

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价工作程序	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题	35
1.6 环境影响报告书主要结论	36
2 总则	37
2.1 编制依据	37
2.2 工作重点	44
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	45
2.4 评价等级、评价范围 and 环境保护目标	47
2.5 评价标准	63
2.6 相关规划及环境功能区划	72
3 现有项目工程分析	85
3.1 现有项目概况	85
3.2 现有项目建设情况	99
3.3 现有项目工程分析	115
3.4 现有项目污染物产生及排放情况	136
3.5 现有项目环评批复、验收意见落实情况	171
3.6 现有项目排污许可证申领情况	180
3.7 现有项目风险评价回顾	180
3.8 现有项目总量情况	186
3.9 拟淘汰项目情况	188
3.10 拟拆除情况及环保要求	198
3.11 现有项目存在的主要问题及“以新带老”措施	200
4 扩建项目工程分析	202
4.1 项目基本情况	202
4.2 工程分析	219
4.3 公用工程	289
4.4 污染源分析	297
4.5 环境风险识别	356
4.6 清洁生产	363
5 环境现状调查与评价	374
5.1 自然环境概况	374
5.2 环境保护目标调查	385
5.3 环境质量现状调查与评价	388

6 环境影响预测与评价	424
6.1 大气环境影响预测与评价	424
6.2 地表水环境影响分析	453
6.3 声环境影响预测与评价	454
6.4 固体废物环境影响分析	456
6.5 地下水环境影响预测与评价	463
6.6 土壤环境影响分析	487
6.7 生态影响分析	498
6.8 施工期环境影响分析	501
6.9 环境风险评价	503
6.10 碳排放环境影响	595
7 污染防治措施技术经济论证	608
7.1 废气污染防治措施技术经济论证	608
7.2 废水污染防治措施技术经济论证	652
7.3 固废处理处置措施评述	667
7.4 噪声污染防治措施评述	685
7.5 地下水和土壤污染防治措施评述	686
7.6 风险防范措施	692
7.7 生态环境保护措施	709
7.8 “三同时”污染治理设施一览表	710
8 环境影响经济损益分析	714
8.1 项目投资经济效益分析	714
8.2 环保投资及费用指标分析	714
8.3 环境经济损益分析	715
9 环境管理与监测计划	716
9.1 环境管理	716
9.2 污染物排放清单	718
9.3 环境监测	721
9.4 排污口规范化整治	723
10 结论	725
10.1 项目概况	725
10.2 环境质量现状基本满足项目建设需要	725
10.3 污染物排放总量满足控制要求	727
10.4 污染物排放环境影响可接受	727
10.5 公众意见采纳情况	728
10.6 环境保护措施可行	728
10.7 环境影响经济损益分析	728
10.8 环境管理与监测计划	728
10.9 总结论	729

附图:

图 1.4.2-1a 本项目与 2023 年度如东县预支空间规模指标落地上图方案规划关系图

图 1.4.2-1b 本项目与如东县洋口化学工业园（西区）用地规划关系图

图 1.4.2-2 本项目与如东县洋口化学工业园（西区）产业布局规划关系图

图 2.4.3-1 项目周边主要环境敏感目标及大气监测点位图

图 2.6.3-1a 项目周边国家级生态红线及生态空间管控区域规划图

图 2.6.3-1b 项目周边如东县生态空间管控区域布局图（调整后）

图 3.2.1-1a 现有厂区总平面布置图（北厂区）

图 3.2.1-1b 现有厂区总平面布置图（南厂区）

图 4.1.3-1a 本项目厂区总平面布置图（北厂区）

图 4.1.3-1b 本项目厂区总平面布置图（南厂区）

图 4.1.3-1c 六氟磷酸锂生产车间（一）一层、二层布局图

图 4.1.3-1d 六氟磷酸锂生产车间（一）三层布局图

图 4.1.4-1 项目周边现状图及监测点位图（含土壤、包气带、地表水、地下水、声环境）

图 4.5.3-1a 危险单元分布和紧急疏散路线图（北厂区）

图 4.5.3-1b 危险单元分布和紧急疏散路线图（南厂区）

图 5.1.1-1 项目地理位置图

图 5.1.3-1 项目所在区域水系及地表水监测断面图

图 5.3.4-1 项目地下水评价范围及地下水水位监测点位图

图 7.5.1-1a 厂区分区防渗图（北厂区）

图 7.5.1-1b 厂区分区防渗图（南厂区）

图 7.6.1-1a 厂区雨污管网及事故废水封堵系统图（北厂区）

图 7.6.1-1b 厂区雨污管网及事故废水封堵系统图（南厂区）

图 7.6.2-1a 厂区环境风险应急设施分布图（北厂区）

图 7.6.2-1b 厂区环境风险应急设施分布图（南厂区）

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证

附件 3 营业执照

附件 4 土地证

附件 5-1 原南通市环境保护局关于《江苏海通化工有限公司 4000 吨/年三氯吡啶醇钠项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2007〕11 号）

附件 5-2 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司（原江苏海通化工有限责任公司）年产 1000 吨三氯吡啶醇钠项目竣工环保验收意见（通环验〔2009〕0016 号）

附件 5-3 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 3000 吨三氯吡啶醇钠项目（4000 吨三氯吡啶醇钠项目二期工程）竣工环保验收意见（通环验〔2010〕0050 号）

附件 6-1 原南通市环境保护局关于《江苏海通化工有限责任公司 2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸、500 吨/年 7-苯乙酰胺基-3-氯甲基头孢烷酸对甲氧苄酯项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2007〕112 号）

附件 6-2 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司（江苏海通化工有限责任公司）2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸项目搬迁改造项目竣工环保验收意见（通环验〔2009〕0012 号）

附件 7-1 原南通市环境保护局关于《江苏九九久科技股份有限公司年产 10000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品、年产 1250 吨 7-ADCA、年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2010〕103 号）

附件 7-2 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目

竣工环保验收意见（通环验〔2012〕0018号）

附件 7-3 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 5000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品项目竣工环保验收意见（通环验〔2014〕0009号）

附件 7-4 江苏九九久科技有限公司年产 1000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品、年产 1250 吨 7-ADCA、年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目中二期工程年产 5000 吨 5,5-二甲基海因（不包含其衍生产品）、副产 900 吨硫酸铵项目竣工环保自主验收意见（2018 年 1 月 6 日）

附件 7-5 南通市行政审批局关于江苏九九久科技有限公司年产 5000 吨 5,5-二甲基海因项目噪声、固废竣工环保验收意见（通行审批〔2018〕290号）

附件 8-1 原南通市环境保护局关于《江苏九九久科技股份有限公司三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂扩改项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2012〕089号）

附件 8-2 原南通市环境保护局关于《江苏九九久科技股份有限公司年产 16000 吨三氯吡啶醇钠技改扩造项目环境影响评价补充报告》的批复（通环管〔2014〕02号）

附件 8-3 原南通市环境保护局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 8000 吨三氯吡啶醇钠和年产 1600 吨六氟磷酸锂扩建项目竣工环保验收意见（通环验〔2015〕053号）

附件 8-4 南通市行政审批局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 8000 吨三氯吡啶醇钠（二期）项目竣工环保验收意见（通行审批〔2016〕487号）

附件 9-1 南通市行政审批局关于《江苏九九久科技股份有限公司节能环保技改及无水氟化氢纯化工程项目环境影响报告书》的批复（通行审批〔2016〕563号）

附件 9-2 江苏九九久科技有限公司节能环保技改(年产 5 万吨氯化镁、1 万吨硫酸镁、1.5 万吨 20%氨水)及无水氟化氢纯化工程项目竣工环保自主验收意见(2018 年 2 月 12 日)

附件 9-3 南通市行政审批局关于江苏九九久科技有限公司节能环保技改及无水氟化氢纯化工程项目噪声、固废竣工环保验收意见(通行审批〔2018〕291 号)

附件 10-1 南通市行政审批局关于江苏九九久科技股份有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂(副产 45%氢氟酸 3291 吨、31%盐酸 4000 吨、氟化氢 125 吨)项目环境影响报告书的批复(通行审批〔2016〕707 号)

附件 10-2 江苏九九久科技有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂(副产 45%氢氟酸 3291 吨、31%盐酸 4000 吨、氟化氢 125 吨)项目(一期 2000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂(副产 45%氢氟酸 2194 吨、31%盐酸 2667 吨、氟化氢 83 吨))竣工环保自主验收意见(2018 年 2 月 4 日)

附件 10-3 南通市行政审批局关于江苏九九久科技有限公司新增年产 2000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂(副产 45%氢氟酸 2194 吨、31%盐酸 2667 吨、氟化氢 83 吨)噪声、固废竣工环保验收意见(通行审批〔2018〕379 号)

附件 10-4 江苏九九久科技有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂等扩产项目第二阶段:年产 1000 吨六氟磷酸锂及副产生产项目竣工环保自主验收意见(2020 年 10 月 10 日)

附件 11-1 原如东县环境保护局关于《江苏九九久科技股份有限公司年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维生产项目环境影响报告书》的批复(东环评〔2012〕49 号)

附件 11-2 原如东沿海经济开发区环保局关于江苏九九久科技股份有限公司年产 1600 吨高强高模聚乙烯纤维新建项目竣工环保验收意见(环验

1号)

附件 11-3 如东沿海经济开发区管理委员会关于江苏九九久科技有限公司 3200 吨/年高强高模聚乙烯纤维项目噪声、固废竣工环保验收意见(东沿环验〔2018〕2号)

附件 11-4 江苏九九久科技有限公司年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维生产项目竣工环保自主验收意见(2018 年 3 月 31 日)

附件 12-1 如东沿海经济开发区管理委员会关于《江苏必康制药股份有限公司年产 10000 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目环境影响报告书》的批复(东沿管〔2017〕117号)

附件 12-2 江苏九九久科技有限公司年产 10000 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目竣工环保自主验收意见(2019 年 12 月 6 日)

附件 12-3 如东县人民政府关于江苏九九久科技有限公司年产 6800 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目固废竣工环保验收意见(洋政行审〔2020〕1号)

附件 12-4 《延安必康制药股份有限公司关于控股子公司向其全资子公司划转部分资产的公告》(2022 年 6 月 17 日)

附件 13 《江苏九九久科技有限公司产品转型及节能环保提升项目变动环境影响分析》评审意见(2020 年 9 月 8 日)

附件 14 《江苏九九久科技有限公司 3,5,6-三氯吡啶醇钠、5,5-二甲基海因(羟甲基海因)、六氟磷酸锂等产品验收后节能降耗安全环保提升项目变动环境影响分析》评审意见(2022 年 6 月 16 日)

附件 15-1 江苏省化学工业协会关于江苏九九久科技有限公司“年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸($\text{HCl} \geq 31\%$)、副产品氢氟酸($\text{HF} \geq 30\%$)、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目”产业政策相符性的相关说明

附件 15-2 江苏省化学工业协会关于江苏九九久科技有限公司“年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸($\text{HCl} \geq 31\%$)、副

产品氢氟酸（HF≥30%）、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目”中无水氟化氢（AHF）及氟化工艺不可替代的证明

附件 16 江苏省生态环境厅关于如东县洋口化学工业园开发建设规划（2020-2030）环境影响报告书的审查意见（苏环审〔2021〕24 号）

附件 17 江苏九九久科技有限公司 2022 年实际产品产量的情况说明

附件 18 污水接管协议

附件 19 危废处置协议

附件 20 外售协议

附件 21 突发环境事件应急预案备案表

附件 22 排污许可证（正本）

附件 23 本项目废气治理方案专家函审意见

附件 24 环境质量现状监测报告

附件 25 江苏省新材料产业协会关于六氟磷酸锂、六氟磷酸钠分类意见

附件 26 现有副产品质量达标证明材料

附件 27 技术评审意见

附件 28 技术评审意见修改清单复核意见

附件 29 复核意见

附件 30 声明

注释：

AHF 无水氟化氢

1概述

1.1项目背景

江苏九九久科技有限公司（以下简称“九九久”）位于江苏省南通市如东县洋口化学工业园（西区），原名为江苏九九久科技股份有限公司，于2007年12月24日由江苏海通化工有限责任公司整体变更设立，2010年5月25日在深交所上市，2016年3月江苏九九久科技股份有限公司因置入陕西必康制药集团控股有限公司医药类资产，企业名称变更为江苏必康制药股份有限公司，并设立全资子公司江苏九九久科技有限公司。2017年7月，江苏必康制药股份有限公司母公司资产、负债、人员等整体划转至江苏九九久科技有限公司。

九九久是一家集精细化工产品、农药研发、新能源新材料生产、销售为一体的综合性化工企业。公司现具备5,5-二甲基海因及其衍生产品10000吨/年、三氯吡啶醇钠16000吨/年、六氟磷酸锂5000吨/年、氟化锂1156吨/年、盐酸（HCl≥31%）1237.32吨/年、无水氟化氢6000吨/年、氢氟酸（HF≥45%）3291吨/年、硫酸铵1.48吨/年的生产能力。

九九久公司为科技部认定的国家火炬计划重点高新技术企业，江苏省科技厅、财政厅、国家税务局与地方税务局联合认定的高新技术企业，江苏省经贸委认定的首批江苏省科技型中小企业，国家级南通化工新材料基地骨干企业。公司被中华全国总工会授予“全国模范职工之家”称号。公司“九九久”商标被授予“江苏省著名商标”，公司通过ISO9001:2015质量管理体系、ISO14001:2015环境管理体系、OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系、IATF16949-2016汽车行业生产件及相关服务业质量管理体系、GB/T29490-2013知识产权管理体系认证等。

九九久公司主持或参与起草制定了国家标准《六氟磷酸锂产品分析方法》（GB/T19282-2014）、《绿色设计产品评价技术规范-六氟磷酸锂》（HG/T5976-2021）、《六氟磷酸锂》（HG/T4066-2015）、《三氯吡啶醇钠》

(HG/T4428-2012)、《5,5-二甲基海因》(HG/T4417-2012)、《7-ADCA》(HG/T4421-2012)、《苯乙酸》(HG/T5293-2017)、《深水网箱通用技术要求第2部分:网衣(SC/T4048.2-2020)》、《深水网箱通用技术要求第3部分:纲索(SC/T4048.3-2020)》、《有色超高分子量聚乙烯长丝(FZ/T54129-2020)》等行业标准,其中《六氟磷酸锂产品分析方法》(GB/T19282-2014)和《六氟磷酸锂》(HG/T4066-2015)获2019年度中国石油和化学工业联合会科技进步二等奖。

九九久公司与华东理工大学、中国矿业大学、东华大学、南京工业大学、苏州大学、沈阳化工研究院等高校院所建立了长期合作关系,建有江苏省企业技术中心、江苏省企业院士工作站以及省博士后创新实践基地。与中国矿业大学合作开发的六氟磷酸锂是公司技术创新、转型发展的重要项目。六氟磷酸锂作为锂离子电池电解质,是电解液最重要的组成部分,主要用于锂离子动力电池、锂离子储能电池。伴随着国内电动汽车及新能源领域的飞速发展,该产品有望迎来更大的发展。该产品2011年通过江苏省新产品新技术鉴定,并被认定为省高新技术产品,2012年获江苏省优秀新产品金奖,九九久公司的三氯化磷、六氟磷酸锂扩改项目于2013年被列为国家工信部工业转型升级强基工程项目,2014年获国家火炬计划产业化示范项目证书,九九久公司主持的高纯晶体六氟磷酸锂规模化稳定生产工程获2017年度江苏省科学技术奖三等奖。

为进一步适应市场需求、优化产品结构,充分依靠现有的技术力量和生产基础,致力于对现有产品进行前延后伸,对新产品进行研究和开发,大力发展系列化、高技术、高附加值和强竞争力的产品,江苏九九久科技有限公司拟在现有厂区内新建(含利旧改造)生产车间、附属用房及配套设施,购置气化器、反应器、贮罐等主要设备,配套建设各类辅助生产装置及公用工程等,建设年产六氟磷酸锂35000吨、六氟磷酸钠10000吨及副产品盐酸($\text{HCl} \geq 31\%$)162926.4吨、副产品氢氟酸($\text{HF} \geq 30\%$)98379吨、副产品氟化钙630.8吨扩建项目。

其中：一期在北厂区建设年产六氟磷酸钠 1500 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）5099.31 吨/年、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）1874.7 吨/年、副产品氟化钙 9.87 吨/年，在南厂区建设年产六氟磷酸锂 17000 吨装置一套、六氟磷酸钠 8500 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）91519.72 吨/年（锂盐项目 62623.63 吨/年，钠盐项目 28896.09 吨/年）、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）52336.93 吨/年（锂盐项目 41713.63 吨/年，钠盐项目 10623.3 吨/年）、副产品氟化钙 330.36 吨/年（锂盐项目 274.43 吨/年，钠盐项目 55.93 吨/年）；二期在北厂区建设年产六氟磷酸锂 18000 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）66307.37 吨/年、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）44167.37 吨/年、副产品氟化钙 290.57 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，江苏九九久科技有限公司决定委托南京大学环境规划设计研究院南通有限公司进行年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）162926.4 吨、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）162926.4 吨、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目环境影响报告书》，提交给生态环境主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

（1）项目建设性质为扩建，行业类别和代码：[C2613]无机盐制造。本项目产品不属于限制类、淘汰类或禁止类项目；根据对照行业类别、所在园区规划、生态红线规划，本项目符合相关规划。

（2）本项目工艺技术为九九久公司与中国矿业大学共同开发、具有自主知识产权，依托公司现有六氟磷酸锂生产工艺，技术成熟可靠，设备配

置先进，自动化控制水平高，有规模化生产和管理经验。

(3) 本项目生产为无机反应，步骤短、反应得率高，产生的氢氟酸 ($\text{HF} \geq 30\%$)、盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氟化钙均符合国标或行标要求，可实现资源化利用，清洁生产水平高。

(4) 本项目充分利用现有车间进行生产，废水、废气性质和现有项目类似，项目公用工程、废水、固废污染防治措施等公辅工程充分依托现有项目。

(5) 本项目主要环境影响体现在营运期废气、废水、固废、噪声及环境风险等方面，废水依托厂内现有污水处理站处理后接管至园区污水处理厂；废气根据产生位置及废气性质分质处理后可以实现达标排放；项目危险废物委托有资质单位安全处置；噪声采取减振、隔声等处理措施后可以做到噪声厂界达标排放。本次环评主要关注项目工程分析、污染防治措施、环境影响预测与分析等。

1.3 环境影响评价工作程序

本次评价工作技术路线如下：

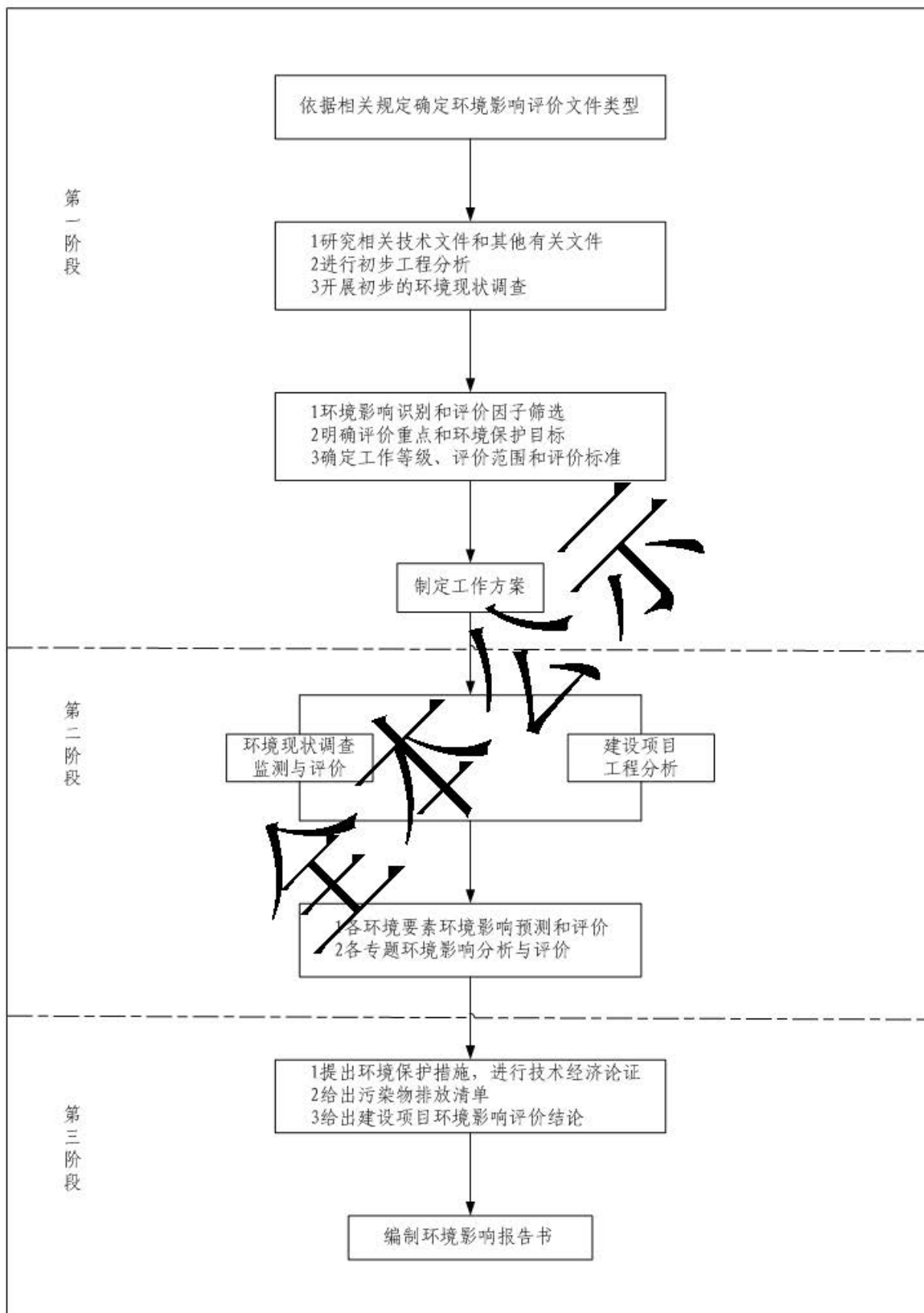


图 1.3 环境影响评价技术路线图

1.4分析判定相关情况

1.4.1产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录》(2019年本, 2021年修改)、《市场准入负面清单(2022年版)》的相符性

对照《产业结构调整指导目录》(2019年本, 2021年修改), 本项目六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品属于鼓励类“十一、石化化工 14、全氟烯醚等特种含氟单体, 聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂, 氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡胶、高含氟量 246 氟橡胶等高性能氟橡胶, 含氟润滑油脂, 消耗臭氧潜能值 (ODP) 为零、全球变暖潜能值 (GWP) 低的消耗臭氧层物质 (ODS) 替代品, 全氟辛基磺酰化合物 (PFOS) 和全氟辛酸 (PFOA) 及其盐类的替代品和替代技术开发和应用, 含氟精细化学品和高品质含氟无机盐”。

根据江苏省化学工业协会出具的产业政策相符性的说明(具体见附件 15-1), 本项目副产品氢氟酸不属于淘汰类“四、石化化工”第 4 条“单线... 5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸... 生产装置”范围;

本项目合成、结晶等工序产生含氟化氢气体, 九九久公司采用自主研发的发明专利《工艺气体净化处理方法》(授权专利号 ZL201610814571.8) 等技术对尾气中的氟化氢进行净化分离、纯化制得高纯无水氟化氢。制得的高纯无水氟化氢全部自用于六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品生产, 不外售。故不属于限制类“四、石化化工”第 12 条“新建氟化氢 (HF, 企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外) ... 生产装置”范围;

本项目副产品盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氟化钙不属于淘汰类和限制类。

综上分析, 本项目与《产业结构调整指导目录》(2019年本, 2021年修改) 相符。

对照《市场准入负面清单(2022年版)》, 本项目生产内容不属于负面清单中的项目。

(2) 与《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020年

本)的相符性

根据江苏省化学工业协会出具的产业政策相符性的说明(具体见附件),本项目副产品氢氟酸不属于淘汰类第一条“落后工艺和装置”第4条“单线...5000吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸...生产装置”范围;本项目合成、结晶等工序产生含氟化氢气体,九九久公司采用自主研发的发明专利《工艺气体净化处理方法》(授权专利号ZL201610814571.8)等技术对尾气中的氟化氢进行净化分离、纯化制得高纯无水氟化氢。制得的高纯无水氟化氢全部自用于六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品生产,不外售。故不属于限制类“四、石化化工”第12条“新建氟化氢(HF,企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外)...生产装置”范围。

其他产品均不属于限制、淘汰和禁止项目。

(3)与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》的相符性

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》,本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目。

(3)与《南通市产业结构调整指导目录》的相符性

对照《南通市产业结构调整指导目录》,本项目不属于限制类和淘汰类项目,符合《南通市产业结构调整指导目录》的要求。

因此,本项目的建设符合产业政策的要求。

1.4.2规划及规划环评相符性

一、根据《如东县城市总体规划(2009-2030)》:

“加快产业结构调整,扶持高新技术产业、新兴产业。逐步形成以农副产品加工、纺织服装、机械制造、化学用品制造等传统支柱产业为基础,以石化产业、能源发电、船舶修造及配套产业、精细化工及新材料、冶金等新兴产业为生长点的工业发展新格局。着重打造以‘两带三区’(沿海产业带、沿苏334线产业带和洋口港经济开发区、如东经济开发区、沿海经济开发区)为主要的空间发展格局。”

本项目为无机盐制造项目，属于规划的化学用品制造产业，项目建设与规划相符。

二、根据《如东洋口化学工业园产业发展规划（2021-2030）》：

（1）产业定位

根据如东洋口化学工业园发展历史以及近年来产业持续优化升级进展，整合后的园区产业定位为：石化以及石化中下游产业（不含石油炼化一体化）、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物（农药、医药）产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

（2）主导产业链设计

①化工新材料产业

新材料是园区重点发展板块……本次规划从国内外市场需求、园区发展定位和产业基础出发，结合区外纤维新材料产业园的建设，打造以嘉通能源和威名石化为龙头的新材料产业链，包括高性能纤维及树脂材料、特种功能材料和特种复合材料，为纺织产业、汽车和轨道交通等高端装备产业、环保产业等提供配套原料，形成良好的产业生态系统。

②高端专用化学品产业

高端专用化学品包括电子化学品、水处理化学品、造纸化学品、纺织工业用化学品、环保型胶粘剂、高性能表面活性剂、环保型塑料助剂、环保型橡胶助剂、高性能混凝土外加剂、高性能涂料、高性能染/颜料、纳米填料等多个细分行业。

本项目选址位于如东县洋口化学工业园（西区），为无机盐制造项目，六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品作为锂电池电解质材料，属于规划的高端专用化学品产业，项目建设符合园区产业规划。

三、对照《2023年度如东县预支空间规模指标落地上图方案规划图》，本项目用地规划为允许建设区，对照园区规划，本项目用地规划为三类工业用地，符合相关用地规划要求。本项目与2023年度如东县预支空间规模

指标落地上图方案规划关系见图 1.4.2-1a, 本项目与如东县洋口化学工业园用地规划关系见图 1.4.2-1b。

四、根据园区规划环评及其审查意见（苏环审〔2021〕24号）：

园区优先引入：1、符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修改）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）、《产业转移指导目录》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。2、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链。3、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目。

本项目为无机盐制造项目，六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品用作锂电池电解质材料，属于园区产业定位中的高端专用化学品类，符合园区产业定位，本项目与如东县洋口化学工业园（西区）产业布局规划关系见图 1.4.2-2。

1.4.3 相关环保政策相符性

1.4.3.1 与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）相符性分析

建设项目与长江办〔2022〕7号文相符性分析见表 1.4.3-1。经分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的要求。

表 1.4.3-1 项目与长江办〔2022〕7号文相符性分析

序号	条款内容	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和过江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于如东县洋口化学工业园，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、禽畜养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污水、染物的投资建设项项目。	本项目位于如东县洋口化学工业园，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区岸线和河段范围内。

序号	条款内容	相符性分析
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于如东县洋口化学工业园，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪岸线、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水经厂区污水处理装置处理达到接管标准后接管至园区污水处理厂处理，不单独设置排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生物性捕捞。	本项目为无机盐制造项目，不涉及生物性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线一公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为无机盐制造项目，位于如东县洋口化学工业园，本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于如东县洋口化学工业园，为《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》内合规园区。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目为无机盐制造项目，不属于石化、现代煤化工项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目严格执行各项法律法规及相关政策文件要求。

1.4.3.2 与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

建设项目与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022

年版) >江苏省实施细则的通知》(苏长江办发〔2022〕55号)相关条款相符性分析见表 1.4.3-2。经分析,本项目建设与苏长江办发〔2022〕55号文的相关要求相符。

表 1.4.3-2 建设项目与苏长江办发〔2022〕55号文相关条款相符性分析

序号	条款内容	相符性分析
1	<p>一、河段利用与岸线开发</p> <p>1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》,禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》,禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》,禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目;禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目,改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》,禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》,禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体</p>	<p>本项目位于如东县洋口化学工业园内,不涉及河段利用与岸线开发。</p>

序号	条款内容	相符性分析
	<p>规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	
2	<p>二、区域活动</p> <p>7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。</p> <p>9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p> <p>11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p> <p>12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。</p> <p>13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p> <p>14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动。</p>	<p>本项目位于如东县洋口化学工业园内，洋口化学工业园为《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》内合规园区；对照国民经济行业分类注释，本项目属于无机盐制造项目；本项目不涉及生产性捕捞；不在长江干支流岸线一公里范围内；不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，不在太湖流域保护区内。</p>
3	<p>三、产业发展</p> <p>15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。</p> <p>16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。</p> <p>17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。</p> <p>18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p> <p>19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>本项目位于如东县洋口化学工业园内，为无机盐制造项目，项目的建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p>

1.4.3.3与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）相符性分析

建设项目与苏政发〔2020〕49号文相符性分析见表1.4.3-3。经分析，本项目建设与苏政发〔2020〕49号文相关要求相符。

表 1.4.3-3 建设项目与苏政发〔2020〕49号文相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省省域生态环境管控要求		
空间布局约束	<p>1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展"共抓大保护，不搞大开发"战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p>	<p>本项目不占用生态管控空间区域及国家级生态保护红线，符合空间布局约束方面的要求；经分析，本项目与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）的相关要求相符。</p>
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为15.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。</p>	<p>本项目废气中新增的废气污染物指标在如东县域范围内进行平衡；废水污染物纳入园区污水处理厂总量范围内。</p>
环境风险防控	<p>3.强化环境事故应急管理，深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目建成后，九九久公司将按相关要求修编环境事件应急预案并备案，配备环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以满足环境风险防控的相关要求。</p>
资源利用效率要求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%。</p> <p>2.土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目不占用基本农田；生产过程中不涉及使用高污染燃料，符合禁燃区的相关要求。</p>

管控类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求		
四、沿海地区		
空间布局约束	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。 2.沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目。	本项目各股废气经有效收集后进入相应废气处理装置处理达标后排放；废水经厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂，深度处理后排入黄海；固废零排放。本项目不属于医药、农药和染料中间体项目。
污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。	本项目建成后将实施污染物总量控制。新增的接管废水污染物总量指标全部纳入园区污水处理厂总量控制指标中。
环境风险防控	1.禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。 2.加强对赤潮、浒苔绿潮、溢油、危险化学品泄漏及海洋核辐射等海上突发性海洋灾害事故的应急监视，防治突发性海洋环境灾害。 3.沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	本项目不涉及汞、强放射性物质等一类废弃物排放；本项目原辅料运输主要采取陆运。
资源利用效率要求	至2020年，大陆自然岸线保有率不低于37%，全省海岛自然岸线保有率不低于25%。	本项目不涉及岸线开发。

1.4.3.4与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）相符性分析

本项目与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4号）相关条款相符性分析见表1.4.3-4。经分析，本项目建设与通政办规〔2021〕4号文相关要求相符。

表 1.4.3-4 本项目与通政办规〔2021〕4号文相关条款相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发〔2018〕63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件要求。 2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然	1、本项目符合《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35号）等文件的要求。 2、本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号）文件要求相符，不属于《南通市产业结构调整指

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	<p>保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。</p> <p>4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p>	<p>导目录》淘汰类产业。</p> <p>3、项目选址位于如东县洋口化学工业园，项目所在地不属于长江干流自然保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区等区域，本项目不涉及销售渣油、重油、柴油，不涉及使用燃油。</p> <p>4、本项目为无机盐制造项目，项目选址位于如东县洋口化学工业园，项目所在园区不属于长江干流和主要支流岸线1公里范围内的区域；本项目不属于国家、省和南通市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目，不属于医药中间体、农药中间体、染料中间体项目。</p>
污染物排放管控	<p>1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p>	<p>1、本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的主要废气污染物排放总量指标在如东县范围内平衡。</p> <p>2、本项目废水污染物纳入园区污水处理厂总量控制指标中。拟建项目新增废气污染物总量控制指标在如东县范围内进行平衡。</p> <p>3、本项目将按《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中的相关要求开展排污权管理。</p>
环境风险防控	<p>1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）。</p> <p>2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021年）》（通政办发〔2019〕102号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照国家管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发</p>	<p>1、本项目建成后将修编环境事件应急预案并备案，同时储备足够的环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以满足环境风险防控的相关要求。</p> <p>2、本项目将严格开展危险废物处置管理。本环评报告已评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。拟建项目安评报告需对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造贮存、</p>

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	利用处置危险废物的设施设备。拟建项目建成后，九九久公司将按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。 3、本项目建成后，九九久公司按规定设计、设置和运行自动控制系统。
资源利用效率要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、丰新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的二余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。	1.本项目不涉及燃用高污染燃料设施。 2.本项目可达到国际清洁生产先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化。 3.本项目依托园区配套的给水工程，不涉及地下水开采。

1.4.3.5与《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（东政办发〔2022〕29号）相符性分析

本项目所在地位于如东县洋口化学工业园，属于重点管控单元，如东县洋口化学工业园属于省级以上产业园区，根据东政办发〔2022〕29号文，省级以上产业园区应严格执行《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）要求，详见“表1.4.3-4与通政办规〔2021〕4号文相符性分析”。经对照，本项目建设符合《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（东政办发〔2022〕29号）相关要求。

1.4.3.6与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办〔2021〕20号）相符性分析

本项目与苏环办〔2021〕20号文相符性分析见表1.4.3-5。经分析，本项目建设与苏环办〔2021〕20号文的相关要求相符。

表 1.4.3-5 与苏环办〔2021〕20号文相符性分析

准入条件要求	相符性分析
第一条本原则适用于除石油化工以外的基础化学原料	本项目属于基础化学原料制造 261。

<p>制造 261, 肥料制造 262 中化学肥料, 农药制造 263, 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264, 合成材料制造 265, 专用化学品制造 266 等项目环境影响评价文件的审批。</p>	
<p>第二条项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求, 符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。</p>	<p>本项目符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求, 符合《江苏省长江水污染防治条例》、《江苏省水污染防治条例》等法律法规。本项目不位于淮河流域、太湖流域。</p>
<p>产业政策规定</p> <p>(一)禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。</p> <p>(二)优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设。支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目, 法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。</p> <p>经分析, 本项目六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品属于鼓励类“十一、石化化工 14、……含氟精细化学品和高品质含氟无机盐”。其他产品不属于限制类、淘汰类项目。</p>
<p>项目选址要求</p> <p>(一)项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求, 产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》有关规定, 禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。</p> <p>(二)新建(含搬迁)化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区(集中区), 符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区(集中区)内企业的新、改、扩建化工项目。</p> <p>(三)园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区(集中区)内新改扩建项目、复配类化工企业(项目)严格执行法律法规及省有关文件规定。</p>	<p>本项目的建设符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求, 产业发展和区域活动符合《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>江苏省实施细则的通知》(苏长江办发〔2022〕55 号), 本项目所在地位于如东县洋口化学工业园(西区), 不在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内。</p> <p>本项目位于如东县洋口化学工业园, 属于经省政府认定的化工园区, 本项目的建设符合园区规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。本项目所在园区环境基础设施较完善, 可以满足项目建设需要。</p> <p>本项目位于如东县洋口化学工业园, 属于经省政府认定的化工园区。</p>

	(四)合理设置防护距离,新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	经预测评价,本项目无需设置大气环境防护距离。
	第五条从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目,危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目(国家鼓励发展的高端特种涂料除外)。	本项目废水经厂区废水处理装置预处理后,可以达到园区污水处理厂的接管标准,不会对污水处理厂的处理工艺造成大的冲击。本项目委外处置的危险废物均可在南通市范围找到对应的危废处置单位,委外处置具备可行性。本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂。
第六条环境标准和总量控制要求	(一)建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制,项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。	本项目实施后,废气废水达标排放,废气污染物排放总量指标在如东县内平衡,废水污染物排放总量指标在园区污水处理厂内平衡;大气环境影响预测结果表明,建设项目排放的废气污染物对周边环境空气的影响可接受;全厂所有废水经厂区废水预处理装置预处理达到接管标准后排入园区污水处理厂深度处理后排入黄海;固废零排放;各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值;严格采取土壤和地下水防治措施,项目运行对厂区内土壤及地下水环境的影响总体可控,满足区域环境质量持续改善目标要求。
	(二)严格污染物排放浓度和总量控制要求。严格执行国家、省污染物排放标准;污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案;特征污染物排放满足控制标准要求。	本项目严格污染物排放浓度和总量进行“双控”。污染物排放总量指标有明确的来源和具体的平衡方案;特征污染物进行总量管控,排放量满足控制标准要求。
	第七条化工项目应采用先进技术、工艺和装备,逐步实现生产过程的自动控制,严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术,推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平,满足节能减排政策要求。	本项目采用先进技术、工艺和装备。本项目严格控制无组织排放,积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术,推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。本项目单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国际先进水平,满足节能减排政策要求。
第八条废气治理要求	(一)项目应依托区域集中供热供汽设施,禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业,按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉(包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等),并满足国家及地方的相关管理要求。	本项目供热依托园区集中供热,不建设燃煤锅炉。
	(二)通过优化设备、储罐选型,装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化,减少污染物无组织排放;储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施;明确	本项目选用密闭性良好的工艺设备、储罐等,储存、装卸、废水处理等环节密闭化,减少废气无组织排放。

	设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。	
	(三)生产废气应优先采取回用或综合利用措施,减少废气排放,确不能回收或综合利用的,应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理,科学合理配备运行状况监控及记录设施。	本项目工艺废气优先采取回用和综合利用措施,含氟化氢废气经水吸收后作为副产品氢氟酸(HF≥30%)、经除氟后精制得到副产品氟化钙,含氯化氢废气经水吸收后作为副产品盐酸(HCl≥31%)。对于无法回收利用的废气,根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。本项目废气治理设施纳入生产系统进行管理,科学合理配备运行状况监控及记录设施。
第九条废水治理要求	(一)强化企业节水措施,减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术,提高全厂废水回用率。	本项目采取多项节水措施,减少新鲜水使用量,包括蒸汽冷凝水回用,锂盐车间清洗废水、投料废气吸收水等经处理后回用。
	(二)依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理,分质回用”的原则,按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案,满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规收集处理,不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果,含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理,原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	本项目依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理、分质回用”原则,按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案,满足企业投产后水质水量平衡核算要求。本项目废水经污水处理站预处理后达标接管园区集中污水处理厂,不接入城镇污水处理厂。
第十条固体废物处置要求	(一)按照“减量化、资源化、无害化”原则,推进废物源头减量和循环利用,实施废物替代原料或降级梯度再利用,提高废物综合利用水平。改进工艺装备,减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量,减轻末端处置压力。	本项目按照“减量化、资源化、无害化”原则,开展废物源头减量和循环利用,采用先进的工艺装备,降低产生废水的污染物浓度,减少废盐、污水处理污泥产生量,减轻末端处置压力。
	(二)危险废物立足于项目或园区就近无害化处置,鼓励危险废物年产生量5000吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。	本项目危废产生量为476.358t/a,本项目建成后全厂危废产生量约为1204.158t/a,全部委托有资质单位安全处置。固体废物、危险废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范和标准要求。
	(三)根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告2017年第43号)等相关要求,对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价,并提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目对产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险均进行了科学评价,并提出了切实可行的污染防治对策措施。
第十一条土壤和地下水污染	(一)根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案。	本项目根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定了有效的地下水监控和应急方案。

防治要求	<p>(二)项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设,雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理,不得污染土壤和地下水。</p> <p>(三)新、改、扩建化工项目,应重点关注区域土壤和地下水环境质量,提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施;搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。</p>	<p>本项目工艺废水管线采取地上明渠明管、架空敷设等方式,雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面均进行防腐、防渗处理。</p> <p>本项目采取有效的土壤和地下水污染防治措施,工艺废水管线采用明管,污染区防控区地面进行防渗处理,避免污染土壤和地下水。</p>
第十二条 优化厂区 平面布置	<p>优先选用低噪声设备,高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。</p>	<p>本项目高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,根据预测,厂界噪声可以达标排放。</p>
第十三条 环境风险 防控要求	<p>(一)根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施,提出合理有效的环境风险防范和应急措施。</p> <p>(二)建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区(区域)”三级环境风险防控要求,建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施,以及事故水收集、储存、处理设施,配套足够容量的应急池,确保事故水不进入外环境,并以图示方式明确封堵控制系统。</p> <p>(三)制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案,定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患,建立隐患排查治理档案,及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练,完善应急准备措施。</p> <p>(四)与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风险联控机制。</p>	<p>本项目根据生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施。提出合理有效的环境风险防范措施,提出大气环境风险、事故废水风险防范、地下水风险防范等措施,并提出了环境风险应急措施,本项目实施后,企业将修编突发环境事件应急预案并备案。</p> <p>本项目建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区(区域)”三级环境风险防控要求;本项目建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施,以及事故水收集、储存、处理设施,配套足够容量的应急池,确保事故水不进入外环境,并以图示方式明确封堵控制系统。</p> <p>本项目实施前将制定有效的环境应急管理制度。并按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制及备案,并定期开展回顾性评估或修编。同时企业定期排查突发环境事件隐患,建立隐患排查治理档案,及时发现并消除隐患。项目配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练,完善应急准备措施。</p> <p>九九久公司将与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系做好衔接,建立区域环境风险联控机制。</p>
第十四条 环境监控 要求	<p>(一)企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素,包含常规污染物和特征污染物的环境监测计</p>	<p>本项目已制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素,包含常规污染物和特征污染物的环境监测计</p>

	划；按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。	划；按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）等相关技术指南开展自行监测。
	(二)对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。	本项目喷淋处理设施配备液位、pH 等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。
	(三)企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	本项目各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；本项目所在如东县洋口化学工业园（西区）已建成大气预防预警监控体系，建立长效管理机制，并进一步完善监测监控体系。
第十五条	改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案	本报告已全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施和“以新带老”方案。
第十六条	按相关规定开展环境信息公开和公众参与	本项目已按相关规定开展环境信息公开和公众参与。

1.4.3.7 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相符性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析见下表。经分析，本项目建设与环环评〔2021〕45号文中的相关要求相符。

表 1.4.3-7 与环环评〔2021〕45号文相符性分析

文件要求	本项目情况
一、加强生态环境分区管控和规划约束	<p>(一)深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>(二)强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规</p>
	<p>本项目选址位于如东县洋口化学工业园，属于重点管控单元，满足《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态环境总体准入管控要求。</p> <p>本项目属于化工项目，选址位于如东县洋口化学工业园（西区）。本项目建设规模符合规划环评中的重点规划项目生产规模，符合规划环</p>

	文件要求	本项目情况
	划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	评中的生态环境准入清单要求。
二、严格“两高”项目环评审批	(三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目属于扩建“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增的废气污染物总量在如东县内平衡，废水污染物排放总量在园区污水处理厂内平衡；本项目符合园区规划环评及其审查意见、生态环境准入清单的要求；符合《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕25号）、《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办〔2021〕20号）等审批原则的要求。
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	(四)落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目属于扩建“两高”项目。本项目实施后，新增的废气污染物总量在如东县内平衡，废水污染物排放总量在园区污水处理厂内平衡。本项目不使用煤炭等高污染燃料。
	(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国际先进水平，并依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目不新建燃煤自备锅炉。
四、依排污许可证强化监管执法	(八)加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的	本项目实施后严格按照排污许可证要求排污，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。

	文件要求	本项目情况
	“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	
五、保障政策落地见效	(十二)强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。	本项目属于化工建设项目，属于“两高”项目，建设单位将认真履行生态环境保护主体责任。

1.4.3.8与《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）相符性分析

文件规定：化工。新建化工企业（项目）亩均税收 ≥ 35 万元/亩，工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际先进水平。2021年底前组织各化工园区（集中区）编制或修订完善产业发展规划，关闭退出沿江1公里范围内园区外化工生产企业；以化学需氧量排放强度 $\leq 0.1\text{kg}/\text{万元}$ 、挥发性有机物排放强度 $\leq 0.1\text{kg}/\text{万元}$ 为标准提标改造，2023年底前整治不达标企业全部退出到位。

本项目为扩建项目，项目亩均税收约219.9万元/亩，工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际先进水平；本项目年均产值为983463.36万元，化学需氧量排放强度 $0.005\text{kg}/\text{万元}$ 、挥发性有机物排放强度 $0.00005\text{kg}/\text{万元}$ 。综上所述，本项目符合通办〔2021〕59号文相关要求。

1.4.3.9与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

本项目与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》符合性分析见

下表，经分析，本项目与该规划的相关要求是符合的。

表 1.4.3-8 本项目与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

	文件要求	本项目情况
<p>(一) 构建绿色产业结构</p>	<p>1. 加快传统产业转型升级。加快落后产能退出，严格落实国家落后产能退出的指导意见，依法依规淘汰落后产能和“两高”行业低效低端产能。着力推动传统产业绿色化转型，实施绿色化提升工程，实行产品全生命周期绿色化管理，增强绿色发展新动能。严把能耗过快增长关，新上高耗能项目必须达到强制性能耗限额标准先进值和污染物排放标准先进值；对未完成上年度能耗强度目标任务的地区，实行区域高耗能项目限批。大力发展先进制造业，加快培育先进制造业集群，重点打造万亿级产业集群，实施集群发展促进机构培育计划，构建开放高效的集群创新服务体系。……</p>	<p>本项目为“两高”项目，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。不属于落后产能和低效低端产能。本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等基本达到清洁生产国际先进水平。</p>
	<p>2. 优化重点区域布局。系统谋划沿江、沿海和苏北地区高质量发展，走生态优先、绿色发展、特色彰显的新路子，形成多极增长、双向支撑新格局，进而实现“江强海兴”“南北均衡”发展。……打造沿海高质量发展增长极，大力发展新型海工装备、海洋药物和生物制品、海水淡化装备等海洋特色产业，推进化工、钢铁等临港产业高端绿色化发展，着力打造高水平的产业发展示范带。……</p>	<p>本项目位于如东县洋口化学工业园，沿海建设，生产工艺先进，产品属于《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修改）中鼓励类产品，属于园区重点发展的高端专用化学品产业，有利于打造沿海高质量发展增长极。</p>
	<p>3. 推进产业数字化智能化转型。有效引导企业进行数字化转型和智能化升级，坚持补短板、锻长板，激发企业积极性和内生动力。……推进示范智能车间、智能工厂建设，加强标杆示范引领。加快信息化、工业化深度融合，推动先进工艺、信息技术与制造装备融合发展，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级。……</p>	<p>本项目各产线配套自动控制系统，进行信息化、工业化深度融合，有利于推动先进工艺、信息技术与制造装备融合发展，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级</p>
<p>(二) 提升绿色制造水平</p>	<p>1. 推动生产方式绿色化。聚焦节能、降碳、减污目标，以管理和技术为手段，实施生产全过程污染控制。推广绿色设计理念，在产品的设计开发环节，系统考虑优先选择使用绿色清洁能源和原材料，推动生产企业采用减量化、无害化的高效清洁工艺技术，提高生产制造过程绿色化水平，最大限度减少污染物产生和排放。……引导企业清洁原料替代，推进重点行业有毒有害物质限制使用，加强电器电子产品中铅、镉、六价铬等有害物质限制使用管理。在生态环境影响大、产品涉及面广、产业关联度高的行业，创建绿色设计示范企业，探索行业绿色设计路径，带动产业链、供应链绿色协同提升。</p>	<p>本项目在产品的设计开发环节，系统考虑优先选择使用绿色清洁能源和原材料，提高生产制造过程绿色化水平，最大限度减少污染物产生和排放。本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等基本达到清洁生产国际先进水平。</p>
	<p>2. 推动生产过程绿色化。实施清洁生产水平提升工程，围绕挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、重金属等污染物排放量大的工艺环节，开展源头控制与过程削减协同工艺技术研发和应用示范，降低污染物排放强度。开展清洁生产审核，实施</p>	<p>本项目建成后将积极开展清洁生产审核，持续提升清洁生产水平。本项目废气配套建设污染治理设施，本项目废水依托现有污染防治设施，确保各项污染物达标排放</p>

文件要求		本项目情况
	清洁生产方案，实施污染物削减提标改造，实现有组织排放全面达标、无组织排放有效管控。……。	
(三) 加快产业低碳转型	1. 加快重点行业低碳转型。深入落实国家和省碳达峰行动方案，编制钢铁、建材、石化化工、数据中心/5G 新基建等重点行业碳达峰实施方案。……石化化工等行业深度耦合。……新基建领域加强统筹规划合理布局，加大对基础设施资源的整合调度，推动老旧基础设施转型升级，加快基础研究，加大关键核心技术研发和推广应用，打造绿色低碳新基建。推动非化石能源替代，重点推广生物燃料、垃圾衍生燃料等能源在重点领域规模化应用。	本项目应用国际先进的生产工艺，应用内部最新研发成果，生产设计注重节能降耗，有利于推动化工行业低碳发展

1.4.3.10 与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）相符性分析

建设项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）相符性分析见表 1.4.3-9，经分析，本项目建设与苏环办〔2019〕327号文的相关要求相符。

表 1.4.3-9 建设项目与苏环办〔2019〕327号文相符性分析

序号	条款内容	项目情况
1	<p>(三) 加强涉危项目环评管理。各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。要依法开展环评文件审批工作，不得擅自降低审批标准。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的，无合理利用处置方案的，无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环评文件。建设项目竣工环境保护验收时，严格按照环评审批要求和实际建设运行情况，形成危险废物产生、贮存、利用和处置情况、环境风险防范措施等相关验收意见。</p> <p>环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能</p>	<p>本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。</p> <p>本项目生产过程中产生的氢氟酸（HF≥30%）、盐酸（HCl≥31%）、氟化钙拟作为副产品外售，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外)：a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；c)有稳定、合理的需求”。本项目氢氟酸</p>

序号	条款内容	项目情况
	力；属地生态环境部门应加强环境监管，将相关贮存、利用处置等信息纳入申报登记管理，并按照“双随机”要求开展监督检查。	(HF≥30%)、盐酸(HCl≥31%)、氟化钙在满足各项标准和管理要求的基础上，可作为副产品外售。
2	<p>(六) 落实信息公开制度。</p> <p>加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件1要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。危险废物集中焚烧处置企业及有自建危废焚烧处置设施的企业须在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，并将上述信息联网上传至属地生态环境部门信息平台，接受社会监督。对企业不公开、不按法律法规规定的内容、方式、时限公开或者公开内容不真实、弄虚作假的，各地生态环境部门应责令其限期整改并依法予以查处。</p>	<p>本项目建成后将按照危险废物产生单位的要求落实信息公开制度</p>
3	<p>(九) 规范危险废物贮存设施。</p> <p>各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范(见附件1)设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求(见附件2)设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。</p> <p>企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。对不满足识别标识设置规范(危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签)、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完</p>	<p>本项目依托现有1座200m²危废仓库(一)(位于甲类仓库(42)内)、新建1座540m²危废仓库(二)(位于丙类仓库(56)内)，现有危废仓库已按照苏环办〔2019〕149号要求规范管理危废仓库，按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置按照要求布置视频监控，并与中控室联网。</p> <p>配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置。</p> <p>本项目危险废物在危废仓库内将分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。结合运行后产生的固废实际组分判定，若涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，企业将这些危废进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>现有厂区已按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。本项目建成后将进行必要的更新。</p>

序号	条款内容	项目情况
	成的，依法依规进行处理。	

1.4.3.11与《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2022〕230号)相符性分析

《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2022〕230号)中相关要求:

“(一)规范危险废物有关资料在线申报。产生危险废物的单位应按照国家有关规定通过生态环境部建设运行的全国固体废物管理信息系统(以下简称国家固废信息系统)定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。使用国家固废信息系统建立危险废物电子管理台账的单位,对自动生成的申报报告确认并在线提交后,完成申报。

“(二)实现危险废物电子转移联单统一管理。转移危险废物的单位,应当通过国家固废信息系统填写、运行危险废物电子转移联单。危险废物转移联单由生态环境部通过国家固废信息系统统一编号,联单中危险废物相关信息与在国家固废信息系统中备案的危险废物管理计划关联。危险废物转移轨迹应通过国家固废信息系统记录,并与危险废物电子转移联单关联。”

本项目建成后,九九久公司将按照相关要求在固废信息系统定期申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料,实现危险废物电子转移联单统一管理。本项目建成后,将规范危险废物有关资料在线申报、实现危险废物电子转移联单统一管理。经分析,本项目的建设符合环办固体函〔2022〕230号文的相关要求相符。

1.4.3.12与《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》(苏政办发〔2022〕78号)相符性分析

建设项目与《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》(苏政办发〔2022〕78号)相关条款相符性分析见下表。经分析,本项目建设与苏政办发〔2022〕78号文的相关要求相符。

表 1.4.3-10 建设项目与苏政办发〔2022〕78 号文相关要求相符性分析

序号	文件要求	对照分析
1	<p>三、加强建设用地土壤污染源头预防</p> <p>(六) 严格建设项目土壤污染源头防控。坚持将土壤污染防治与大气、水、固体废物污染防治统筹部署、综合施策、整体推进，积极构建监管体制完善、责任机制明确、协调配合密切的土壤环境综合管理体系。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》和《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》要求，依法进行环境影响评价，严格执行新建、改建、扩建项目“三同时”制度，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。落实法律法规要求，严格重点行业企业布局选址，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本报告已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》和《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》要求，依法进行环境影响评价，提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。本项目选址如东县洋口化学工业园，土壤评价范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。</p>
2	<p>(七) 推动实施绿色化改造。鼓励工矿企业因地制宜实施管道化、密闭化改造，对重点区域实施防腐防渗改造，对物料、污水、废气管线进行架空建设和改造。全面开展清洁生产审核和评价认证，推动能源、钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业“一行一策”绿色转型升级，加快实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。2025 年底前，全面完成 7 个国家重大工程土壤污染源头防控项目。</p>	<p>本项目选用密闭性良好的工艺设备、储罐等，主要液态原辅料、产品通过管道进行运输。本项目物料、污水、废气管线架空敷设，污染区防控区地面进行分区防渗处理。本项目建成后将积极开展清洁生产审核，持续提升清洁生产水平。</p>
3	<p>(八) 落实土壤污染重点监管单位责任。根据有毒有害物质排放等情况，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期组织土壤污染重点监管单位负责人和管理人员的业务培训。督促土壤污染重点监管单位切实履行法定义务，按年度向地方生态环境部门报告有毒有害物质排放情况，定期开展土壤污染隐患排查和土壤、地下水自行监测等工作。土壤污染重点监管单位原则上每 2-3 年开展一次土壤污染隐患排查，新增的重点监管单位应在纳入名录后一年内开展土壤污染隐患排查。2021 年底前已完成土壤污染隐患排查的重点监管单位，应当在 2025 年底前全面完成土壤污染隐患排查“回头看”，进一步巩固隐患排查整治成果。</p>	<p>本项目建成后将按年度向地方生态环境部门报告有毒有害物质排放情况；本报告已制定完善的土壤、地下水环境监测计划，企业将按照相关规范要求定期开展自行监测。</p>

序号	文件要求	对照分析
4	(九) 强化工矿企业拆除活动监管。工矿企业拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的, 应当依法采取相应的土壤污染防治措施。加强对关闭、搬迁化工等企业拆除活动的监督, 督促企业按照国家和省有关规定对残留物料和污染物实施安全清理处置, 防范拆除活动污染土壤和地下水。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的, 应当制定土壤污染防治工作方案, 报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案。	本项目对现有部分建构筑物拆除前将制定土壤污染防治工作方案, 并报所在地生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除过程中严格按照方案要求采取土壤污染防治措施, 并对残留物料和污染物实施安全清理处置, 防范拆除活动污染土壤和地下水。

1.4.3.13 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)相符性分析

建设项目与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)相关条款相符性分析见下表。经分析, 本项目建设与苏环办〔2020〕101号文的相关要求相符。

表 1.4.3-11 建设项目与苏环办〔2020〕101号文相关条款相符性分析

序号	文件要求	对照分析
1	二、建立危险废物监管联动机制。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责; 要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	本项目危险废物全部合规处置, 企业将严格履行从危险废物产生、收集、贮存、运输等环节各项环保和安全职责, 并制定危险废物管理计划报南通市如东生态环境局备案。
2	三、建立环境治理设施监管联动机制。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控, 要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度, 严格依据标准规范建设环境治理设施, 确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	本次评价要求建设单位对污水处理、粉尘治理等环境治理设施进行安全风险辨识, 企业将健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度, 严格依据标准规范建设环境治理设施, 确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

1.4.3.14 与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)〉的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕2号)相符性分析

建设项目与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)〉的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕2号)相关条款相符性分析见下表。经分析, 本项目建设与苏污防攻坚指办〔2023〕2号文的相关要求相符。

表 1.4.3-12 建设项目与苏污防攻坚指办〔2023〕2 号文相符性分析

	文件要求	对照分析
	<p>(一) 科学规划布局，严格项目准入</p> <p>3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施。</p>	<p>本项目废水处理达标后回用或接管园区集中污水处理厂，不设置入河入海排污口；2022 年，如东县 17 个市考以上断面全部达 III 类水质标准，项目所在区域为氟化物达标区域。</p>
	<p>(二) 规范环境管理，强化执法监督</p> <p>6、严格规范整治。在排查过程中，要重点关注企业是否存在无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水（清下水）超标及违规接管、私设排污口等问题，必要时采取“氟平衡核算”等方式，验证企业治理设施去除效率，核实企业氟化物流向。</p>	<p>本项目建成后企业将严格遵守有关法律法规及环保政策要求，杜绝无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水超标及违规接管、私设排污口等问题。</p>
二、重点任务	<p>(三) 加强能力建设，夯实治理基础</p> <p>8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分类处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。</p> <p>10、加强监测监控。结合工业园区限值管理，逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密监测，一旦发现异常，及时调查处置。到 2023 年底，涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网；到 2024 年底，涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。</p>	<p>本项目实施“雨污分流、清污分流”，废水经厂内污水站处理达标后通过“一企一管，明管（专管）输送”接管至园区污水处理厂，不接入城镇污水处理厂。本项目雨水、污水排放口均安装氟化物自动监控装置并与省、市生态环境大数据平台联网。</p>

1.4.3.15 与《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）相符性分析

根据《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）的相关要求：

“（三）严格源头管控，防范新污染物产生。……按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口……

（四）强化过程控制，减少新污染物排放。……加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；

企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。”

本项目涉及使用二氯甲烷，属于重点管控新污染物，二氯甲烷仅作为深冷冷媒使用，具有不可替代性，在密闭体系中运行，经过建设单位多年的运行证明，几乎不发生损耗。本项目建成后将积极开展清洁生产审核，持续提升清洁生产水平。

综上，本项目建设与国办发〔2022〕15号文的相关要求相符。

1.4.3.16与《重点管控新污染物清单》（部令〔2022〕28号令）相符性分析

建设项目与《重点管控新污染物清单》（部令〔2022〕28号令）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与部令〔2022〕28号令文的相关要求相符。

表 1.4.3-13 建设项目与部令〔2022〕28号令文相关条款相符性分析

新污染物名称	主要环境风险管控措施	相符性分析
二氯甲烷	<ol style="list-style-type: none"> 1、禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2、依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分； 3、依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508)，水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。 4、依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904)等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5、依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6、依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7、土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8、严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目二氯甲烷为冷却介质，不用作化妆品，不作为清洗剂，不外排； 2、企业已依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 3、企业已严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

新污染物名称	主要环境风险管控措施	相符性分析
	壤环境风险。	

1.4.3.17与《省生态环境厅 省住房城乡建设厅关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》（苏环办〔2023〕144号）相符性分析

根据苏环办〔2023〕144号文相关要求：“1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。”

本项目属于化工项目，项目废水预处理后接管至如东深水环境科技有限公司，该污水处理厂属于工业污水处理厂。

综上，本项目建设与苏环办〔2023〕144号文的相关要求相符。

1.4.4 “三线一单”相符性

1.4.4.1生态保护红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号），距离建设项目最近的国家级生态保护红线为江苏小洋口国家级海洋公园，距离项目边界约1.8km；距离建设项目最近的生态空间管控区域为如东县沿海生态公益林，距离项目边界约3.5km。

本项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、（苏政发〔2018〕74号）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号）的要求。

1.4.4.2环境质量底线

根据2022年南通市生态环境状况公报，项目所在区域环境空气SO₂、

NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均浓度第95百分位数浓度均达到相应标准要求，臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均值超过相应标准要求。根据如东职校大气自动监测站点基本污染物2022年连续1年的监测数据，本项目所在区域为O₃不达标区。根据现状补充监测，氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等符合相关标准。大气环境影响预测结果表明，建设项目排放的废气污染物对周边环境空气的影响可接受。

地表水环境质量现状监测期间，北匡河（W1点位）总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，其余各指标均能满足IV类水质标准要求。

北匡河监测断面水体总磷超标主要是由于北匡河水体的流动性较差，导致水体自净能力受限，河水长期滞留引起污染物浓度升高，且上游来水水质不高，补水后对水质造成影响。根据园区规划环评制定的评价指标，2025年之前稳定达IV类水质目标。针对这一要求，园区一方面配合如东县加强外部河道水质管控，从农村生活污水集中收集处置、畜禽污染整治、养殖废水收集处置等方面入手，切实改善区域水环境；另一方面从企业雨水收集系统规范化整治、推进雨水排口有效管控、实施生态净化工程、建立长效管理机制、完善监测监控体系、在出园区河道设置考核断面等方面开展整治工作。届时该区域内地表水环境质量将有所改善。

海水环境质量现状监测期间，W2（江苏小洋口国家级海洋公园处）、W3（园区污水厂现状排污口东北侧4300米处）点位各指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，W4（西区规划排污口处）点位各指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

声环境质量现状监测期间，厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，附近无声环境敏感目标，区域声环境质量现状较好。

土壤环境质量现状监测期间，各监测点位各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用

地筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

地下水环境质量现状监测期间，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准，D1~D5 监测点位中的细菌总数达到 V 类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于IV类标准。

因此，本项目建设基本符合环境质量底线要求。

1.4.4.3资源利用上线

建设项目位于如东县洋口化学工业园（西区），项目给水、供电等由园区统一供给，原辅料为市场购入，土地利用符合规划要求。项目所利用的水、土地等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

1.4.4.4环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020 年本）、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不含有目录中要求淘汰的设备。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不属于负面清单里的禁止类项目。

对照如东县洋口化学工业园生态环境准入清单，本项目符合园区的准入要求，详见表 1.4.4。

表 1.4.4 与如东县洋口化学工业园生态环境准入清单相符性分析

清单类型	管控要求	相符性分析
禁止引入类项目	1、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年)》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目。 2、不符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》产业发展要求的项目，包括新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，新建、扩建农药、医药和染料中间体	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本，2021 年修改)》及《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年)》中淘汰、禁止类项目。 2、本项目不属于新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；不属于新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目；不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；不属于新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产

清单类型	管控要求	相符性分析
	化工项目；新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；建设明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 3、生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 4、不具备有效治理措施的化工项目。	能行业的项目；不属于明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 3、本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 4、本项目部分依托现有治理设施并将配套建设有效治理措施，污染物做到达标排放。
限制引入类项目	1、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年)》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中限制类项目。 2、新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品，新增使用或产生恶臭物质的生产项目。	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本, 2021 年修改)》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年)》等中限制类项目。 2、本项目不涉及使用《危险化学品名录》中所列剧毒化学品；本项目不使用恶臭物质，产生的恶臭气体来源于污水处理站废气，主要是氨和硫化氢，产生的恶臭气体经加盖收集后经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后达标排放。经预测，本项目建设对周边大气环境影响可接受。

综上所述，建设项目的建设基本符合“三线一单”要求。

1.4.5 分析判定结论

综上分析，本项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划和规划环评要求，不会破坏当地自然资源利用上限，满足生态红线管控要求，环境现状监测和影响分析表明，本项目的建设基本满足环境质量底线要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据拟建项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本次评价重点关注问题主要为：

- (1) 建设项目所在区域环境质量状况；
- (2) 建设项目运营期间污染物产生、排放情况，拟采取的环保措施及其可行性分析；
- (3) 建设项目废水、废气、噪声能否做到达标排放，固废能否得到有效处置；
- (4) 建设项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，特别

关注废水、废气排放对周边环境敏感目标的影响；

(5) 建设项目与所在地区规划相容性的分析，项目建设与产业政策相符性分析，环境风险是否可以接受；

(6) 建设项目是否满足总量控制要求。

1.6环境影响报告书主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境的影响可接受。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

全本公示

2总则

2.1编制依据

2.1.1国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正);
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修正);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修正);
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日起实施)
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日起施行);
- (13) 《国家危险废物名录(2021年版)》;
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(环境部公告2018年第9号);
- (15) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日);
- (16) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急〔2018〕8号);
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (18) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号);
- (19) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>

的通知》(环办〔2013〕103号);

(20)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号);

(21)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法(试行)>的通知》(环发〔2014〕197号);

(22)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);

(23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评〔2016〕150号);

(24)《生态环境部办公厅关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》(环办环评函〔2020〕711号);

(25)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

(26)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号);

(27)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号);

(28)关于发布《有毒有害大气污染物名录(2018年)》的公告(公告2019年第4号);

(29)生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号);

(30)推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》的通知(长江办〔2022〕7号);

(31)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号);

(32)关于发布《有毒有害水污染物名录(第一批)》的公告(公告2019年第28号);

(33) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号);

(34) 《地下水管理条例》(2021年12月1日起施行);

(35) 《危险废物转移管理办法》(部令第23号);

(36) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕26号);

(37) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(38) 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号);

(39) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4号);

(40) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》(环办环评函〔2021〕346号);

(41) 《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号);

(42) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2022〕230号);

(43) 《新污染物治理行动方案》(国办发〔2022〕15号);

(44) 《重点管控新污染物清单》(部令〔2022〕28号令)。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录(2019年本,2021年修改)》;

(2) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单(2022年版)>的通知》(发改体改规〔2022〕397号);

(3) 《南通市产业结构调整指导目录(2007年本)》;

(4) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业〔2010〕第122号);

(5) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》;

(6) 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020年本)》;

2.1.3地方法规与政策

(1) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号);

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018.3.28修正);

(3) 《江苏省大气污染防治条例》(2018.11.23修正);

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018.3.28修正);

(5) 《关于印发〈江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)〉的通知》(苏环办〔2022〕82号);

(6) 《江苏省长江水污染防治条例》(2018.3.28修正);

(7) 《江苏省水污染防治条例》(2021.9.29修正);

(8) 《江苏省土壤污染防治条例》(2022.9.1实施);

(9) 《江苏省海洋环境保护条例》(2016.3.30修正);

(10) 《江苏省生态环境监测条例》(2020.5.1实施);

(11) 《省政府关于印发江苏省生态空管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号);

(12) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》(苏环办〔2014〕128号);

(13) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》(苏环办〔2013〕246号);

(14) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办〔2016〕154号);

(15) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办〔2019〕36号);

(16) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发〔2015〕175号);

(17) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号);

(18) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号);

(19) 《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1086号);

(20) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第119号);

(21) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办〔2018〕299号);

(22) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号);

(23) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号);

(24) 关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知(苏环办〔2020〕16号);

(25) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号);

(26) 《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022年修订)》(苏环发〔2022〕5号);

(27) 省政府办公厅关于印发《江苏省“十四五”生态环境保护规划》的通知(苏政办发〔2021〕84号);

(28) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号);

(29) 《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办〔2021〕20号);

(30) 《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号);

(31) 《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》;

(32) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>江苏省实施细则的通知》(苏长江办发〔2022〕55号);

(33) 《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》(苏环办〔2021〕218号);

(34) 《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》(苏政发〔2022〕88号);

(35) 《中共江苏省委办公厅关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》(2022年1月24日);

(36) 《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022年修订)》(苏环发〔2022〕5号);

(37) 《江苏省深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)>的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕71号);

(38) 《江苏省人民政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单(第一批)的通知》(苏政发〔2023〕38号);

(39) 《省生态环境厅 省住房城乡建设厅关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》(苏环办〔2023〕144号)。

(40) 《市政府办公室关于印发<南通市长江经济带生态环境保护实施规划>的通知》(通政办发〔2018〕42号);

(41) 《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号);

(42) 《市政府办公室关于印发南通市近岸海域“三线一单”生态环境分区管控实施方案(试行)的通知》(通政办发〔2022〕56号);

(43) 《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》(通办〔2021〕59号);

(44) 《关于印发南通市2020年重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(通大气〔2020〕5号);

(45) 关于印发《关于进一步优化建设项目排放总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)通知》(通环办〔2023〕132号);

(46) 关于印发《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施方案》的通知(通环办〔2023〕145号);

(47) 《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知》(通环办〔2020〕1号);

(48) 《关于印发<南通市挥发性有机物清洁原料替代实施方案>的通知》(通大气办〔2021〕6号);

(49) 《市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》(通政办发〔2021〕16号);

(50) 《关于进一步加强副产品环境管理工作的通知》(通环固〔2022〕5号);

(51) 《如东县政府办公室关于印发如东县声环境功能区划分规定的通知》(东政办发〔2020〕45号);

(52) 《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(东政办发〔2022〕29号)。

2.1.4 环评技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》

(HJ1209-2021);

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019);

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(14) 《排污许可管理条例》(部令第48号);

(15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告〔2017〕43号);

(17) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办〔2022〕338号);

(18) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》(苏环办〔2021〕364号);

(19) 《省级温室气体清单编制指南(试行)》;

(20) 《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》;

(21) 《温室气体排放核算与报告要求第10部分:化工生产企业》。

2.1.5 项目有关文件、资料

(1) 环境影响评价委托书;

(2) 江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸 ($HCl \geq 31\%$) 162926.4 吨、副产品氢氟酸 ($HF \geq 30\%$) 98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目可行性研究报告;

(3) 江苏九九久科技有限公司提供的其他资料。

2.2 工作重点

本次环境影响评价工作的重点是:工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测评价、环境管理与监测。具体是:

(1) 了解工程概况,对产污环节、环保措施方案等进行分析,核算物

料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子。

(2) 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。

(3) 针对所排废气的性质和当地的气象条件，通过 Aermod 模型计算，分析和评价建设项目对当地大气环境可能产生的影响程度和范围。

(4) 依据《建设项目环境风险评价技术导则》对建设项目进行风险评价，并提出风险防范措施和应急预案编制要求。

(5) 在对项目污染物排放情况进行统计的情况下，编制污染物排放清单，提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和应急监测计划。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.3.1。

表 2.3.1 环境影响因素识别表

影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水	/	-1SRDNC	/	/	/	/	/	/	/
	施工扬尘	-1SRDNC	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工噪声	/	/	/	/	-2SRDNC	/	/	/	/
	施工废渣	/	-1SRDNC	/	-1SRDNC	/	/	/	/	/
运行期	废水排放	/	-1LRDC	/	/	/	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC	/	-1LRDC	-1LRDC	/	-1LRDC	/	/	-1LRDC
	噪声排放	/	/	/	/	-1LRDNC	/	/	/	/
	固体废物	/	/	-1LRDC	-1LRDC	/	-1LRDC	/	/	/
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SRDC	-3SRDC	/	/	-3SIRDC	/	-1SRDNC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表 2.3.2-1。

全本公示

表 2.3.2-1 本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃	控制因子: 烟/粉尘、VOCs; 考核因子: 氯化氢、氟化物、氨、硫化氢
地表水	水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、二氯甲烷、溶解性总固体、AOX	/	控制因子: COD、氨氮、总氮、总磷; 考核因子: SS、石油类、氟化物、盐分、硫化物
声环境	连续等效 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	/	固废排放量
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、LAS、硫化物、二氯甲烷、AOX	高锰酸盐指数、氟化物	/
土壤	重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘; 石油烃类: 石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) pH、氟化物	COD、氟化物	/

2.4 评价等级、评价范围 and 环境保护目标

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i - 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i - 采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 3.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、24h 平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

估算模型参数见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口	2.9 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$	39.1
最低环境温度/ $^{\circ}C$	-10.6
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿

参数	取值
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是
离岸距离/km	2
岸线方位/°	90

本项目涉及有 5 个点源排放有组织废气，14 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有颗粒物、HCl、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃等。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 2.4.1-3~4。

由表 2.4.1-3~表 2.4.1-4 可见，本项目叠加现有后污水处理站无组织排放的硫化氢最大地面浓度占标率最大，为 37.51%，D10%最远距离为 850m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为一类，以建设项目厂界为中心外延，边长 5 km 的矩形区域为评价范围。

表 2.4.1-3 估算模式参数取值一览表 (有组织)

污染源	DA010				DA011					
	氟化物		氯化氢		氯化氢		氟化物		PM ₁₀	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	0.129	0.04	0.388	0.77	0.393	0.79	0.786	0.26	1.965	0.44
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	DA011		DA013							
	PM _{2.5}		氯化氢		氟化物		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	0.393	0.17	1.828	2.66	2.413	0.80	0.312	0.06	0.062	0.03
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	DA014						DA015			
	氯化氢		氟化物		PM ₁₀		PM _{2.5}		氨气	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	2.088	4.18	2.232	0.74	0.720	0.16	0.144	0.06	0.281	0.14
$D_{10\%}$ 最远距离	/		/		/		/		/	

/m								
污染源	DA015							
	硫化氢		非甲烷总烃					
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%				
下风向最大质量浓度及占标率	0.080	0.80	1.605	0.08	/			
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/					

表 2.4.1-4 估算模式参数取值一览表 (无组织)

污染源	六氟磷酸锂生产车间(六)(北厂区)						六氟磷酸盐生产车间(南厂区)			
	PM ₁₀		PM _{2.5}		氟化物		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	8.951	1.99	1.790	0.80	1.843	0.61	9.570	2.13	1.914	0.85
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	六氟磷酸盐生产车间(南厂区)		干燥包装房(北厂区)				干燥包装房(南厂区)			
	氟化物		PM ₁₀		PM _{2.5}		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标	1.994	0.66	3.225	0.72	0.645	0.29	3.903	0.87	0.781	0.35

率										
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	洗桶间		AHF 纯化装置 (南厂区)		酸罐区 (一)				污水处理站	
	氟化物		氟化物		氟化物		氯化氢		氨气	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标率	33.592	11.20	1.281	0.43	1.480	0.48	3.415	6.83	3.751	1.88
$D_{10\%}$ 最远距离/m	150		/		/		/		500	
污染源	污水处理站				危废仓库 (一)		危废仓库 (二)		石灰仓 (北厂区)	
	硫化氢		非甲烷总烃		非甲烷总烃		非甲烷总烃		PM ₁₀	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标率	3.751	37.51	41.25	2.06	12.154	0.61	10.759	0.54	49.684	11.04
$D_{10\%}$ 最远距离/m	850		/		/		/		10	
污染源	石灰仓 (北厂区)		石灰仓 (南厂区)			六氟磷酸锂生产车间 (一) (北厂区)				
	PM _{2.5}		PM ₁₀		PM _{2.5}		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %
下风向最大质量浓度及占标	9.937	4.42	66.261	14.72	13.252	5.89	6.335	1.41	1.267	0.56

率										
$D_{10\%}$ 最远距离 /m	/		10		/		/		/	
污染源	六氟磷酸锂生产车间(一) (北厂区)		酸罐区二							
	氟化物		氟化物							
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%						
下风向最大质量浓度及占标率	1.408	0.47	2.643	0.88						
$D_{10\%}$ 最远距离 /m	/		/							

全本公示

2.4.1.2地表水环境影响评价等级

本项目废水经厂区污水处理站处理达接管标准后接管至园区污水处理厂进行深度处理，尾水达标排入黄海。本项目为水污染影响型建设项目，废水采用间接排放方式，判定建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4.1-5 地表水评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

2.4.1.3声环境影响评价等级

本项目选址位于如东县洋口化学工业园（西区），对照《如东县人民政府办公室关于印发<如东县声环境功能区划分规定>的通知》（东政办发〔2020〕45号），项目所在地所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。

拟建项目声环境影响评价范围内无敏感目标，且项目建设前后受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，判定建设项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目含“L 石化、化工 85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中“除单纯混合和分装外的”，根据该分类确定本项目为 I 类项目。项目选址位于如东县洋口化学工业园（西区），项目周边无集中式饮用水源、特殊地下资源等，因此，拟建项目位于不敏感区，确定地下水环境影响评价等级为二级。

本项目地下水环境影响评价等级具体判定依据详见表 2.4.1-6~2.4.1-7。

表 2.4.1-6 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.4.1-7 地下水评价等级判定依据

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	—	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.5 环境风险影响评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

① 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q，以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目全厂涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.4.1-8。

表 2.4.1-8 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算

序号	物质名称	原辅料成分	涉及危险物质的主要成分			临界量 (t)	q/Q
			成分名称	CAS 号	最大存在量 (t)		
1	五氯化磷	>99%	五氯化磷	10026-13-8	347.99	5	69.597
2	无水氟化氢	>99.98%	HF	7664-39-3	581.38	1	581.384
3	氢氟酸	≥30%	HF	7664-39-3	336.00	1	336.00
4	盐酸	≥31%	盐酸	7647-01-0	1438.4	7.5	191.787
5	氯化氢	/	氯化氢	7647-01-0	1.502	2.5	0.601
6	氨*	/	氨	7664-41-7	0.0004	5	0.0001
7	硫化氢*	/	硫化氢	7783-06-4	0.0002	2.5	0.0001
8	危险废物	/	危险废物	/	140.567	50	2.811
9	高氟废水	/	高氟废水	/	45.979	50	0.9396
11	二氯甲烷	>99%	二氯甲烷	75-09-2	377.36	10	37.7360
Σ q/Q							1220.8551

注：最大存在量按对应物质的折纯量计；氨、硫化氢来源于厂区污水处理站废气。

由上表计算可知，拟建项目 Q 值属于 Q₁₀₀ 范围。

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 M > 20、10 < M ≤ 20、5 < M ≤ 10、M = 5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 2.4.1-9 本项目所属行业及生产工艺一览表

行业	评估依据	分值	得分情况	备注
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套	30	项目涉及氟化工艺（3套）
	无机酸制酸、焦化工艺。	5/套	0	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区。	5/套（罐区）	15	项目涉及危险物质贮存罐区（3套）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等。	10/套	0	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采、气库、油库、油气	10	0	不涉及

行业	评估依据	分值	得分情况	备注
	管线。			
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目。	5	5	项目涉及氟化氢、五氯化磷等危险物质使用、贮存
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$				
M (分值合计)	50			

由上表计算可知，拟建项目 $M=50$ ，以 M1 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P)，分别 P1、P2、P3 表示。

表 2.4.1-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $Q \geq 100$ 、M1，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

本项目环境敏感特征详见表 2.4.1-11~18。

表 2.4.1-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 2.4.1-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4.1-13 地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4.1-14 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.4.1-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.4.1-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4.1-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层的单层厚度。
K: 渗透系数。

表 2.4.1-18 环境敏感征表

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性
	1	海印寺	N	1700	居住区
	2	四海社区	W	2000	
	3	洋口村	S	1600	
	4	耿庄村	WS	3800	
	5	泲路村	S	3900	
	6	潮港村	SE	4300	
	7	周桥村	SE	4500	
	8	光荣村	SE	4700	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					周边职工约 2000 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					25780 (保护目标)
大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	扇形排污区内黄海水域	《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准	/	
		扇形排污区外黄海水域	《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准		
	2	北匡河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类	暴雨时期匡河以 0.3m/s 计, 24 小时流经范围 25.92km, 入黄海, 未跨国界或省界	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1	黄海	扇形排污区内三类、扇形排污区外四类	扇形排污区内三类、扇形排污区外四类	扇形排污区内 (排口 3000m 内) 扇形排污区外 (排口 3000m 外)	
2	北匡河	IV 类	IV 类	570	
地表水环境敏感程度 E 值					E2
地序	环境敏感区名称	环境敏感特	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

类别	环境敏感特征					
	号	征				
下水	1	本项目不在集中式饮用水源准保护区等地下水环境敏感区范围内	/	/	根据场地附近的岩土工程勘察资料，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb ≥ 1.0m，且分布连续、稳定，项目所在区域垂向渗透系数为 7.11×10 ⁻⁵ cm/s，包气带防污性能分级为 D2。	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.4.1-19。

表 2.4.1-19 环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 IV⁺。
 - ②地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV。
 - ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 III。
- 因而，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

(4) 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.4.1-20。

表 2.4.1-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

A 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为 IV⁺，评价等级为一级。
- ②地表水环境风险潜势为 IV，评价等级为一级。
- ③地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

2.4.1.6 生态影响评价等级

本项目在江苏九九久科技有限公司现有厂区内建设，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目位于如东县洋口化学工业园，园区规划环评于2021年6月21日通过江苏省生态环境厅的审查（苏环审〔2021〕24号），本项目属于符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，故判定本项目直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目含“石油、化工 I 类 化学原料和化学制品制造”，本项目所在南、北厂区总占地面积为 24.8hm²，属于中型（5~50hm²），本项目位于如东县洋口化学工业园规划的工业用地内，项目周边无居民、耕地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状调查范围为周边 0.2km。

本项目土壤环境影响评价等级具体判定依据详见表 2.4.1-22~23。

表 2.4.1-22 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.4.1-23 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	本项目厂界为中心外延 2.5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	入海河口为中心，半径 5km 的扇形近海海域
声环境影响评价	项目厂界外 200m 范围内
风险评价	大气风险评价范围以本项目厂界外扩 5km 范围内；地表水风险评价范围为厂区北侧北匡河；地下水风险评价范围同地下水评价范围
地下水	北部为滨江西段，西部为振洋河，南部至洋农北匡河，东部为匡河，整个调查评价范围面积约 5.2km ²
土壤	项目外扩 200m 包含区域内

2.4.3 环境敏感保护目标

本项目大气评价范围内环境空气保护目标情况见图 2.4.3-1、表 2.4.3-1，地表水环境保护目标见表 2.4.3-2，其他环境要素环境保护目标见表 2.4.3-3。

表 2.4.3-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

名称	坐标/m (UTM 坐标)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
海印寺	316124	3604172	居民	满足相应环境质量标准	二类区	N	1700
四海之家	313860	3602146	居民			W	2000
洋口村	314989	3600274	居民			S	1600

表 2.4.3-2 地表水环境保护目标情况表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位、距离(m)
北匡河	工业用水	满足相应环境质量标准及相关要求	N, 570
扇形排污区内黄海海域	工业用水		N
扇形排污区外黄海海域	工业用水		N

表 2.4.3-3 海水环境保护目标情况表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位、距离(m)
扇形排污区内黄海海域	工业用水	满足相应环境质量标准及相关要求	N
扇形排污区外黄海海域	工业用水		N

表 2.4.3-4 其他环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	最近距离 (m)	规模及功能	功能类别
声环境	厂界 200m 范围内 无声环境敏感目标	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
地下水环境	项目周边潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
土壤环境	厂界 200m 范围内 无土壤环境敏感目标	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
生态环境	如东县沿海生态公益林(生态空间管控区域)	南	3500	19.75km ²	海岸带防护
	如东沿海重要湿地(生态空间管控区域)	东	15100	18.57km ²	湿地生态系统保护
	如东沿海重要生态湿地(国家级生态保护红线)	东北	11800	208.28km ²	湿地生态系统保护
	江苏小洋口国家级海洋公园(国家级生态保护红线)	西北	1000	禁止类: 1.24km ² ; 限制类: 13.06km ²	自然与人文景观保护
环境风险	海印寺	N	1700	约30人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
	四海社区	W	2000	约2000人	
	洋口村	WS	1600	约16000人	
	耿庄村	S	3800	约3500人	
	泮路村	S	3900	约3000人	
	潮港村	SE	4300	约1000人	
	周桥村	SE	4500	约200人	
	光荣村	SE	4700	约50人	
地表水环境风险保护目标与地表水环境保护目标一致					

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 大气环境质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放

标准详解》中所述标准值；氨气、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准。具体数值见表具体见表 2.4.1-1。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	日平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	日平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	日平均	75		
CO	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
NO _x	年平均	50	μg/m ³	
	日平均	100		
	1 小时平均	250		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	日平均	300		
氟化物	1 小时平均	20	μg/m ³	
	日平均	7		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
氨气	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氯化氢	日平均	15	μg/m ³	
	1 小时平均	50		
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级标准

2.5.1.2 地表水环境质量标准

厂区北侧北匡河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其中 SS 技术上引用《地表水资源质量标准》（SL63-94，已废止）。详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

污染物名称	IV 类标准	依据
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1
COD	30	
BOD ₅	6	
氨氮	1.5	
总磷	0.3	
氟化物	1.5	
石油类	0.5	
阴离子表面活性剂	0.3	
SS	60	《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准
二氯甲烷	0.02	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3 标准

2.5.1.3 海水环境质量标准

对照《江苏省近岸海域环境功能区划》、《江苏省海洋功能区划》，W2、W3 点位执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准，西区规划排污口 (W4 点位) 位于小洋口特殊利用区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准。详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 海水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

污染物名称	第二类标准值	第四类标准值	依据
pH	7.8~8.5	7.8~8.5	《海水水质标准》(GB3097-1997)
COD	3	5	
BOD ₅	3	5	
活性磷酸盐	0.03	0.45	
石油类	0.05	0.50	
挥发酚	0.005	0.050	
硫化物	0.05	0.25	

2.5.1.4 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。具体标准值见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 地下水环境质量分类标准 (mg/L, pH 无量纲)

指标	I类	II类	III类	IV类	V类
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5, 8.5≤pH≤9.0	pH < 5.5, pH > 9.0
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	> 1.50
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	> 30.0
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	> 4.80
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	> 0.01

指标	I类	II类	III类	IV类	V类
氟化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
二氯甲烷	≤0.0001	≤0.0002	≤0.02	≤0.1	>0.5

2.5.1.5 声环境质量标准

建设项目位于如东县洋口化学工业园，项目所在区域为工业区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，具体标准值见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 声环境质量标准

位置	声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界	3类	65	55

2.5.1.6 土壤环境质量标准

项目所在区域为工业区，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类筛选值的要求，具体标准值见表 2.5.1-6。

表 2.5.1-6 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	33	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-97-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃(C10-C40)	—	826	4500	5000	9000

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1标准,具体见表2.5.2-1。

根据江苏省新材料产业协会出具的《关于六氟磷酸锂、六氟磷酸钠分类意见》(具体见附件25),本项目产品六氟磷酸锂、六氟磷酸钠属于金属磷酸盐。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)表7,本项目废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。

建设项目DA010、DA011、DA013、DA014排气筒有组织排放废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准。

本项目建成后污水处理站废气、危废仓库废气由依托现有DA004排气筒排放改为经新增的DA015排气筒排放。本项目建成后污水处理站废气、危废仓库废气涉及醇钠(化学农药制造)、海因(环境污染处理专用药剂材料制造)、六氟磷酸盐(无机盐制造)项目废气,DA015排气筒有组织排放废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃从严执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1标准、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)表1标准、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2标准、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准。

建设项目厂界无组织排放废气污染物氟化物、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准,氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准。

废气污染物有组织排放标准见表2.5.2-2~2.5.2-3,厂界无组织排放标准见表2.5.2-4。

表 2.5.2-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a.任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物未 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b.任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起一次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

表 2.5.2-2 DA015 排气筒废气污染物有组织排放标准

污染物名称	DA015 排气筒 (25m) 排放监控浓度限值 (mg/m^3 , 臭气浓度: 无量纲)					标准来源
	GB39727-2020	DB32/3151-2016	GB14554-93	DB32/4041-2021	选择标准	
氨	30	/	14kg/h	/	30	GB39727-2020
硫化氢	5	/	0.90kg/h	/	5	GB39727-2020
臭气浓度	/	1500	6000	/	1500	DB32/3151-2016
非甲烷总烃	100	80 (26kg/h)	/	60(3kg/h)	60(3kg/h)	DB32/4041-2021

表 2.5.2-3 其他废气污染物有组织排放标准

排气筒	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
DA010	氟化物	3	0.072	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准
DA011	氯化氢	10	0.18	
DA013	颗粒物	20	1	
DA014				

表 2.5.2-4 厂界无组织污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm^3)	标准来源
氟化物	0.02	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准
氯化氢	0.05	
颗粒物	0.5	
非甲烷总烃	4	
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 新改扩建二级标准
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

厂区内非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 标准。

表 2.5.2-5 厂区内非甲烷总烃无组织排放标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置控制点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目废水经厂区污水处理站处理达接管标准后接管至园区污水处理厂，尾水排入黄海。

根据江苏省新材料产业协会出具的《关于六氟磷酸锂、六氟磷酸钠分类意见》（具体见附件 25），本项目产品六氟磷酸锂、六氟磷酸钠属于金属磷酸盐。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）表 7，本项目废水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

结合九九久公司与园区污水处理厂接管协议，废水污染物接管要求见表 2.5.2-6。

园区污水处理厂出水动植物油排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，其余污染物执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准，详见表 2.5.2-7。

厂区回用水质参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1“洗涤用水、工艺与产品用水”标准值，详见表 2.4.2-8。

表 2.5.2-6 厂区废水排口的接管标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物名称	GB8978-1996	接管协议要求 (mg/L)	执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD	500	500	500
3	SS	400	400	400
4	石油类	20	3	3
5	硫化物	1.0	0.5	0.5
6	氟化物	20	10	10
7	盐分	/	5000	5000
8	氨氮	/	35	35
9	总氮	/	45	45
10	总磷	/	8	8
11	动植物油	100	/	100

表 2.5.2-7 污水处理厂排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物名称	排放标准 (mg/L)
1	pH	6~9
2	COD	50
3	SS	20
4	氨氮	5(8) ^①
5	总氮	15
6	总磷	0.5
7	硫化物	0.5
8	氟化物	8
9	石油类	3
10	动植物油 ^②	1.0

注: ①括号外数值为水温 > 12°C 时的控制指标, 括号内数值为水温 ≤ 12°C 时的控制指标。
②参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准。

表 2.4.2-8 回用水的水质要求 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物名称	洗涤用水	工艺与产品用水
1	PH 值	6.5~8.5	6.5~8.5
2	SS	≤30	-
3	浊度 (NTU)	≤5	≤5
4	色度 (度)	≤30	≤30
5	BOD ₅	≤30	≤10
6	COD	-	≤60
7	铁	≤0.3	≤0.3
8	锰	≤0.1	≤0.1
9	氯离子	≤250	≤250
10	二氧化硅	-	≤30
11	总硬度	≤450	≤450
12	总碱度	≤350	≤350
13	硫酸盐	≤250	≤250
14	氨氮	-	≤10
15	总磷	-	≤1
16	溶解性总固体	≤1000	≤1000
17	石油类	-	≤1
18	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5

2.5.2.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的要求; 营运期各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体标准见表 2.5.2-9。

表 2.5.2-9 厂界噪声排放标准 (单位: dB(A))

项目时期	污染因子	排放标准	执行标准
施工期	昼间	≤70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) *
	夜间	≤55	
运营期	昼间	≤65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

项目时期	污染因子	排放标准	执行标准
	夜间	≤55	(GB12348-2008) 3类标准

*注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2.5.2.4 固体废物

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)等相关要求，一般固废的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 如东县洋口化学工业园相关规划要点

2.6.1.1 规划范围及规划期限

洋口化学工业园规划范围由东区和西区两部分组成，总用地面积 21.77 平方千米。

东区东至洋口大道、南至防护控制线(隔离围栏)、西至西堤路、北至北堤路，规划面积 8.98 平方千米。

西区分为一期和二期两个部分，规划面积 12.79 平方千米。西区一期东至洋口五路、南至洋口农场北国河北岸、西至振洋一路及振洋一路辅一路(利华西围墙)、北至通海五路(局部至盛大环保西围墙和北围墙、污水处理厂西围墙和北围墙)，面积 5.81 平方千米；西区二期东至通海五路、南至风力发电设施中心线退后 150 米(万顺化工南围墙和东围墙、高盟新材料南围墙至优嘉植物南围墙)、西至匡河东岸、北至海堤河南岸，规划面积 6.98 平方千米。

规划期限：规划基准年为 2019，近期 2020-2025，远期 2026-2030 年。

2.6.1.2 产业定位

产业定位：石化以及石化中下游产业(不含石油炼化一体化)、以化工新材料和高端专用化学品等为重点的精细化工产业。其中东区突出石化及其中下游产业，重点发展化工新材料产业；西区突出生物药物(农药、医药)产业整合提升，重点发展高端专用化学品产业。

2.6.1.3用地布局

结合洋口化学工业园的发展实际，以产业类型为依据，针对用地进行组团划分及布局。

①洋口化学工业园东区

规划形成“一轴三组团”的空间结构。

一轴：中心路产业发展轴；

三组团：产业组团、公用工程配套组团和物流组团。

②洋口化学工业园西区

规划形成“一轴两组团”的空间结构。

一轴：海滨三路产业发展轴；

两组团：产业组团和公用工程配套组团。

园区产业定位及用地规划相符性分析：

本项目为无机盐制造项目，六氟磷酸锂、六氟磷酸钠产品作为锂电池电解质材料，属于规划的高端专用化学品产业，符合园区产业定位。本项目用地规划为三类工业用地，符合相关用地规划要求。

2.6.1.4项目相关环保基础设施规划及现状建设情况

(1) 给水

①规划情况

洋口化学工业园用水依托南通市区域供水，市区三大主力水厂供水产能能为 200 万立方米/日，水源为长江，目前最高日供水总量为 155 万立方米/日，还有约 45 万立方米/日余量。

洋口化学工业园东区用水由洋口大道 DN600 毫米和洋口港大道 DN600 毫米主干管由南自长沙镇泵站向北供应；西区给水主干管沿黄海一路、黄海三路、海滨二路、海滨四路、洋口四路、通海二路布置，管径为 DN400-DN800 毫米。洋口化学工业园无供水增压泵站。

②现状情况

洋口化学工业园不设自来水厂，生产和生活用水均由南通市区域供水

供应，市区三大主力水厂达到 200 万立方米/日的供水能力，目前最高日用水量为 155 万立方米/日，还有约近 45 万立方米/日的余量，东区 2019 年用水量为 108 万吨；西区 2019 年用水量为 605.9 万吨。

目前，项目所在地给水管网已铺设，拟建项目生活和生产所用自来水依托南通市区域供水是可行的。

(2) 排水

① 规划情况

园区实行雨污分流制。雨水收集后就近排河；生活污水、工业废水接管园区污水处理厂集中处理后达标排放。

洋口化学工业园保留两座现状污水处理厂，并逐步提标改造和扩大处理规模。东区现状污水处理厂为苏环洋口港污水处理厂，服务范围为东区污水和部分镇域的生活污水，规划近、远期处理规模分别为 5 万吨/日和 6 万吨/日；西区现状污水处理厂为如东深水环境污水处理厂，服务范围为西区污水和部分镇域的生活污水，规划处理规模为 2 万吨/日。两座污水处理厂尾水排放标准均执行《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)。

洋口化学工业园污水全部通过污水管网收集至污水处理厂集中处理。东区各企业污水（包括生活污水和生产废水）通过一企一管一池进入 1#集水点进行预处理，经提升泵通过专用管道输送至如东洋口港污水处理厂；西区各企业污水（包括生活污水和生产废水）全部经各厂预处理达到污水处理厂接管标准后通过一企一管输送至如东深水污水处理厂。洋口化学工业园保留现状污水收集管网，并随着园区的开发建设逐步完善。

② 现状情况

园区排水实行雨污分流。雨水以重力流排入区内匡河，污水实行集中处理，在东、西区别建有一座污水处理厂处理相应片区企业污水。目前，入园企业污水接管率达 100%。

如东深水环境科技有限公司：

一期工程（原凯发新泉污水处理厂）日处理能力为 2 万 m³/d，采用“调

节池（事故池）+初沉+水解酸化+氧化沟（卡鲁塞尔）+二沉池+混凝沉淀+臭氧氧化”处理工艺，由两条并联的1万 m³/d 污水处理装置组成。由于工艺不合理，实际处理效果较差，在二期工程建成运行后，一期工程已停止运行。园区计划将一期工程进行提标改造，形成0.5万 m³/d 处理能力，另将部分初沉池、水解酸化池和氧化沟改造为园区1.75万立方米的废水事故应急池。

二期工程位于化工园西区内，设计处理规模2万 m³/d，采用“初沉+厌氧水解+A₂/O（MBBR）+二沉+高效澄清池+臭氧氧化+BAC”工艺，尾水依托现有专用管道排海。2019年，为进一步改善出水水质，园区对二期工程实施提标改造，提标后的工艺为“初沉+厌氧水解+A²/O（MBBR）+二沉+高效澄清池+臭氧氧化+BAC+反硝化深床滤池+活性炭吸附”，提标改造工程已于2019年10月完成。根据调研资料，园区污水处理厂目前实际处理水量1.6万吨/天，尚有0.4万吨/天的余量。

目前园区污水管网已基本敷设到位，项目废水经预处理后降低了水中的污染物浓度和含量，可以达到如东深水环境污水处理厂的接管标准，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

（3）供热

化工园采取集中供热措施，目前，化工园西区依托园区外的如东洋口环保热电有限公司供热，化工园东区依托园区内江苏威名石化有限公司建设的洋口港经济开发区热电联产项目供热，威名石化还建有1座45t/h的天然气管锅炉作为备用锅炉，园区现状集中供热率为95.82%。

如东洋口环保热电有限公司已建设3×130t/h锅炉（两用一备）并设置配套汽轮发电机组和供热管网。供热管网已覆盖西区内企业，最大供热能力为260t/h，目前已向园区供汽。二期2×220t/h锅炉正在建设中，一阶段已验收。本项目蒸汽由如东洋口环保热电有限公司供给，供热管网已覆盖本项目所在地，供热设施可满足本项目需求。

（4）供电

如东县洋口化学工业园区西区目前用电量 3580 万 kWh/a，规划 110KV 总变电容量，需求约为 62.92 万千伏安，规划完善园区供电网络结构，建设 500KV 特高压汇流站。

目前在一期用地北侧洋口路边设置一座 35kV 变电所，4-06#地块内设置一座 110kV 变电所。二期用地内 1-07#地块在建一座 220kV 变电所。园区配电网络以 10kV 电压向区内用户供电。

拟建项目依托化工园西区的供电设施，目前供电网络已覆盖本项目所在地，可满足项目建设需要。

(5) 危废处置

园区危废主要委托江苏东江环境服务有限公司、南通东江环保技术有限公司安全处置，少部分委托周边其他有资质的危废处置单位安全处置。

(6) 排海工程

园区西区如东深水污水处理厂的尾水依托现有的专用管道排入海中（排口位置：E121°02'46.92"，N32°33'54.55"），现状排海口规模为 2 万吨/日，该尾水排海工程的环评《如东县洋口化工园区污水处理厂尾水排放入海环境影响报告书》于 2007 年 9 月经省海洋与渔业局审批（苏海环〔2007〕26 号），项目《如东县洋口化工园区污水处理厂达标尾水排放项目用海》于 2007 年 10 月取得省海洋与渔业局批复（苏海域〔2007〕26 号），批复的污水排放用海面积 101.6 公顷，排污管道用海面积 5.688 公顷。排海管道长 2508m、管径 0.5m，目前排海工程运行正常，现状排污口近岸排放。由于排污区的现状水质较差，不利于周边养殖区及小洋口国家级海洋公园水质保护。洋口镇拟将排口调整至《江苏省海洋功能区划》中的特殊利用区，规划的新排口（E121°06'48.96"，N32°35'43.44"）总规模为 6 万 t/d，其中化工园污水厂排口规模 2 万 t/d，目前西区规划排污口已完成选划论证。

2.6.1.5 与园区规划环评及其审查意见相符性

本项目与园区规划及其审查意见相关条款相符性分析见表 2.6.1-1，经分析，本项目建设与园区规划环评及其审查意见相关要求相符。

表 2.6.1-1 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析

审查意见要求	本项目情况
<p>(一)《规划》应坚持绿色、低碳、协调发展理念。深入贯彻落实省委、省政府关于全省化工产业的决策部署,按照《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省化工园区(集中区)环境治理工程实施意见》等要求,优化发展定位,着力推动化工园区转型升级,着力推进化工产业基础高级化、产业链现代化发展。加强与国土空间规划和“三线一单”协调衔接,强化空间管控,降低区域环境风险,持续推动环境质量改善。加快淘汰不符合区域发展定位和环境保护要求的企业(项目)……。</p>	<p>本项目坚持绿色、低碳、协调发展理念,满足江苏省、南通市关于化工企业建设发展的相关要求;项目选址位于洋口化学工业园西区,经分析,本项目与《如东县城市总体规划(2009-2030)》、《如东洋口化学工业园产业发展规划(2021-2030)》等区域规划相符。</p>
<p>(二)进一步优化空间布局。严格落实国家和省关于石化、化工产业布局要求,现有码头要依法限期整改或关闭退出,纳入新一轮交通规划调整。……西区洋口三路以西区域不得新建、扩建“化学农药制造”、“化学药品原料药制造”等合成类项目,现有农药医药企业逐步关闭退出或转型提升,退让出的土地不再引入新的农药医药企业。优化空间用地布局,将园区内绿地及水域设为生态空间,禁止开发建设。强化园区周边 500 米隔离带管控,边界外 500 米范围内不得规划居住用地,避免对重要生态空间区域和环境敏感目标产生不良环境影响,确保化工园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>本项目为无机盐制造项目,不属于“化学农药制造”、“化学药品原料药制造”项目;项目不占用绿地和水域,园区周边 500m 范围内不涉及环境敏感目标,未规划居住用地</p>
<p>(三)严格生态环境准入,推动产业绿色转型升级。落实《报告书》提出的生态环境准入要求,大力推进化工园区产业结构优化升级,提升产业基础高级化、产业链现代化水平,引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均应达到同行业先进水平,西区洋口三路以西区域现有农药、医药类企业技改项目“以新带老”污染物削减量不少于 40%;洋口三路以东区域农药、医药类企业建设合成类项目污染物削减量不少于 20%。严格落实生态环境准入清单要求,严格控制新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、使用或产生恶臭物质的生产项目,禁止建设与园区产业准入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控不相符的项目。新入区企业应具备先进的生产工艺,使用清洁能源为燃料,具备可靠的 VOCs、烟粉尘等污染控制措施,确保规划期内区域大气环境质量有所改善。园区规划用地性质与现行地方总体规划不一致的区域,应在新一轮国土空间总体规划调整到位后方可开发利用。</p>	<p>项目满足园区生态环境准入要求,生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用基本达到国际先进水平;本项目不涉及使用《危险化学品名录》中所列剧毒化学品;项目对运营过程中产生的氨、硫化氢等废气进行有效收集处理,有可靠的 VOCs、烟粉尘废气治理措施,根据大气环境影响预测,本项目大气环境影响可接受;项目建设与园区产业准入、空间布局、污染物排放管控、环境风险防控要求相符。</p>
<p>(四)严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省污染防治相关要求,明确化工园区环境质量改善的阶段目标,严守环境质量“只能更好,不能变坏”的要求。按规定开展排口排查整治,加强水环境综合整治,削减区域污染负荷,改善区域水环境质量,2021 年底前园区内消除劣 V 类水体,2023 年底前出园水质达 IV 类水质标准。加强挥发性有机物、异味气体、酸性气体等污染治理,严控无组织排放,环境空气质量稳定达到二级标准且持续改善。在全省率先实施园区污染物排放限值限量管理,制定区</p>	<p>本项目对生产过程中产生的废水、废气均配套完备的治理设施,确保各项污染物均达标排放;本项目废水、废气污染物排放总量在区域内平衡;本项目从能源使用、原料使用、工艺优化等方面减少碳排放。</p>

审查意见要求	本项目情况
<p>域污染物排放值限量管理工作方案，采取有效措施，持续减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物排放总量。执行最严格的行业废水、废气排放控制标准，以生态环境质量改善为核心，实施污染物排放浓度和总量“双控”，并根据区域水环境、大气环境质量考核目标完成情况，动态调整污染物排放总量限值。2021年底前完成园区二氧化碳排放达峰行动方案的编制，园区内增加绿化面积，区外提升森林覆盖面积，探索增强园区滩涂“碳汇”能力，园区整体上于2025年率先达到碳排放峰值。</p>	
<p>(五)完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。按照分期开发、按需配套原则，推进环境基础设施建设，园区基础设施升级调整工程到位后，方可按规划发展产业规模。深入推进东区污水处理厂扩容和提标改造工程，抓紧实施西区深海排放工程，东西区污水处理厂提前一年达到《江苏省化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)特征因子排放要求，2022年底前建成人工生态湿地及水体生态修复工程和2.5万吨/日中水回用工程，减少废水和污染物排放量。园区要抓紧建设危废处理处置工程建设，确保危险废物特别是废盐处置能力满足园区发展需要。进一步优化园区能源结构，开展园区光伏发电工作试点，扩大可再生能源利用比例，推进2025年碳排放提前达峰，并有序实施碳中和措施。</p>	<p>目前园区配套基础设施较完善，根据调研资料，西区污水处理厂目前尚有充足处理余量，可满足本项目建设需求。</p>
<p>(六)完善环境监测监控体系。根据功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立和完善包括大气、地表水、地下水、土壤、生态等环境要素的监测监控体系。建立化工园区土壤和地下水隐患排查治理制度并纳入监控预警体系。进一步优化大气监控预警体系，增设区内超级站、边界超级站、厂界监测站，强化特征污染物排放监控，实现区内企业污染因子全覆盖。2022年底前，按三级监测站标准建设园区环境监测中心，按计划开展年度环境监测。建立“企业闻气而动”、“园区异味巡检报告”制度，结合走航及24h嗅辨巡查，全面防控气味影响。建设完善智慧环保平台，提高化工园区生态环境管控水平，探索在智慧园区平台中开发“水平衡”动态管理模块，2022年6月底前实现东西区智慧园区整体数据集成、共享。根据监测评估结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。</p>	<p>本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)等相关技术指南要求，制定监测计划并严格落实。</p>
<p>(七)建立健全区域环境风险防范体系。实施化工园区分区域封物埋隔离管理，东区按规定设置环境风险防范区。加强应急防范体系建设，完成园区事故池扩容工程，选取合适河段科学设置临时应急池，构建完善的事故废水收集处理系统，2021年底前完成三级防控体系基础设施工程的建设，确保任何事故废水不进入外环境。提升西区码头环境风险防范能力建设，严禁新建危化品码头；优化危化品运输方式，东区主要物料通过“海运+管道”方式输送，降低运输环境风险。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，及时备案修编，定期开展演练。配备与园区风险等级相适应的环境应急救援队伍，完善应急物资装备储备，提升</p>	<p>本项目建成后企业将按规定修编突发环境事件应急预案、备案并定期演练，建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患；现有北厂区已建1座2000m³、南厂区已建1座960m³事故应急池，本次在南厂区新建1座156m³、1座192m³、1座324m³、1座240m³事故应急池。本项目建成后将建立车间、厂区、园区三</p>

审查意见要求	本项目情况
园区环境风险防控和应急响应能力。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。现有企业不符合环境风险防范要求或应急预案不落实的，不得实施新、改、扩建项目。	级防控体系。
(八)提升化工园区和企业环境管理水平。统筹完善和提升“一园两区”管理，产业上应实现错位差异化发展，基础设施上实现资源共享。制定《如东洋口化工园区环境管理指导手册》，实现环境管理规范化、制度化、精细化，提升化工园区环境治理现代化水平。制定《如东洋口化工园区企业环境管理作业规范》，按“一企一策”要求落实污染物管控及治理措施，压紧压实企业环保主体责任。推进企业全面开展强制性清洁生产审核，提高清洁生产水平；依托园区中试平台和研发中心，加大技术与产品的研发，实现产业发展水平本质提升。	本项目配套完善的污染物管控及治理措施，企业作为环保主体责任人将保障各环保设施稳定运行，实现污染物达标排放，积极开展清洁生产审核，不断提高清洁生产水平。

表 2.6.1-2 本项目与园区生态环境准入清单相符性分析

清单类型	准入内容	本项目情况
优先引入	1、符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版）、《产业转移指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》及修订、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2015 版）》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业的产品、工艺和技术 2、鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、延链、强链 3、鼓励实施园区内废弃物资源综合利用项目	对照国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改），本项目 六氟磷酸锂、六氟磷酸钠属于鼓励类“十一、石化化工”第 14 条。
禁止引入	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中淘汰、禁止类项目 2、不符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》产业发展要求的项目，包括新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目；新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；建设明令禁止的落后产能项目及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目 3、生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年）》等中淘汰、禁止类项目；本项目为无机盐制造项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于落后产能项目及落后工艺及装备项目； 本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 本项目依托现有废水治理设施，配套建设废气处理设施，污染物可以达标排放。

清单类型	准入内容	本项目情况
	4、不具备有效治理措施的化工项目	
限制引入	<p>1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年）》及《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》等中限制类项目</p> <p>2、新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品，新增使用或产生恶臭物质的生产项目</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修改）》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年）》等中限制类项目；</p> <p>本项目不涉及使用《危险化学品名录》中所列剧毒化学品；本项目不使用恶臭物质，产生的恶臭气体来源于污水处理站废气，主要是氨和硫化氢，产生的恶臭气体经加盖收集后经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后达标排放。经预测，本项目建设对周边大气环境影响可接受。</p>
空间布局约束	<p>1、西区控制农药企业总数量不超过15家。实行分区管控，洋口三路以西现有5家农药企业不再新扩“化学农药制造（2631）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于40%；洋口三路以东现有18家农药企业，新、改、扩建“化学农药制造（2631）”合成类项目时“以新带老”削减量不少于20%</p> <p>2、西区控制医药企业总数量不超过10家。实行分区管控，洋口三路以西现有4家医药企业不再新扩“化学药品原料药制造（2710）”合成类项目，技改项目应属于战略性新兴产业或为南通市战略性新兴产业配套，“以新带老”削减量不少于40%；洋口三路以东现有6家医药企业，新、改、扩建“化学药品原料药制造（2710）”时“以新带老”削减量不少于20%</p> <p>3、东区按照南轻北重布局，以中心路为界，北部布置烯烃下游片区，南部布置化工新材料及专用化学品片区</p> <p>4、烯烃下游产品链包括2条：环己酮、己内酰胺、锦纶产品链及PTA、PET、涤纶产品链。结合大气环境影响预测结果和排海口规模，东区石化片区不再发展化工基础原料等石化上游产品，拟入园重点项目规模不超过：250万吨/年PTA、180万吨/年聚酯瓶片、120万吨/年聚酯短纤，30万吨/年己内酰胺、30万吨/年PA6。考虑到产品市场的不确定性，若项目实施时石化产品链的产品规模与规划方案发生变化，需控制污染物排放总量不突破本规划环评的建议控制总量</p> <p>5、东区嘉通能源一、二项目需在如东县环境空气质量改善方案实施，东区规划近、远期中水回用工程、污水厂提标改造及扩容工程等基础设</p>	<p>本项目选址位于洋口化学工业园西区，为无机盐制造项目，不属于农药和医药项目；本项目在现有厂区内建设，不占用园区生态绿地、河流流域等。</p>

清单类型	准入内容	本项目情况
	<p>施配套规模同步建设，远期上位热电联产规划调整、供热规模匹配的前提下方可全面投运</p> <p>6、生态绿地 23.33 公顷，河流水域面积 58.67 公顷，公路防护绿地、生态水系防护绿地、绿化隔离带等防护绿地规划近期 163.61 公顷、规划远期 209.22 公顷，均列为生态空间，生态空间内禁止开发建设</p> <p>7、化工园区边界设置 500 米空间防护距离</p>	
污染物排放管控	<p>整体要求：</p> <p>1、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准</p> <p>2、引进项目的生产工艺、设备装置、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国内先进水平，对有异味气体（氨、硫化氢等）排放的项目应达到同行业国际先进水平</p> <p>3、大气污染物排放：挥发性有机物去除率≥90%；厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³</p> <p>4、对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，采取风险管控措施</p> <p>5、严控异味气体排放，西区增设 2 个厂内超级站（监测因子包含 VOCs、H₂S、有机硫）和 1 个上风向边界超级站（监测因子包含 VOCs、空气质量六参），进行实时监控，对环境质量劣化趋势明显的开展溯源治理</p>	<p>本项目污染物排放可以达到国家、地方和行业规定的污染物排放标准；本项目清洁生产可以达到同行业国际先进水平；本项目挥发性有机物去除率≥90%，厂区内 NMHC 执行 6mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）、20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）浓度限值；本报告已编制危险化学品运输、储存、使用等过程风险防范措施并将严格执行。</p>
环境风险防控	<p>1、建立有毒有害气体预警体系，完善重点监控区域预警和应急机制，涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网，加强监控</p> <p>2、建立突发水污染事件应急防范体系，完善“企业+园区+河道”水污染三级防控基础设施建设，选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池，编制突发水污染事件应急处置方案。</p> <p>3、在智慧园区管理平台中开发突发环境事件管理模块，将园区突发环境事件隐患排查整改、环境应急管理、环境应急演练拉练、环境应急预案备案及修编等工作纳入信息化管理。</p> <p>4、内河港口码头企业雨水（清下水）需收集处理，一律不得直接排河；严格控制新增作业品种，新增作业品种需根据环保、消防、职业卫生等相关主管部门的审批意见进行核定，核定工作要做到“四个一致”；根据国家、部省最新标准，不断提高危化品码头建设运行水平</p>	<p>本项目将安装毒害气体监控预警装置并与智慧园区管理平台联网；本项目建成后将修编突发环境事件应急预案、备案并定期演练，建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，同时储备有足够的环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以满足环境风险防控的相关要求；本项目产生的危险废物委托有资质单位安全处置。</p>

清单类型	准入内容	本项目情况
	5、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。 6、禁止无法落实危险废物处置途径的项目入园	

2.6.2 环境功能区划

拟建项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.6.2。

表 2.6.2 拟建项目所在地环境功能区划

环境要素		功能类别	执行标准
大气环境		二类	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
地表水环境	北匡河	工业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 标准
海水环境	小洋口特殊利用区	工业用水	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准
	入海河口扇形排污区内黄海海域	工业用水	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准
	入海河口扇形排污区外黄海海域	旅游休闲娱乐区、农渔业区	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准
声环境	工业区	3 类	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
土壤		第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准

2.6.3 生态保护红线规划

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1086号)，距离建设项目最近的国家级生态保护红线为江苏小洋口国家级海洋公园，距离项目边界约 1.8km，距离建设项目最近的生态空间管控区域为如东县沿海生态公益林，距离项目边界约 3.5km。项目所在地与周边生态红线区域位置关系见表 2.6.3-1~2、图 2.6.3-1a~2.6.3-1b。

金水公司

表 2.6.3-1 项目所在地与周边生态空间管控区域位置关系

序号	生态空间保护区名称	县(市、区)	主导生态功能	与拟建项目位置关系	范围	面积(km ²)
1	如东县沿海生态公益林	如东县	海岸带防护	S, 3.5km	南至最内一道海堤遥望港, 北至一道海堤, 西至海安界, 东至一道海堤的林带, 涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	19.75
2	如东沿海重要湿地	如东县	湿地生态系统保护	E, 15.1km	四至: 121°11'58.34"E-121°17'2.24"E; 32°28'20.31"N-32°31'51.65"N	18.57

表 2.6.3-2 项目所在地与周边国家级生态保护红线位置关系

序号	生态保护红线名称	管控类别	类型	与拟建项目位置关系	面积(km ²)	海岸线长度(km)	主要保护对象
1	江苏小洋口国家级海洋公园禁止区	禁止类	海洋特别保护区	NW, 6.31km	21.24	0	珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹
2	江苏小洋口国家级海洋公园	限制类	海洋特别保护区	NW, 1.8km	13.06	1.58	珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹
3	如东沿海重要生态湿地	限制类	重要滨海湿地	NE, 11.8km	208.28	0	湿地生态系统

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 公司发展历程

江苏九九久科技有限公司原名为江苏九九久科技股份有限公司，2016年3月，江苏九九久科技股份有限公司因置入陕西必康制药集团控股有限公司医药类资产，企业名称变更为江苏必康制药股份有限公司；2016年3月，江苏必康制药股份有限公司设立全资子公司江苏九九久科技有限公司；2017年7月，江苏必康制药股份有限公司母公司资产、负债、人员等整体划转至江苏九九久科技有限公司。

2014年至2022年6月，江苏九九久科技有限公司设主厂区和新材料厂区两个厂区，主厂区位于南通市如东县洋口化学工业园黄海三路12号，主要生产5,5-二甲基海因、三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂等。新材料厂区位于南通市如东县洋口化学工业园黄海三路26号，主要生产超高分子量聚乙烯纤维。

新材料厂区于2022年6月20日独立成为九州星际科技有限公司，根据控股子公司向其全资子公司转化部分资产的公告，延安必康制药股份有限公司控股子公司九九久科技拟将现有纤维业务板块相关资产转至新设全资子公司九州星际科技有限公司，该全资子公司成立方式为新注册，由九九久公司100%全资设立，同时相关人员亦转至新设全资子公司。

南通市天时化工有限公司为江苏九九久科技有限公司的下属子公司，成立于2002年9月，是一家股份制民营企业，与南京工业大学合作，利用其先进的氯化技术应用于苯甲醛和氯代环己烷生产，目前主要项目为年产15000吨苯甲醛、5000吨特戊酰氯、2000吨氯代特戊酰氯、1500吨氯代环己烷，以及苯甲酸、盐酸等副产。现厂址位于江苏省南通市如东县洋口化学工业园黄海三路16号。

三家公司相对位置关系见图3.1.1-1。

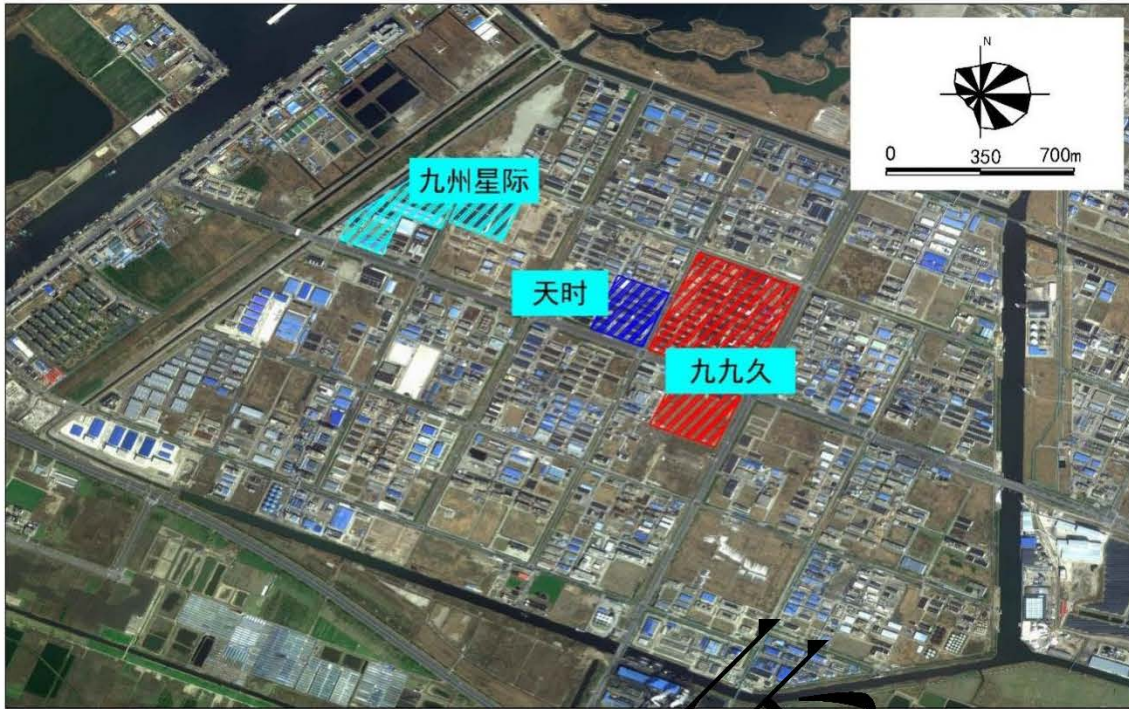


图 3.1.1-1 三家公司相对位置关系

(1) 九州星际科技有限公司概况

《年产 1320 万 m^2/a 锂电池隔膜生产项目环境影响报告书》于 2011 年 10 月 31 日获得原如东县环境保护局批复（东环评〔2011〕35 号）；《年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目环境影响报告书》于 2012 年 11 月 30 日获得原如东县环境保护局批复（东环评〔2012〕49 号）。项目分两期建设，一期年产 660 万 m^2 锂电池隔膜生产项目、年产 1600 吨高强高模聚乙烯纤维新建项目 2014 年 9 月 18 日通过江苏省如东沿海经济开发区管理委员会组织的竣工环保验收（环验 1 号）。二期年产 1600 吨高强高模聚乙烯纤维项目于 2018 年 3 月 31 日通过竣工环保自主验收，于 2018 年 7 月 24 日通过噪声和固废竣工环保验收（东沿环验〔2018〕2 号）。《年产 10000 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目环境影响报告书》（其中 10000 吨指全厂产能，包含一期 3200 吨）于 2017 年 6 月 25 日通过江苏省如东沿海经济开发区管理委员会批复（东沿管〔2017〕117 号），该项目于 2019 年 12 月 6 日通过竣工环保自主验收，于 2020 年 1 月 6 日通过噪声、固废竣工环保验收（洋政行审〔2020〕01 号）。其中锂电池隔膜生产项目已全部拆除，不

再生产。

此外，《江苏九九久科技有限公司新增 2600 吨/年超高分子量聚乙烯纤维改扩建项目环境影响报告书》于 2023 年 2 月 17 日获得如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕12 号）；《九州星际科技有限公司年产 2680 吨超高分子量聚乙烯纤维项目环境影响报告书》于 2023 年 5 月 30 日获得如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕37 号），以上两个项目在建设中。

（2）南通市天时化工有限公司概况

《南通市天时化工有限公司万吨级药物中间体苯甲醛与系列脂肪酷氯联产工艺的产业化项目环境影响报告书》于 2011 年取得原南通市环境保护局批复（通环管〔2011〕045 号），于 2014 年 8 月 25 日通过原南通市环境保护局验收（通环验〔2014〕0086 号）。目前，该公司在停产中。

（3）三家公司依托关系

三家公司仅有废水治理存在依托关系，南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司废水依托九九久公司污水处理站处理后接管至园区污水处理厂，污水处理设施运行管理、污水接管口达标责任主体均为江苏九九久科技有限公司，江苏九九久科技有限公司接管口一旦发生超标接管情况，南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司将配合江苏九九久科技有限公司进行问题排查、及时整改，南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司来水每天进行手工监测，若有异常，将及时泵至对应厂内事故池暂存缓冲，避免对江苏九九久科技有限公司污水处理站运行产生冲击。

3.1.2 现有项目回顾

《江苏海通化工有限公司 4000 吨/年三氯吡啶醇钠项目环境影响报告书》于 2007 年 2 月 8 日获得原南通市环境保护局批复（通环管〔2007〕11 号），项目实施过程中分两期建设，一期（1000 吨/年）于 2009 年 4 月 2 日通过原南通市环境保护局组织的竣工环保验收（通环验〔2009〕0016 号），二期（3000 吨/年）2010 年 7 月 1 日通过原南通市环境保护局组织的竣工

环保验收（通环验〔2010〕0050号），该项目已停产，设备已拆除。

《江苏海通化工有限责任公司 2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸、500 吨/年 7-苯乙酰胺基-3-氯甲基头孢烷酸对甲氧苄酯项目环境影响报告书》于 2007 年 11 月 26 日获得原南通市环境保护局批复（通环管〔2007〕112 号），500 吨/年 7-苯乙酰胺基-3-氯甲基头孢烷酸对甲氧苄酯生产线已取消建设，2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸生产线于 2009 年 4 月 2 日通过原南通市环境保护局组织的竣工环保验收（通环验〔2009〕0012 号），该项目已停产，设备已拆除。

《江苏九九久科技股份有限公司年产 10000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品、年产 1250 吨 7-ADCA、年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目环境影响报告书》于 2011 年 1 月 4 日获得原南通市环境保护局批复（通环管〔2010〕103 号），其中年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目于 2012 年 2 月 27 日通过原南通市环境保护局组织的竣工环保验收（通环验〔2012〕0018 号）；年产 10000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品的一期（年产 5000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品）项目于 2014 年 1 月 22 日通过原南通市环境保护局组织的竣工环保验收（通环验〔2014〕0009 号），二期（年产 5000 吨 5,5-二甲基海因）项目于 2018 年 1 月 6 日通过环保竣工自主验收，于 2018 年 7 月 30 日通过南通市行政审批局噪声、固废竣工环保验收（通行审批〔2018〕290 号），衍生品 1,3-二溴-5,5-二甲基海因、1,3-二氯-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因已停产，设备已拆除；年产 1250 吨 7-ADCA 已取消建设。

《江苏九九久科技股份有限公司三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂扩改项目环境影响报告书》于 2012 年 10 月 31 日获得原南通市环境保护局批复（通环管〔2012〕089 号），《江苏九九久科技股份有限公司年产 16000 吨三氯吡啶醇钠技改扩造项目环境影响评价补充报告》于 2014 年 9 月 22 日获得原南通市环境保护局批复（通环管〔2014〕02 号），其中年产 8000 吨三氯

吡啶醇钠和年产 1600 吨六氟磷酸锂扩建项目于 2015 年 10 月 28 日通过原南通市环境保护局组织的竣工环保验收(通环验[2015]053 号); 年产 8000 吨三氯吡啶醇钠(二期)项目于 2016 年 7 月 12 日通过南通市行政审批局竣工环保验收(通行审批[2016]487 号); 年产 16000 吨三氯吡啶醇钠项目部分设备调整自评估报告于 2018 年 3 月 23 日通过建设项目非重大变动登记备案。

《江苏九九久科技股份有限公司节能环保技改及无水氟化氢纯化工程项目环境影响报告书》于 2016 年 8 月 16 日获得南通市行政审批局批复(通行审批[2016]563 号), 其中年产 10000 吨氯化钠未建设, 其他项目于 2018 年 2 月 12 日通过竣工环保自主验收, 于 2018 年 7 月 30 日通过南通市行政审批局噪声、固废竣工环保验收(通行审批[2018]291 号), 其中年产 50000 吨氯化镁、10000 吨硫酸镁、15000 万吨 20%氨水已停产, 设备已拆除。

《江苏九九久科技股份有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂(副产 45%氢氟酸 3291 吨、31%盐酸 4000 吨、氟化氢 125 吨)项目环境影响报告书》于 2016 年 10 月 21 日取得南通市行政审批局批复(通行审批[2016]707 号), 其中一期年产 2000 吨六氟磷酸锂、1156 吨氟化锂项目(副产 45%氢氟酸 2194 吨、31%盐酸 2667 吨、氟化氢 83 吨)于 2018 年 2 月 4 日通过竣工环保自主验收, 于 2018 年 10 月 10 日通过南通市行政审批局噪声、固废竣工环保验收(通行审批[2018]379 号), 二期年产 2000 吨六氟磷酸锂及副产生产项目于 2020 年 10 月 10 日通过竣工环保自主验收。

《江苏九九久科技股份有限公司年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维生产项目环境影响报告书》于 2012 年 11 月 30 日获得原如东县环境保护局批复(东环评[2012]49 号), 其中年产 1600 吨高强高模聚乙烯纤维新建项目于 2014 年 9 月 18 日通过原如东沿海经济开发区环保局组织的竣工环保验收(环验 1 号), 年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维项目于 2018 年 3 月 31 日通过竣工环保自主验收, 于 2018 年 7 月 24 日通过如东沿海经济开发

区管理委员会噪声、固废竣工环保验收（东沿环验〔2018〕2号）。

《江苏必康制药股份有限公司年产 10000 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目环境影响报告书》（其中 10000 吨包含 2012 年获批的 3200 吨及扩建的 6800 吨）于 2017 年 6 月 25 日获得如东沿海经济开发区管理委员会批复（东沿管〔2017〕117号），于 2019 年 12 月 6 日通过废气、废水、噪声竣工环保自主验收，于 2020 年 1 月 6 日通过如东县洋口镇人民政府固废竣工环保验收（洋政行审〔2020〕1号）。

根据 2022 年 6 月 17 日《延安必康制药股份有限公司关于控股子公司向其全资子公司划转部分资产的公告》，江苏九九久科技有限公司拥有的纤维业务板块划转为九州星际科技有限公司。划转后，“年产 3200 吨高强高模聚乙烯纤维生产项目”、“年产 10000 吨高强高模聚乙烯纤维改扩建项目”主体属于九州星际科技有限公司，该公司废水纳入江苏九九久科技有限公司污水处理站进行处理后接管至园区污水处理厂。

《江苏九九久科技有限公司产品转型及节能环保提升项目变动环境影响分析》于 2020 年 9 月 8 日通过专家技术审查。主要变动内容包括以下方面：

（1）7-ADCA 生产装置拆除

考虑到 7-ADCA 工艺路线复杂，工序步骤多，吨产品废水排放量较大，涉及危险化学品较多，特别是涉及到多种危险工艺：氧化、过氧化、氯化、胺化等工艺。装置建设时间早，对照现有标准差距较大，虽然公司后来投入了大量的人力物力进行升级改造，还是不能全部满足目前的标准要求。且产品的原料青霉素 G 钾盐和副产苯乙酸有一定的刺激性气味，致使厂房周边环境较差，给公司带来了严峻的环保压力。因此公司综合考虑，决定放弃 7-ADCA 产品，除保留厂房和公用设施（循环水、冷冻冰机、除盐水等），所有生产装置设备全部拆除。

（2）海因衍生物溴氯海因生产装置拆除

由于装置建设时间较早，衍生物溴氯海因要用到溴素和氯气，涉及氯

化、溴化危险工艺，装置的自动化水平跟不上新规定的要求；另一方面由于市场原因，海因的用户有一部分是购买公司 5,5-二甲基海因来生产其衍生物溴氯海因，和溴氯海因产品相冲突，造成公司溴氯海因装置建成后产能一直不足。随着目前安全环保形势越来越严，加之产品及原料溴素、氯气都具有强烈的刺激性气味，存在的安全环保风险很大，因此公司决定拆除溴氯海因、二溴海因、二氯海因生产装置。

(3) 25%硫酸配制装置移位

企业在生产过程中，需要用到 25%硫酸，是用 98%的浓硫酸加硫酸铵多效蒸发冷凝水配制而成。原在 7-ADCA 车间的 25%硫酸配制装置由于 7-ADCA 装置的整体拆除，故将 25%硫酸配制装置搬迁到海因厂房。

(4) 氨冷冻设施移位

由于液氨储罐位于 7-ADCA 装置北侧，距离海因车间较远，且随着 7-ADCA 装置的拆除，为避免能量的浪费，将液氨蒸发器及泵等设备移位至海因厂房内，液氨储槽移位至液碱罐区北侧，这样液氨储槽和液氨蒸发器及泵等设备划入海因车间内，管线缩短，方便管理，提高安全，整个装置工艺不变。

(5) 海因循环水改造

海因车间用循环水原由 7-ADCA 车间循环水管道输送而来，由于 7-ADCA 装置的整体拆除，为避免造成能源浪费，改成将公用工程车间的凉水塔移位至海因厂房顶，工艺不变。

(6) 海因尾气装置改造

为更好去除 VOCs，海因合成尾气在多级酸吸收的基础上，增加一级水洗+一级碱洗+一级水洗+RTO+一级碱洗；干燥尾气在旋风除尘+布袋除尘的基础上，增加一级碱洗+一级水洗+RTO+一级碱洗。

(7) 醇钠加成二级冷凝器合并

醇钠实际生产中，加成工序二级冷凝器冷凝液回流很少，为避免能源浪费、减少冷量损耗，取消每釜设置 1 台二级冷凝器，采用一条线 12 台加

成釜共用 1 台二级冷凝器。石墨冷凝器原规格为 $F=10\text{m}^2$ ，改为 $F=50\text{m}^2$ ，改造前后冷凝效率基本一致。

(8) 冷水机组替换

为降低能耗，采用新型的节能型磁悬浮冷水机组代替现有的老旧冷冻机组，相比于传统的冷水机组，磁悬浮冷水机组有：节能高效、日常维护费用低、运行噪音与振动低、高效无摩擦损耗、启动电流低、系统可持续性高、抗喘振等优点。

(9) 醇钠循环水凉水塔移位

原醇钠一期的循环水凉水塔在公用工程生化大池东边，离使用地点管道约 200m，需要使用大功率的循环水泵，造成较大的能源浪费。现将循环水系统移至粗品厂房，就近供水以减少管损，采用大流量小扬程的循环水泵供一期加成用，另在磁悬浮冷水机组的循环水装置处增加 2 台小泵供粗品厂房和压滤干燥厂房用。

(10) 醇钠粗品结晶设备更新

醇钠粗品结晶工艺原采用 10 台粗品结晶反应釜通过夹套通冷冻盐水降温的模式进行粗品结晶，存在釜数量多、操作工任务重、动力消耗较大等问题，为节能降耗，采用 1 台 170m^3 的粗品母液缓冲槽、2 台 140m^3 的低温粗品母液槽、3 台 140m^3 的低温粗品母液结晶槽来代替 10 台粗品结晶釜来进行粗品结晶工艺。

(11) 片碱配置 30%液碱

醇钠生产碱解反应所需 30%的液碱原为外购，经市场调研和公司实际情况，使用片碱配置液碱，可以回用醇钠废水蒸馏的二次冷凝液，起到减少排放水的目的。

(12) 醇钠精品结晶设备更新

原工艺为精品料直接打入精制结晶釜内降温结晶，为减少污染，降低能耗，将精品料经真空闪蒸冷却后，进入进有低温母液的结晶槽进行冷却结晶。

(13) 罐区改造

因 7-ADCA 装置的拆除，其原料甲苯不再使用，罐区的甲苯储罐已多余，拆除甲苯储罐 9 只、甲苯鹤管 1 台、甲苯泵 7 台等，同时将丙烯腈储罐 3 只、丙烯腈泵 2 台、氯苯泵 2 台、丙酮氰醇泵 2 台、丙酮氰醇鹤管 1 台、氯苯鹤管 1 台及丙烯腈鹤管 1 台进行移位，重新安装配管。改造后槽区卸料鹤管、泵到槽罐的距离进一步加大，满足安全要求。

(14) 醇钠合成尾气处理改造

为节能降耗，减少 RTO 焚烧炉二噁英产生，在含氯苯的醇钠合成尾气进入 RTO 焚烧系统前增加树脂吸附处理措施。

(15) 醇钠余热回收利用

为减少醇钠加成釜、转化釜、精制釜加热蒸汽的能量损失，由原蒸汽通过疏水阀直接外排，改为经汽水分离后回汽至打浆釜夹套使用，及制备 60℃ 恒温热水供预热釜、环合釜加热使用。

(16) 废水焚烧处理装置升级

焚烧炉用于焚烧处理醇钠项目高盐废水经多效蒸发后的浓缩液，由于建造时间较早，参照现有规范，系统还有很多不足需要完善，对焚烧炉系统进行整体的设备升级改造：

① 热风炉改造升级，由于热风炉采用老的 4T 锅炉改造成的热风炉，由于运行工况等诸多原因，导致热风炉顶部耐火砖经常性坍塌，整改热风炉南部顶部加高和北侧一样高，避免运行时火焰直接烧到南侧顶部耐火砖而造成损害，同时预留天然气燃烧器的接口。

② 窑头罩、窑尾罩采用内部迷宫加不锈钢鱼鳞片覆盖钢丝绳收紧的设计方式，因使用时间长，腐蚀严重导致内部间隙较大，密封效果差、漏气严重。整改将窑头窑尾鱼鳞片更换，提高密封效果。

③ 窑头罩基础改造，窑头罩下方支撑横梁往北延伸，靠近回转窑托轮基础重新竖立支柱，原北侧两根支柱拆除。

④ 回转窑下料口改造，接水冷式破碎机和水冷式刮板输送机。

⑤原回转窑进料口出现物料堆积，导致回转窑进料侧返料，从鱼鳞片挤出影响焚烧炉的正常运行，同时损坏鱼鳞片，造成漏风问题。整改为适当加快回转窑的转速，确保物料及时散开以免大量堆积；在进料侧设置防返料设计，回转窑进料侧采用平台突出，回转窑窑头罩设计为“半瓶塞式”伸入式，可有效防止回转窑返料。

⑥由于温度最高可达 600℃左右超出了风机的正常使用温度，且回转窑焚烧颗粒状盐，大量盐颗粒被拉到中间风机，长时间会导致风机叶轮偏心，会造成风机的磨损及腐蚀问题，拆除中间风机，采用回转窑与二次燃烧室直接烟道连接，加大后端主引风机的拉力，确保回转窑及热风炉的负压。

⑦将对流管束锅炉余热锅炉更换为膜式壁水冷锅炉：对流管束锅炉不适用于高含盐物料焚烧系统，由于盐颗粒在锅炉高温段时冷却粘附于管束上，不断累积将管束之间的烟气通道堵死。为防止锅炉堵塞问题，采用大空腔的膜式壁水冷锅炉，由于空腔比较大，当盐粒粘附于膜式壁管时不会造成堵结问题，另外也便于机械清灰。

⑧由于焚烧炉原设计急冷方式为卧式急冷室急冷，急冷效果不理想将急冷未完全雾化的水滴拉至布袋处，造成糊袋。现更换为立式急冷塔，可在 1 秒内将烟气温度由 550℃急冷至 200℃，有效停留时间在 5 秒以上，确保水滴的全部气化，减少布袋吸潮糊袋。

⑨原烟气经过活性炭吸附塔进行吸附，原有的活性炭吸附塔由于水汽潮湿，阻力较大，对二噁英类物质及重金属物质去除效果不稳定。整改方案增设干式反应器，在急冷塔至布袋的烟道上喷入活性炭及消石灰，以吸附烟气中的二噁英类物质、重金属物质以及酸性物质，同时消石灰在布袋表面形成保护层，减小布袋糊袋概率。干式反应器和后面湿式静电除雾除尘器配合使用，替代原有的活性炭吸附塔，提高处理效率。

⑩因本次去除中间风机，烟气阻力变化，将主引风机移至布袋除尘器后，确保前端热风炉负压，确保整套焚烧系统正常稳定运行。

⑪在湿电除尘器后侧增加烟气再热器，采用 0.8~1.0MPa 蒸汽，换热将烟气加热至 130℃左右，有效消除视觉白烟。

⑫二燃室燃烧器更换，目前使用的二燃室燃烧器型号为岳阳远大的 YDZT-600，燃料为天然气，此燃烧器为 2018 年 4 月购买使用，为分体式燃烧器，通过一年多的使用，发现燃烧器功率偏小，使得二燃室工况和规定值有一定的差距，且由于现场环境较差加上间断使用，设备腐蚀损耗较大，电机风机、阀门出现损坏卡死情况，导致异常熄火现象；且现在燃烧器助燃空气用的是常温空气，大量的助燃空气进入二燃室后需被加热至 1100℃以上，存在一定的能源消耗，制约了二燃室温度的提高。因此通过讨论决定更换一台燃烧器，主要目的是使二燃室温度工况能够符合要求，同时对助燃空气进行蒸汽加热，减少二燃室内热量损失，减少天然气的用量，节约能源。目前燃烧器配套的天然气总管为 DN125，更换燃烧器后需配套更换成 DN150 管道满足要求，原有 DN125 管道拆除。

⑬回转窑、二燃室内部耐火材料更换 由于此套焚烧炉系统建于 2013 年，回转窑和二燃室内耐火砖损坏较为严重。特别是二燃室燃烧器更换后，为了使废气处理彻底，二燃室顶部温度有 1200℃以上，趁此次检修，对回转窑及二燃室内耐火砖进行更换。

⑭回转窑刮板输送机原来为单排链刮板输送机，经过使用后发现故障较多，设备由于是碳钢材质刮板，腐蚀较为严重，因此改为不锈钢双排链刮板输送机，更换数量为 3 台。

改造前焚烧处理流程为：热风炉→回转窑→中间风机→二燃室→余热锅炉→急冷室→布袋除尘器→碱洗塔→水洗塔→活性炭吸附塔→引风机→烟囱。

改造后焚烧处理流程为：热风炉→回转窑→中间风机→二燃室→余热锅炉→急冷室→干式反应器（消石灰+活性炭）→布袋除尘器→引风机→碱洗塔→水洗塔→湿电除尘器→烟气加热器→烟囱。

（17）生化污泥烘干系统升级

原工艺通过污泥压滤机进行初步脱水后，经绞龙送至耙式干燥机内进行烘干，热源为蒸汽，处理能力为1吨/天，能源消耗较大，烘干现场气味较重。整改后采用一体化的脱水低温烘干设施2套对污泥进行干化处理。

《江苏九九久科技有限公司三氯吡啶醇钠、5,5-二甲基海因项目废气治理提升及废水焚烧炉升级改造项目环境影响登记表》（备案号：202332062300000045）主要内容为：

（1）含氯苯的醇钠合成尾气进入RTO焚烧系统前增加树脂吸附处理措施；

（2）海因合成尾气在多级酸吸收的基础上，增加一级水吸收+一级碱吸收+一级水洗+RTO+一级碱洗；干燥尾气在旋风除尘+布袋除尘的基础上，增加一级碱吸收+一级水洗+RTO+一级碱洗；

（3）废水焚烧炉尾气治理升级改造。

所有变动内容已纳入排污许可证变更管理。

《江苏九九久科技有限公司3,5,6-三氯吡啶醇钠、5,5-二甲基海因（羟甲基海因）、六氟磷酸锂等产品验收后节能降耗安全环保提升项目变动环境影响分析》于2022年6月16日通过专家技术审查。

主要变动内容如下：

涉及三氯吡啶醇钠产品的改造有：新增12000m³/h碳纤维处理尾气VOCs装置处理生产过程中产生的无组织尾气；醇钠脱溶、环合真空缓冲罐移位，以减少真空管线长度，减低真空度损失；醇钠溶剂精馏一级冷凝器由石墨材质更换碳化硅换热器，提高换热效率，降低能耗。醇钠加成釜更换以及加成、环合、脱溶岗位的泄爆管道由现有的PP管道改为不锈钢管道，以提高设备本质安全度。醇钠新上一套制冷量为700KW左右的小冷冻机组代替现有的1300KW大冷冻机组，降低能耗。

涉及海因（羟甲基海因）产品的改造有：海因精制结晶降温改造，降低能耗。

涉及六氟磷酸锂产品的改造有：锂盐新增2台备用冷冻机组，保障装

置夏季正常生产。锂盐合成、晶析冷热分离改造项目；液氮冷量综合分级回收利用项目；氟化氢槽区增加两台精密过滤器项目；合成液增加 5 台精密过滤器项目；六氟磷酸锂（二期）新增尾气吸收装置项目；锂盐重要岗位设备负荷新增柴油发电机组项目；锂盐副产盐酸槽区原 32 台 50m³ 塑料 PE 槽更换为钢衬 PE 储槽，提高本质安全程度。

涉及公用设施移位及相关检查要求整改的有：除盐水岗位的移位；消防泵房增加柴油消防泵和高扬程泵项目。

改造后主产品 3,5,6-三氯吡啶醇钠、5,5-二甲基海因（羟甲基海因）、六氟磷酸锂产能不变，将大幅度降低主产品生产消耗，提升系统本质安全程度，减少三废排放，达到节能减排的目的。

《江苏九九久科技有限公司三氯吡啶醇钠项目无组织废气 VOC 治理提升项目环境影响登记表》（备案号：20223206230000295）主要内容为：三氯吡啶醇钠车间新增 1 套 12000m³/h 碳纤维吸附装置处理醇钠生产过程中含氯苯无组织废气。

《江苏九九久科技有限公司六氟磷酸锂项目废气治理设施提升项目环境影响登记表》（备案号：20223206230000294）主要内容为：六氟磷酸锂合成尾气新增 6 组吸收塔。

所有变动内容已纳入排污许可证变更管理。

本报告基于验收后变动后的情况开展现有项目工程分析。

现有项目环境管理情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有项目环境管理情况一览表

涉及机密，略

全本公开

3.2 现有项目建设情况

3.2.1 现有项目建设内容及工程组成

九九久现有项目具体产品方案见表 3.2.1-1。

全本公示

表 3.2.1-1 现有项目产品方案

涉及机密，略

全本公开

表 3.2.1-2 现有项目产品方案及审批手续情况一览表

涉及机密，略

全本公示

(1) 现有项目产品方案

汇总后九九久现有项目实际在运行的产品方案情况见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 现有项目实际在运行的产品方案情况

涉及机密，略

(2) 现有项目副产品概况

根据现有项目环评及批复情况，现有项目实际在运行的副产品为盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氢氟酸 ($\text{HF} \geq 45\%$)、硫酸铵。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017): “5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b) 符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；c) 有稳定、合理的市场需求”。

现有项目生产过程中产生盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氢氟酸 ($\text{HF} \geq 45\%$)、硫酸铵，根据近一年检测数据，可满足对应的产品质量标准，结合其生产工序，考虑可能所含的有害成分，九九久公司在产品质量标准基础上增加了内控指标，根据长期检测数据，能够稳定满足内控指标要求；根据现有项目废气例行监测数据，现有项目盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氢氟酸 ($\text{HF} \geq 45\%$)、硫酸铵生产过程中产生的废气经对应治理措施处理后均能达标排放；根据其去向、工业用途，现有项目生产过程中产生的盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)、氢氟酸 ($\text{HF} \geq 45\%$)、

硫酸铵具备稳定、合理的市场需求。

综上,现有项目生产过程中产生的盐酸($\text{HCl} \geq 31\%$)、氢氟酸($\text{HF} \geq 45\%$)、硫酸铵可满足《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中 5.2 相关要求,作为副产品外售。具体分析如下:

① 副产品质量标准

表 3.2.1-4 现有项目副产品质量指标

序号	产品	执行质量标准	主要指标要求	
			组分名称	规格
1	副产品氢氟酸	《工业氢氟酸》(GB/T7744-2008)	氟化氢含量	$\geq 45\%$
			氟硅酸含量	$\leq 2.5\%$
		内控指标	不挥发酸(以 H_2SO_4 计)含量	$\leq 1.0\%$
			HCl+氟硅酸+不挥发酸(以 H_2SO_4 计)	$\leq 5\%$
2	副产品盐酸	《副产盐酸》(HG/T 3783-2021)	总酸(以 HCl 计算)	$\geq 31\%$
			重金属(以 Pb 计)含量	$\leq 0.005\%$
		内控指标	浊度 NTU	≤ 10
			HF	$\leq 0.02\%$
3	副产品硫酸铵	《肥料级硫酸铵》(GB/T535-2020)	氮(N)	$\geq 19.0\%$
			游离酸(H_2SO_4)	$\leq 0.2\%$
			水分(H_2O)	$\leq 2\%$

② 副产品去向

表 3.2.1-5 现有项目副产品去向

涉及机密, 略

③ 副产品配套精制过程

现有项目六氟磷酸锂生产原料均采用电子级高纯原料,原料及产品、副产品均为无机化学品,且涉及到的所有化学反应均为无机化学反应,原料中带入的杂质很少,副产品中不含有机杂质。

副产品盐酸、氢氟酸均产生于生产系统尾气处理工序,在连续生产过程中产生。通过应用九九久公司自主研发的“六氟磷酸锂合成尾气处理方法及专用装置”(ZL201610000694.8)及“工艺气体净化处理方法”

(ZL201610814571.8)等专利技术，实现盐酸、氢氟酸副产品质量达到相应行业标准或国家标准，并满足下游用户的要求。

九九久公司执行严格的质量管理体系，副产品与主产品一样严格执行《公司质量管理制度》，如达不到规定的指标、标准要求，即判定为不合格品，对于不合格品，九九久公司有严格的管理流程，严禁出厂。判定为不合格的副产品，暂存至“不合格品”储存区，并有明显标识，严禁与合格品混放。不合格品配套设置相应的提纯工艺。副产品提纯工艺见表 3.2.1-5。

九九久公司

表 3.2.1-6 副产品提纯工艺

序号	副产品	提纯工艺
1	氢氟酸	深冷分离+五级水吸收
2	盐酸	深冷分离+除氟+三级水吸收

④副产品检测数据

现有项目对每批次外售副产品开展检测。根据近一年检测数据，现有副产品能够稳定达到质量标准，现有副产品检测结果见表 3.2.1-7。

表 3.2.1-7 现有项目副产品检测数据

序号	产品	执行质量标准	主要指标要求		检测结果
			组分名称	规格	
1	副产品 氢氟酸	《工业氢氟酸》 (GB/T7744-2008)	氟化氢含量	≥45%	51.2%~53.4%
			氟硅酸含量	≤2.5%	未检出
			不挥发酸(以 H ₂ SO ₄ 计)含量	≤1.0%	0.01%~0.03%
		内控指标	HCl+氟硅酸+不挥发酸(以 H ₂ SO ₄ 计)	≤5%	0.21%
2	副产品 盐酸	《副产盐酸》(HG/T 3783-2021)	总酸(以 HCl 计算)	≥31%	31.8%~33.3%
			重金属(以 Pb 计)含量	≤0.005%	<0.005%
			浊度 NTU	≤10	4~6
		内控指标	HF	0.02%	0.001%~0.002%
3	副产品 硫酸铵	参照执行《肥料级硫酸铵》 (GB/T535-2020)	氮(N)	≥19.0%	20.6%~20.8%
			游离酸(H ₂ SO ₄)	≤0.2%	0.10%~0.12%
			水分(H ₂ O)	≤2%	0.6%~0.8%

九九久现有建构筑物见表 3.2.1-8，现有厂区总平面布置图见图 3.2.1-1a~3.2.1-1b。

表 3.2.1-8 现有项目建构筑物一览表

序号	名称	类别	占地面积 m ²	平面尺寸 m	建筑面积 m ²	建构筑物概况		备注
						层数	总高	
北厂区								
1	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	2	15	已淘汰的 7-ADCA 产品车间，闲置，本次拟拆除
2	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	2	15	已淘汰的 7-ADCA 产品车间，闲置，本次拟拆除
3	原甲类车间	甲	720	12*60	2160	3	15	已淘汰的 7-ADCA 产品车间，闲置，本次拟拆除
4	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	2	15	已淘汰的 7-ADCA 产品车间，闲置，本次拟拆除
5	锂盐成品库	丁	720	15*48	720	1	8	原锂盐成品仓库，本次拟拆除
6	一期总配电间/丁类	丁	720	12*60	720	1	8	一期总配电间保留，丁类仓库(闲

序号	名称	类别	占地面积 m ²	平面尺寸 m	建筑面积 m ²	建构筑物概况		备注
						层数	总高	
	仓库/电仪维修间							置)/电仪维修间拟改造为冷冻车间
7	锂盐冷冻车间	丙	792	16.5*48	792	1	6.5	本次依托现有车间新建冷冻系统
8	盐酸罐区	丁	2025	45*52.5	2025	--	--	属于原时公司, 闲置, 本次拟拆除后新建酸罐区一
9	冷冻车间	丙	675	15*45	675	1	10	本次依托
10	总变电所	丁	675	15*45	1400	2	10	
11	MVR 框架	丁	228	13.4*17	895	4	20.7	本次依托
12	多效蒸发框架	丁	315	26*12.1	945	3	13.9	
13	甲类仓库(42)	甲	720	12*60	720	1	8	本次依托内含 200m ² 危废仓库(一)
14	六氟磷酸锂生产车间(一)(400t/a)	丁	1192	15*78	2978	3	18	
15	六氟磷酸锂生产车间(四)(1600t/a)	丁	1860	15*124	5580	3	20	
16	六氟磷酸锂生产车间(二)(2000t/a)	丁	3489	45*78	9980.5	4	24	本次将氟化锂生产设备改造为纯化釜底液制备氢氟酸
17	六氟磷酸锂生产车间(一)(1000t/a)	丁	2351	35*78	8575	3	18	本次利用预留区域新建 1 条 1500 吨/年六氟磷酸钠生产线
18	酸罐区二	丁	1215	30*40.5	--	--	--	本次依托
19	冷冻车间(二)(29)	丁	135	9*15	135	1	10	本次依托
20	六氟磷酸锂生产车间(五)(干燥包装)	丁	720	15*48	2160	3	20	
21	无水氟化氢罐区	丁	180	15*12	180	1	10	本次依托
22	无水氟化氢纯化区	丁	600	15*20	600	2	30	本次依托
23	丁类仓库(70)	丁	327.5	35.5*9.2	327.5	1	3.5	本次依托, 用于储存原料五氯化磷
24	丙类仓库(24)	丙	1170	15*78	2340	2	7.8	本次依托, 用于储存氟化锂、氧化钙、氟化钙等物料, 内含 70 m ² 一般固废仓库
25	丁类仓库/锂盐办公室(21)	丁	1016	56*36	2035	2	10	本次依托, 一层 28*24 为丁类仓库, 用于储存锂盐成品, 二层 56*18 为洗桶间, 洗桶(仅六氟磷酸盐)
26	醇钠合成、碱解	甲	1498.4	15*90	3355.2	3	15	
27	醇钠新合成、碱解	甲	2006.9	22*90	5522.1	3	16.7	
28	醇钠粗品、精制	丙	1620	18*90	3240	2	13.5	
29	醇钠精品、烘干	丙	1620	18*90	2574	2	13.5	
30	醇钠包装、成品库	丙	2160	24*90	2160	1	8	
31	镁盐车间	丁	504	24*21	1224	3	16	
32	海因车间	乙	1350	18*90	2500	2	14	
33	羟甲基海因车间	乙	1350	18*90	2500	2	14	

序号	名称	类别	占地面积 m ²	平面尺寸 m	建筑面积 m ²	建构筑物概况		备注
						层数	总高	
34	危废仓库（二）	丙	270	9*30	270	1	3	本次拟拆除
35	丙类仓库（56）	丙	3240	54*60	3240	1	8	内含 1080 m ² 三氯乙酰氯储罐，本次拟改造 540m ² 作为危废仓库（二）、拟改造 405m ² 用于北厂区储存六氟磷酸钠产品、拟改造 135m ² 用于储存原料氟化钠
36	丁类仓库（85）	丁	396	11*36	396	1	3.5	
37	乙类仓库（57）	乙	2160	24*90	2160	1	9	
38	丁类仓库（22）	丁	2035	36*56	4070	2	10	本次依托，锂盐成品仓库
39	丁类仓库（44）	丁	540	36*15	540	1	8	
40	丁类仓库（43）	丁	900	60*15	900	1	8	
41	除盐水装置（82）	丁	243	27*9	243	1	10	本次依托
42	MVR 框架	丁	288	13.4*17	895	1	20.7	本次依托
43	初期雨水池	戊	1440m ³	--	--	--	--	250m ³ 、600m ³ 、470m ³ 、120m ³ 各 1 座，本次依托
44	废水收集池	戊	90m ³	--	--	--	--	本次依托
45	事故应急池	戊	2000m ³	--	--	--	--	本次依托
46	消防水池	戊	750m ³	--	--	--	--	本次依托
南厂区								
47	门卫	民用	55	5.5*5	55	1	3.3	本次依托
48	初期雨水池	戊	1600m ³	--	--	--	--	本次依托
49	污水收集池	戊	2000m ³	--	--	--	--	本次依托
50	事故应急池	戊	900m ³	--	--	--	--	本次依托
51	消防水池	戊	650m ³	--	--	--	--	本次依托
52	消防泵房	戊	264	22*12	264	1	3.2	本次依托
53	五金仓库	丁	825	55-15	1650	2	10.5	本次依托
54	机修车间	丁	720	48*15	720	1	10.5	本次依托

3.2.2 现有项目公辅工程情况

3.2.2.1 给排水

(1) 给水

现有项目用水主要包括除盐水制备系统用水、工艺用水、真空泵用水、循环冷却系统用水、废气处理用水、设备及地面冲洗用水、分析室用水、绿化用水、生活用水等，现有项目总用水量为 384708.52m³/a。

(2) 排水

江苏九九久科技有限公司实行“清污分流、雨污分流”的排水体制，现有北厂区一个污水排放口、一个雨水排放口，现有南厂区一个雨水排放口。

九九久公司污水处理站处理来自江苏九九久科技有限公司、南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司三家公司的废水。

九九久公司三氯吡啶醇钠高盐分工艺废水经“多效蒸发”后冷凝液与其他废水一起经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水处理厂。

现有项目水平衡见图 3.2.2-1。

江苏九九久

涉及机密，略

图 3.2.2-1 现有项目水平衡 (单位: m^3/a)

全本公示

3.2.2.2 供热

现有项目蒸汽来自园区集中供热 (30t/h)、厂区余热锅炉 (8t/h), 现有项目用热总量为 13t/h, 来自园区集中供热、厂区余热锅炉分别为 12.74t/h、0.26t/h。

3.2.2.3 供电

现有厂区已设置 1 台 3150KVA 主变压器、1 台 4000KVA 主变压器、5 台 2000KVA 变压器, 现有项目年用电量为 10692 万 kW·h。

3.2.2.4 空压

现有已建 1 套 20.6Nm³/min、1 套 10Nm³/min、3 套 18.66Nm³/min 螺杆式空压机, 合计建设能力为 86.58Nm³/min, 现有项目压缩空气用量为 47.3Nm³/min。

3.2.2.5 循环冷却系统

现有已建 1 套 450m³/h、1 套 500m³/h、1 套 750m³/h、3 套 400m³/h、1 套 200m³/h、2 套 300m³/h 循环冷却系统, 合计建设能力为 3700 m³/h, 现有项目冷却系统用量为 1532.5m³。

3.2.2.6 冷水系统

现有已建 1 套 15.8 万 kcal/h 冷水机组 (7°C), 以 R22 为制冷剂、水为冷却介质, 为办公室用, 现有冷水系统用量约 6.7 万 kcal/h, 可满足现有需求。

3.2.2.7 冷冻系统

现有已建 2 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C), 以 R22/R23 为制冷剂、二氯甲烷为冷却介质, 现有-60°C冷冻系统合计建设能力为 98 万 kcal/h, 现有项目-60°C冷冻系统用量约 41.7 万 kcal/h, 可满足现有需求。

现有已建 2 套 21.5 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C)、2 套 48.1 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C)、2 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C), 以 R22 为制冷剂、二氯甲烷为冷却介质, 现有-50°C冷冻系统合计建设能力为 197.2 万 kcal/h, 现有项目-50°C冷冻系统用量约 83.8 万 kcal/h, 可满足现有需求。

现有已建 3 套 47.3 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C)，以 R22 为制冷剂、乙二醇水溶液为冷却介质，现有-20°C冷冻系统合计建设能力为 141.9kcal/h，现有项目-20°C冷冻系统用量约 60.3kcal/h，可满足现有需求。

现有已建 1 套 59.3 万 kcal/h 冷冻机组 (-10°C)、3 套 116.8 万 kcal/h 冷冻机组 (-10°C)，以 R22 为制冷剂、冷冻盐水为冷却介质，现有-10°C冷冻系统合计建设能力为 409.7kcal/h，现有项目-10°C冷冻系统用量约 81.9kcal/h，可满足现有需求。

3.2.2.8软水制备系统

现有已建 1 套 50m³/h 软水制备系统，制水工艺为：阳离子树脂交换，软水得水率 92%，现有项目 7-ADAC 产品配套使用，7-ADAC 装置已拆除。

3.2.2.9除盐水制备系统

现有已建 1 套除盐水制备系统，制水工艺为：阳离子树脂交换+阴离子树脂交换，制软水能力为 40m³/h，阳离子树脂交换出水制得软水，软水得水率 98%；制除盐水能力为 50m³/h，阴离子树脂交换出水制得除盐水，除盐水得水率 95%，现有项目软水(来自除盐水制备系统)用量为 8.167m³/h、除盐水用量为 4.985m³/h，可满足现有需求。

3.2.2.10天然气

依托园区天然气管网，现有项目天然气用量为 54.48 万 m³/a。

3.2.2.11贮存

(1) 仓库

现有项目仓库设置情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 现有项目仓库设置情况一览表

名称	储存物料	层数	建筑面积	占地面积	火灾危险性	备注
甲类仓库 (42)	甲醇、丙酮、分析试剂	1	720	720	甲	现有已建
丁类仓库 (70)	五氯化磷	1	327.5	327.5	丁	现有已建
丙类仓库 (24)	氟化锂等	2	2340	1170	丙	现有已建
丁类仓库 (21)	六氟磷酸锂	1	672	672	丁	现有已建
乙类仓库 (57)	海因、多聚甲醛、活性炭	1	2160	2160	乙	现有已建

名称	储存物料	层数	建筑面积	占地面积	火灾危险性	备注
丁类仓库(22)	六氟磷酸锂	2	4070	2035	丁	现有已建
丁类仓库(44)	废焚烧盐	1	540	540	丁	现有已建
丁类仓库(43)	废焚烧盐	1	900	900	丁	现有已建
危废仓库(二)	危险废物	1	270	270	丙	现有已建,拟拆除
危废仓库(一)	危险废物	1	200	200	甲	现有已建,位于甲类仓库(42)内
一般固废仓库	一般工业固废	1	70	70	丙	现有已建,位于丙类仓库(24)内
丙类仓库(56)	醇钠、三氯乙酰氯、催化剂	1	3240	3240	丙	现有已建

(2) 储罐

现有项目储罐位于北厂区,现有项目储罐设置情况见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 现有项目储罐设置情况一览表

序号	罐区	储罐名称	罐型	容积(m ³)	数量	材质	操作工况	备注
1	酸罐区二	盐酸储罐	立式、固定顶	50	24	钢衬PE	常温、常压	现有已建,本次依托
2		氢氟酸储罐	立式、固定顶	50	8	钢衬PE	常温、常压	现有已建,本次依托其中2座闲置储罐
3	海因车间南	浓硫酸储罐	立式、固定顶	4	1	304	常温、常压	现有已建
4	海因车间北	二氧化碳储罐	立式、固定顶	50	1	304	常温、0.8MPa	现有已建
5	锂盐冷冻车间南	冷冻液(二氯甲烷)储罐	立式、固定顶	89	3	304	≤-60℃、常压	现有已建
6		冷冻液(乙二醇)储罐	立式、固定顶	60	1	304	≤-20℃、常压	现有已建,本次依托
7	锂盐冷冻车间	醇)储罐	卧式、固定顶	15	2	304	≤-20℃、常压	现有已建,本次依托
8	锂盐冷冻车间北	液氮储罐	立式、固定顶	30	1	304	-196℃、0.8MPa	现有已建,本次依托
9			立式、固定顶	50	1	304	-196℃、0.8MPa	现有已建,本次依托
10	丙类仓库(56)	三氯乙酰氯储罐	立式、固定顶	50	10	钢衬PE	常温、常压	现有已建
11	甲类罐区	丙烯腈储罐	卧式,氮封	100	2	304	常温、常压	现有已建
12			卧式,氮封	150	1	碳钢	常温、常压	现有已建
13		氯苯储罐	卧式、固定顶	150	2	碳钢	常温、常压	现有已建
14		丙酮氰醇储罐	卧式、固定顶	150	3	碳钢	常温、常压	现有已建

序号	罐区	储罐名称	罐型	容积 (m ³)	数量	材质	操作工况	备注
15	盐酸罐区	盐酸储罐	立式、固定顶	1250	4	玻璃钢	/	现有已建，属天时公司，闲置，本次拟拆除，用于本次新建酸罐区一
16	氨罐区	液氨储罐	卧式、固定顶	20	2	碳钢	50°C、2MPa	现有已建
17	液碱罐区	液碱储罐	立式、固定顶	1000	3	碳钢	常温、常压	现有已建，本次依托
18	无水氟化氢罐区	无水氟化氢储罐	立式、固定顶	20	8	316L	≤15°C、微正压	现有已建，本次依托
19	无水氟化氢纯化区	无水氟化氢储罐	立式、固定顶	20	4	316L	≤15°C、微正压	现有已建，本次依托

3.2.2.12 汇总

现有项目公辅工程情况汇总见表 3.2.2-3。

全本公示

表 3.2.2-3 九九久现有项目公辅工程情况

涉及机密，略

全本公开

3.3现有项目工程分析

3.3.1 5,5-二甲基海因及其衍生品生产线

3.3.1.1工艺流程

现有 5,5-二甲基海因及其衍生品的生产工艺流程及其产污环节见图 3.3.1-1~3.3.1-2。

全本公示

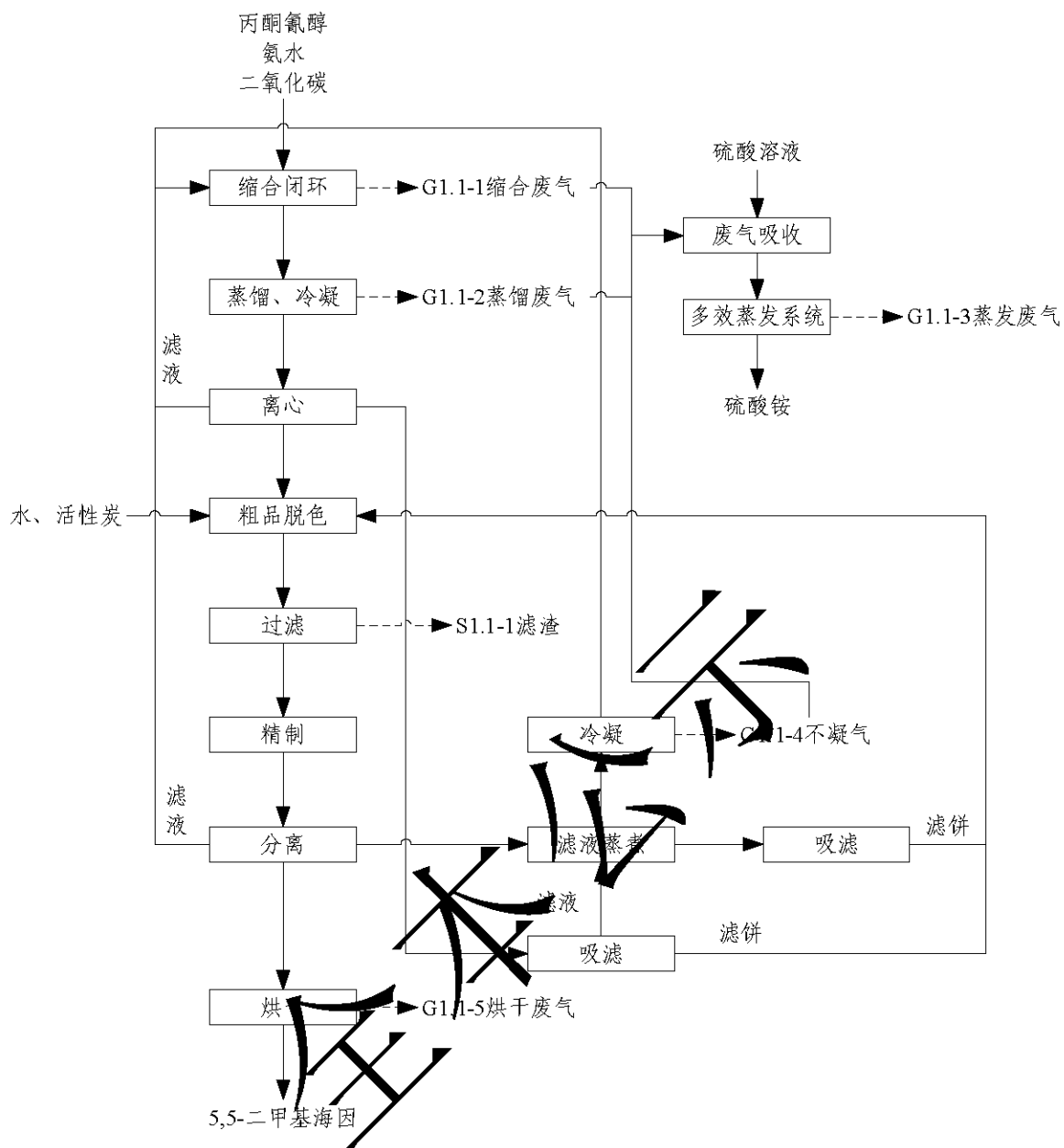


图 3.3.1-1 现有 5,5-二甲基海因生产工艺流程及产污环节图

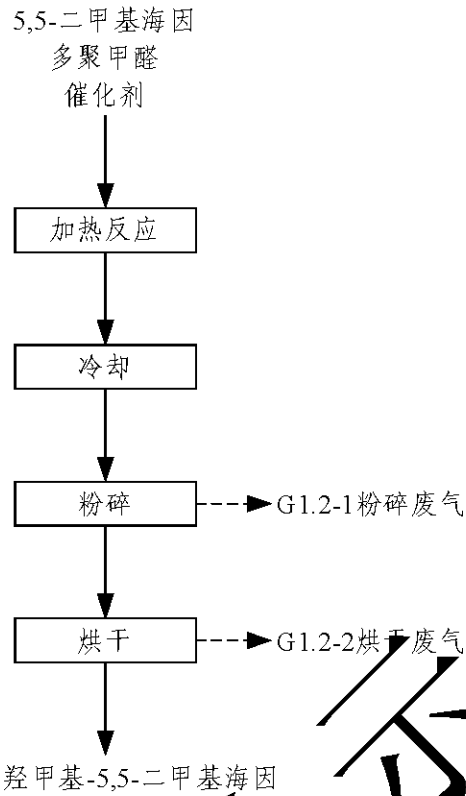


图 3.3.1-2 现有 1,3-二羟甲基-5,5-二甲基海因（初生产品）生产工艺流程及产污环节图

工艺说明:

5,5-二甲基海因工艺描述:

①合成工段: 将过量氨水、丙酮氰醇(分步)投入反应釜中进行缩合, 加热保温。缩合反应完成后向釜内通入二氧化碳进行闭环转位, 由流量计控制流量, 同时控制温度, 取样化验无氰根为反应终点; 开启蒸汽夹套加热, 控制一定温度, 蒸出釜中的二氧化碳、氨, 蒸发完成后降温、吸滤, 滤液循环使用, 滤饼去精制。

②精制工段: 将滤饼投入脱色釜中, 加一定量的除盐水、活性炭, 加热、保温, 经全密闭微孔过滤器过滤压滤, 活性炭卸出, 滤液至结晶釜中, 降温, 经离心机分离, 干料至连续干燥机进行干燥至成品。离心母液收集, 经一次吸滤, 滤饼回至脱色釜中, 滤液转入釜内蒸煮。蒸出滤液中少量的氨, 蒸煮后的母液再次进行吸滤, 吸滤分离出的滤饼、滤液均回至脱色釜中循环使用。

缩合、蒸馏及蒸煮工序含氨废气经酸吸收后再经独立的多效蒸发系统精制后得到副产品硫酸铵。

1,3-二羟甲基-5,5-二甲基海因(衍生产品)工艺描述:

将一定量 5,5-二甲基海因、多聚甲醛、催化剂投入反应釜中, 加热保温反应。反应完成后物料进行冷却, 转入粉碎机粉碎, 粉碎产生的粉尘设布袋除尘器回收。粉碎后的产品进入双锥干燥机进一步烘干后的产品。

3.3.1.2主要设备清单

现有 5,5-二甲基海因及其衍生产品的主要设备情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 现有 5,5-二甲基海因主要设备一览表

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
1	海因车间	5,5-二甲基海因及其衍生产品	氨水配置槽	$\Phi 1600 \times 3000$ 6m ³	1
2			二次吸氨槽	$\Phi 2000 \times 3000$ 9m ³	1
3			丙酮氰醇中间槽	$\Phi 2000 \times 3000$ 9m ³	1
4			丙酮氰醇计量槽	$\Phi 1200 \times 2000$	5
				$\Phi 1000 \times 3000$	1
5	氨水计量槽	$\Phi 1400 \times 2000$ 3m ³	3		
		$\Phi 1000 \times 3000$ 2.2m ³	1		

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
6			合成釜	K5000	11
7			粗品结晶釜	K5000	6
8			粗品溶解釜	6300L	2
9			粗品溶解釜	10000L	1
10			母液蒸馏釜	F5000	2
11			母液蒸馏釜	K5000	2
12			粗品母液槽	Φ2100×3000 10.39m ³	1
13				Φ1500×4500 7.95m ³	1
14			二次母液槽	Φ1500×1500 2.65m ³	1
15				Φ2000×2000 6.28m ³	1
16			粗品母液釜	5000L	2
17			CO ₂ 气化器	Φ1200×5600	1
18			CO ₂ 缓冲罐	Φ2800×3000	1
19			卧式过滤离心机	10-20m ³ /h LWL350-SM	6
20			拉袋离心机	LGZ-1600	1
21			粗品离心机	LGZ-1250	1
22			脱色釜	K6300	4
23			精制结晶釜	K6300	5
24			精制结晶釜	F6300	4
25			精制母液贮槽	F10000	1
26			精制母液贮槽	2000×5000×1200 12m ³	1
27			提升机	/	1
28			母液再收集槽	10m ³	1
29			蒸汽冷凝水贮桶	9m ³	2
30			沸腾干燥机	XF-30 干燥能力 30Kg/h	1
31			振动筛	2200×650×950	1
32			旋风除尘器	Φ550×2000	4
33			稀硫酸槽	30m ³	1
34			稀硫酸配置釜	5000L	2
35			海因多效预热釜	5000L	2
36			海因多效冷却釜	5000L	3
37			海因中转槽	50m ³	1
38			废水槽(含氨)	40m ³	1
39			硫酸铵废水中转槽	40m ³	1
40			硫酸铵配置釜	6300L	1
41			自动包装	/	1
42			羟甲基海因合成釜	K3000	3
			粗碎机	CJS-250100kg/h	1

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
43			成品粉碎机	50-200kg/h	1
44			旋风除尘器	DN400×1630	2
45			袋式过滤器	DL-3P2S	1
46			热水循环水箱	3000L	1
47			双锥干燥机	SZG-1000L	1
48			玻璃钢冷却塔	OT-IV-600T	1

3.3.1.3原辅料消耗情况

现有 5,5-二甲基海因及其衍生产品原辅材料消耗情况见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 现有 5,5-二甲基海因及其衍生产品原辅材料消耗一览表

涉及机密，略

3.3.2六氟磷酸锂生产线

3.3.2.1工艺流程

现有六氟磷酸锂的生产工艺流程及其产污环节见图 3.3.2-1。

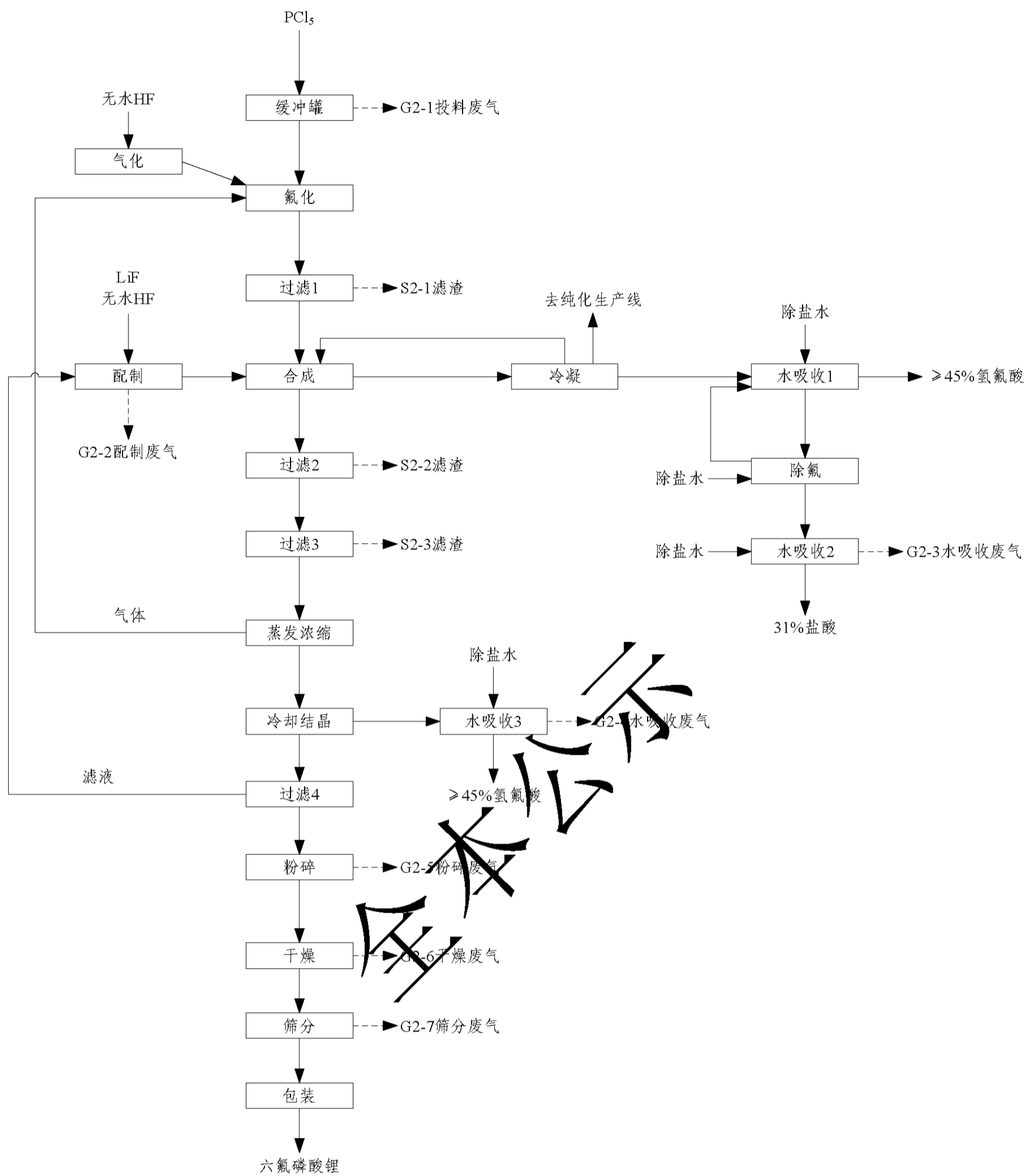


图 3.3.2-1 现有六氟磷酸锂生产工艺流程及产污环节图

工艺说明:

(1) 氟化

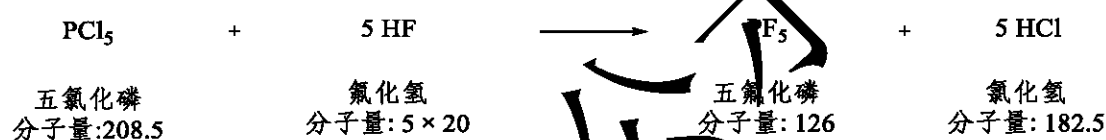
将计量的五氯化磷密闭加入氟化反应器中,采用机械密封、氮气输送投料,约 5min 加毕,关闭加料口。该过程产生投料废气 (G2-1)。

来自中间罐的无水 HF 首先进入热水气化器进行气化,气化器采用夹套 50°C 热水加热,气化器压力控制在 0.19MPa。

无水 HF 气化后通入氟化反应器与五氯化磷进行氟化反应,通过自动调节氟化氢气体供给量来控制反应温度 $\leq 155^{\circ}\text{C}$ 、反应压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ (紧急情况下通循环水冷却),反应时间约 20h。

氟化过程五氯化磷转化率几乎 100%,无副反应。

氟化反应方程式:



(2) 过滤 1

氟化生成的 PF_5 及 HCl 气体混合物,利用压差转料至滤芯过滤器连续过滤,过滤后去合成釜,该过程产生滤渣 (S2-1)。

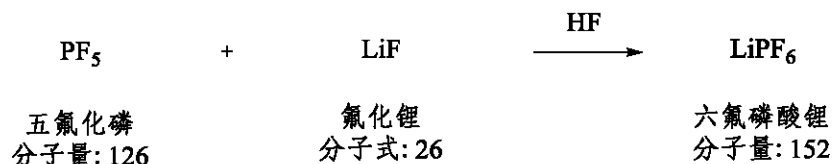
(3) 合成

将计量好的氟化锂密闭投入母液槽中,采用机械密封、氮气输送投料,约 2h 加毕,与来自中间罐补充的无水 HF 进行搅拌溶解约 2h。该过程产生配制废气 (G2-2)。

配制完成后的物料泵送至合成釜,通入过滤器过滤后的 PF_5 和 HCl 气体混合物进行合成反应,通过自动调控合成釜进气量控制反应压力约 0.15MPa,采用浅冷冷媒 (-20°C 乙二醇水溶液) 控制合成釜内温度 $-5\sim 16^{\circ}\text{C}$,反应约 20h 完成后,合成的六氟磷酸锂 HF 溶液自流至反应液贮罐,反应完成后六氟磷酸锂 HF 溶液中的六氟磷酸锂含量约 26%。

合成过程 PF_5 转化率 99.9%、无副反应。

合成反应方程式:



① 冷凝

合成釜出口气体首先进入 HF 冷凝器常压冷凝，采用-60℃二氯甲烷作为冷却介质，冷凝效率约 30%，冷凝液泵送至合成液回收罐，合成液回收罐中物料泵至合成釜及无水 HF 纯化装置提纯。（二者比例约 1: 1）再提纯后的高纯无水 HF 并入外购的无水 HF 储罐的输送总管，与外购的无水 HF 用途相同。冷凝下来的氟化氢纯度 99.9%。

② 水吸收 1

冷凝后的不凝气进入水吸收塔，采用常温、常压水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸（HF≥45%）。副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一。

③ 除氟、水吸收 2

剩余尾气通过尾气降膜吸收塔吸收分离，利用氟化氢与氯化氢的水溶性不同，可在一级吸收塔得到 10% 的氢氟酸，并将后几级吸收塔的酸依次向前一级转，氯化氢在第六级吸收塔产生 31% 的盐酸，（低液位与本级循环泵（循环转料两用）联锁停泵，高液位与后一级循环泵（循环转料两用）输送管线阀门联锁关闭），后面还有两级处理残余的氯化氢，整个工艺在第一级与第六级分别将氢氟酸与盐酸送至酸罐区一。该过程产生水吸收废气（G2-3）。

（4）过滤 2

合成反应液放料至布袋过滤器过滤除杂，过滤时间约 2h，该过程产生滤渣（S2-2）。

（5）过滤 3

经布袋过滤器过滤后的滤液泵送至滤芯过滤器过滤，过滤时间约 1h，该过程产生滤渣（S2-3）。

（6）蒸发浓缩

过滤完成后，滤液泵送至浓缩釜，采用夹套热水控制浓缩釜温度 $<40^{\circ}\text{C}$ ，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，浓缩时间约4h，蒸出的气体直接回用至氟化反应器，浓缩后釜底液中六氟磷酸锂浓含量约35%，釜底液去冷却结晶。

(7) 冷却结晶

浓缩后的釜底液泵送至结晶分离器冷却结晶，夹套 -60°C 冷媒控制降温速率约 1°C/h ，当温度达 -50°C 左右结晶完成，冷却结晶时间约40h。结晶釜出后气体去水吸收3。

①水吸收3

结晶釜出口气体进入二级水吸收塔，采用常温、常压水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸($\text{HF}\geq 30\%$)，副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区。该过程产生水吸收废气(G2-4)。

(8) 过滤4

冷却结晶完成后，采用内置筛网过滤进行固液分离，过滤时间约3.5h，粗品中含HF 0.1%~0.2%，滤液去配制工序。过滤后的粗品暂存于移动罐。

(9) 粉碎

过滤后的粗品采用氮气输送至粉碎机粉碎，粉碎时间约1h，该过程产生粉碎废气(G2-5)。

(10) 干燥

粉碎完成后物料采用氮气输送至双锥干燥器进行干燥，采用夹套热水控制干燥温度约 90°C ，干燥时间约10h，该过程产生干燥废气(G2-6)。

(11) 筛分

干燥后的产品六氟磷酸锂通过旋转给料机，再经精品分级机X301进行筛分分级，筛分时间约5h，该过程产生筛分废气(G2-7)。

(12) 包装

筛分后的产品采用氮气分别输送进入微粉收集器和成品容器(二者占比约1:5~6)，两种粒径分别为0.074mm和0.15mm，而后进行机械密闭包装出售，包装容器内容压力约0.18MPa。

3.3.2.2主要设备清单

现有六氟磷酸锂的主要设备情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 现有六氟磷酸锂主要设备一览表

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
1	锂盐 车间	400t/a 六氟磷酸锂	气化器	V=0.8m ³	8
2			反应器	V=1m ³	8
3			合成釜	V=9.85m ³	8
4			母液槽	V=18.5m ³	4
5			结晶分离器	V=16.75m ³	8
6			反应液贮槽	V=18.5m ³	2
7			冷凝器	F=40 m ²	1
8			AHF 中间罐	V=4.5m ³	1
9			AHF 循环冷却罐	V=1.18m ³	1
10			AHF 接收罐	V=4m ³	2
11			缓冲罐	V=0.11m ³	7
12			过滤器	F=0.7 m ²	6
13				F=2 m ²	6
14				F=5 m ²	12
1	锂盐 车间	1600t/a 六氟磷酸锂	气化器	V=0.8m ³	12
2			反应器	V=1m ³	12
3			合成釜	V=9.85m ³	12
4			母液槽	V=18.5m ³	10
5			结晶分离器	V=16.75m ³	16
6			反应液贮槽	V=18.5m ³	3
7			冷凝器	F=40 m ²	2
8			AHF 中间罐	V=20m ³	2
9			AHF 中间罐	V=5.2m ³	1
10			AHF 循环冷却罐	V=5.2m ³	1
11			AHF 接收罐	V=13m ³	3
12			缓冲罐	V=0.11m ³	12
13			过滤器	F=0.7 m ²	6
14				F=2 m ²	6
15				F=5 m ²	24
16			换热器	F=10 m ²	4
1	锂盐 车间	2000t/a 六氟磷酸锂	气化器	V=0.8 m ³	24
2			反应器	V=1 m ³	24
3			合成釜	V=9.85 m ³	23
4			AHF 中间罐	V=13 m ³	2
5			反应液贮槽	V=18.50 m ³	6
6			AHF 循环冷却罐	V=5.2 m ³	2
7			AHF 接收罐	V=5.2 m ³	6
8			缓冲罐	0.11m ³	24
9			结晶分离器	V=16.75 m ³	38
10			母液槽	V=18.5 m ³	20
11			冷凝器	F=40 m ²	8
12			换热器	F=10 m ²	4
13			换热器	F=20m ²	4
14			过滤器	F=0.7 m ²	8

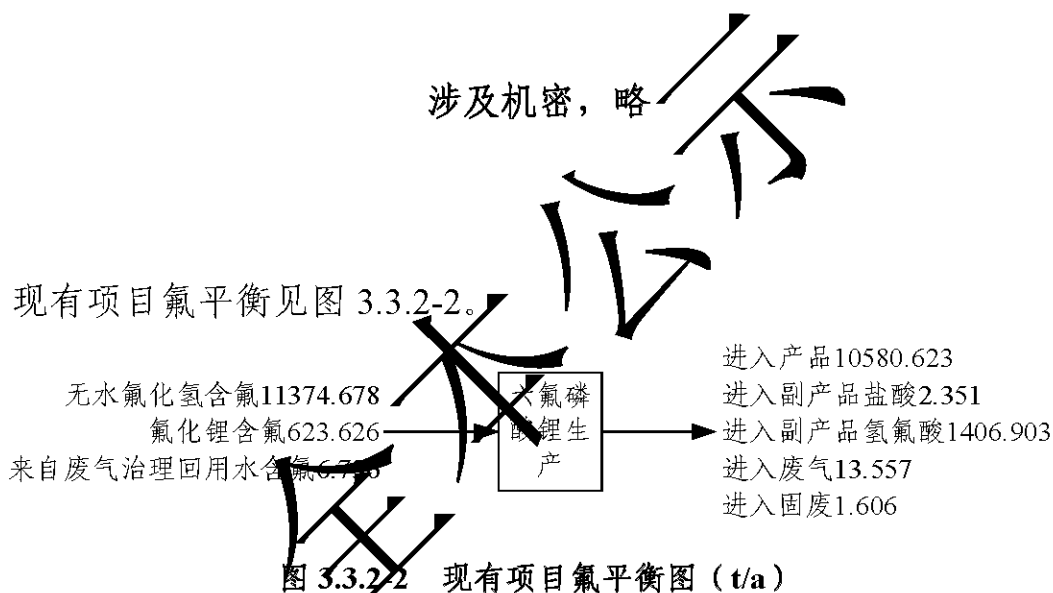
序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
15				F=2 m ²	8
16				F=5 m ²	24
17			氟化锂制备釜	3000L	4
18			干燥机	ZB-1800	1
1	锂盐 车间	1000t/a 六氟磷酸锂	气化器	V=0.8 m ³	12
2			反应器	V=1 m ³	12
3			合成釜	V=9.85 m ³	12
4			AHF 中间罐	V=13 m ³	2
5			反应液贮槽	V=18.50 m ³	3
6			AHF 循环冷却罐	V=5.2 m ³	1
7			AHF 接收罐	V=5.2 m ³	2
8			缓冲罐	0.11m ³	12
9			结晶分离器	V=16.75 m ³	21
10			母液槽	V=18.5 m ³	10
11			冷凝器	F=40 m ²	2
12			换热器	F=10 m ²	4
13			过滤器	F=0.7 m ²	4
14				F=2 m ²	8
15				F=5 m ²	24
16			双锥干燥机	1.5m ³	4
17			螺带干燥机	1.7m ³	8
1	锂盐 车间	干燥工段(5000t/a 六 氟磷酸锂项目共用)	干燥机	1.7m ³	20
2			双锥干燥机	1.5m ³	20
3			双锥干燥机	10000L	2
1	冷冻 车间	5000t/a 六氟磷酸锂项 目共用	冷冻机组	YSLGF250A-315 制冷 量 250Kw	2
2			冷冻机组	YSLGF560A-630 制冷 量 560Kw	2
3			冷冻机组	YS3225CHZA 制冷量 570KW	2
4			冷冻机组	YSLGF550A-250 制冷 量 550Kw	1
5			冷冻机组	YSLG20F	2
6			冷冻液槽	φ 3200 × 11700, V=89.6m ³	2
7			冷冻液槽	φ 2000 × 5100 V=15m ³	2
8			冷冻液槽	φ 3200 × 7700 V=57.5m ³	1
9			凉水塔	450m ³ /h	1
10			凉水塔	500m ³ /h	1
11			液氮贮罐	V=30m ³	1
12			液氮贮罐	V=50m ³	1
13			氮气贮罐	V=20m ³	1
14			空气贮罐	V=20m ³	2
15			空气贮罐	V=10m ³	1
16			仪表空气贮罐	V=5m ³	1
17			液氮气化器	200Nm ³ /h	2
18			液氮气化器	800m ³ /h	2

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量(台/套)
19			液氮冷量回收器	$\phi 1200 \sim 30m^2$	1
20			液氮冷量回收器	$\phi 1400 \sim 60m^2$	1
21			液氮冷量回收器	$\phi 1100 \sim 44m^2$	1
22			空气干燥装置	$27Nm^3/min (-40^\circ C)$	1
23			空气干燥装置	$8Nm^3/min (-70^\circ C)$	1
24			空压机	$20.6m^3/min$	1
25			空压机	$18.66m^3/min$	3
26			空气贮罐	$V=10m^3$	1
27			空气贮罐	$V=10m^3$	1
28			空气干燥装置	$20Nm^3/min (-40^\circ C)$	2

3.3.2.3原辅料消耗情况

现有六氟磷酸锂原辅材料消耗情况见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 现有六氟磷酸锂原辅材料消耗一览表



3.3.3三氯吡啶醇钠生产线

3.3.3.1工艺流程

现有三氯吡啶醇钠的生产工艺流程及其产污环节见图 3.3.3-1。

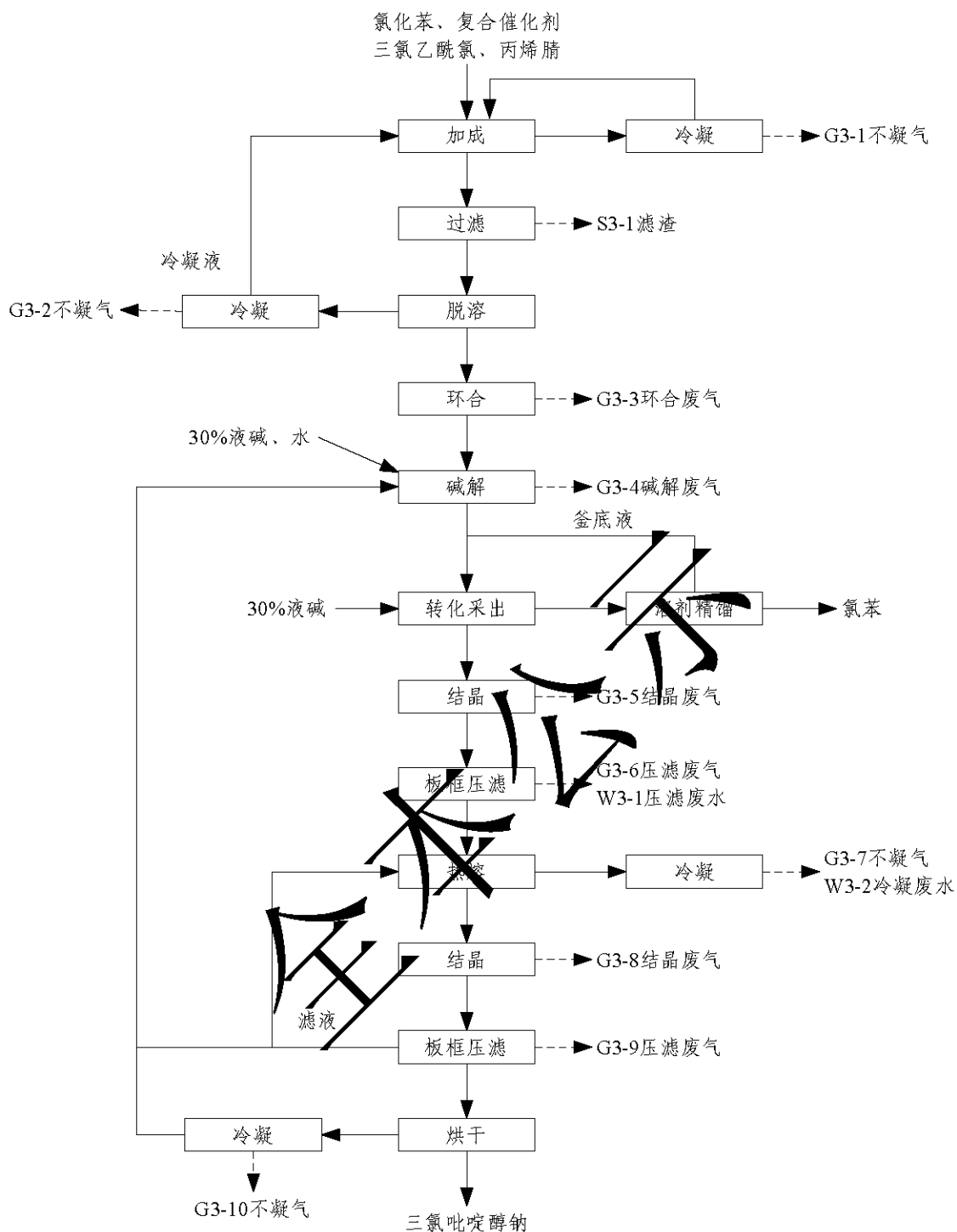


图 3.3.3-1 现有三氯吡啶醇钠生产工艺流程及产污环节图

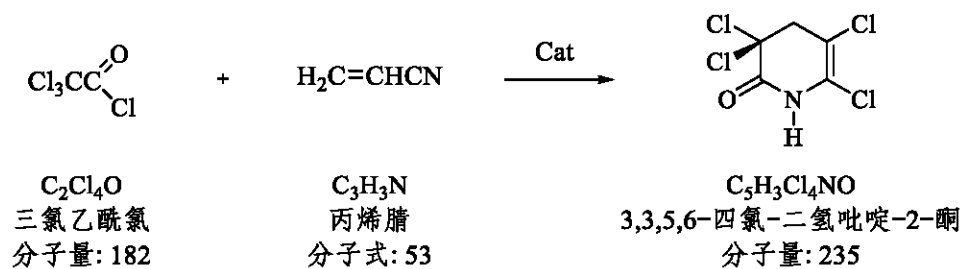
工艺说明:

①合成工段：在合成反应釜中加入三氯乙酰氯、丙烯腈、氯苯、复合催化剂（主要成分为金属氯化物），加热至 115℃，维持 26h，进行加成反应。加热回流尾气去废气洗涤塔处理。加成反应完成后，过滤出废催化剂，

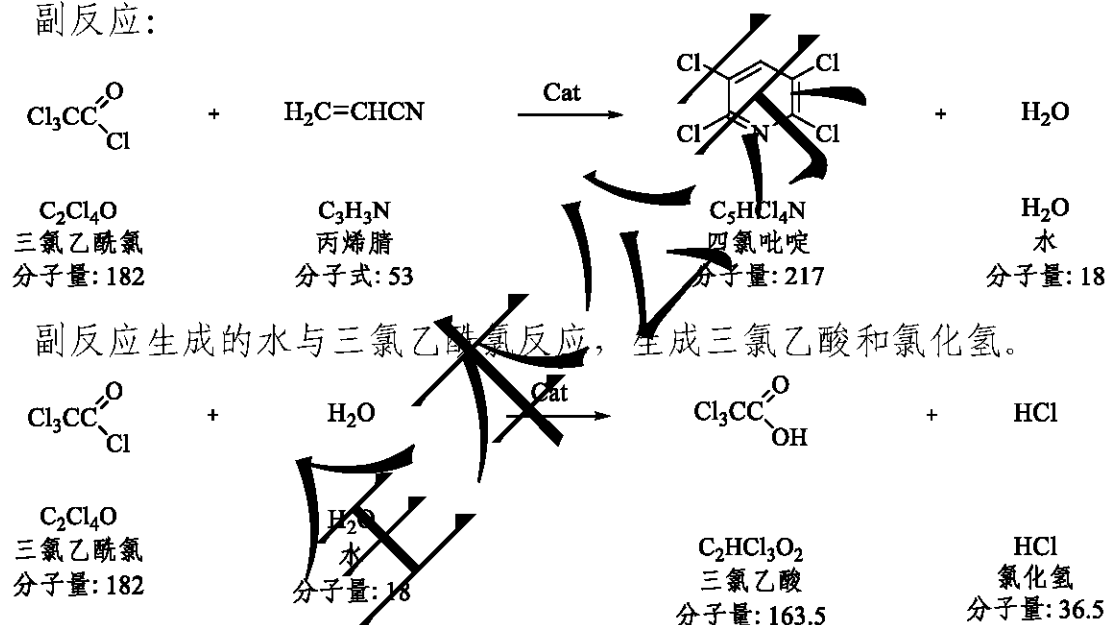
然后预热、真空浓缩蒸出反应剩余丙烯腈、三氯乙酰氯，冷凝回收，回用于合成工段，剩余尾气去废气洗涤塔处理。脱溶后的料液转入环合釜中。

将脱溶后的物料转移到环合釜中，温度控制在 70°C，保温时间 10h，此过程中，丁酰氯环合成吡啶酮，环合后的物料送至碱解釜。

主反应：

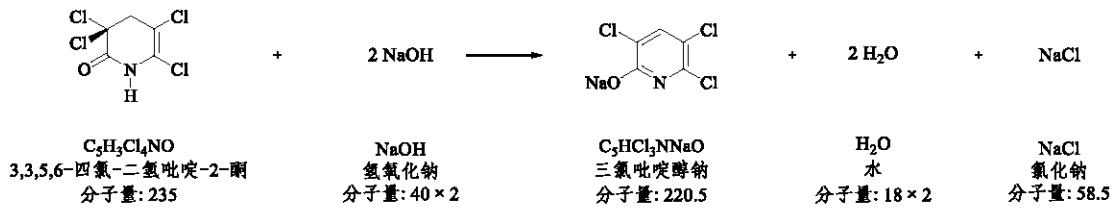


副反应：

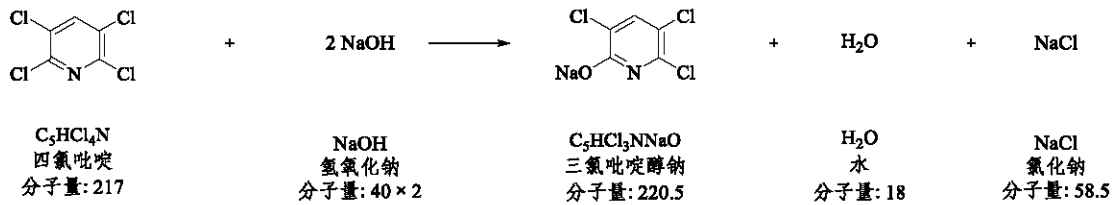


②碱解工段：碱解釜内加入精品母液水、粗品母液水和少量液碱降温，加入环合结束物料，再加入碱液碱解，碱解完成后，物料经泵转料至保温转化釜。转化采出有机相氯苯去溶剂处理，料液经冷却结晶去粗品板框压滤，压滤出的滤饼转入打浆釜打浆、热溶釜溶解，降温结晶后经精品板框压滤，烘干得三氯吡啶醇钠产品。烘料水蒸汽冷凝回收，与精品母液合并，用于碱解和热溶补水。

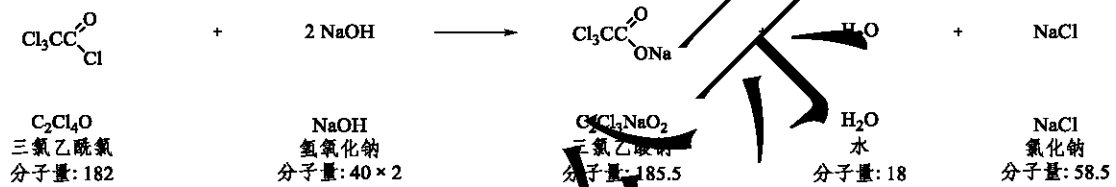
碱解工段涉及的化学反应为 3,3,5,6-四氯-4,4-二氢吡啶-2-酮与氢氧化钠反应，生成三氯吡啶醇钠，该反应可完全进行。



合成副反应产物四氯吡啶与氢氧化钠反应，生成三氯吡啶醇钠，以四氯吡啶计，反应转化率约 86.17%，剩余不反应。



合成反应剩余的三氯乙酰氯与氢氧化钠反应，生成三氯乙酸钠、氯化钠和水，该反应可完全进行。



3.3.3.2 主要设备清单

现有三氯吡啶醇钠的主要设备情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 现有三氯吡啶醇钠主要设备一览表

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量
1	醇钠车间	三氯吡啶醇钠	三氯计量罐	F3000	4
2			三氯应急罐	F3000	1
3			氯苯计量罐	3000L	4
4			氯苯应急罐	3000L	1
5			丙烯腈计量罐	3000L	4
6			丙烯腈应急罐	3000L	1
7			混合釜	F20000	4
8			配料釜	F6300F=16.1m ² N=7.5kw	7
9			加成釜	F6300F=16.1m ² N=7.5kw	94
10			废催化剂处理釜	F6300 N=7.5kw	4
11			预热釜	F6300F=16.1m ² N=7.5kw	24
12			刮膜蒸发器	F=6m ² K3000F=8.61m ² N=5.5kw	20
13			环合釜	K3000 锚式搅拌	35
14			碱解釜	F10000N=15kw	16
15			转化釜	F12500	18
16				F10000	8

序号	位置	工程名称	设备名称	规格	数量
17			精馏釜	F12500	2
18			精馏塔	Φ600×6000	2
19			粗品打浆釜	F12500N=15kw	6
20			粗品结晶釜	F8000 N=11kw	4
22			热溶釜	F12500N=15kw	20
23			一次脱溶釜	F5000	8
				F3000	12
24			二次脱溶釜	F3000	6
25			脱溶接受罐	ZF-5000 (光釜)	20
				K3000 (光釜)	4
				W5000	2
26			中间贮罐	V=20m ³ φ2600×3000	17
27			粗品板框	F=80m ²	8
28			精品板框	F=100m ²	5
29			废催化剂板框	F=50m ²	2
30			微孔过滤器	/	4
31			盘式干燥机	PLG2500-14	4
32			精品母液缓冲槽	V=150m ³	1
33			精品低温母液槽	V=150m ³	2
34			精品结晶槽	V=150m ³	3
35			粗品母液缓冲槽	V=170m ³	1
36			粗品低温母液槽	V=140m ³	2
37			粗品结晶槽	V=140m ³	3
38			去碱配置反应釜	F16000	4
39			液碱罐	100m ³	1

3.3.3.3原辅料消耗情况

现有三氯吡啶醇钠原辅材料消耗情况见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-2 现有三氯吡啶醇钠原辅材料消耗一览表

涉及机密，略

3.3.4氟化锂生产线

3.3.4.1工艺流程

现有项目氟化锂生产工艺流程及其产污环节见图 3.3.4-1。

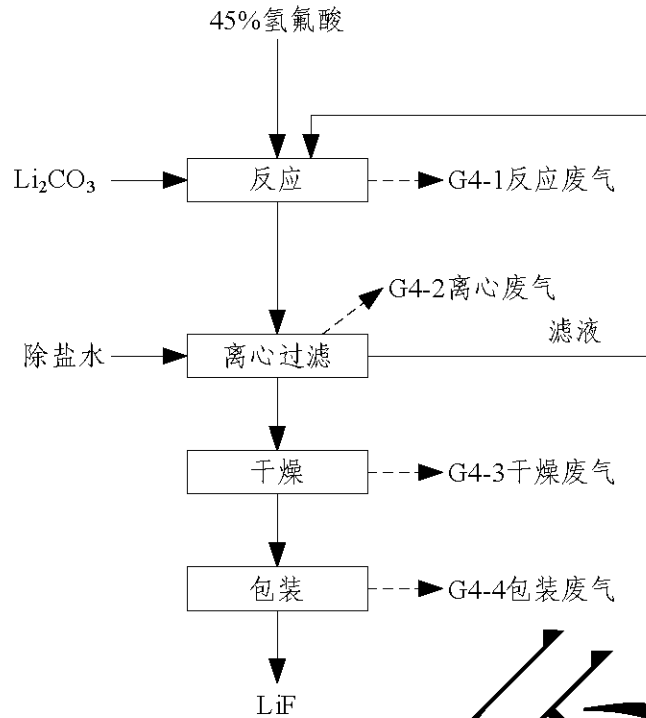


图 3.3.4-1 现有项目氟化锂生产工艺流程及产污环节图

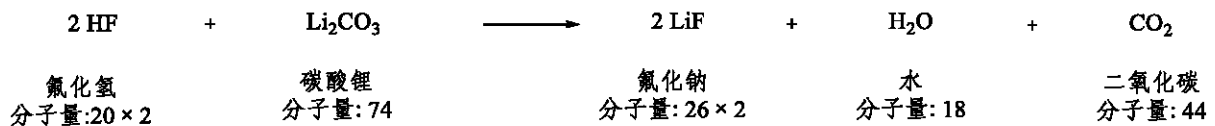
工艺说明:

(1) 反应

副产品 45%氢氟酸泵入反应釜，采用机械密封、氮气输送投料密闭加入计量的碳酸锂，进行中和反应。反应条件：常压、温度控制小于 60℃，反应时间 6~8h，反应得到氟化锂水溶液。该过程产生反应废气（G4-1）。

反应过程以碳酸锂为基准，转化率几乎 100%，无副反应。

反应方程式:



(2) 离心过滤

氟化锂水溶液泵入离心机过滤器，通过防腐型密闭离心机脱水洗涤，滤液作为回用至反应釜，离心过滤温度为常温、常压，时间 1~2h，该过程产生离心废气（G4-2）。

(3) 干燥

离心过滤所得氟化锂潮品利用微波干燥机进行干燥，采用电加热导热油控制干燥温度 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，该过程产生干燥废气（G4-3）。

（4）包装

干燥完成后进行人工光包装，包装温度 $< 35^{\circ}\text{C}$ ，得到氟化锂，产生包装废气（G4-4）。

3.3.4.2 主要设备清单

现有氟化锂的主要设备情况见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 现有项目氟化锂主要设备一览表

序号	工程名称	设备名称	规格	数量
1	氟化锂	洗气塔	$\phi 1200$	1
2		洗气塔	$\phi 1200$ F=120m ²	1
3		水洗循环槽	$\phi 2150 \times 3000$, V=10m ³	1
4		水洗循环泵	Q=12m ³ /h, H=20m	2
5		防腐风机	4690-3510Nm ³ /h 全压 1052 ~ 1603Pa	1
6		氟化锂制备釜	V=3m ³	4
7		离心机	PSB1250	1
8		离心机	LGZ800S	1
9		氢氟酸计量罐	V=3m ³	2
10		高纯水制备机	3t/h	1
11		真空耙式干燥机	ZB-1800	1
12		真空泵组	JZJWLW-300	1
13		导热油系统	YDW-65D	1
14		高位油箱	$\phi 600 \times 1000$	1
15		真空缓冲罐	$\phi 700 \times 700$	1
16		真空缓冲罐	$\phi 600 \times 1200$	1
17		机封冷却水罐	$\phi 400 \times 1000$	1
18		机封冷却水泵	Q=1m ³ /h, H=10.5m	1
19		除盐水计量罐	$\phi 2150 \times 3000$, V=10m ³	1
20		除盐水泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	1
21		打浆槽	V=6.13m ³	1
22		打浆泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	1
23		母液泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	1
24		离心液收集槽	V=6.13m ³	1
25		氢氟酸中间槽	V=10m ³	2
26		氢氟酸泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	2
27		母液罐	V=10m ³	1
28		母液泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	1
29		碳酸锂给料机	1-10 L/min	4

序号	工程名称	设备名称	规格	数量
30		转料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	2
31		碱液计量槽	φ800×1000	1

3.3.4.3原辅料消耗情况

现有氟化锂原辅材料消耗情况见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 现有氟化锂原辅材料消耗一览表

涉及机密，略

3.3.5无水氟化氢纯化生产线

3.3.5.1工艺流程

现有无水氟化氢纯化生产工艺流程及其产污环节见图 3.3.5-1。

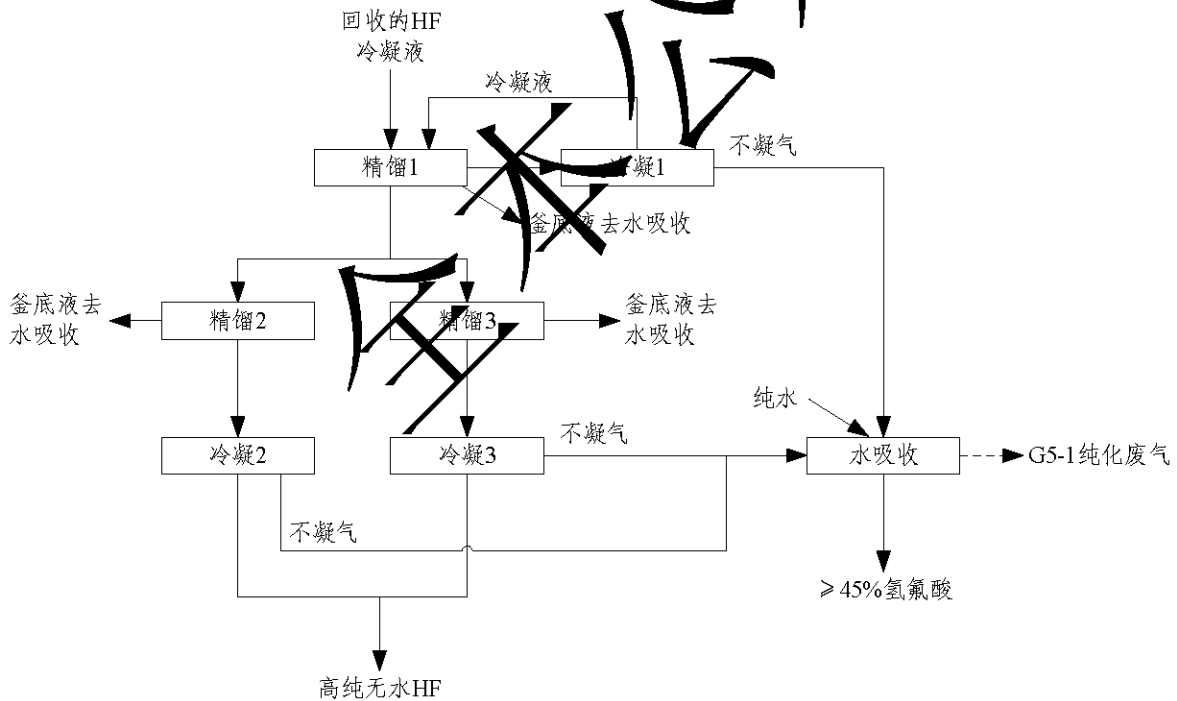


图 3.3.5-1 现有无水氟化氢纯化生产工艺流程及产污环节图

(1) 精馏 1

来自合成釜出口气体经冷凝后的部分冷凝液，暂存于纯化装置区的无水 HF 储罐中，然后泵送至精馏塔 A，控制塔釜温度 30~48℃，塔顶温度 20~35℃、压力控制在≤0.195MPa。

精馏塔 1 配套浅冷冷媒冷凝，冷凝效率约为 99.98%，冷凝液回流至精馏塔 A，该过程产生的不凝气、釜底液去水吸收。

(2) 精馏 2/3

精馏塔 A 釜底液分别去精馏塔 B/C，塔釜温度（15-35℃）、塔顶温度（10~25℃）、压力控制在≤0.07MPa。

精馏塔 B/C 配套浅冷冷媒冷凝，冷凝效率约为 99.98%，冷凝液即为高纯无水 HF（纯度 99.98%），暂存纯化装置区的储罐，该过程产生的不凝气、釜底液去水吸收。

(3) 水吸收

精馏 1/2/3 产生的不凝气、釜底液去水吸收，采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸（HF≥45%），副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一，该过程产生纯化废气（G5-1）。

3.3.5.2 主要设备清单

现有无水氟化氢纯化的主要生产设备情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 现有无水氟化氢纯化主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
1	AHF 贮罐	DN3000 V=20m ³	台	2	316L
2	AHF 贮罐	DN3000 V=20m ³	台	1	316L
3	AHF 残液罐	DN3000 V=20m ³	台	1	316L
4	AHF 泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L
5	AHF 残液泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L
6	塔进料泵	Q=3m ³ /h H=35m	台	2	316L
7	精馏塔釜	DN1500 V=4m ³	台	3	316L
8	精馏塔	DN400 H=25m	台	1	316L
9	精馏塔	DN400 H=20m	台	1	316L
10	精馏塔	DN400 H=20m	台	1	316L
11	冷凝器	F=30m ²	台	1	316L
12	冷凝器	F=60m ²	台	1	316L
13	冷凝器	F=75m ²	台	1	316L
14	塔尾气冷凝器	F=15m ²	台	1	316L
15	尾气吸收塔	DN1200/DN600	台	2	改性 PP
16	尾气吸收泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟
17	尾气吸收泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟
18	尾气缓冲罐	DN500	台	1	钢衬氟
19	氢氟酸贮罐	DN2600 V=20m ³	台	2	钢衬 PE

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
20	氢氟酸泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟
21	风机	Q=3000m ³ /h H=300mmH ₂ O	台	2	PP
22	氢氟酸应急槽	DN2600 V=20m ³	台	1	钢衬PE
23	氢氟酸应急泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	1	钢衬氟
24	AHF 缓冲罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟
25	冷冻液贮槽	DN1600 V=5m ³	台	1	316L
26	冷冻液泵	Q=30m ³ /h H=45m	台	2	钢衬氟
27	热水罐	DN2000 V=10m ³	台	2	碳钢
28	热水泵	Q=25m ³ /h H=20m	台	3	钢衬氟
29	精密过滤器	F=2m ² φ325×1000	台	2	316L

3.3.5.3原辅料消耗情况

现有项目无水氟化氢纯化过程主要原辅料消耗情况见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 现有项目无水氟化氢原辅材料消耗一览表

涉及机密，略

3.4现有项目污染物产生及排放情况

3.4.1废水产生与处理情况

3.4.1.1废水产生情况

江苏九九久科技有限公司污水处理站处理来自江苏九九久科技有限公司、南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司三家公司的废水。

九九久现有项目废水主要有工艺废水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、化验室废水、初期雨水、废气处理废水、循环冷却系统排污、除盐水制备系统浓水、冷冻系统排污、生活污水等。

南通市天时化工有限公司废水主要有工艺废水、废气处理废水、循环冷却系统排污、设备及地面冲洗废水、真空泵废水、初期雨水、生活污水等。

九州星际科技有限公司废水主要有生活污水、循环冷却系统排污、活性炭再生废水、设备及地面清洗废水、初期雨水等。

3.4.1.2 废水处理工艺

九九久现有项目三氯吡啶醇钠高盐分工艺废水经“多效蒸发”后冷凝液与其他废水（含天时厂区废水、九州星际产厂区废水）一起经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理后接管至如东深水环境科技有限公司。现有项目废水产生及处理情况见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 现有项目废水污染物产生及治理情况

废水种类		污染物	治理措施
九九久厂区废水	醇钠生产工艺废水（高盐）	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分等	多效蒸发后冷凝液去水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池，浓缩液去废水焚烧炉
	醇钠生产工艺废水（其他）	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池
	海因生产工艺废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	
	废水焚烧系统冷却废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	
	废气处理废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物等	
	真空泵废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物等	
	设备及地面清洗废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物等	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油等	
	初期雨水	COD、SS、氟化物等	
	分析室废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物等	
	除盐水制备系统浓水	COD、SS、盐分	
	冷冻系统排污	COD、SS、盐分	
	循环冷却系统排污	COD、SS、盐分	
天时厂区废水	COD、SS、氨氮、盐分等	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池	
九州星际厂区废水	COD、SS、氨氮等	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池	

现有项目废水处理工艺流程见图 3.4.2-1。

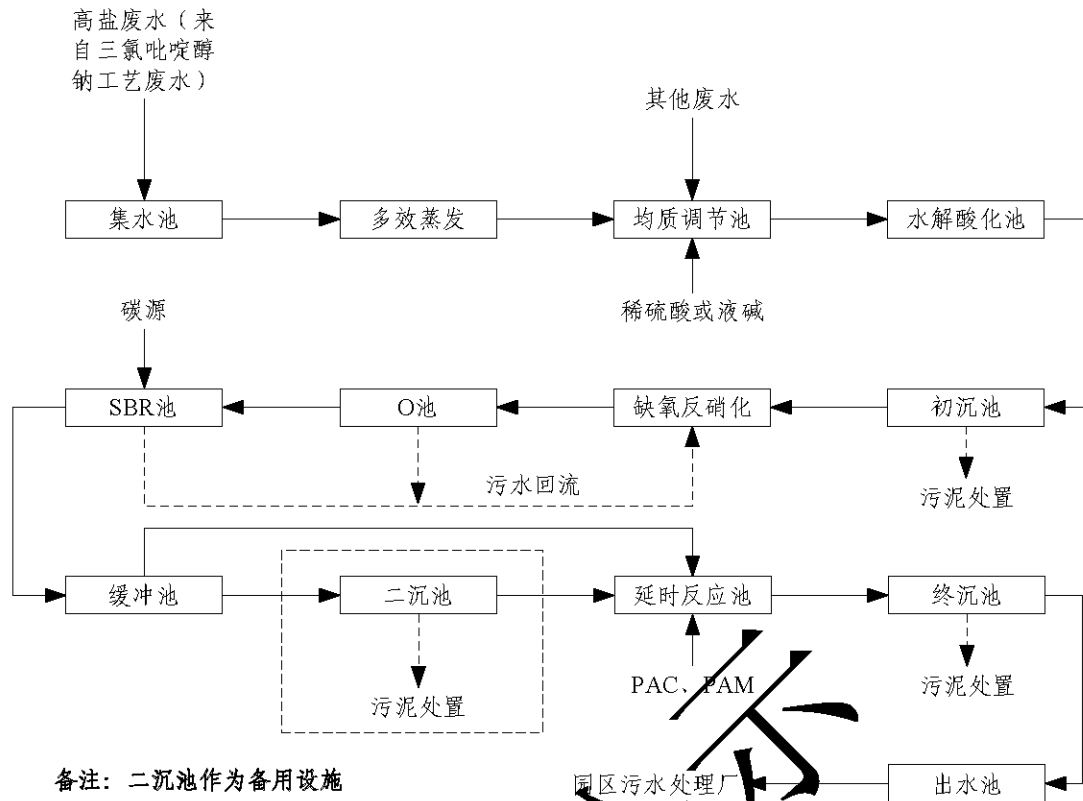


图 3.4.1-1 现有项目废水处理工艺流程

结合 2022 年 4 月 26 日，江苏皓海检测技术有限公司对九九久污水处理站进水池检测报告（JSHH(委托)字第 20220798 号）及现有项目环评，九九久厂区污水站现有废水产生及排放情况见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 现有废水产生及排放情况一览表

废水种类	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
综合废水(九九久废水+九州星际废水+天时代水)	废水量	/	324920.840	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池	废水量	/	324920.840	/	如东深水环境有限公司	废水量	/	324920.840	黄海
	COD	1500	487.381		COD	318.832	103.5982	500		COD	50	16.2461	
	SS	65	21.12		SS	13.128	4.2656	400		SS	20	2.1328	
	氨氮	45	14.621		氨氮	15.973	5.1898	35		氨氮	5	1.6242	
	总氮	116	37.691		总氮	41.713	13.5534	45		总氮	15	4.8736	
	总磷	16	5.199		总磷	0.48	0.1580	8		总磷	0.5	0.1563	
	氟化物	0.252	0.082		氟化物	0.252	0.0820	10		氟化物	8	1.6520	
	石油类	1.553	0.505		石油类	0.323	0.3199	3		石油类	0.5	0.3199	
	四氯乙烯	0.033	0.011		四氯乙烯	0.033	0.0107	0.1		四氯乙烯	0.1	0.0107	
	AOX	0.328	0.107		AOX	0.328	0.1066	1		AOX	0.5	0.1066	
动植物油	5	1.625	动植物油	4.923	1.5996	100	动植物油	1	0.1066				

3.4.1.3 废水验收监测

根据 2020 年 9 月《江苏九九久科技有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂等扩产项目第二阶段：年产 1000 吨六氟磷酸锂及副产生产项目竣工环境保护验收监测报告》，江苏恒安检测技术有限公司对该项目的废水验收监测数据见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 验收监测期间污水处理站出水监测数据（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测点位	监测频次	pH 值	COD	SS	氨氮	总磷	氟化物	盐分	
污水总排口	2020 年 7 月 2 日	第一次	7.18	484	38	0.32	1.22	9.23	3140
		第二次	7.26	455	28	1.22	1.15	6.89	3100
		第三次	7.35	463	21	0.78	2.2	5.34	3180
		第四次	7.41	449	24	0.96	1.44	7.3	3090
	2020 年 7 月 3 日	第一次	7.15	459	23	0.33	1.16	10	3200
		第二次	7.29	404	31	0.99	1.09	6.37	3130
		第三次	7.03	387	28	0.8	2.55	5.67	3240
		第四次	7.16	373	27	0.69	1.33	7.45	3100
执行标准		6~9	500	400	35	8	10	5000	
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

根据废水验收监测数据，说明验收监测期间，项目废水总排放口中各污染物排放浓度均符合相关标准要求。

根据验收监测报告，厂区雨水排口的监测数据引用公司自行监测数据，具体为 COD 21.87mg/L、SS 23mg/L，满足南通市环境管理要求（COD 40mg/L、SS 30mg/L）。

3.4.1.4 废水例行检测

根据 2023 年 1 月~9 月，江苏迈斯特环境检测技术有限公司、江苏皓海监测技术有限公司对污水处理站出水水质监测报告，例行监测期间，厂区污水处理站出水水质情况见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4 厂区污水处理站例行监测出水水质情况 (单位: mg/L)

监测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值	
				第一次	第二次	第三次		
DW001 废水排放口	2023.01.04	悬浮物	mg/L	25	21	29	400	
		石油类	mg/L	0.54	0.49	0.45	3	
		色度	倍	8	8	8	70	
	2023.02.21	生化需氧量	mg/L	27.8	22.4	23.5	300	
		悬浮物	mg/L	26	20	23	400	
		石油类	mg/L	0.13	0.17	0.21	3	
		动植物油	mg/L	0.37	0.41	0.35	100	
		色度	倍	6	6	6	70	
		全盐量	mg/L	4330	4260	4390	5000	
		氟化物	mg/L	0.4	0.47	0.42	10	
		氯苯类化合物	氯苯	mg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.5
			1,2-二氯苯	mg/L	0.00023L	0.00023L	0.00023L	
			1,3-二氯苯	mg/L	0.00035L	0.00035L	0.00035L	
			1,4-二氯苯	mg/L	0.00029L	0.00029L	0.00029L	
			1,3,5-三氯苯	mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L	
			1,2,4-三氯苯	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	
			1,2,3-三氯苯	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	
			1,2,3,5-四氯苯	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	
	1,2,4,5-四氯苯		mg/L	0.00001L	0.00001L	0.00001L		
	1,2,3,4-四氯苯		mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L		
	五氯苯	mg/L	0.000003L	0.000003L	0.000003L			
六氯苯	mg/L	0.000003L	0.000003L	0.000003L				
2023.03.12	四氯乙烯	mg/L	0.0584	0.0575	0.0511	0.1		
	色度	倍	8	8	8	70		

监测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值	
				第一次	第二次	第三次		
		悬浮物	mg/L	16	12	18	400	
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	
		总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	
		石油类	mg/L	0.39	0.3	0.29	3	
		色度	倍	20	20	20	70	
	2023.04.20	悬浮物	mg/L	49	47	52	400	
		石油类	mg/L	0.33	0.32	0.33	3	
		丙烯腈	mg/L	0.6L	0.6L	0.6L	2	
		色度	倍	20	20	20	70	
	2023.05.10	悬浮物	mg/L	51	54	58	400	
		全盐量	mg/L	2986	3746	3881	5000	
		生化需氧量	mg/L	82.4	87.5	70.2	300	
		石油类	mg/L	1.4	1.31	1.41	3	
		动植物油	mg/L	0.75	0.84	0.74	100	
		氟化物	mg/L	0.46	0.44	0.46	10	
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	
		总氰化物	mg/L	0.06	0.059	0.056	0.5	
		氯苯类化合物	氯苯	mg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.5
			1,4-二氯苯	mg/L	0.00023L	0.00023L	0.00023L	
1,3-二氯苯			mg/L	0.00608	0.00372	0.00423		
1,2-二氯苯			mg/L	0.00117	0.00108	0.00111		
1,3,5-三氯苯			mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L		
1,2,4-三氯苯			mg/L	0.00016	0.00015	0.00015		
1,2,3-三氯苯	mg/L		0.00025	0.00022	0.00024			
1,2,3,5-四氯苯	mg/L		0.00002L	0.00002L	0.00002L			
1,2,4,5-四氯苯	mg/L	0.00005	0.00001L	0.00004				

监测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值		
				第一次	第二次	第三次			
			1,2,3,4-四氯苯	mg/L	0.00002L	0.00002L		0.00002L	
			五氯苯	mg/L	0.000071	0.000034		0.00002	
	六氯苯	mg/L	0.000016	0.000014	0.000013				
2023.06.16	色度	倍	30	30	30	70			
	悬浮物	mg/L	49	43	51	400			
	石油类	mg/L	0.17	0.18	0.17	3			
2023.7.14	色度	倍	30	30	30	70			
	悬浮物	mg/L	63	71	67	400			
	石油类	mg/L	1.19	1.3	1.2	3			
2023.8.15	色度	倍	20	20	20	70			
	悬浮物	mg/L	44	242	47	400			
	全盐量	mg/L	3208	3241	3245	5000			
	生化需氧量	mg/L	44	44.8	41.8	300			
	石油类	mg/L	1.06	1.06	1.06	3			
	动植物油	mg/L	0.67	0.67	0.66	100			
	氟化物	mg/L	0.47	0.45	0.41	10			
	硫化物	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.5			
	总氰化物	mg/L	0.046	0.046	0.047	0.5			
	氯苯类化合物	氯苯	mg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.5		
		1,4-二氯苯	mg/L	0.00023L	0.00023L	0.00023L			
		1,3-二氯苯	mg/L	0.00035L	0.00035L	0.00035L			
		1,2-二氯苯	mg/L	0.00062	0.00062	0.00062			
		1,3,5-三氯苯	mg/L	0.00011L	0.00011L	0.00011L			
1,2,4-三氯苯		mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L				
1,2,3-三氯苯		mg/L	0.0002	0.0002	0.0002				
1,2,3,5-四氯苯	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L					

监测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
		1,2,4,5-四氯苯	mg/L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	
		1,2,3,4-四氯苯	mg/L	0.00093	0.00094	0.00094	
		五氯苯	mg/L	0.000025	0.000023	0.000026	
		六氯苯	mg/L	0.00058	0.000688	0.000674	
	2023.9.15	色度	倍	20	20	20	70
		悬浮物	mg/L	35	39	41	400
		石油类	mg/L	0.41	0.45	0.41	3

全本公开

例行监测结果说明，例行监测期间，厂内废水经污水处理站处理后，满足接管要求。

根据雨水排口手工监测数据，监测期间，厂区雨水排口出水水质情况见表 3.4.1-5。

表 3.4.1-5 厂区雨水排口出水水质情况

监测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果		
				第一次	第二次	第三次
DW002 雨水排放口	2023.01.04	pH 值	无量纲	7.2	7.3	7.2
		COD	mg/L	22	26	28
		悬浮物	mg/L	5	7	6
		氨氮	mg/L	3.72	3.94	3.42
	2023.02.21	pH 值	无量纲	7.7	7.8	7.8
		悬浮物	mg/L	6	8	9
		氨氮	mg/L	3.26	3.67	3.05
	2023.03.12	pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.5
		悬浮物	mg/L	8	6	5
		COD	mg/L	26	29	21
		氨氮	mg/L	0.833	0.887	0.78
	2023.04.20	pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.4
		氨氮	mg/L	0.992	0.972	0.994
	2023.04.28	悬浮物	mg/L	7	9	5
2023.04.28	COD	mg/L	26	23	24	
2023.06.05	氟化物	mg/L	0.22	0.24	0.23	

监测结果说明，监测期间厂区雨水排口水质满足南通市环境管理要求（COD 40mg/L、SS 30mg/L）。

3.4.1.5 废水在线监测

厂区废水接管口设置了流量计和 COD、氨氮、总氮、总磷、pH 在线监测装置，2023 年 4 月~6 月的在线监测数据见表 3.4.1-6。

表 3.4.1-6 厂区污水接管口在线监测数据

时间	化学需氧量	氨氮	pH 值	总氮	总磷	废水量 t/d
	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	平均值	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	
2023-04-01	279.448	4.637	8.128	41.307	0.265	425.437
2023-04-02	284.669	7.683	8.098	39.823	0.335	526.781
2023-04-03	289.871	6.589	8.059	36.809	0.286	524.093
2023-04-04	290.598	4.012	8.032	36.303	0.218	491.125
2023-04-05	189.02	2.491	7.97	35.954	0.18	587.406
2023-04-06	171.572	1.731	7.939	36.707	0.175	360.406

时间	化学需氧量	氨氮	pH 值	总氮	总磷	废水量
	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	平均值	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	t/d
2023-04-07	289.983	1.578	7.956	36.537	0.176	391.437
2023-04-08	286.515	1.537	7.971	36.007	0.156	387.062
2023-04-09	282.201	1.51	7.985	34.409	0.163	461.875
2023-04-10	275.812	1.466	8.002	33.06	0.164	193.437
2023-04-11	270.839	1.371	8.034	31.896	0.149	511.906
2023-04-12	265.075	1.449	7.984	29.888	0.138	361.031
2023-04-13	262.525	1.415	7.99	29.503	0.12	547.968
2023-04-14	268.273	0.899	8.01	28.191	0.2	285.781
2023-04-15	260.076	1.155	8.041	31.77	1.741	397.062
2023-04-16	231.554	0.841	8.025	36.126	0.355	485.625
2023-04-17	220.795	0.724	8.1	35.977	1.352	97.125
2023-04-18	218.652	0.687	8.184	33.86	0.514	544.843
2023-04-19	212.052	0.895	8.079	37.002	0.323	445.25
2023-04-20	216.981	1.465	8.047	36.501	0.613	446.156
2023-04-21	201.825	0.902	8.071	35.093	0.332	582.375
2023-04-22	193.758	0.842	8.129	35.714	0.277	443.687
2023-04-23	190.972	0.826	8.192	33.328	0.287	185.437
2023-04-24	187.73	1	8.11	32.982	0.297	414.906
2023-04-25	188.245	1.155	8.174	33.532	0.311	465.843
2023-04-26	193.503	1.222	8.11	34.997	0.313	497.906
2023-04-27	197.228	1.21	8.137	35.685	0.325	486.906
2023-04-28	207.54	1.198	8.201	35.529	0.304	397.656
2023-04-29	207.503	1.087	8.224	36.52	0.274	364.156
2023-04-30	216.004	1.138	8.24	38.602	0.275	422.562
2023-05-01	226.971	1.247	8.252	38.053	0.28	453.218
2023-05-02	233.753	1.263	8.35	38.573	0.24	211.375
2023-05-03	238.863	1.13	8.19	39.594	0.286	184.312
2023-05-04	240.3	1.401	7.579	25.053	0.273	245.656
2023-05-05*	/	/	/	/	/	/
2023-05-06	241.299	2.722	7.037	26.646	0.34	310.031
2023-05-07	244.356	5.894	7.263	40.572	0.455	210.75
2023-05-08	249.892	5.177	7.394	40.077	0.386	437.156
2023-05-09*	/	/	/	/	/	/
2023-05-10	250.872	2.984	7.426	39.259	0.301	659.906
2023-05-11	253.558	2.165	7.392	40.516	0.292	454.281
2023-05-12	253.879	1.669	7.356	40.271	0.253	446.531
2023-05-13	256.241	1.498	7.319	40.332	0.209	503.25
2023-05-14	258.988	1.568	7.312	40.821	0.22	472.187
2023-05-15	261.776	1.592	7.304	41.445	0.258	472.906
2023-05-16	246.36	3.351	7.321	42.832	1.824	332.906
2023-05-17*	/	/	/	/	/	/

时间	化学需氧量	氨氮	pH 值	总氮	总磷	废水量
	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	平均值	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	t/d
2023-05-18*	/	/	/	/	/	/
2023-05-19*	/	/	/	/	/	/
2023-05-20*	/	/	/	/	/	/
2023-05-21*	/	/	/	/	/	/
2023-05-22*	/	/	/	/	/	/
2023-05-23	225.44	5.031	7.48	34.713	0.248	514.625
2023-05-24	238.675	4.124	7.356	34.694	0.17	514.406
2023-05-25	251.169	2.569	7.306	35.329	0.138	417.906
2023-05-26	257.638	1.631	7.275	35.87	0.233	448.781
2023-05-27	260.474	1.117	7.23	35.289	0.224	453.937
2023-05-28	261.686	0.861	7.219	35.566	0.242	459.437
2023-05-29	258.935	0.764	7.218	35.662	0.255	449.656
2023-05-30	256.568	0.784	7.227	35.341	0.258	368.906
2023-05-31	256.732	0.802	7.204	35.255	0.264	426.937
2023-06-01	253.267	0.812	7.312	33.62	0.277	192.031
2023-06-02	251.787	0.816	7.271	33.707	0.288	431.531
2023-06-03	246.598	0.806	7.297	32.594	0.278	407.5
2023-06-04	241.113	0.813	7.281	31.159	0.299	320.406
2023-06-05	229.274	1.079	7.227	29.545	0.32	257.593
2023-06-06	225.294	1.252	7.22	27.28	0.307	474.343
2023-06-07	220.88	1.293	7.205	24.776	0.302	394.875
2023-06-08	217.116	1.236	7.206	24.466	0.314	493.125
2023-06-09	211.051	1.126	7.272	23.711	0.311	469.531
2023-06-10	205.649	1.172	7.287	22.932	0.306	417.281
2023-06-11	200.103	1.712	7.251	22.846	0.305	442.125
2023-06-12	194.462	1.875	7.255	23.205	0.312	407.187
2023-06-13	192.089	4.176	7.3	23.774	0.318	331.531
2023-06-14	191.753	5.549	7.383	24.383	0.323	327.5
2023/6/15*	/	/	/	/	/	/
2023-06-16	207.522	6.533	7.185	27.327	0.62	504.125
2023-06-17	175.704	5.283	7.179	23.817	0.364	385.218
2023-06-18	167.414	4.077	7.194	22.144	0.36	246.312
2023-06-19	159.881	3.06	7.147	21.416	0.363	478.218
2023-06-20	157.998	2.046	7.121	20.243	0.421	463.218
2023-06-21	153.389	1.273	7.165	18.935	0.377	475.218
2023-06-22	152.336	0.966	7.21	18.097	0.399	379.406
2023-06-23	146.804	0.937	7.191	17.505	0.364	425.062
2023-06-24	143.793	0.96	7.14	17.122	0.361	450.187
2023-06-25	139.181	0.909	7.137	16.54	0.384	481.968
2023-06-26	134.126	0.845	7.171	16.063	0.367	451.281
2023-06-27	131.695	0.787	7.234	15.639	0.365	468.406

时间	化学需氧量	氨氮	pH 值	总氮	总磷	废水量
	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	平均值	平均值(mg/L)	平均值(mg/L)	t/d
2023-06-28	129.163	0.737	7.291	15.133	0.362	530.343
2023-06-29	126.515	0.788	7.303	15.291	0.343	477
2023-06-30	119.834	0.896	7.282	15.224	0.331	481.812
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/
接管标准	500	35	6~9	50	8	/

注：*当日未排水。

根据在线监测数据，2023.4.1~2023.6.30 期间，COD 浓度在 119.834~290.598 mg/L 之间，氨氮浓度在 0.687~7.683 mg/L 之间，总氮浓度在 15.133~42.832 mg/L 之间，总磷浓度在 0.120~1.824 mg/L 之间，pH 在 6~9 之间，满足接管标准要求。

3.4.2 废气产生与处理情况

3.4.2.1 废气处理工艺

现有项目废气主要有工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废仓库废气等。现有项目废气产生及治理情况见表 3.4.2-1，现有项目废气治理路线见图 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 现有项目废气污染物产生及治理情况

涉及机密，略

备注：排气筒编号依据企业排污许可证。

全本公示

涉及机密，略

图 3.4.2-1 现有项目废气治理路线图

金本公眾

3.4.2.2 废气验收监测

根据 2020 年 9 月《江苏九九久科技有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂等扩产项目第二阶段：年产 1000 吨六氟磷酸锂及副产生产项目竣工环境保护验收监测报告》，江苏恒安检测技术有限公司对该项目的有组织排放废气、无组织排放废气监测数据见表 3.4.2-2~3.4.2-4。

(1) 有组织排放废气

表 3.4.2-2 锂盐废气 (DA011 排气筒) 验收监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	氯化氢		氟化物	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气处理后	2020 年 7 月 2 日	第一次	ND	6.40E-03	0.58	3.70E-03
		第二次	ND	6.40E-03	0.48	3.00E-03
		第三次	ND	6.40E-03	0.48	3.10E-03
	2020 年 7 月 3 日	第一次	ND	6.40E-03	0.61	3.90E-03
		第二次	ND	6.40E-03	0.57	3.60E-03
		第三次	ND	6.40E-03	0.47	3.00E-03
标准限值			10	—	3	—
达标情况			达标	—	达标	—

注：ND 表示未检出；氯化氢的检出限为 0.02mg/m³。

表 3.4.2-3 储罐废气 (DA010 排气筒) 验收监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	氯化氢		氟化物	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气处理后	2020 年 7 月 14 日	第一次	ND	6.20E-04	0.74	4.60E-04
		第二次	ND	6.10E-04	0.68	4.20E-04
		第三次	ND	6.20E-04	53	3.30E-04
	2020 年 7 月 15 日	第一次	ND	6.20E-04	0.55	3.40E-04
		第二次	ND	6.20E-04	0.56	3.50E-04
		第三次	ND	6.20E-04	0.56	3.50E-04
标准限值			10	—	3	—
达标情况			达标	—	达标	—

注：ND 表示未检出；氯化氢的检出限为 0.02mg/m³。

监测结果表明，验收监测期间，项目生产过程及罐区有组织废气污染物排放满足相应排放标准要求。

(2) 无组织排放废气

表 3.4.2-4 无组织废气监测结果 (单位: mg/m^3 , 臭气浓度: 无量纲)

监测点位	监测时间	氯化氢			氟化物			臭气浓度		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
G1	2020年7月2日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
G2		ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	<10	<10
G3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
G4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	11
G1	2020年7月3日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
G2		ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	<10	<10
G3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	11	<10
G4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	<10	11	<10
标准限值		0.05			0.02			20		
达标情况		达标			达标			达标		

注: ND 表示未检出; 氯化氢的检出限为 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$, 氟化物的检出限为 $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

验收监测结果表明，验收监测期间，厂界无组织排放废气污染物满足相应排放标准要求。

3.4.2.3 废气例行检测

根据 2023 年 1 月~5 月，江苏迈斯特环境检测有限公司、江苏皓海监测技术有限公司对厂区有组织排放废气监测报告，因监测期间，羟甲基海因暂停生产，故未对 DA007 排气筒进行监测，有组织排放废气例行监测情况见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 有组织排放废气例行监测情况

监测点位	采样日期	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	执行标准		
DA004 焚烧炉排放口-RTO 出口	2023.02.21	含氧量	%	20.5	20.4	20.5	/	氨执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)，丙烯腈、氯苯、非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)，其他执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)		
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/Nm ³	0.733	0.773	2.25		80	
			排放速率	kg/h	0.00653	0.00655	0.017		108	
	2023.04.20	含氧量	%	19.9	19.8	19.9	/			
		氨	排放浓度	mg/Nm ³	3.49	3.37	3.68		30	
			排放速率	kg/h	0.022	0.02	0.019		/	
		氯化氢	排放浓度	mg/Nm ³	9.6	8.8	9.6		10	
			排放速率	kg/h	0.059	0.052	0.05		0.18	
		丙烯腈	排放浓度	mg/Nm ³	0.2L	0.2L	0.2L		5	
	排放速率		kg/h	/	/	/	2.7			
	2023.05.09	含氧量	%	19.9	19.9	19.9	/			
		臭气浓度	无量纲	549	631	549	1500			
		硫化氢	排放浓度	mg/Nm ³	3	2.7	3.8		/	
			排放速率	kg/h	0.022	0.021	0.028		2.3	
		氯苯类化合物	氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L		0.03L	/
			2-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L		0.03L	/
			3-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L		0.03L	/
			4-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L		0.03L	/
1,3-二氯苯			排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/		
1,4-二氯苯			排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/		

监测点位	采样日期	检测项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	执行标准	
			1,2-二氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.04L	0.04L	0.04L	/	
			1,3,5-三氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/	
			1,2,4-三氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.02L	0.02L	0.02L	/	
			1,2,3-三氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/	
		氯苯类化合物(共10种总量)	排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	20	5.4	
			排放速率	kg/h	/	/	/			
DA005 焚烧炉出口	2023.01.08	含氧量		%	11.2	11.2	11.2	6~15	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)	
		林格曼黑度		级	<1	<1	<1	1		
		氟化物	实测浓度	mg/Nm ³	1.63	2.47	2.24	/		
			折算浓度	mg/Nm ³	1.66	2.52	2.29	/		
			排放速率	kg/h	0.057	0.087	0.078	4		
		氯化氢	实测浓度	mg/Nm ³	5.09	6.35	6.93	/		
			折算浓度	mg/Nm ³	5.19	6.48	7.07	60		
			排放速率	kg/h	0.178	0.222	0.243	/		
		汞	实测浓度	mg/Nm ³	0.000021	0.00002	0.000021	/		
			折算浓度	mg/Nm ³	0.000021	0.000021	0.000021	0.05		
			排放速率	kg/h	0.000000735	0.00000067	0.000000739	/		
		镉	实测浓度	mg/Nm ³	0.0008L	0.0008L	0.0008L	/		
折算浓度	mg/Nm ³		/	/	/	0.05				

监测点位	采样日期	检测项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	执行标准
		铅	排放速率	kg/h	/	/	/	/	浓度 2.0mg/m ³
			实测浓度	mg/Nm ³	0.002L	0.002L	0.002L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		铬	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.0004L	0.0004L	0.0004L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		砷	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.0009L	0.0009L	0.0009L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		锡	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.002L	0.002L	0.002L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		锑	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.0008L	0.0008L	0.0008L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		铜	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.0011	0.0017	0.0019	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	0.0011	0.0017	0.0019	0.5	
		锰	排放速率	kg/h	0.0000399	0.0000616	0.0000667	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.002L	0.002L	0.002L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
		镍	排放速率	kg/h	/	/	/	/	
			实测浓度	mg/Nm ³	0.0009L	0.0009L	0.0009L	/	
			折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5	
钴	排放速率	kg/h	/	/	/	/			
	实测浓度	mg/Nm ³	0.002L	0.002L	0.002L	/			
		折算浓度	mg/Nm ³	/	/	/	0.5		

监测点位	采样日期	检测项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	执行标准	
DA009 醇钠烘房出口	2023.01.04	非甲烷总烃	排放速率	kg/h	/	/	/		《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)	
			排放浓度	mg/Nm ³	0.127	0.115	0.108	80		
			排放速率	kg/h	0.000585	0.000527	0.000402	11.96		
	2023.02.21	非甲烷总烃	排放浓度	mg/Nm ³	0.582	1.07	1.01	80		
			排放速率	kg/h	0.00277	0.00416	0.0048	11.96		
	2023.03.12	非甲烷总烃	排放浓度	mg/Nm ³	2.03	2.34	2.24	80		
			排放速率	kg/h	0.00769	0.00885	0.00847	11.96		
	2023.04.20	非甲烷总烃	排放浓度	mg/Nm ³	2.06	2.31	2.16	80		
			排放速率	kg/h	0.023	0.026	0.023	11.96		
	2023.05.09	非甲烷总烃	排放浓度	mg/Nm ³	3.34	3.92	3.28	80		
			排放速率	kg/h	0.028	0.032	0.025	11.96		
		氯苯类化合物	氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
			2-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
			3-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
			4-氯甲苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
			1,3-二氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
			1,4-二氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L		/
1,2-二氯苯			排放浓度	mg/Nm ³	0.04L	0.04L	0.04L	/		
1,3,5-三氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/				

监测点位	采样日期	检测项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	执行标准
		1,2,4-三氯苯	排放浓度	mg/Nm ³	0.02L	0.02L	0.02L	/	
			排放浓度	mg/Nm ³	0.03L	0.03L	0.03L	/	
		氯苯类化合物(共10种总量)	排放浓度	mg/Nm ³	ND	ND	ND	20	
			排放速率	kg/h	/	/	/	0.612	
DA010 镁盐废气排口	2023.02.21	氯化氢	排放浓度	mg/Nm ³	1.13	0.99	1.18	10	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
			排放速率	kg/h	0.000729	0.000645	0.00076	/	
		氟化物	排放浓度	mg/Nm ³	1.89	1.61	1.81	3	
			排放速率	kg/h	0.00122	0.00105	0.00117	/	
DA011 锂盐一三四期出口	2023.02.21	氯化氢	排放浓度	mg/Nm ³	1.04	1.1	0.95	10	
			排放速率	kg/h	0.00187	0.00279	0.00171	/	
		氟化物	排放浓度	mg/Nm ³	1.49	1.67	1.4	3	
			排放速率	kg/h	0.00268	0.00424	0.00251	/	
DA012 锂盐二期出口	2023.02.21	氯化氢	排放浓度	mg/Nm ³	1.01	1.24	1.04	10	
			排放速率	kg/h	0.00313	0.00385	0.00372	/	
		氟化物	排放浓度	mg/Nm ³	1.58	1.4	1.5	3	
			排放速率	kg/h	0.0049	0.00435	0.00536	/	

以上例行监测结果表明，例行监测期间，有组织排放废气各污染物排放均符合相应标准要求。

根据 2022 年 9 月，青山绿水(江苏)检验检测有限公司对厂区 DA004、DA005 排气筒排放的二噁英监测报告，二噁英有组织排放例行监测情况见表 3.4.2-6。

表 3.4.2-6 二噁英有组织排放废气例行监测情况

监测点位	DA004	排气筒高度	50m	采样日期	2022.09.06
检测项目	单位	一时段	二时段	三时段	标准限值
2,3,7,8-T ₄ CDD	ngTEQ/m ³	0.0004	0.0005	0.0005	/
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	ngTEQ/m ³	0.0036	0.005	0.0028	/
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.00053	0.001	0.0001	/
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.0011	0.0017	0.0001	/
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.00055	0.00083	0.0001	/
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	ngTEQ/m ³	0.00026	0.00033	0.00017	/
O ₈ CDD	ngTEQ/m ³	0.000028	0.000041	0.000017	/
2,3,7,8-T ₄ CDF	ngTEQ/m ³	0.0016	0.0021	0.00004	/
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	ngTEQ/m ³	0.0018	0.0009	0.00075	/
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	ngTEQ/m ³	0.021	0.03	0.01	/
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.008	0.009	0.0036	/
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.0067	0.0085	0.0032	/
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.0056	0.0062	0.0027	/
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.0016	0.0019	0.00065	/
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	ngTEQ/m ³	0.0019	0.0023	0.00091	/
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	ngTEQ/m ³	0.00016	0.0002	0.000064	/
O ₈ CDF	ngTEQ/m ³	0.000064	0.000082	0.000029	/
总和	ngTEQ/m ³	0.055	0.071	0.026	0.1
监测点位	DA005	排气筒高度	50m	采样日期	2022.09.06
检测项目	单位	一时段	二时段	三时段	标准限值
2,3,7,8-T ₄ CDD	ngTEQ/m ³	0.0042	0.0073	0.0004	/
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	ngTEQ/m ³	0.006	0.012	0.0095	/
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.001	0.0021	0.0018	/
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.002	0.0032	0.0029	/
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	ngTEQ/m ³	0.001	0.0017	0.0015	/
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	ngTEQ/m ³	0.00087	0.0016	0.0015	/
O ₈ CDD	ngTEQ/m ³	0.00011	0.00021	0.00021	/
2,3,7,8-T ₄ CDF	ngTEQ/m ³	0.0096	0.017	0.013	/
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	ngTEQ/m ³	0.0055	0.0085	0.0075	/

2,3,4,7,8-P ₅ CDF	ngTEQ/m ³	0.095	0.15	0.14	/
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.016	0.023	0.022	/
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.018	0.025	0.024	/
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.017	0.027	0.026	/
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	ngTEQ/m ³	0.0043	0.0055	0.005	/
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	ngTEQ/m ³	0.0048	0.007	0.0071	/
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	ngTEQ/m ³	0.00037	0.00055	0.00051	/
O ₈ CDF	ngTEQ/m ³	0.00013	0.00022	0.0002	/
总和	ngTEQ/m ³	0.19	0.29	0.26	0.5

以上例行监测结果表明，例行监测期间，DA004、DA005 排气筒二噁英有组织排放分别符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）相应标准要求。

根据 2023 年 4 月~5 月，江苏皓海监测技术有限公司对厂界无组织排放废气监测报告，无组织排放废气例行监测情况见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7 厂界无组织排放废气例行监测情况

采样日期	检测项目		单位	频次	检测结果				标准 限值
					厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4	
2023.04.2 0	气象参 数	风速	m/s	/	2.7				—
		风向	—	/	东北风				—
		气温	°C	/	23.2				—
		气压	kPa	/	100.80				—
	颗粒物		mg/Nm ³	第一次	0.188	0.286	0.251	0.311	0.5
				第二次	0.17	0.25	0.248	0.285	
				第三次	0.184	0.287	0.249	0.325	
	氨		mg/Nm ³	第一次	0.02	0.04	0.05	0.06	1.5
				第二次	0.03	0.04	0.05	0.07	
				第三次	0.03	0.05	0.06	0.07	
	硫化氢		mg/Nm ³	第一次	0.001	0.002	0.003	0.003	0.06
				第二次	0.001	0.002	0.003	0.004	
				第三次	0.001	0.002	0.002	0.003	
	氯化氢		mg/Nm ³	第一次	0.02L	0.03	0.027	0.031	0.05
				第二次	0.02L	0.025	0.024	0.026	
				第三次	0.02L	0.025	0.024	0.028	
	丙烯腈		mg/Nm ³	第一次	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.15
				第二次	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
				第三次	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
	非甲烷总烃		mg/Nm ³	第一次	0.48	0.76	0.88	0.59	4
第二次				0.39	0.8	0.78	0.64		
第三次				0.44	0.72	0.74	0.57		

采样日期	检测项目		单位	频次	检测结果				标准限值
					厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4	
2023.05.10	臭气浓度		无量纲	第四次	0.46	0.94	0.85	0.69	20
				第一次	<10	<10	<10	<10	
				第二次	<10	<10	<10	<10	
				第三次	<10	<10	<10	<10	
气象参数	风速	m/s	/	2.4				—	
	风向	—	/	东风				—	
	气温	°C	/	21.7				—	
	气压	kPa	/	101.47				—	
氯苯类化合物	氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.2	
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
	2-氯甲苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
	3-氯甲苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
	4-氯甲苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		
1,3-二氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L			
		第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L			
		第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L			

采样日期	检测项目	单位	频次	检测结果				标准 限值
				厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4	
	1,4-二氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	1,2-二氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	
			第二次	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	
			第三次	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	
	1,3,5-三氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	1,2,4-三氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
			第二次	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
			第三次	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	
	1,2,3-三氯苯	mg/Nm ³	第一次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第二次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
			第三次	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	
	检测项目	单位	频次	检测结果				标准 限值
				海因厂房门口 G5	醇钠合成碱解厂房门口 G6	粗品精制厂房门口 G7	/	
	非甲烷总烃	mg/Nm ³	第一次	1.53	1.66	1.78	/	6
第二次			1.53	1.78	1.86	/		
第三次			1.57	1.63	1.65	/		
第四次			1.51	1.58	1.84	/		

以上例行监测结果表明，例行监测期间，厂界无组织排放废气各污染物符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应排放标准要求。

3.4.2.4 废气在线监测

九九久公司对 DA004、DA005、DA009 排气筒设置了在线监测，各点源在线监测数据见表 3.4.2-8~3.4.2-10。

表 3.4.2-8 DA004 排气筒废气在线监测数据

时间	非甲烷总烃	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)
2023-03-01	3.522	1.9	0.11	15.52
2023-03-02	3.232	2.16	1.89	21.19
2023-03-03	7.705	1.07	0.04	15.65
2023-03-04	4.779	1.72	0.04	13.95
2023-03-05	2.745	1.71	0.05	11.91
2023-03-06	2.585	1.36	0.06	11.56
2023-03-07	4.61	1.04	0.07	11.67
2023-03-08	8.331	0.99	0.1	11.02
2023-03-09	7.067	1.73	2.64	24.67
2023-03-10	9.08	1.46	0.11	12.7
2023-03-11	4.913	1.95	0.1	16.11
2023-03-12	6.047	1.58	0.09	11.34
2023-03-13	6.544	1.78	0.05	11.26
2023-03-14	4.57	1.84	0.04	12.51
2023-03-15	3.575	2.39	0.06	15.51
2023-03-16	4.681	3.25	5.44	22.67
2023-03-17	1.536	2.4	0.2	14.36
2023-03-18	1.213	2.5	0.24	12.03
2023-03-19	1.71	2.69	0.19	13.87
2023-03-20	1.773	2.96	0.26	12.58
2023-03-21	2.4	4.75	0.32	20.63
2023-03-22	1.454	6.85	0.44	17.21
2023-03-23	2.431	3.5	1.63	21.25
2023-03-24	2.341	2.98	0.04	16.52
2023-03-25	2.314	2.73	0.04	14.37
2023-03-26	2.184	2.33	0.04	14.25
2023-03-27	2.303	2.27	0.04	14.71
2023-03-28	3.085	3.38	0.04	14.19
2023-03-29	2.979	4.45	0.04	13.8
2023-03-30	6.845	5.75	9.08	32.95

时间	非甲烷总烃	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)
2023-03-31	15.181	3.77	0.04	17.63
2023-04-01	10.543	2.99	0.04	15.76
2023-04-02	5.836	2.67	0.04	13.64
2023-04-03	7.679	2.79	0.04	11.37
2023-04-04	8.179	3.78	0.04	16.48
2023-04-05	6.736	4.6	0.06	22.62
2023-04-06	10.88	3.55	1.48	29.51
2023-04-07	7.539	3.11	0.04	25.86
2023-04-08	3.489	2.71	0.05	23.98
2023-04-09	3.231	2.7	0.06	21.96
2023-04-10	5.662	4.28	0.05	28.88
2023-04-11	3.034	4.97	0.04	32.22
2023-04-12	2.718	2.99	0.04	24.3
2023-04-13	1.945	3.63	8.4	24.96
2023-04-14	2.119	2.61	11.46	14.88
2023-04-15	3.183	5.69	0.07	34.03
2023-04-16	5.72	4.13	0.06	34.65
2023-04-17	3.428	2.19	0.05	28.96
2023-04-18	7.206	0.57	0.06	26.03
2023-04-19	2.024	0.25	0.07	19.37
2023-04-20	3.88	2.98	2.18	37.44
2023-04-21	8.664	3.27	0.06	36.52
2023-04-22	3.008	1.1	0.04	26.65
2023-04-23	7.017	0.24	0.06	17.49
2023-04-24	7.944	0.52	11.05	33.87
2023-04-25	7.532	3.12	0.07	29.86
2023-04-26	7.077	5.32	0.08	37.95
2023-04-27	13.395	4.14	0.06	33.75
2023-04-28	11.409	3.27	0.07	28.54
2023-04-29	9.699	5.77	0.07	41.38
2023-04-30	3.402	7.09	0.05	39.77
达标情况	达标	达标	达标	达标
排放标准	80	20	200	200

根据在线监测数据，2023.3.1~2023.4.30 期间，DA004 排气筒非甲烷总烃浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)，烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 排放标准要求。

表 3.4.2-9 DA005 排气筒废气在线监测数据

时间	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	含氧量
----	----	------	------	------	-----

	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(mg/m ³)	平均值(%)
2023-01-07	3.08	0.8	48.24	1.13	12.8
2023-01-08	1.66	0.56	98.34	0.28	12.77
2023-01-09	1.5	0.77	92.74	0.32	12.54
2023-01-10	1.47	0.66	66.33	0.3	13.95
2023-05-28	1.02	0.14	46.66	1.13	11.42
2023-05-29	0.95	0.24	65.08	1.81	8.91
2023-05-30	0.9	0.24	45.61	1.59	9.02
2023-05-31	0.98	0.84	38.69	1.5	9.11
排放标准	30	100	300	100	6~15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：焚烧炉为间歇运行。

DA005 排气筒在线监测结果表明，在线监测期间，污染物排放浓度满足排放《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）要求。

表 3.4.2-10 DA009 排气筒废气在线监测数据

时间	烟尘	时间	烟尘	时间	烟尘
	平均值(mg/m ³)		平均值(mg/m ³)		平均值(mg/m ³)
2023-03-01	6.24	2023-03-22	5.9	2023-04-12	6.07
2023-03-02	6.12	2023-03-23	6.51	2023-04-13	6.17
2023-03-03	6.17	2023-03-24	5.93	2023-04-14	6.4
2023-03-04	6.26	2023-03-25	6.05	2023-04-15	6.19
2023-03-05	6.29	2023-03-26	6.11	2023-04-16	6.01
2023-03-06	6.36	2023-03-27	6.17	2023-04-17	6.27
2023-03-07	6.37	2023-03-28	6.23	2023-04-18	6.34
2023-03-08	6.45	2023-03-29	6.25	2023-04-19	5.93
2023-03-09	6.38	2023-03-30	6.4	2023-04-20	8.59
2023-03-10	6.54	2023-03-31	6.32	2023-04-21	6.03
2023-03-11	6.23	2023-04-01	6.42	2023-04-22	6.14
2023-03-12	5.95	2023-04-02	6.36	2023-04-23	6.3
2023-03-13	5.97	2023-04-03	6.4	2023-04-24	6.36
2023-03-14	6.13	2023-04-04	6.07	2023-04-25	6.26
2023-03-15	6.1	2023-04-05	5.98	2023-04-26	6.34
2023-03-16	6.03	2023-04-06	6.31	2023-04-27	6.35
2023-03-17	5.83	2023-04-07	5.88	2023-04-28	6.48
2023-03-18	6.02	2023-04-08	5.93	2023-04-29	6.04
2023-03-19	5.98	2023-04-09	6.08	2023-04-30	6.14
2023-03-20	6.01	2023-04-10	6.32	/	/
2023-03-21	5.89	2023-04-11	6.3	/	/
排放标准	20	排放标准	20	排放标准	20
达标情况	达标	达标情况	达标	达标情况	达标

根据在线监测数据，在线监测期间，DA009 排气筒废气烟尘排放浓度

满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）排放标准要求。

3.4.3 固废产生与处理情况

现有项目固废产生及处理情况见表 3.4.3-1。

全本公示

表 3.4.3-1 现有项目固废产生及处理情况

涉及机密，略

注：①根据《国家危险废物名录》（2021年版）重新判定。

②现有项目未评价在线监测废液，于2022年8月加入危废管理计划，列入“分析废液”，目前暂未处置。

③现有项目环评未核算废滤芯、废布袋、废填料、废离子树脂；

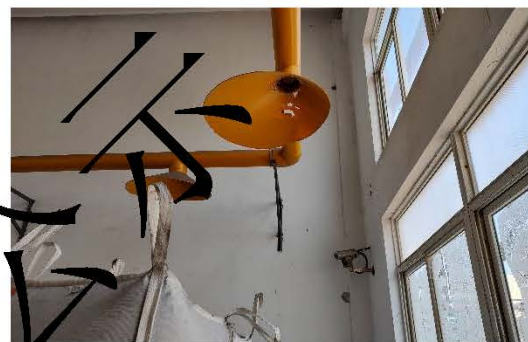
④因现有7-ADCA项目（医药制造业）已淘汰，九九久污水处理站废水主要来源于三氯吡啶醇钠项目（农药制造业）、废活性炭（工艺）主要来源于5,5-二甲基海因项目（专用化学产品制造业），故九九久于2022年10月已将水处理污泥危废代码由原HW06（900-409-06）变更为HW04（263-011-04）、废活性炭（工艺）危废代码由原HW02（271-003-02）变更为HW49（900-039-49），并已纳入排污许可管理。

全本公开

现有项目产生的危废暂存于已建的 1 座 200m² 危废仓库（一）、1 座 270m² 危废仓库（二）内，危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，满足防渗、防风、防雨等要求。



危废仓库（一）



危废仓库（二）

图 3.4.3-1 现有危废仓库情况

3.4.4 噪声产生与治理情况

3.4.4.1 噪声产生情况

现有项目主要噪声源有泵类、离心机、振动筛、引风机、干燥机、空压机、真空泵、粉碎机、冷冻机组、冷却塔等以及生产过程中的一些机械传动设备。现有项目采取隔声、减振等措施。

3.4.4.2 噪声验收监测

根据 2020 年 9 月《江苏九九久科技有限公司新增年产 3000 吨六氟磷酸锂等扩产项目第二阶段：年产 1000 吨六氟磷酸锂及副产生产项目竣工环境保护验收监测报告》，江苏恒安检测技术有限公司对厂界噪声监测数据见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 厂界噪声验收监测结果（单位：dB(A)）

测点编	测点位置	等效连续 A 声级	达标情	GB12348-2008
-----	------	-----------	-----	--------------

号		2020年7月2日		2020年7月3日		况	3类标准
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	厂界东侧北	54.2	48.3	53.8	47.9	达标	昼间: 65 夜间: 55
N2	厂界东侧南	54	47.7	54.3	47.3		
N3	厂界南侧东	53.4	47.7	53.7	47.6		
N4	厂界南侧西	53.3	47.3	53.5	48.3		
N5	厂界西侧南	54.2	46.6	54	46.6		
N6	厂界西侧北	53.4	49.4	54.6	49.1		
N7	厂界北侧西	52.1	48.6	54.2	47.8		
N8	厂界北侧东	54.6	48.8	55	48.3		

厂界噪声验收监测结果表明，验收监测期间，厂界昼夜间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

3.4.4.3 噪声例行监测

根据2023年2月、6月，江苏迈斯特环境检测有限公司对厂界噪声监测报告，厂界噪声例行监测情况见表3.4.4-2。

表 3.4.4-2 厂界噪声例行监测情况

监测日期		2023.02.21		2023.06.28	
测点编号	测点位置	监测结果 (dB(A))		监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东靠北1米处	50.2	50.4	54.0	53.1
N2	厂界东靠南1米处	60.6	50.0	54.9	54.0
N3	厂界南靠东1米处	60.3	51.1	53.5	50.7
N4	厂界南靠西1米处	61.2	50.2	54.5	49.7
N5	厂界西靠南1米处	60.4	48.6	52.0	50.9
N6	厂界西靠北1米处	60.7	48.8	51.9	50.4
N7	厂界北靠西1米处	59.7	49.6	51.4	52.3
N8	厂界北靠东1米处	59.2	49.3	53.7	54.7
标准		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

厂界噪声例行监测结果说明，例行监测期间，厂区噪声经相应污染防治措施治理后能够达到相应标准要求。

3.4.5 地下水环境监测情况

根据2023年2月，江苏迈斯特环境检测有限公司对厂区及附近地下水环境监测报告，厂区及附近地下水环境例行监测情况见表3.4.5-1。

表 3.4.5-1 地下水环境例行监测结果

采样日期		2023.02.21					
监测点位		厂界内地下水 D1		厂址上游地下水 D2		厂址下游地下水 D3	
样品状态		无色、澄清、无异味、 无浮油		无色、澄清、无异味、 无浮油		无色、澄清、无异味、 无浮油	
检测项目	单位	检测结果	水质类别	检测结果	水质类别	检测结果	水质类别
pH 值	无量纲	6.0	I	6.1	I	6.2	I
水温	°C	16.4	/	15.8	/	16.0	/
氨氮	mg/L	0.184	III	0.144	III	0.074	II
总磷	mg/L	0.82	/	1.02	/	0.72	/
硝酸盐氮	mg/L	1.39	I	1.46	I	1.48	I
溶解性总固体	mg/L	4280	V	6800	V	8530	V
耗氧量	mg/L	1.4	II	1.7	II	1.2	II
总硬度	mg/L	2570	V	4040	V	5140	V
氟化物	mg/L	0.42	I	0.54	I	0.46	I

地下水例行监测结果表明，例行监测期间，除溶解性总固体、耗氧量外，各监测因子均达到 III 类及以上指标要求。

3.4.6 土壤环境监测情况

根据 2022 年 4 月、8 月，江苏迈斯特环境检测有限公司对厂区土壤环境监测报告，厂区土壤环境例行监测情况见表 3.4.5-1。

表 3.4.6-1 土壤环境例行监测结果（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

采样日期		2022.04.27			
监测点位		厂界内 T1			
点位坐标		121.041389, 32.542222			
采样深度		0~0.2m			
样品状态		暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾、少量根系			
检测项目	单位	检测结果		筛选值	管制值
pH 值	无量纲	7.9		/	/
总砷	mg/kg	10.6		60	140
六价铬	mg/kg	ND(0.5)		5.7	78
铜	mg/kg	15		18000	36000
镍	mg/kg	22		900	2000
锌	mg/kg	60		/	/
铅	mg/kg	55.0		800	2500
镉	mg/kg	0.06		65	172
总汞	mg/kg	0.085		38	82
采样日期		2022.08.07			
监测点位		厂界内 T1			
采样深度		0-0.2m			
GB36600-2018 第二类用地					

样品状态		暗棕、团粒、砂壤土、大量砂砾含量、少量根系		
检测项目	单位	检测结果	筛选值	管制值
pH 值	无量纲	7.2	/	/
总砷	mg/kg	5.18	60	140
六价铬	mg/kg	ND(0.5)	5.7	78
铜	mg/kg	17	18000	36000
镍	mg/kg	34	900	2000
锌	mg/kg	57	/	/
铅	mg/kg	15.9	800	2500
镉	mg/kg	0.09	65	172
总汞	mg/kg	0.037	38	82

土壤环境例行监测结果表明，各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和管制值的要求，说明例行监测期间，厂区土壤环境质量总体良好。

3.5 现有项目环评批复、验收意见落实情况

现有项目环评批复要求执行情况见表 3.5-1，现有项目环评验收意见落实情况见表 3.5-2。

表 3.5-1 现有项目环评批复落实情况

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注
一期 《江苏海通化工有限公司 4000 吨/年三氯吡啶醇钠项目环境影响报告书》的批复（通环管〔2007〕11 号）	/	/	/	已停产，设备已拆除
二期 《江苏海通化工有限责任公司 2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烧酸、500 吨/年 7-苯乙酰胺基-3-氯甲基头孢烧酸对甲氧苄啉项目环境影响报告书》（通环管〔2007〕112 号）	/	/	/	7-苯乙酰胺基-3-氯甲基头孢烧酸对甲氧苄啉已取消建设； 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烧酸已停产，设备已拆除
三期 《江苏九九久科技股份有限公司年产 10000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产物、年产 1250 吨 7-ADCA、年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目环境影响报告书》（通环管〔2010〕103 号）	1、严格实施雨污分流、清污分流。工艺废水、初期雨水、废气吸收废水、设备与地面冲洗废水、生活污水等均须分质收集，分质处理，针对废水高盐、高 COD 的特点，采取三效蒸发除盐+石灰中和+酸化+缺氧反硝化（A）+好氧硝化（SBR）+化学氧化+接触氧化等预处理，确保各类污染物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区凯发新泉污水处理厂集中处理。公司须设置事故废水应急池。鉴于你公司废水治理难度较大，废水治理设施须委托有资质单位进行设计，并进行专题论证，确保预处理措施具有针对性和公司生化处理设施的稳定达标运行。清下水排口 COD 须小于 40mg/L。	1、九九久全厂雨污分流、清污分流。工艺废水、初期雨水、废气吸收废水、设备与地面冲洗废水、生活污水等均分质收集，分质处理，针对高盐、高 COD 废水，采取多效蒸发后冷凝液去“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理，根据厂区废水在线监测及例行监测结果，监测期间，污水处理站出水水质能够符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求。污水处理站出水接管至如东深水环境科技有限公司集中处理。公司现有北厂区已建 1 座 2000m ³ 、南厂区已建 1 座 960m ³ 事故应急池。公司废水治理设施委托有资质单位进行设计，并进行了专题论证，确保了预处理措施具有针对性和公司生化处理设施的稳定达标运行。根据雨水排口水质例行监测结果，雨水排口水质 COD 小于 40mg/L。	已落实	衍生品 1,3-二溴-5,5-二甲基海因已取消；
	2、本项目废气污染物产生环节较多、产生量较大、理化性质较为复杂，你公司须高度重视工艺废气治理工作，认真落实报告书提出的各项废气污染防治措施（详见 P170-171），废气冷凝回收效率和去除率须达到环评所列要求。废气治理工程须委托有资质单位设计、施工，并进一步优化冷凝、活性炭吸附、碱吸收等相关工艺措施和参数，确保废气稳定达标排放且不得突破各类废气排放总量。采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量。确保所排的各类污染物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放限值和环评所列标准，恶臭物质须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中二级标准。在不影响生产的前提下，各类废气排气筒须优化合并，高度不得低于 15 米，氯化氢、溴化氢、氟化氢排气筒高度不得低于 25 米。	2、公司重视工艺废气治理工作，认真落实该项目报告书提出的各项废气污染防治措施，尾气冷凝回收效率和去除率达到环评所列要求。废气治理工程委托有资质单位设计、施工，进一步优化了冷凝、活性炭吸附、碱吸收等相关工艺措施和参数，根据废气在线监测、例行监测结果，废气能够稳定达标排放且未突破各类废气污染物排放总量。采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产等措施减少无组织排放废气的产生量。根据监测结果，各类污染物符合相应排放标准要求，恶臭物质符合《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中二级标准。在不影响生产的前提下，各类废气排气筒已优化合并，高度不低于 15 米，经发展演变，部分产品淘汰、技术革新，该项目已不涉及氯化氢、溴化氢、氟化氢污染物。	已落实	衍生品 1,3-二氯-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因已停产，设备已拆除； 7-ADCA 已取消建设； 副产氟化钙已取消建设； 其他正常运行
	3、合理总平布局，高噪声源应尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼夜标准。	3、厂区总平布局较合理，高噪声源尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，根据例行监测结果，监测期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼夜标准。	已落实	
	4、本项目的精馏残渣、废水蒸发残渣、废水处理污泥、废活性炭、废包装材料等固废须严格按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）要求分类收集，建立专门的固废临时堆存场	4、该项目的废水蒸发残渣、废水处理污泥、废活性炭、废包装材料等危废按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求分类收集，建立专门的危废贮存场所，并在国家规定时间内处理完毕。	已落实	

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注
	所并在国家规定时间内处理完毕。你公司须确保自备焚烧炉正常稳定运行和达标排放，符合自备焚烧炉处置范围的危险固废立足厂内自行处置，不得外送。各类固废的处置均须到南通市固废管理中心按要求办理相关转移和处置手续，同时加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录，不得造成二次污染。	根据焚烧炉废气监测结果，监测期间，焚烧炉正常稳定运行和达标排放。目前，厂内焚烧炉只涉及醇钠高浓废水焚烧。各类固废的处置均按相关要求办理相关转移和处置手续，同时对危险固废废物运输管理做好转移台帐记录，未造成二次污染。		
	5、鉴于生产过程中使用大量的氟化氢、氯气、溴素、甲苯、五氯化磷等易燃易爆化学品，你公司应高度重视环境风险防范工作，认真落实环评书和安监部门提出的各项防范措施，严格按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，每年演练不少于2次，同时强化事故防范措施，建立完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强原料运输、储存及原料投料程序的管理。工艺设计采用联动停车装置，关键污染防治设备须一用一备，主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区（包括罐区）设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统，排放口与外部水体间安装切断设施，防止因事故性排放污染环境。	5、该项目海因溴氯衍生产品已淘汰，该项目已不涉及使用氟化氢、氯气、溴素、甲苯、五氯化磷等易燃易爆化学品。公司重视环境风险防范工作，认真落实环评书和安监部门提出的各项防范措施，按《危险化学品管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，每年演练不少于2次，同时强化事故防范措施，建立了较完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强原料运输、储存及原料投料程序的管理。工艺设计采用联动停车装置，关键污染防治设备一用一备，主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区（包括罐区）设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统，排放口与外部水体间安装切断设施，防止因事故性排放污染环境。	已落实	
	6、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，安装污水流量计、COD在线监测仪、烟气在线等在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。	6、九九久已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求，规范设置排污口，并安装了污水流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪、烟气在线等在线监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。	已落实	
四期 《江苏九九久科技股份有限公司三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂扩改项目环境影响报告书》（通环管〔2012〕089号）	1、按照环保“以新带老”要求，你公司须认真落实环评报告提出的“以新带老”措施，特别是要加强现有项目无组织排放气体的收集、治理，确保各类污染物稳定达标排放。	1、九九久按照环保“以新带老”要求，已落实该项目环评报告提出的“以新带老”措施，加强了现有项目无组织排放气体的收集、治理，根据废气例行监测结果，例行监测期间，各类污染物能够稳定达标排放。	已落实	
	2、严格实施雨污分流、清污分流，管道布设须符合如东县环保局和管委会要求。醇钠废水、氟化氢吸收废水、地面及设备冲洗水、初期雨水、生活污水等均须分质收集、分类处理。3571吨醇钠废水采用焚烧处理，高盐废水采用三效蒸发除盐后与其他综合废水经石灰中和+酸化+缺氧反硝化+好氧硝化+化学氧化+接触氧化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。公司须设置事故废水应急池。清下水排口COD须小于40mg/L，丙烯腈、F离子等不得检出。废水治理设施（含预处理设施）须委托有资质单位进行设计、施工，确保废水稳定达标排放，污水处理方案须请权威专家论证并报我局备案。	2、九九久严格实施雨污分流、清污分流，管道布设符合生态环境管理部门要求。醇钠废水、氟化氢吸收废水、地面及设备冲洗水、初期雨水、生活污水等均分质收集、分类处理。醇钠废水采用焚烧处理，高盐废水采用多效蒸发除盐后与其他综合废水经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。公司现有北厂区已建1座2000m ³ 、南厂区已建1座960m ³ 事故应急池。根据雨水排口水质例行监测数据，雨水排口水质COD小于40mg/L。废水治理设施（含预处理设施）委托有资质单位设计、施工，根据废水在线监测、例行监测结果，监测期间废水能够稳定达标排放，污水处理方案已通过专家论证。	已落实	
	3、优化工艺废气治理工作，委托有资质单位设计，采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产、冷凝回收等措施减少化工原料存贮、装卸、使用过程中的无组织排放，全车间采用负压设计，无组织排放废气收集后采用二级活性炭吸附处理。丙烯腈贮罐安装二级冷凝装置，不凝气引入车间排气筒处理后排放。三氯吡啶醇钠合成、压滤、热熔、精制等工段产生的丙烯腈、邻二甲苯等废气采用二级深冷+二级活性炭吸附处理（氯化氢废气增加水吸收工艺）；六氟磷酸锂生产过程中产生的氯化氢、氟化氢废气采用碱液吸收；废水浓缩过程中的氨采用20%稀硫酸吸收等措施处理（去	3、现有废气治理方案委托有资质单位设计，采用吸风罩、防泄漏管阀接头，密封生产、冷凝回收等措施减少化工原料存贮、装卸、使用过程中的无组织排放，根据例行监测结果，厂内污染物无组织排放符合相应排放标准要求。根据废气污染治理改造方案，氯苯、丙烯腈储罐呼吸废气经冷凝+活性炭吸附后，采用套管收集后最终接入RTO焚烧处理，考虑到活性炭吸附效率及更换频率问题，取消氯苯储罐的活性炭吸附，直接经冷凝后接入合成尾气经预处理后最终经RTO焚烧处理后排放。三氯吡啶醇钠合成、压滤、热熔、精制等工段产生的丙烯腈等废气采用一级酸洗+一级水洗+一级碱洗+一级碱洗+树脂吸附+一级水洗+RTO+一	已落实	正常生产

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注
	除效率不得低于99%)，吸收后硫酸铵溶液送7-ADCA 车间回收硫酸铵。各类废气去除率须达到环评所列要求，确保各类污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和环评所列标准，排气筒高度不得低于15米，厂界污染物浓度须符合无组织排放监控浓度限值要求。废气处理装置须一用一备。制冷剂的使用须符合国家有关规定。本项目所需蒸汽由园区热电厂集中供给。	级碱洗；六氯磷酸锂生产过程中产生的氯化氢、氟化氢废气采用碱液吸收；废水浓缩过程中的氨采用稀硫酸吸收等措施处理(去除效率不得低于99%)，吸收后硫酸铵溶液经蒸发浓缩后回收硫酸铵。根据例行监测及在线监测结果，各类污染物排放符合相应排放标准要求，排气筒高度不低于15米，厂界污染物浓度符合无组织排放监控浓度限值要求。使用的制冷剂R22、R23符合国家有关规定。该项目所需蒸汽由园区热电厂和厂内余热锅炉回收蒸汽供给。		
	4、同意你单位对现有废水焚烧炉进行改造(废水6吨/小时，固废600公斤/小时)，焚烧炉须按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设计、建设和组织运营。焚烧炉温度不得低于1100°C，烟气停留时间不得低于2s，燃烧效率不得低于99.9%，焚毁去除率不得低于99.99%，焚烧炉废气采用碱液喷淋吸收+活性炭吸附+高效布袋除尘处理，确保尾气符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中相关标准。排气筒高度不得低于50米。焚烧炉采用天然气作燃料，不同意设置煤气发生炉。热风发生炉也应使用清洁能源。落实专人对焚烧炉运行管理，焚烧炉不得对外进行危险固废处置。焚烧炉须安装在线监测装置并与环保部门联网。你公司须落实专人加强焚烧炉的日常管理，若焚烧炉不能稳定达标排放，你公司须无条件停产。	4、焚烧炉按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设计、建设和组织运营。焚烧炉温度不低于1100°C，烟气停留时间不低于2s，燃烧效率不低于99.9%，焚毁去除率不低于99.99%，焚烧炉废气采用二燃室+余热锅炉+急冷塔+干式反应器(消石灰+活性炭)+布袋除尘器+碱洗塔+水洗塔+湿电除尘器+烟气加热器处理，根据在线监测、例行监测结果，监测期间焚烧废气污染物排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中相关标准。排气筒高度50米。焚烧炉采用天然气作燃料，未设置煤气发生炉。热风发生炉使用清洁能源。已落实专人对焚烧炉运行管理，焚烧炉不对外进行危险固废处置。焚烧炉已安装在线监测装置并与生态环境部门联网。已落实专人对焚烧炉的日常管理，现有焚烧炉间歇运行，根据在线监测结果，监测期间焚烧炉废气能稳定达标排放。	已落实	
	5、你公司须合理总平布局，高噪声源应尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类昼夜标准。	5、厂界总平布局较合理，高噪声源远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，根据例行监测结果，监测期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类昼夜标准。	已落实	
	6、积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。本项目验收前须委托有资质单位编制清洁生产审计报告。	6、九九久公司积极推行清洁生产，开展清洁生产审计，提高产品得率和自控水平，减少污染物排放。九九久公司已开展清洁生产审核并于2022年11月18日通过验收。	已落实	
	7、本项目的水处理污泥、滤渣、废活性炭、废包装袋等固废须严格按照国家《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求分类收集，建立专门的固废临时堆存场所，做好防渗防漏处置，并在国家规定时间内处置完毕。符合自备焚烧炉处置范围各类危险固废立足厂内的处置。焚烧炉焚烧范围应取得南通市固废管理中心认可。废包装桶厂家回收。废活性炭等委外处理，应按要求到南通市固废管理中心办理相关转移和处置手续，加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录，不得造成二次污染。	7、该项目的水处理污泥、滤渣、废活性炭、废包装袋等固废按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求分类收集，现有已建1座540m ² 丁类仓库(44)、1座900m ² 丁类仓库(43)、1座270m ² 危废仓库(二)、1座200m ² 危废仓库(一)，用于危废暂存，做了防渗防漏处置，并在规定时间内处置完毕。目前，厂区焚烧炉只涉及醇钠高浓废水焚烧。废包装桶、废活性炭等危废委外处置，已按要求办理了相关转移和处置手续，加强危险固废运输管理并做好转移台帐记录，未造成二次污染。	已落实	
	8、鉴于本项目中使用、存贮丙烯腈、氟化氢、邻二甲苯、五氯化磷等有毒、易燃易爆危险化学品，你公司应高度重视安全生产及环境风险防范工作，认真落实环评书中各项防范措施(生产车间应设置丙烯腈报警器)，严格按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，加强人员风险意识教育及应急演练培训，同时强化事故防范措施，建立完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强对原料运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采	8、该项目中使用、储存丙烯腈、氟化氢、五氯化磷等有毒、易燃易爆危险化学品，公司重视安全生产及环境风险防范工作，已落实环评书中各项防范措施(生产车间已设置丙烯腈报警器)，按《危险化学品安全管理条例》和环境风险管理的有关规定，制定相关环保管理制度及事故应急预案，加强人员风险意识教育及应急演练培训，同时强化事故防范措施，建立了较完善的安全生产管理系统和安全事故的自动化监控系统，加强对原料运输储存及生产过程中的管理。工艺设计采用自动控制系统和联动停车装置，关键污染防治设备一用一备，公司现有北厂区	已落实	

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注	
	用自动控制系统和联动停车装置,关键污染防治设备须一用一备,本项目须设置足够容量的事故排放池,主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口应设置消防水收集系统,排放口与外部水体间安装切断设施,防止因事故性排放污染环境。生产厂房、罐区、污水处理装置区及危险废物贮存区应做好防渗处理,防止物料下渗污染土壤及地下水。	已建1座2000m ³ 、南厂区已建1座960m ³ 事故应急池。主体装置区和易燃易爆及有毒有害物储存区(包括罐区)已设置隔水围堰等。各清、污、雨水管网的布设以及最终排放口设置消防水收集系统,排放口与外部水体间安装切断设施,防止了因事故性排放污染环境。生产厂房、罐区、污水处理装置区及危险废物贮存区已按要求做了防渗处理,防止物料下渗污染土壤及地下水。			
	9、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求,规范设置排污口,安装污水流量计、COD在线监测仪等在线监控设备,排气筒预留采样口,树立标志牌。	9、九九久已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求,规范设置排污口,并安装了污水流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪、烟气在线等在线监控设备,排气筒预留采样口,树立标志牌。	已落实		
四期 《江苏九九久科技股份有限公司年产16000吨三氯吡啶醇钠技改扩造项目环境影响评价补充报告》(通环管函[2014]02)	1、你公司须认真落实如东县环保局预审意见和补充报告提出的各项污染防治措施,三氯吡啶醇钠生产废气经预处理后送焚烧炉二燃室焚烧(含无组织排放收集系统)后经“活性炭喷射+布袋除尘+碱洗+水洗”处理,确保尾气符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中表3限值要求,恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准。加强焚烧过程控制和管理,采取有效措施,全过程控制二噁英的产生,并做好二噁英的监测工作,每年监测不得少于一次。对照焚烧炉烟气在线监测规范设置在线监控设施并与环保部门联网。	1、公司已落实原如东县环保局预审意见和补充报告提出的各项污染防治措施,三氯吡啶醇钠生产废气经预处理后送RTO系统处理,根据在线监测、例行监测结果,监测期间废气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中限值要求,恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中二级标准。加强焚烧过程控制和管理,采取有效措施,全过程控制二噁英的产生,并对二噁英每年一次例行监测。已安装焚烧炉烟气在线监测设施并与生态环境部门联网。	已落实	正常生产	
	2、含盐废水焚烧系统由原来6套减少为3套,副产盐精制流程见补充报告P45页,含盐废水浓缩、碳化过程不得掺入其他危险固废,副产工业盐须满足国家标准后能出售。符合自备焚烧炉处置范围各类危险固废送自备废液焚烧炉处理,煅烧炉、废液焚烧炉使用清洁能源,原燃煤热风炉须立即拆除。自备焚烧炉处置范围应取得固废中心认可,不得对外进行危险固废处置。	2、现有设置2套含盐废水焚烧系统(一用一备),目前实际生产中取消了废焚烧盐精制工艺,废焚烧盐作为一般固废处理。目前只涉及醇钠高盐废水焚烧炉,焚烧炉使用天然气作燃料,原燃煤热风炉已拆除。	取消了废焚烧盐精制工艺后,考虑到废焚烧盐中有一定的残留杂质成分,建议对废焚烧盐进行鉴别后妥善处置		
	3、严格执行原环评批复(通环管[2012]089号)文中其他各项要求,进一步强化污染物治理和风险防范措施落实工作,确保各类污染物稳定达标排放和环境安全。	3、已执行原环评批复(通环管[2012]089号)文中其他各项要求,进一步强化了污染物治理和风险防范措施落实工作,根据废气、废水、噪声监测结果,各类污染物能够稳定达标排放和环境安全。	已落实		
	4、你公司必须严格按照申报产品规模组织建设,若建设地点、产品规模、生产工艺、污染治理设施发生变更须另行办理环保审批手续。	4、公司严格按照申报产品规模组织建设,建设地点、产品规模、主要生产工艺未发生变更,污染治理设施变更后,公司于2020年、2022年开展了变动环境影响分析。	已落实		
五期 《江苏九九久科技股份有限公司节能环保技改及无水氟化氢纯化工程项目环境影响报告书》(通行审批[2016]563号)	(一)严格实施雨污分流、清污分流,管道布设须符合如东县环境保护局和如东县沿海经济开发区管委会要求。项目进入现有污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。清下水排口COD须小于40mg/L。	(一)已实施雨污分流、清污分流,管道布设符合如东生态环境局和如东县沿海经济开发区管委会要求。项目进入现有污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂集中处理。根据监测结果,雨水排口COD浓度小于40mg/L。	已落实	无水氟化氢纯化正常生产,其他停产	
	(二)按《报告书》要求落实各项废气控制措施,工程设计中,应进一步优化废气处理方案,确保各类工艺废气的处理效率及排气筒高度等达到规范的要求。氯化氢废气经“一级水吸收+一级碱吸收”处理后排放;脱氨废气经“二级降膜水吸收+一级填料吸收”处理后排放。氟化氢废气经“三级降膜吸收+一级水吸收”处理后排放。各类污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准及环评所列标准,氨、臭气浓度排放	(二)已按《报告书》要求落实各项废气控制措施,工程设计中,已进一步优化废气处理方案,各类工艺废气的处理效率及排气筒高度等达到规范的要求。该项目氯化钠、硫酸镁产品已取消建设,已淘汰20%氨水、氯化镁产品,该项目不涉及脱氨废气。纯化废气经“二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后排放。各类污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)等相应标准,氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排	已落实		

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注
	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。制冷剂的使 用须符合国家有关规定。项目所需蒸汽由园区热电厂集中供热。	放标准》(GB14554-93)标准。使用的制冷剂符合国家有关规定。项目 所需蒸汽由园区热电厂和厂内余热锅炉回收蒸汽供热。		
	(三)合理总平布局,高噪声源应尽量远离厂界,并采取有效隔 声降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)中3类昼夜标准。	(三)厂区总平布局较合理,高噪声源尽量远离厂界,并采取有效隔声 降噪措施,根据例行监测结果,监测期间厂界噪声符合《工业企业厂界 环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类昼夜标准。	已落实	
	(四)按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固 体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物 须委托有资质单位安全处置,厂内危险废物暂存场所须符合《危 险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。公司应建立 副产品销售台帐,台帐应包含副产品每批次检测报告、产生量、 销售量、销售去向等,销售台帐每半年报当地环保部门,确保副 产品达到《报告书》所列质量标准,销售符合相关法规要求且不 产生二次污染。	(四)按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,已落实各类固体废 物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物委托有资质 单位安全处置,厂内危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023)要求。公司已建立副产品销售台帐,台帐包含副 产品每批次检测报告、产生量、销售量、销售去向等,销售台帐每半年 报当地生态环境部门,副产品达到《报告书》所列的质量标准,销售符 合相关法规要求且不产生二次污染。	已落实	
	(五)加强环境风险管理,落实《报告书》提出的风险防范措施, 完善突发环境事故应急预案,建设足够容量的事故废水收集池, 采取切实可行的工程控制和管理措施,加强对危险化学品在使用 和贮运过程中的监控管理,防止发生污染事故。环境风险应急预 案应报环保部门备案。落实《报告书》防渗区设计要求,避免对 地下水和土壤产生污染。	(五)加强环境风险管理,已落实《报告书》提出的风险防范措施,已 完成突发环境事故应急预案修编并备案,现有北厂区已建1座2000m ³ 、 南厂区已建1座950m ³ 事故应急池,已采取切实可行的工程控制和管理 措施,已加强对危险化学品在使用和贮运过程中的监控管理,防止发生 污染事故。环境风险应急预案已报生态环境部门备案。已落实《报告书》 防渗区设计要求,根据厂区土壤及地下水例行监测结果,未对厂区地下 水和土壤产生污染。	已落实	
	(六)按《报告书》要求建立环保管理制度和落实环境监测计划, 同时按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》,合理设置 水、气排污口,污水排口须安装流量计和COD在线监测仪等监控 设备,排气筒预留采样口,树立标志牌。	(六)已按《报告书》要求建立环保管理制度和落实环境监测计划,已 按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》,设置水、气排污口, 污水排口已安装流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪等监控设 备,排气筒已预留采样口,已树立标志牌。	已落实	
	《江苏九九久科技股份有限公司新增年 产3000吨六氟磷酸锂、1156吨氟化锂(副 产45%氢氟酸3291吨、31%盐酸4000 吨、氟化氢125吨)项目环境影响报告 书》(通行审批[2016]707号)	(一)落实《报告书》中“以新带老”措施。强化现有高浓度废 水预处理措施,提高废水处理设施的自控能力和管理水平。重建 厂区雨污分流和车间清污分流系统,确保各类废水得到有效收集、 处理。现有项目部分有机废气经预处理后接入RTO焚烧炉处置。 RTO焚烧炉尾气执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级标准,其中二噁英参照欧盟标准。二噁英 每年监测不得少于一次。项目RTO焚烧炉采用清洁能源作辅助燃 料。	(一)已落实该项目《报告书》中“以新带老”措施。已强化现有高浓 度废水预处理措施,提高废水处理设施的自控能力和管理水平。厂区已 雨污分流、车间已清污分流,各类废水能够得到有效收集、处理。现有 项目部分有机废气经预处理后接入RTO焚烧炉处置。RTO焚烧炉尾气 从严执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《化学工 业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《农药制造工业大气 污染物排放标准》(GB39727-2020)。二噁英每年监测一次。项目RTO 焚烧炉采用天然气作辅助燃料。	
(二)严格实施雨污分流、清污分流,管道布设须符合如东县环 境保护局和如东沿海经济开发区园区管委会要求。项目废水主要 包括废气吸收废水、生活污水等。废气吸收废水经加钙除氟除盐 后与生活污水进入厂内现有污水站处理达《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入园 区污水处理厂集中处理。清下水排口COD须小于40mg/L,氟化 物浓度须小于1.5mg/L。	(二)厂区实施雨污分流、清污分流,管道布设须符合生态环境主管部 门和如东沿海经济开发区园区管委会要求。该项目废水主要包括废气吸 收废水、生活污水等。废水进入厂内现有污水站处理达《污水综合排放 标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求后排入 园区污水处理厂集中处理。根据监测结果,雨水排口COD浓度小于 40mg/L。	已落实		
(三)按《报告书》要求落实各项废气控制措施,工程设计中, 应进一步优化废气处理方案,确保各类工艺废气的处理效率及排 气筒高度等达到规范的要求。六氟磷酸锂车间氯化氢、氟化氢废 气经三级降膜水吸收+碱液吸收处理后排放;盐酸、氢氟酸罐区	(三)已按《报告书》要求落实各项废气控制措施,工程设计中,进一 步优化废气处理方案,各类工艺废气的处理效率及排气筒高度等达到了 规范的要求。六氟磷酸锂车间氯化氢、氟化氢废气经加压精馏分离(备 用)+二级降膜水洗+一级综合塔水洗(填料+降膜)+一级水洗+一级碱	已落实		

项目	环评批复要求	执行情况	落实情况	备注
	废气收集经碱液吸收处理后排放。废气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3、表5中标准及环评所列标准，恶臭物质排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准。制冷剂的使用须符合国家有关规定。项目所需蒸汽由园区热电厂集中供热。	洗处理后有组织排放；盐酸、氢氟酸罐区废气收集经一级水洗+一级碱洗处理后有组织排放。废气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3、表5中标准及环评所列标准，恶臭物质排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准。使用的制冷剂符合国家有关规定。项目所需蒸汽由园区热电厂及厂内余热锅炉回收蒸汽供热。		
	（四）合理总平布局，高噪声源应尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类昼夜标准。	（四）厂区总平布局较合理，高噪声源尽量远离厂界，并采取有效隔声降噪措施，根据例行监测结果，监测期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类昼夜标准。	已落实	
	（五）按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物须委托有资质单位安全处置，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。公司应建立副产品销售台帐，台帐应包含副产品每批次检测报告、产生量、销售量、销售去向等，销售台帐每半年报当地环保部门，确保副产品达到《报告书》所列质量标准，销售符合相关法规要求且不产生二次污染。	（五）按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，已落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物委托有资质单位安全处置，厂内危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。公司已建立副产品销售台帐，台帐包含副产品每批次检测报告、产生量、销售量、销售去向等，销售台帐每半年报当地生态环境部门，副产品达到《报告书》所列质量标准，销售符合相关法规要求且不产生二次污染。	已落实	
	（六）加强环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，完善突发环境事故应急预案，建设足够容量的事故废水收集池，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学品在使用和贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。环境风险应急预案应报环保部门备案。落实《报告书》防渗区设计要求，避免对地下水和土壤产生污染。	（六）加强环境风险管理，已落实《报告书》提出的风险防范措施，已完成突发环境事故应急预案修编并备案，现有北厂区已建1座2000m ³ 、南厂区已建1座960m ³ 事故应急池，已采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学品在使用和贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。环境风险应急预案已报生态环境部门备案。已落实《报告书》防渗区设计要求，避免对地下水和土壤产生污染。	已落实	
	（七）按《报告书》要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，同时按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，合理设置水、气排污口，污水排口须安装流量计和COD在线监测仪等监控设备，排气筒预留采样口，树立标志牌。	（七）已按《报告书》要求建立环保管理制度和落实环境监测计划，同时按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，已设置水、气排污口，污水排口已安装流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪等监控设备，排气筒预留采样口，已树立标志牌。	已落实	

表 3.5-2 现有项目环评验收意见落实情况

项目	验收文号	环评验收意见	落实情况	备注
一期	《江苏海通化工有限公司 4000 吨/年三氯吡啶醇钠项目环境影响报告书》 通环验〔2009〕0016号， 2009.4.2； 通环验〔2010〕0050号，2010.7.1	/	/	已停产，设备已拆除
二期	《江苏海通化工有限责任公司 2000 吨/年 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸、500 吨/年 7-苯乙酰氨基-3-氯甲基头孢烷酸对甲氧苄酯项目环境影响报告书》 通环验〔2009〕0012号，2009.4.2	/	/	7-苯乙酰氨基-3-氯甲基头孢烷酸对甲氧苄酯已取消建设； 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸已停产，设备已拆除

项目	验收文号	环评验收意见	落实情况	备注
三期 《江苏九九久科技股份有限公司年产 10000 吨 5,5-二甲基海因及其衍生产品、年产 1250 吨 7-ADCA、年产 400 吨六氟磷酸锂及副产 2000 吨盐酸、800 吨氟化氢、48 吨氟化钙项目环境影响报告书》	通环验〔2012〕0018 号，2012.2.27	1、进一步做好废水、废气处理设施的运行和维护，杜绝跑冒滴漏现象的发生，减少废气无组织排放，确保各类污染物能稳定达标排放。 2、规范各类固废的收集贮存及处置，做好转移台账，不得产生二次污染。 3、加强事故风险防范意识，杜绝污染事故的发生。	1、九九久加强废水、废气处理设施的运行和维护，杜绝跑冒滴漏现象的发生，减少废气无组织排放，根据监测结果，各类污染物能够稳定达标排放。 2、已规范各类固废的收集贮存及处置，做好转移台账，未产生二次污染。 3、已加强事故风险防范意识，杜绝污染事故的发生。	衍生品 1,3-二溴-5,5-二甲基海因已取消建设； 衍生品 1,3-二氯-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因已停产，设备已拆除； 7-ADCA 已取消建设； 副产氟化钙已取消建设； 其他正常运行
	通环验〔2014〕0009 号，2014.1.22	1、进一步做好废水处理设施和废气处理装置的运行和维护，杜绝跑冒滴漏现象的发生，减少废气无组织排放，确保各类污染物能稳定达标排放。 2、针对出水全盐量浓度较高的问题，企业须采取除盐措施降低废水中含盐量，确保出水符合园区污水厂接管协议的要求。 3、规范各类固废的收集贮存及处置，做好转移台账，不得产生二次污染。 4、加强事故风险防范意识，杜绝污染事故的发生。	1、已进一步做好废水处理设施和废气处理装置的运行和维护，杜绝跑冒滴漏现象的发生，减少废气无组织排放，根据监测结果，各类污染物能够稳定达标排放。 2、针对出水全盐量浓度较高的问题，企业采取除盐措施降低废水中含盐量，根据废水在线监测、例行监测结果，污水处理站出水符合园区污水厂接管协议的要求。 3、已规范各类固废的收集贮存及处置，做好转移台账，未产生二次污染。 4、已加强事故风险防范意识，暂无污染事故的发生。	
	通行审批〔2018〕290 号，2018.7.30	公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，主体项目方可正式投入运营。 项目正式投入运营后应进一步加强环境管理，确保噪声和固废污染防治设施正常运行，污染物稳定达标排放。	公司已按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，在验收合格后主体项目投入运营。 项目正式投入运营后进一步加强环境管理，噪声和固废污染防治设施正常运行，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。	
四期 《江苏九九久科技股份有限公司三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂扩改项目环境影响报告书》 《江苏九九久科技股份有限公司年产 16000 吨三氯吡啶醇钠技改扩造项目环境影响评价补充报告》	通环验〔2015〕053 号，2015.10.28	健全长效环境管理机制，加强各类环保设施的运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。强化危险废物管理，尽快落实废催化剂回收利用单位，确保危险废物全部综合利用或安全处置。 不断提升焚烧炉工艺和管控水平，降低二噁英排放。	健全长效环境管理机制，已加强各类环保设施的运行管理，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。已强化危险废物管理，废催化剂委托有资质单位处置，危险废物全部综合利用或安全处置。 不断提升焚烧炉工艺和管控水平，降低二噁英排放。	正常生产
	通行审批〔2016〕487 号，2016.7.12	(一)健全长效环境管理机制，加强各类环保设施的运行管理，确保污染物长期稳定达标排放。强化危险废物管理，确保危险废物全部综合利用或安全处置。 (二)不断提升焚烧炉工艺和管控水平，碳化过程不得掺入其它危废，有效控制污染物排放，定期委托有资质单位进行二噁英监测。 (三)根据《危险废物(含医疗废物)焚烧处置设施性能测试技术规范》(HJ561-2010)要求，尽快进行焚烧炉性能测试。	(一)健全长效环境管理机制，已加强各类环保设施的运行管理，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。已强化危险废物管理，危险废物全部综合利用或安全处置。 (二)不断提升废水焚烧炉工艺和管控水平，取消了废焚烧盐精制工艺，废焚烧盐作为一般固废处理，有效控制污染物排放，委托有资质单位对二噁英每年监测一次。 (三)根据《危险废物(含医疗废物)焚烧处置设施性能测试技术规范》(HJ561-2010)要求，已进行焚烧炉性能测试。	
五期 《江苏九九久科技股份有限公司节能环保技改及无水氟化氢纯化工程项目环境影响报告书》	自主验收，2018.2.12	1、加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，确保废水、废气污染物长期、稳定达标排放，定期委托有资质单位进行环境监测。 2、加强事故风险防范意识，强化员工的培训教育，定期组织突发环境事件应急演练，杜绝污染事故的发生。 3、加强固体废物的规范管理，严格按环评报告及批复要求对各类固体废物进行分类收集、贮存、综合利用和处置，减少二次污染的产生。	1、已加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，根据监测结果，废水、废气污染物能够稳定达标排放，定期委托有资质单位进行环境监测。 2、已加强事故风险防范意识，强化员工的培训教育，定期组织突发环境事件应急演练，杜绝污染事故的发生。 3、已加强固体废物的规范管理，按环评报告及批复要求对各类固体废物进行分类收集、贮存、综合利用和处置，减少二次污染的产生。	氯化钠已取消建设； 氯化镁、硫酸镁、20%氨水已停产，设备已拆除； 无水氟化氢纯化正常生产
	通行审批〔2018〕291 号，2018.7.30	公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，主体项目方可正式投入运营。	公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收。 项目正式投入运营后进一步加强环境管理，噪声和固废污染防治	

项目	验收文号	环评验收意见	落实情况	备注
		项目正式投入运营后应进一步加强环境管理，确保噪声和固废污染防治设施正常运行，污染物稳定达标排放。	设施正常运行，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。	
六期 江苏九九久科技股份有限公司新增年产3000吨六氟磷酸锂、1156吨氟化锂（副产45%氢氟酸3291吨、31%盐酸4000吨、氟化氢125吨）项目环境影响报告书》	自主验收， 2018.2.4	1、加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，确保污染物长期、稳定达标排放。 2、加强事故风险防范意识，定期组织开展突发环境事件应急演练，杜绝污染事故发生。 3、建立、健全自行监测方案和计划，严格按环境管理要求开展废水、废气、噪声定期环境监测工作。	1、已加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。 2、已加强事故风险防范意识，定期组织开展突发环境事件应急演练，杜绝污染事故发生。 3、已建立、健全自行监测方案和计划，按环境管理要求开展废水、废气、噪声定期环境监测工作。	正常生产
	通行审批〔2018〕 379号， 2018.10.10	公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后主动公开验收报告并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报，主体项目方可正式投入运营。 项目正式投入运营后应进一步加强环境管理，确保噪声和固废污染防治设施正常运行，污染物稳定达标排放。	公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，对项目其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，并公开验收报告并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报。 项目正式投入运营后进一步加强环境管理，噪声和固废污染防治设施正常运行，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。	
	自主验收， 2020.10.10	1、加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，确保污染物长期、稳定达标排放。 2、加强事故风险防范意识，定期组织开展突发环境事件应急演练，杜绝污染事故的发生。	1、已加强废水、废气处理装置的运行管理和维护保养，根据监测结果，污染物能够稳定达标排放。 2、已加强事故风险防范意识，定期组织开展突发环境事件应急演练，杜绝污染事故的发生。	

全本公开

3.6 现有项目排污许可证申领情况

江苏九九久科技有限公司已申领排污许可证(91320623MA1MFR4Q27)(有效期限:自2023年4月3日至2028年4月2日止),按照监测计划开展自行监测,企业严格按照要求填报排污许可证执行报告(季报、年报)。

3.7 现有项目风险评价回顾

3.7.1 现有项目环境风险评价结论

根据项目环评报告及风险评估报告,现有项目环境风险评价结论如下:

现有项目涉及原料三氯乙酰氯、丙烯腈、氯化苯、氢氧化钠、盐酸、丙酮氰醇、液氨、五氯化磷、氟化氢、氟化锂、天然气等易燃、易爆及有毒有害危险性物质,这些物质分布在生产装置、储运系统等场所,为风险事故的防范重点。

事故分析结论:

(1) 主要考虑储存单元丙烯腈、氯苯、丙酮氰醇、液氨、硫酸、盐酸等危险物质的泄漏,泄漏事故后果预测结果如下:

① 丙烯腈储罐泄漏事故

下风向丙烯腈的落地浓度超过短时间接触容许浓度的范围为0~1418.2m,下风向丙烯腈的落地浓度超过半致死浓度的范围为0~90.4m,此范围内无环境敏感点,会对该范围内的人群造成一定危害。因此,当发生泄漏时,应当通知相关人员及时疏散、撤离,确保健康。

② 氯苯储罐泄漏事故

下风向氯苯的落地浓度超过短时间接触容许浓度的范围为0~1095m,下此范围内无环境敏感点,会对该范围内的人群造成一定危害。因此,当发生泄漏时,应当通知相关人员及时疏散、撤离,确保健康。

③ 丙酮氰醇储罐泄漏事故

下风向丙酮氰醇的落地浓度超过短时间接触容许浓度的范围为0~25m

处，在厂区范围内，浓度未超过半致死浓度 $5710\text{mg}/\text{m}^3$ 。即当发生丙酮氰醇储罐泄漏事故时，对厂区外居民影响较小。

④液氨储罐泄漏事故

下风向氨气的落地浓度超过短间接接触容许浓度的范围为 $0\sim 1511.7\text{m}$ ，下风向氨气的落地浓度超过半致死浓度的范围为 $0\sim 148.1\text{m}$ ，此范围内无环境敏感点，会对该范围内的人群造成一定危害。因此，当发生泄漏时，应当通知相关人员及时疏散、撤离，确保健康。

⑤硫酸储罐泄漏事故

下风向硫酸的落地浓度超过短间接接触容许浓度的范围为 $0\sim 1132.1\text{m}$ ，下风向硫酸的落地浓度超过半致死浓度的范围为 $0\sim 55.0\text{m}$ ，此范围内无环境敏感点，会对该范围内的人群造成一定危害。因此，当发生泄漏时，应当通知相关人员及时疏散、撤离，确保健康。

⑥盐酸储罐泄漏事故

下风向氯化氢的落地浓度超过短间接接触容许浓度的最大范围为 856.4m ，此范围内主要为厂内区域及部分厂外道路，对周围大气环境和人群影响较小。

综上，在采取有效风险防范措施的前提下，现有项目风险水平在可接受范围内，对周围敏感点影响较小。

3.7.2 现有项目环境风险防范措施

江苏九九久科技有限公司现有环境风险单元主要包括罐区、生产装置、原料仓库、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等方面涉及环境风险物质的风险单元，九九久各环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况如下。

1、消防措施

在生产车间、危险品仓库等危险场所均设有消防泵手动启动按钮，人员巡查时发现泄漏引起火灾后，立即启动消防泵按钮，立即传送到消防泵房，消防泵立即自动启动确保消防管网水源、压力用于紧急灭火。

2、疏散措施

设多个直通室外的出口，设有指示牌，保证紧急疏散通道，见应急疏散图。

3、生产区截流措施

- 1) 车间地面进行硬质化（商砼 > 10cm），防渗、防腐处理；
- 2) 废水排放管地面以上明管敷设；
- 3) 室内地沟与室外地沟完全隔离，以防冲洗水、泄漏物、消防水进入雨水系统。

4、储运系统截流措施

1) 罐区地面防腐、防渗处理，设置围堰；设有防火堤，设有排水切换阀；配备有泄漏应急处理物资。

2) 仓库按性质，分区存放；地面硬化，防腐防渗处理；配备灭火器，设置严禁烟火标志；配备有泄漏应急处理设备和合适的收容器材；设置有可燃、有毒气体报警仪。

5、公用工程

- 1) 公司用水来自于园区供水管网，可满足生产用水；
- 2) 厂内配置完善的消防设施。消防水采用独立稳高压消防供水系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮；

3) 公司各单元用电单独由配电室供电，事故时可单独切断，为防止意外停电事故的发生，我公司在总配电房配备了柴油发电机，并定期进行空载实验运行。紧急用电系统主要用于各车间应急泵、应急照明灯以及冷却水降温系统的使用，防止因超温造成泄漏事故的发生；

6、废气处理系统

工艺废气经过相应的废气处理装置处理正常运行，排口定期监测或按要求设置废气指标在线监测。

7、生产废水系统防控

1) 总排口安装有流量计、COD、氨氮、总氮、总磷等在线监测仪，与生态环境部门远程监控网相联；

2) 废水排口安装有切换阀，尾水不达标时，可泵入调节池重新处理；

3) 专用电缆由配电室独立供电，以备停电时废水处理系统能够正常工作。

8、事故排水收集措施

1) 现有北厂区已建1座2000m³、南厂区已建1座960m³事故应急池，本次在南厂区新建1座156m³、1座192m³、1座324m³、1座240m³事故应急池；污水系统包括工艺废水、设备及地面冲洗水、初期雨水和生活污水等，废水收集进入厂区污水预处理站处理后达接管标准，送园区污水处理厂集中处理。

2) 现有事故应急池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。

9、雨水排水系统风险防控措施

企业雨污分流，设置了5座初期雨水池，雨水总排口设置阀门以及监控设施。地面雨水通过路边雨水收集口汇集至雨水支管，统一汇至厂区雨水总渠，通过阀门切换进入初期雨水池的收集；初期雨水通过提升装置将污水送至污水处理站处理，雨水排口设置有监视装置及关闭阀，并且安排专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等不会排出厂界。

10、危废贮存和处置

公司建有危废仓库，厂区危险废物统一存放在危废仓库，仓库由专人监管，地面采取防腐防渗措施，四周设有导流沟及收集池，渗漏废液通过导流沟流入收集池。危险废物均委托有资质单位处理，危险废物由有资质的运输单位运输。

11、救援物资与装备

公司在生产区域内设置了灭火器，在厂区和车间内设置了消防栓。厂

区内配备安全防护服、防毒面罩、安全鞋、黄沙等应急物资，工作人员配备有各类劳保用品及防护手套。

3.7.3 现有项目事故发生情况

江苏九九久科技有限公司目前各主体工程及辅助装置运行状况良好，已落实各项风险防范措施，未发生安全事故，现有项目已采取的环境风险防范措施基本有效。

3.7.4 应急预案备案情况

江苏九九久科技有限公司针对现有项目已制定环境事件应急预案（备案号：320623-2022-216-H）。已按要求开展应急演练，应急演练情况见图 3.7.4-1。

江苏九九久



模拟事故发生



车间应急预案启动，各应急小组集合



抢险组进入火场灭火并使用水雾对火场降温、稀释



环保处置组检查水封井阀门开关状态



开始倒罐作业



公司突发环境事件应急救援队员集合



成立公司级应急救援小组，设立应急指挥部



抢险组使用泡沫灭火车扑灭火情
图 3.7.4-1 应急演练情况



应急监测组汇报大气、水体检测情况

3.8 现有项目总量情况

现有项目污染物排放总量情况见表 3.8-1。

全本公示

表 3.8-1 现有项目污染物排放总量情况 (单位: t/a)

涉及机密, 略

注: ①根据接管污水处理厂外排标准折算;

②废水污染物排放量为九九久厂区、天时厂区、九州星际厂区合计排放量, 废气污染物排放量为九九久厂区排放量;

③数据来源于 2022 年排污许可证执行报告, 其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 核算基础数据分别来源于自动监测、自动监测、自动监测、自动监测+例行监测, 废水污染物排放量为九九久厂区、天时厂区、九州星际厂区合计排放量, 废气污染物排放量为九九久厂区排放量;

④现有项目未核算总氮, 总氮接管量取排污许可证中许可量 (以总氮接管标准折算);

⑤VOCs 以非甲烷总烃计。

全本公开

3.9拟淘汰项目情况

本次拟淘汰 1156t/a 氟化锂项目,氟化锂生产工艺流程、主要设备清单、原辅料消耗情况具体见 3.3.4 章节,以下对拟淘汰项目公辅工程、污染物产生及排放情况、污染物总量情况进行介绍。

拟淘汰项目公用工程情况见表 3.9-1,拟淘汰项目水平衡见图 3.9-1。

表 3.9-1 拟淘汰项目公辅工程情况

工程类别	建设名称		使用情况	备注
公用工程	给水 (m ³ /a)		3425.263	来自园区管网
	排水 (m ³ /a)		1262.232	接管至如东深水环境科技有限公司
	供电 (万 kW·h)		72	来自园区供电系统, 现有已设置 1 台 3150KVA 主变压器、1 台 4000KVA 主变压器、5 台 2000KVA 变压器
	空压 (Nm ³ /min)		0.4	现有已建 1 套 20.6Nm ³ /min、1 套 10Nm ³ /min、3 套 18.66Nm ³ /min 螺杆式空压机
	循环冷却系统 (m ³ /h)		3	现有已建 1 套 450m ³ /h、1 套 500m ³ /h、1 套 750m ³ /h、3 套 400m ³ /h、1 套 200m ³ /h、2 套 300m ³ /h 循环冷却系统
	除盐水制备系统 (m ³ /h)	除盐水	0.278	现有已建 1 套除盐水制备系统
	天然气 (万 m ³ /a)		0.3	来自园区天然气管网
贮运工程	仓库	丙类仓库 (24)	现有已建 1 座 2340m ² 丙类仓库 (24), 用于储存氟化锂、碳酸锂等物料	
	储罐	酸罐区二	现有已建一座 1215m ² 酸罐区二, 含盐酸、氢氟酸储罐	
环保工程	废水处理 (t/d)	高盐废水处理单元 2	1.04	现有已建 1 套 5.25t/h、1 套 8.5t/h 的 MVR 蒸发系统, 用于非醇钠项目高盐废水预处理
		综合废水处理单元	3.46	现有已建综合废水处理系统 (水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR) + (二沉池) + 延时反应池+终沉池) 处理后接管
	废气处理		采用“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后经 DA011 排气筒有组织排放	
	固废	危废仓库 (二)	现有已建 1 座 270m ² 危废仓库 (二)	
		危废仓库 (一)	现有已建 1 座 200m ² 危废仓库 (一) (位于甲类仓库 (42) 内)	
一般固废仓库		现有已建 1 座 70m ² 一般固废仓库 (位于丙类仓库 (24) 内)		

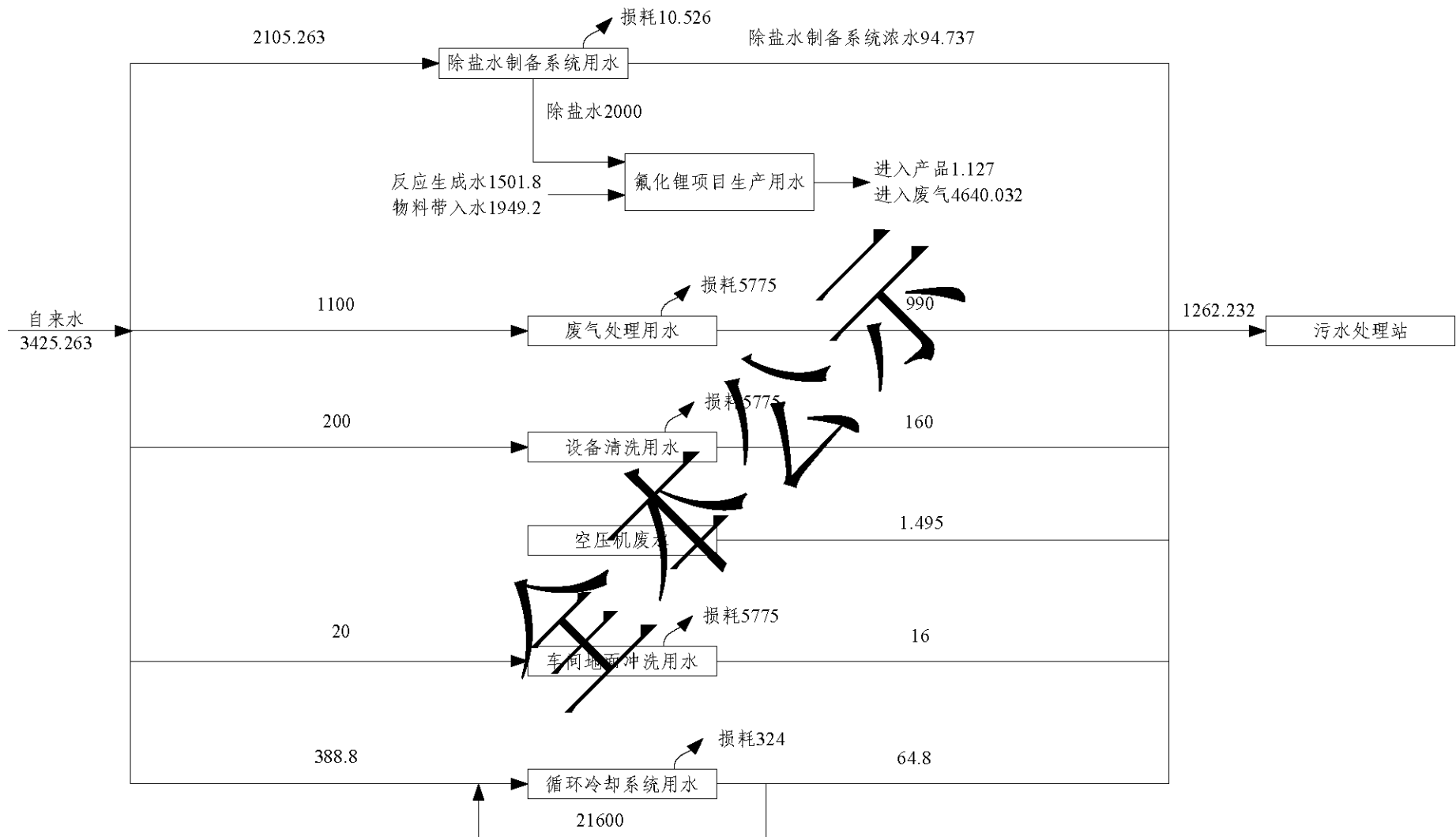


图 3.9-1 拟淘汰项目水平衡 (单位: m^3/a)

3.9.1 拟淘汰项目污染源分析

3.9.1.1 废气污染源分析

(1) 有组织排放废气

拟淘汰项目有组织排放废气主要是工艺废气、储罐废气等。拟淘汰项目废气产生及排放情况见表 3.9.1-1。

全本公示

表 3.9.1-1 拟淘汰项目废气产生及排放情况

产品	废气种类		污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数						
				废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度			
				(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)			
氟化锂	工艺废气	反应废气	氟化物	3600	21.389	0.077	0.462	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99	氟化物	3600	1.389	0.005	0.032	3	/	DA011	0.9	25	25			
		离心废气	氟化物		25	0.09	0.538			99	颗粒物		1.667	0.006	0.038	10	/							
		干燥废气	氟化物		99.444	0.358	2.150			99	/													
			颗粒物		9.167	0.033	0.200			90														
		包装废气	颗粒物		8.333	0.03	0.180			90														
	储罐废气(酸罐区二)	氟化物	80	37.5	0.003	0.020	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95	氟化物	80	1.25	0.0001	0.001	3	/	DA010	0.3	20	25				
	污水处理站废气	氨	800	2.5	0.002	0.013	加盖收集	一级碱洗+RTO+一级碱洗	60	氨	1000	0.800	0.0008	0.005	30	/	DA004	1.5	50	50				
		硫化氢		2.5	0.002	0.012			90	硫化氢		0.200	0.0002	0.0012	5	/								
		非甲烷总烃		25	0.02	0.142			98	非甲烷总烃		0.500	0.0005	0.004	60	3								
	危废仓库废气	非甲烷总烃	200	35	0.007	0.048	微负压收集	一级碱洗+RTO+一级碱洗	98	颗粒物	0.200	0.0002	0.001	20	1									
	天然气燃烧废气	颗粒物	1000	0.3	0.0003	0.002	管道收集	一级碱洗+RTO+一级碱洗	40	二氧化硫	2.000	0.002	0.011	200	/									
		二氧化硫		0.3	0.0003	0.002			50	氮氧化物	6.000	0.006	0.041	200	/									
		氮氧化物		3	0.003	0.019			0	/														

(2) 无组织排放废气

拟淘汰项目无组织排放废气主要为生产车间、罐区等区域产生的无组织废气。拟淘汰项目无组织废气排放情况见表 3.9.1-2。

表 3.9.1-2 拟淘汰项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
氟化锂车间	颗粒物	0.016	0.002	432	10
	氟化物	0.003	0.0004		
酸罐区 (二)	氟化物	0.002	0.0003	1600	5
污水处理站	氨	0.001	0.0001	5650	2
	硫化氢	0.0004	0.0001		
	非甲烷总烃	0.007	0.001		
危废仓库 (一)	非甲烷总烃	0.005	0.0007	200	3

3.9.1.2 废水污染源分析

拟淘汰项目废水主要为设备清洗废水、空压机废水、循环冷却系统排污、车间地面清洗废水、除盐水制备系统浓水、废气处理废水等，拟淘汰项目废水排放情况见表 3.9.1-3。

表 3.9.1-3 拟淘汰项目废水排放情况

废水名称	处理方法	污染物名称	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排放标准	排入外环境量
			mg/L	t/a	mg/L		mg/L	t/a
拟淘汰项目 废水	设备清洗废水、空压机废水、循环冷却系统排污、车间地面清洗废水、除盐水制备系统浓水、废气处理废水经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水厂深度处理	废水量	/	1262.232	/	经园区污水处理厂处理达标后 排入黄海	/	1262.232
		COD	79.844	0.101	500		50	0.063
		SS	124.985	0.158	400		20	0.001
		氨氮	0.792	0.001	35		5	0.001
		总氮	0.792	0.001	50		15	0.001
		总磷	0.792	0.001	8		0.5	0.001
		氟化物	3.961	0.005	10		8	0.005
		石油类	0.254	0.001	3		3	0.001
盐分	1760.427	2.222	5000	/	2.222			

全本公示

3.9.1.3 固废污染源分析

拟淘汰项目产生的固废主要为空压机废油、废包装物、废填料、水处理污泥等，拟淘汰项目固体废物分析结果见表 3.9.1-4。

全本公示

表 3.9.1-4 拟淘汰项目固体废物分析结果

序号	名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废周期
1	空压机废油	危险废物	空压机油水分离	液	油水混合物	《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)	T	HW09	900-007-09	0.2	半年
2	废包装物	危险废物	原料包装	固	塑料等		T	HW49	900-041-49	1.5	每天
3	废填料	危险废物	填料塔填料更换	固	塑料等		T	HW49	900-041-49	0.5	每年
4	水处理污泥	危险废物	污水处理	半固	污泥		T	HW04	263-011-04	2	每天
5	废离子树脂	一般固废	除盐水制备系统	固	废树脂	/	/	/	/	0.2	半年

全本公示

3.9.1.4 噪声污染源分析

拟淘汰项目噪声源主要为氟化锂车间离心机、干燥机、泵等。拟淘汰项目主要产噪设备及控制措施见表 3.9.1-5。

全本公示

表 3.9.1-5 拟淘汰项目主要产噪设备及控制措施

序号	建筑物名称	声源名称	型号/数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界 距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	氟化锂车间	离心机	PSB1250, 1 台	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	50	185	20	15	64	每年 300 天, 00:00-24:00	20	38	95
		离心机	LGZ800S, 1 台	85		60	165	20	16	61		20	35	85
		真空耙式干燥机	ZB-1800, 1 台	80		55	155	13	20	76		20	50	75
		打浆泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, 1 台	85		80	150	13	15	74		20	48	65
		母液泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, 2 台	85		85	145	13	25	60		20	34	80
		转料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, 1 台	85		104	143	8	23	65		20	39	85

全本公示

3.9.2拟淘汰项目总量情况

拟淘汰项目污染物排放总量情况见表 3.9.2-1。

表 3.9.2-1 拟淘汰项目污染物排放总量情况（单位：t/a）

种类	污染物名称	接管量	外排量
废水	废水量	1262.232	1262.232
	COD	0.101	0.063
	SS	0.158	0.001
	氨氮	0.001	0.001
	总氮	0.001	0.001
	总磷	0.001	0.001
	氟化物	0.005	0.005
	石油类	0.001	0.001
	盐分	2.222	2.222
废气	有组织	氨	0.005
		硫化氢	0.0012
		非甲烷总烃	0.004
		氟化物	0.003
		颗粒物	0.039
		VOCs	0.004
		二氧化硫	0.011
	无组织	氮氧化物	0.041
		颗粒物	0.016
		氟化物	0.005
		氨	0.001
		硫化氢	0.0004
		非甲烷总烃	0.012
		VOCs	0.012
固废	一般工业固废	0	
	危险废物	0	

注：VOCs 以非甲烷总烃计

3.10拟拆除情况及环保要求

(1) 拆除内容

本项目拟淘汰现有氟化锂项目、拟拆除已淘汰的 7-ADCA 产品车间、拟拆除现有盐酸罐区、危废仓库（二），本项目实施前九九久公司将对相应的设备及建构物拆除，现有氟化锂生产车间位于六氟磷酸锂生产车间（二），与现有六氟磷酸锂项目共用生产车间及仓库，不涉及现有氟化锂相

关的建构筑物拆除，现有设备及建构筑物拆除不在本次评价范围内。

(2) 拆除过程中的污染防治

企业拆除过程中的污染防治参照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）执行。

编制应急预案防范环境影响。为避免拆除过程中突发环境事件的发生，企业拆除前应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地生态环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除过程中的风险防控，同时提供现有氟化锂项目平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境主管部门报告。

残留化学品安全处置。各生产设备、物料包装物等可能含有剩余物料，对其进行分类收集、妥善处置，防止出现剩余物料外排；对含有化学品的物料，不得露天堆放，防止经雨水冲洗后化学品进入地表水；生产装置、地面可能含有化学品，如果采取水冲洗，要收集冲洗排水，外送处理，不得排入环境；拆除后要彻底清理厂区，不得遗漏含有化学品的物料；对地面、地沟等含有化学品的表面也需进行清理；装有挥发性物质的容器等要保持密闭，防止挥发扩散，污染环境。

安全处置企业遗留固体废物。企业应对拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托有资质的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(3) 场地治理修复

完成设备及建构筑物拆除后，九九久公司将委托专业机构开展场地土壤及地下水环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，江苏九九久科技有限公司将作为责任主体落实治理修复责任并编制治理修复方案。

3.11 现有项目存在的主要问题及“以新带老”措施

3.11.1 现有项目存在的主要问题

(1) 现有项目未核算废滤芯、废布袋、废填料等危废，实际产生并收集后委托有资质单位安全处置。

(2) 根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019) 监测要求，焚烧炉废气 DA005 排气筒需对烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物(以 NO₂ 计) 监测指标安装自动监测设备，现有项目焚烧炉废气 DA005 排气筒未安装氯化氢自动监测设备。

(3) 根据《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022 年修订)》(苏环发〔2022〕5 号) 第九条第四点规定：单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备，现有项目 DA009 排气筒设计小时废气排放量为 32000 立方米(大于 1 万立方米)，未安装 VOCs 自动监测设备。

(4) 现有项目废焚烧盐在 2012 年 10 月 31 日批复的《江苏九九久科技股份有限公司三氯吡啶醇钠、六氟磷酸锂扩改项目环境影响报告书》(通环管〔2012〕089 号) 中作为一般固废，在 2014 年 9 月 22 日批复的《江苏九九久科技股份有限公司年产 16000 吨三氯吡啶醇钠技改扩造项目环境影响评价补充报告》(通环管函〔2014〕02) 中增加焚烧盐精制工序(蒸发结晶)，废焚烧盐作为副产品，在 2016 年 7 月 12 日竣工环保验收的《年产 8000 吨三氯吡啶醇钠(二期)项目》(通行审批〔2016〕487 号) 中作为副产品外售。目前实际生产中取消了废焚烧盐精制工艺，废焚烧盐作为一般固废处理。

3.11.2 “以新带老”措施

(1) 本次环评补充核算现有项目废滤芯、废布袋、废填料产生量(滤芯 1t/a、废布袋 3t/a、废填料 2t/a), 收集后委托有资质单位安全处置, 并纳入危废管理计划。

(2) 按《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019) 监测要求, 对现有焚烧炉废气 DA005 排气筒安装氯化氢自动监测设备;

(3) 按《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022年修订)》(苏环发〔2022〕5号) 第九条第四点要求, 对现有 DA009 排气筒安装 VOCs 自动监测设备。

(4) 取消了废焚烧盐精制工艺后, 考虑到废焚烧盐中有一定的残留杂质成分, 建议对废焚烧盐进行鉴别后妥善处置。

此外, 本次拟将现有已建 1 座 270m² 危废仓库(二) 拆除后, 在丙类仓库(56) 内改造新建 1 座 540m² 危废仓库(二), 现有危废仓库(二) 废气污染物排放量被削减, 本次评价危废仓库(二) 废气按照全厂情况进行核算。

本次拟将危废仓库废气、污水处理站废气治理措施改造为“一级碱洗+一级活性炭吸附”装置处理后经新增的 DA015 排气筒有组织排放, 现有危废仓库废气、污水处理站废气污染物排放量被削减, 本次评价危废仓库废气、污水处理站废气按照全厂情况进行核算。

4 扩建项目工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称、项目性质及投资总额等

项目名称：年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）162926.4 吨、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目；

行业类别：[C2613]无机盐制造；

项目性质：扩建；

建设单位：江苏九九久科技有限公司

建设地点：如东县洋口化学工业园黄海三路 12 号（北厂区）及洋口化学工业园 08# 地块（南厂区），现有江苏九九久科技有限公司厂区内；

投资总额：项目总投资约 225376.87 万元，其中环保投资 5300 万元；一期项目投资约 135225.82 万元，其中环保投资 3710 万元；二期项目投资约 90150.55 万元，其中环保投资 1590 万元；

占地面积：依托现有厂区建设，不新增用地，北厂区总用地面积 187500 m^2 、南厂区总用地面积 60933 m^2 ；

职工人数：一期新增职工 260 人，二期新增职工 240 人，本项目合计新增职工 500 人；

工作制度：年工作 300 天，四班三倒，年生产时间 7200 小时。

4.1.2 建设内容和工程组成

4.1.2.1 建设内容

（1）建设内容

为进一步适应市场需求、优化产品结构，江苏九九久科技有限公司拟在现有厂区内扩建年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）162926.4 吨、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨。项目在现有厂区内新建（含利旧改造）生产车间、

附属用房及配套设施，购置气化器、反应器、贮罐等主要设备，配套建设各类辅助生产装置及公用工程等。项目分两期建设，其中：一期在北厂区建设年产六氟磷酸钠 1500 吨装置一套，同时副产品盐酸($\text{HCl} \geq 31\%$)5099.31 吨/年、副产品氢氟酸 ($\text{HF} \geq 30\%$) 1874.7 吨/年、副产品氟化钙 9.87 吨/年，在南厂区建设年产六氟磷酸锂 17000 吨装置一套、六氟磷酸钠 8500 吨装置一套，同时副产品盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$) 91519.72 吨/年（锂盐项目 62623.63 吨/年，钠盐项目 28896.09 吨/年）、副产品氢氟酸 ($\text{HF} \geq 30\%$) 52336.93 吨/年（锂盐项目 41713.63 吨/年，钠盐项目 10623.3 吨/年）、副产品氟化钙 330.36 吨/年（锂盐项目 274.43 吨/年，钠盐项目 55.93 吨/年）；二期在北厂区建设年产六氟磷酸锂 18000 吨装置一套，同时副产品盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$) 66307.37 吨/年、副产品氢氟酸 ($\text{HF} \geq 30\%$) 44167.37 吨/年、副产品氟化钙 290.57 吨/年。

(2) 产品方案

本项目一期在南厂区新建的六氟磷酸盐生产车间建设 1 条 17000t/a 六氟磷酸锂生产线、1 条 8500t/a 六氟磷酸钠生产线，在北厂区现有的六氟磷酸锂生产车间（一）建设 1 条 1500t/a 六氟磷酸钠生产线，二期在北厂区新建的六氟磷酸锂生产车间（六）建设 1 条 18000t/a 六氟磷酸锂生产线。其中 1 条 1500t/a 六氟磷酸钠生产线依托现有已建的六氟磷酸锂生产车间（一）闲置区域及其废气治理措施，充分利用现有资源的同时能够缩短建设周期。

本项目产品方案见表 4.1.2-1，本项目主体工程设置情况见表 4.1.2-2，本项目建成后全厂产品方案见表 4.1.2-3。

表 4.1.2-1 本项目产品方案

序号	产品名称	产品规格	设计能力 (t/a)			年生产批次	批次产量、周期	年运行时间 (h/a)	生产连续性	产品包装形式与规格	备注
			一期	二期	项目整体						
主产品											
1	六氟磷酸锂	≥99.95%	17000	18000	35000	1000	35000kg/批次, 1000批/a	6500	间歇	1t/桶	南厂区(一期)17000吨/年, 北厂区(二期)18000吨/年
2	六氟磷酸钠	≥99%	10000	/	10000	1000	10000kg/批次, 1000批/a	6800	间歇	1t/桶	南厂区(一期)8500吨/年, 北厂区(一期)1500吨/年
配套副产品											
3	氢氟酸 (HF≥30%)	≥30%	54211.63	44167.37	98379	1000	六氟磷酸锂配套: 85881kg/批次, 1000批/a; 六氟磷酸钠配套: 12498kg/批次, 1000批/a	7200	间歇	储罐	六氟磷酸锂项目 85881吨/年(一期 41713.63吨/年、二期 44167.37吨/年), 六氟磷酸钠项目 12498吨/年(一期北厂区 1874.7吨/年、一期南厂区 10623.3吨/年)
4	盐酸 (HCl≥31%)	≥31%	96619.03	66307.37	152926.4	1000	六氟磷酸锂配套: 128931kg/批次, 1000批/a; 六氟磷酸钠 33995.4kg/批次, 1000批/a 配套	7200	间歇	储罐	六氟磷酸锂项目 128931吨/年(一期 62623.63吨/年、二期 66307.37吨/年), 六氟磷酸钠项目 33995.4吨/年(一期北厂区 5099.31吨/年、一期南厂区 28896.09吨/年)
5	氟化钙	≥97.5%	340.23	290.57	630.8	1000	六氟磷酸锂配套: 565kg/批次, 1000批/a; 六氟磷酸钠配套: 65.8kg/批次, 1000	7200	间歇	125kg/袋	六氟磷酸锂项目 565吨(一期 274.43吨/年、二期 290.57吨/年), 六氟磷酸钠项目 65.8吨/年(一期南厂区 55.93

序号	产品名称	产品规格	设计能力 (t/a)			年生产批次	批次产量、周期	年运行时间 (h/a)	生产连续性	产品包装形式与规格	备注
			一期	二期	项目整体						
							批/a				吨/年、一期北厂区 9.87 吨/年)

金本公尔

表 4.1.2-2 本项目主体工程设置情况

主体工程	所在车间	产品名称	设计能力 (t/a)	备注
六氟磷酸钠 生产线 1 条	北厂区--六氟磷酸 锂生产车间 (一)	六氟磷酸钠	1500	一期建设 完成
		氢氟酸 (HF≥30%)	1874.7	
		盐酸 (HCl≥31%)	5099.31	
		氟化钙	9.87	
六氟磷酸锂 生产线 1 条	南厂区--六氟磷酸 盐生产车间	六氟磷酸锂	17000	
		氢氟酸 (HF≥30%)	41713.63	
		盐酸 (HCl≥31%)	62623.63	
		氟化钙	274.43	
六氟磷酸钠 生产线 1 条	南厂区--六氟磷酸 盐生产车间	六氟磷酸钠	8500	
		氢氟酸 (HF≥30%)	10623.3	
		盐酸 (HCl≥31%)	28896.09	
		氟化钙	55.93	
六氟磷酸锂 生产线 1 条	北厂区--六氟磷酸 锂生产车间 (六)	六氟磷酸锂	18000	二期建设 完成
		氢氟酸 (HF≥30%)	44167.37	
		盐酸 (HCl≥31%)	66507.37	
		氟化钙	290.57	

表 4.1.2-3 本项目建成后全厂产品方案

序号	产品名称	产品产能 (t/a)			增量
		现有项目 复产能	本项目 产能	本项目建成后全厂 产能	
主产品					
1	5,5-二甲基海因	10000	/	10000	0
2	六氟磷酸锂	5000	35000	40000	+35000
3	1,3-二羟甲基-5,5-二甲基 海因	1000	/	500	0
4	三氯吡啶醇钠	16000	/	16000	0
5	无水氟化氢	6000	/	6000	0
6	氟化锂	1156	-1156	0	-1156
7	六氟磷酸钠	/	10000	10000	+10000
副产品					
8	盐酸 (HCl≥31%)	12373.32	162926.4	175299.72	+162926.4
9	氢氟酸 (HF≥45%) ^①	3291	/	6835	/
10	氢氟酸 (HF≥30%)	/	98379	98379	+98379
11	氟化钙	/	630.8	630.8	+630.8
12	硫酸铵	2048	/	2048	0

注：①现有环评≥45%氢氟酸总产量 6835 吨/年，其中 3544 吨/年用于生产氟化锂，3291 吨/年外售，本次淘汰现有氟化锂产品后，现有≥45%氢氟酸自用 3544 吨/年作为副产品外售，则≥45%氢氟酸合计外售产能为 6835 吨/年。

本项目建成后全厂主产品、副产品关联图见图 4.1.2-1。

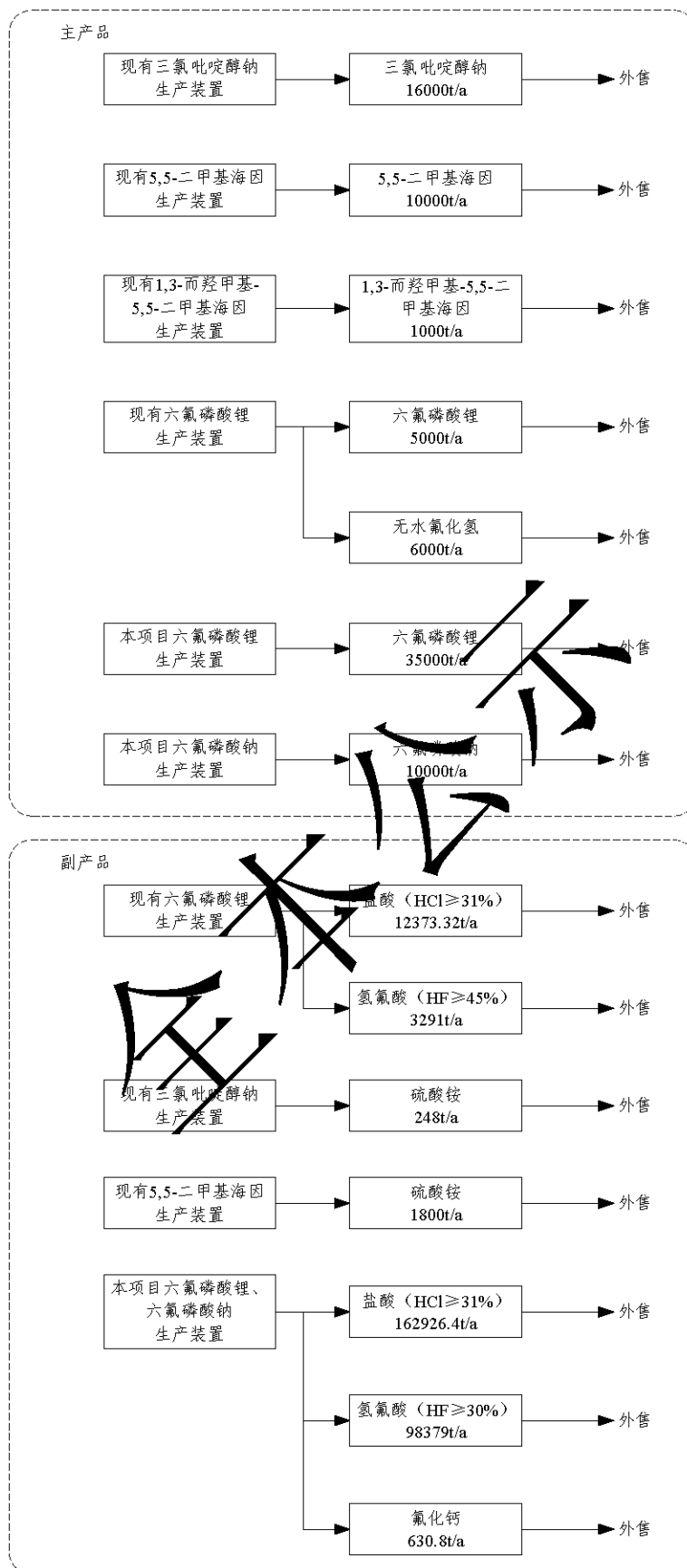


图 4.1.2-1 本项目建成后全厂主要产品、副产品关联图

表 4.1.2-4 本项目建构筑物一览表

序号	名称	生产仓储类别	占地面积 (m ²)	平面尺寸 (m)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	建构筑物概况			备注
							结构	层数	总高	
北厂区										
1	六氟磷酸锂生产车间 (六)	丁	9798.4	50.4*58.2+112*52.6	39193.6	二级	框架	4	23	新建, 二期建设完成
2	干燥房二	丁	1309.4	25*52.37	5237.6	二级	框架	4	32	新建, 二期建设完成
3	六氟磷酸锂生产车间 (一) (1000t/a)	丁	2351	35*78	8575	二级	框架	2	18	本次利用预留区域新建1条1500吨/年六氟磷酸钠生产线, 一期建设完成
4	酸罐区二	丁	1215	30*40.5	--	二级	框架	--	--	依托现有
5	冷冻车间 (二) (29)	丁	135	9*15	135	二级	框架	1	10	依托现有
6	冷冻车间	丁	720	15*48	720	二级	框架	1	7.5	依托现有车间, 本次新建冷冻系统, 二期建设完成
7	锂盐冷冻车间	丙	792	16.5*48	792	二级	框架	1	6.5	依托现有, 本次新建冷冻系统, 二期建设完成
8	酸罐区一	丁	2025	45*45	--	--	--	--	--	新建, 一期建设完成
9	无水氟化氢罐区	丁	180	15*12	180	二级	框架	1	10	依托现有
10	无水氟化氢纯化区	丁	300	15*20	600	二级	框架	2	30	依托现有
11	丁类仓库 (70)	丁	327.5	35.6*9.2	327.5	二级	框架	1	3.5	依托现有, 用于储存五氯化磷
12	丙类仓库 (24)	丙	1170	15*78	2340	二级	框架	2	7.8	依托现有, 用于储存氟化锂、氧化钙、氟化钙等物料, 内含 70m ² 一般固废仓库
13	丁类仓库/锂盐办公室 (21)	丁	1016	56*36	2035	二级	框架	2	10	依托现有, 一层 28*24 为丁类仓库, 用于储存六氟磷酸锂成品, 二层 56*18 为洗桶间
14	丙类仓库 (56)	丙	3240	54*60	3240	二级	框架	1	3	本次改造新建1座540m ² 危废仓库(二), 一期建设完成, 拟改造405m ² 用于北厂区储存六氟磷酸钠成品, 拟改造135m ² 用于北厂区储存原料氟

序号	名称	生产仓储类别	占地面积(m ²)	平面尺寸(m)	建筑面积(m ²)	耐火等级	建构筑物概况			备注
							结构	层数	总高	
										化钠
15	危废仓库(二)	丙	540	18*30	540	二级	框架	1	3	新建, 位于现有丙类仓库(56)内, 一期建设完成
16	甲类仓库(42)	甲	720	12*60	720	二级	框架	1	8	本次依托内含200m ² 危废仓库(一)
17	丁类仓库(22)	丁	2035	36*56	4070	二级	框架	2	10	依托现有, 用于储存六氟磷酸锂
18	初期雨水池	戊	1320m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有, 250m ³ 、600m ³ 、470m ³ 、120m ³ 各1座
19	事故应急池	戊	2000m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有
20	消防水池	戊	750m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有
21	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	二级	框架	2	15	拟拆除, 二期拆除
22	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	二级	框架	2	15	拟拆除, 二期拆除
23	原甲类车间	甲	720	12*60	2160	二级	框架	3	15	拟拆除, 二期拆除
24	原甲类车间	甲	720	12*60	1440	二级	框架	2	15	拟拆除, 二期拆除
25	锂盐成品库	丁	720	15*48	1440	二级	框架	1	8	拟拆除, 二期拆除
26	一期总配电间/丁类仓库/电仪维修间	丁	720	12*60	720	二级	框架	1	8	一期总配电间保留, 丁类仓库(闲置)/电仪维修间拟改造为冷冻车间, 二期建设完成
27	除盐水装置(82)	丁	243	27*9	243	二级	框架	1	10	依托现有
28	MVR 框架	丁	228	13.4*17	895	二级	框架	4	20.7	依托现有
29	污水处理站	丁	9850	98.5*100	10074	二级	框架	1	8	依托现有
30	废水收集池	戊	90m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有
31	废水收集池	戊	650m ³	--	--	--	--	--	--	新建, 150m ³ 、500m ³ 各1座, 二期建设完成
南厂区										
32	门卫	民用	55	5.5*10	55	二级	框架	1	3.3	依托现有
33	初期雨水池	戊	1600m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有

序号	名称	生产仓储类别	占地面积(m ²)	平面尺寸(m)	建筑面积(m ²)	耐火等级	建构筑物概况			备注
							结构	层数	总高	
34	消防水池	戊	650m ³	--	--	--	--	--	--	新建，一期建设完成
35	事故应急池	戊	960m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有
36	污水收集池	戊	336m ³	--	--	--	--	--	--	依托现有
37	气防室	戊	162	22.5*7.2	162	二级	框架	1	3.2	依托现有
38	控制室	丁	540	36*15	1620	二级	框架	3	13	新建，一期建设完成
39	丁类仓库(一)	丁	2772	99*28	5544	二级	框架	2	10.5	新建，用于储存六氟磷酸锂、六氟磷酸钠，氟化锂、氟化钠、氟化钙，一期建设完成
40	生产车间变电所	丁	420	15*28	840	二级	框架	2	10.5	新建，一期建设完成
41	五金仓库	丁	842	55*15	1684	二级	框架	2	10.5	依托现有
42	机修车间	丁	735	48*15	735	二级	框架	1	10.5	依托现有
43	质检	丁	450	30*15	1350	二级	框架	3	13	新建，一期建设完成
44	干燥包装房	丁	2400	96*25	9600	二级	框架	3	32	新建，一期建设完成
45	成品库	丁	1000	40*25	1000	二级	框架	1	8	新建，用于储存六氟磷酸锂、六氟磷酸钠，一期建设完成
46	变电所	丙	1200	30*40	2400	一级	框架	2	10	新建，一期建设完成
47	消防泵房	丁	300	30*10	300	二级	框架	1	3.3	新建，一期建设完成
48	六氟磷酸盐生产车间	丁	16029	137*117	54116	二级	框架	4	23	新建，一期建设完成
49	机柜间	丁	75	15*5	225	二级	框架	3	15	新建，一期建设完成
50	冷冻车间	丙	1260	28*45	1260	二级	框架	1	10	新建，一期建设完成
51	冷冻车间变电所	丁	280	28*10	560	二级	框架	2	10	新建，一期建设完成
52	丁类仓库(二)	丁	1200	30*40	1200	二级	框架	1	10.5	新建，用于储存五氯化磷，一期建设完成
53	AHF 纯化装置	丁	567	27*21	1008	二级	/	2/6	37	新建，一期建设完成
54	污水池	戊	2029m ³	--	--	--	--	--	--	新建，156m ³ 、120m ³ 、192m ³ 、192m ³ 、129m ³ 、120m ³ 、240m ³ 、100m ³ 、100m ³ 、120m ³ 、224m ³ 、

序号	名称	生产仓储类别	占地面积 (m ²)	平面尺寸 (m)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	建构筑物概况			备注
							结构	层数	总高	
										336m ³ 各1座，一期建设完成
55	事故应急池	戊	912m ³	--	--	--	--	--	--	新建，156m ³ 、192m ³ 、324m ³ 、240m ³ 各1座，一期建设完成

金本公眾

4.1.2.2产品质量指标

(1) 产品质量标准

① 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017):“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的,不作为固体废物管理,按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外): a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值 and 该产物中有害物质的含量限值; 当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件; c)有稳定、合理的市场需求”。

根据现有项目副产品检测数据(见表 3.2.1-5)、外售去向(见表 3.2.1-4),现有项目的盐酸、氢氟酸,可满足上述要求,作为副产品外售,在现有项目副产品质量标准的基础上制定本项目副产品质量标准。本项目氟化钙在满足《化工废盐处理过程污染控制技术规范》(DB32/T 4478-2023)的相关要求后作为副产品外售。同时对每批次外售副产品指标开展检测,检测合格后外售,不合格品配套设置精制工序。

② 《化工废盐处理过程污染控制技术规范》(DB32/T 4478-2023)

根据《化工废盐处理过程污染控制技术规范》(DB32/T 4478-2023):

“9.1 化工废盐处理后,其产物按照 HJ/T299 要求制备的浸出液中汞、镉、铬六价铬、砷、铅、镍、铍、银含量不高于 GB8978 中表 1 的最高允许排放浓度,总氮含量不大于 15mg/L(铵盐不考察总氮含量),总磷含量不大于 0.5mg/L(磷酸盐不考察总磷含量)。总有机碳含量不大于 100mg/kg(折算至干基计)”。

“9.2 化工废盐处理后的产物,在满足 9.1 要求后可进行综合利用,同

时根据综合利用产物的用途，满足对应的污染物控制要求，并采取相应分级管控措施。

a) 综合利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行”。

本项目合成尾气通过深度冷凝、自主研发的“一体化密闭吸收工艺装置”制备得到氢氟酸、盐酸、氟化钙，不涉及汞、镉、铬六价铬、砷、铅、镍、铍、银等金属，其中总氮、总磷、总有机碳含量极低，本项目实施后将每批次副产品指标开展检测，确保符合 DB32/T 4478-2023 文的相关要求。

③ 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020):

“5.1.3 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施，扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求”。

“5.1.5 应采取大气污染防治措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）标准应满足环境影响评价要求”。

“5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理”。

“5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗”。

本项目盐酸、氢氟酸生产过程中产生水吸收废气，废气经对多级吸收进行处理，根据现有废气例行监测数据，废气经处理后能够达标排放。

本项目氟化钙包装过程产生少量粉尘，配套设置收集、除尘装置。氟化钙干燥采用闭路循环式干燥设备，进一步回收氯化氢同时避免有毒有害气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。

④ 《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T4370-2022)

根据《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T4370-2022):

“8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总”。

“8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线区域及其需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外”。

“作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB34330 中要求的国家、地方或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行”。

本项目实施后将 DB32/T4370-2022 文的相关要求，建立盐酸、氢氟酸、氟化钙的生产台账记录制度，明确了外售去向及用途，不涉及在生态保护红线区域及其需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原辅料，不涉及流向饮用水、食品、药品、养殖等相关行业。

本项目在现有项目副产品质量标准的基础上制定副产品质量标准。

本项目产品质量指标见表 4.1.2-4~8。

表 4.1.2-4 本项目产品质量指标

序号	产品	执行质量标准	主要指标要求	
			组分名称	规格
1	六氟磷酸锂	HG/T4066-2015	六氟磷酸锂	≥99.95%
			磷酸二甲酯不溶物	≤0.020%
			水份	≤0.0020%
			游离酸（以 HF 计）	≤0.009%

序号	产品	执行质量标准	主要指标要求	
			组分名称	规格
			硫酸盐 (以 SO ₄ 计)	≤5mg/kg
			氯化物 (以 Cl 计)	≤2mg/kg
			铁	≤2mg/kg
			钾	≤1mg/kg
			钠	≤2mg/kg
			六氟磷酸钠	≥99.95%
			磷酸二甲酯不溶物	≤0.020%
2	六氟磷酸钠	Q/320623 JJJ 01-2022	水份	≤0.0020%
			游离酸 (以 HF 计)	≤0.009%
			硫酸盐 (以 SO ₄ 计)	≤5mg/kg
			氯化物 (以 Cl 计)	≤2mg/kg
			铁	≤2mg/kg
			氟化氢含量	≥30%
			氟硅酸含量	≤2.5%
3	副产品氢氟酸	GB/T7744-2008	不挥发酸 (以 H ₂ SO ₄ 计) 含量	≤1.0%
			内控指标	HCl+氟硅酸+不挥发酸 (以 H ₂ SO ₄ 计)
		4	副产品盐酸	HG/T 3783-2021
重金属 (以 Pb 计) 含量	≤0.005%			
内控指标	浊度 NTU			≤10
5	副产品氟化钙	GB/T 27804-2011	HF	≤0.02%
			氟化钙含量	≥97.5%
			游离酸 (以 HF 计)	≤0.2%
			铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)	≤0.015%
			氯化物	≤0.8%

②产品去向

表 4.2.2-4 本项目副产品去向

涉及机密，略

③副产品配套精制过程

项目六氟磷酸盐生产原料均采用电子级高纯原料，原料及产品、副产品均为无机化学品，且涉及到的所有化学反应均为无机化学反应，原料中带入的杂质很少，副产品中不含有机杂质。

副产品盐酸、氢氟酸、氟化钙均产生于生产系统尾气处理工序，在连续生产过程中产生。通过应用九九久公司自主研发的“六氟磷酸锂合成尾

气处理方法及专用装置”(ZL201610000694.8)及“工艺气体净化处理方法”(ZL201610814571.8)等专利技术,实现盐酸、氢氟酸副产品质量达到相应行业标准或国家标准,并满足下游用户的要求。

本项目纳入九九久公司现有严格的质量管理体系,副产品与主产品一样严格执行《公司质量管理制度》,如达不到规定的指标、标准要求,即判定为不合格品,对于不合格品,九九久公司有严格的管理流程,严禁出厂。判定为不合格的副产品,暂存至“不合格品”储存区,并有明显标识,严禁与合格品混放。不合格品配套设置相应的提纯工艺。副产品提纯工艺见表 4.1.2-5

表 4.1.2-5 副产品提纯工艺

序号	副产品	提纯工艺
1	氢氟酸	深冷分离+五级水吸收
2	盐酸	深冷分离+除氟+三级水吸收
3	氟化钙	除氟+水洗+干燥

4.1.2.3 公辅工程

本项目公辅工程情况见表 4.1.2-9。

表 4.1.2-9 本项目公辅工程一览表

工程	建设名称		设计能力	现有项目使用情况	本项目新增使用情况			以新带老削减	本项目建成后全厂使用情况	余量	备注
					一期	二期	项目整体				
公用工程	给水 (m³/d)		/	386801.968	370453.146	253623.178	624076.324	3425.263	1007453.029	/	来自园区管网
	排水 (m³/d)		/	206479.6 (324920.84)	48077.467	31199.336	79276.803	1262.232	284494.171 (402935.411)	/	括号外为九九久厂区排水量, 括号内为天时代厂区、九九久厂区、九州星际厂区三厂区合计排水量, 接管至如东深水环境科技有限公司
	供热 (t/h)		50	12.74	3.75	2.5	6.25	/	18.99	/	来自园区集中供热
			8	0.26	/	/	/	/	0.26	7.74	现有焚烧炉配套设置 1 套 8t/h 余热锅炉
	供电 (万 kW·h)		/	10692	8910	5940	14850	72	25470	/	来自园区供电系统, 现有已设置 1 台 3150KVA 主变压器、1 台 4000KVA 主变压器、5 台 2000KVA 变压器, 本次一期新建 25000KVA 变压器
	空压 (Nm³/min)		127.78	47.3	41.1	27.4	68.5	0.4	115.4	12.38	现有已建 1 套 20.6Nm³/min、1 套 10Nm³/min、3 套 18.66Nm³/min 螺杆式空压机, 本次一期在南厂区新建 2 套 20.6Nm³/min 螺杆式空压机
	循环冷却系统 (m³/h)		7700	1532.5	900	600	1500	3	3029.5	4670.5	现有已建 1 套 450m³/h、1 套 500m³/h、1 套 750m³/h、3 套 400m³/h、1 套 200m³/h、2 套 300m³/h 循环冷却系统, 本次一期在南厂区新建 3 套 1000m³/h 循环冷却系统, 二期在北厂区新建 1 套 1000m³/h 循环冷却系统
	冷水系统 (万 kcal/h)		15.8	6.7	0	0	0	/	6.7	9.1	现有已建 1 套 15.8 万 kcal/h 冷水机组 (7°C), 以 R22 为制冷剂、水为冷却介质
	冷冻系统 (万 kcal/h)		833	41.7	224.91	149.94	374.85	/	416.55	416.45	现有已建 2 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C), 本次一期在南厂区新建 9 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C), 二期在北厂区新建 6 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C), 以 R22/R23 为制冷剂、二氯甲烷为冷却介质
			197.2	83.8	0	0	0	/	83.8	113.4	现有已建 2 套 21.5 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C)、2 套 48.1 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C)、2 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-50°C), 以 R22 为制冷剂、二氯甲烷为冷却介质
			948.9	60.3	217.89	145.26	363.15	/	423.45	525.45	现有已建 3 套 47.3 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C), 本次一期在南厂区新建 6 套 80.7 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C), 二期在北厂区新建 4 套 80.7 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C), 以 R22 为制冷剂、乙二醇水溶液为冷却介质
			409.7	81.9	0	0	0	/	81.9	327.8	现有已建 1 套 59.3 万 kcal/h 冷冻机组 (-10°C)、3 套 116.8 万 kcal/h 冷冻机组 (-10°C), 以 R22 为制冷剂、冷冻盐水为冷却介质
	软水制备系统 (m³/h)		50	0	15.3	10.2	25.5	/	25.5	24.5	依托现有已建 1 套 50m³/h 软水制备系统, 制水工艺为: 阳离子树脂交换, 软水得水率 92%
除盐水制备系统 (m³/h)	软水	40	8.167	16.762	11.999	28.761	/	36.928	3.072	依托现有已建 1 套除盐水制备系统, 制水工艺为: 阳离子树脂交换+阴离子树脂交换, 制软水能力为 40m³/h, 阳离子树脂交换出水制得软水, 软水得水率 98%; 制除盐水能力为 50m³/h, 阴离子树脂交换出水制得除盐水, 除盐水得水率 95%	
	除盐水	50	4.985	1.166	0.778	1.944	0.278	6.651	43.349		
天然气 (万 m³/a)		/	54.48	/	/	/	1	53.48	/	依托园区天然气供气管道	
贮运工程	仓库	北厂区	甲类仓库 (42)	现有已建 1 座 720m² 甲类仓库 (42), 本次依托其中内含 1 座 200m² 危废仓库 (一)							
			丁类仓库 (70)	依托现有已建 1 座 327.5m² 丁类仓库 (70), 用于储存五氯化磷							
			丙类仓库 (24)	依托现有已建 1 座 2340m² 丙类仓库 (24), 用于储存氟化锂、氧化钙、氟化钙、氟化钠等物料							
			丁类仓库/锂盐办公室	依托现有已建 1 座 1016m² 丁类仓库/锂盐办公室 (21), 一层 28*24 为丁类仓库, 用于储存六氟磷酸锂成品, 二层 56*18 为洗桶间							

工程	建设名称	设计能力	现有项目使用情况	本项目新增使用情况			以新带老削减	本项目建成后全厂使用情况	余量	备注		
				一期	二期	项目整体						
工程	南厂区	(21)										
		丁类仓库(22)		依托现有已建1座4070m ² 丁类仓库(22),用于储存六氟磷酸锂成品								
		丁类仓库(一)		一期新建1座6120m ² 丁类仓库(一),用于储存氧化钙、氟化钙								
		丁类仓库(二)		一期新建1座1280m ² 丁类仓库(二),用于储存五氯化磷、氟化锂、氟化钠								
	罐区	北厂区	酸罐区一		一期拆除现有盐酸罐区,一期新建1座2025m ² 酸罐区一,含盐酸、氢氟酸储罐							
			酸罐区二		现有已建1座1215m ² 酸罐区二,含盐酸、氢氟酸储罐							
			盐酸罐区		现有已建1座2025m ² 盐酸罐区,含盐酸储罐,属天时公司,闲置,本次一期拟拆除并新建酸罐区一							
		南厂区	无水氟化氢罐区		依托现有1座180m ² 无水氟化氢罐区,含无水氟化氢储罐							
			无水氟化氢纯化区		依托现有300m ² 无水氟化氢纯化区,含无水氟化氢储罐							
		AHF纯化装置		一期新建41779.3m ² AHF纯化装置,内含AHF储罐								
环保工程	废气处理			根据废气性质进行处理,达标排放								
	废水处理(t/d)	高盐废水处理单元1	300	154.3	0	0	0		154.3	145.7	现有已建1套12.5t/h的多效蒸发系统,用于现有醇钠项目高盐废水预处理	
		废水焚烧系统	288	120	0	0	0		120	168	现有已建2套各6t/h的焚烧系统(一用一备),用于焚烧现有醇钠项目高盐废水经多效蒸发后的浓缩液	
		高盐废水处理单元2	330	5.5	24.21	16.2	40.41	1.04	44.87	285.13	现有已建1套5.25t/h、1套8.5t/h的MVR蒸发系统,用于非醇钠项目高盐废水预处理	
		综合废水处理单元	1500	565.70(890.19)	131.72	85.48	117.2	3.46	779.44(1103.93)	396.07	括号外为九九久厂区使用情况,括号内为天时厂区、九九久厂区、九州星际厂区三厂区合计使用情况,综合废水处理系统(水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池)处理后接管	
	固废	丁类仓库(44)		现有已建1座540m ² 丁类仓库(44),用于暂存废焚烧盐								
		丁类仓库(43)		现有已建1座900m ² 丁类仓库(43),用于暂存废焚烧盐								
		危废仓库(二)		拆除现有已建1座270m ² 危废仓库(二),一期在丙类仓库(56)内改造新建1座540m ² 危废仓库(二),用于暂存废包装物、废包装桶、废液压油、废催化剂、废齿轮油、废冷冻机油等危废								
		危废仓库(一)		依托现有已建1座200m ² 危废仓库(一)(位于甲类仓库(42)内),用于暂存废活性炭、分析废液、滤渣、水处理污泥、焚烧残渣等危废								
		一般固废仓库		依托现有已建1座70m ² 一般固废仓库(位于丙类仓库(24)内),用于暂存一般工业固废								
噪声治理			各种隔声降噪措施									
消防水池			依托现有北厂区已建1座750m ³ 、南厂区已建1座650m ³ 消防水池									
事故应急池			依托现有北厂区已建1座2000m ³ 、南厂区已建1座960m ³ 事故应急池,本次一期在南厂区新建1座156m ³ 、1座192m ³ 、1座324m ³ 、1座240m ³ 事故应急池									
初期雨水池			依托现有北厂区已建1座250m ³ 、1座600m ³ 、1座470m ³ 、1座120m ³ 、南厂区已建1座1600m ³ 初期雨水池									

4.1.3总平面布置

九九久位于如东县洋口化学工业园黄海三路 12 号（北厂区）及洋口化学工业园 08#地块（南厂区）。

北厂区由北向南、由西向东依次分布：酸罐区一、镁盐车间、丙类仓库（56）、三氯乙酰氯库、污水处理站、酸罐区二、碱解车间、氨罐区、液碱罐区、海因车间、甲类罐区、海因成品库、醇钠包装成品库、甲类仓库、六氟磷酸锂生产车间（六）、锂盐冷冻车间、六氟磷酸锂生产车间、冷冻车间、无水氟化氢纯化区、综合楼等。

南厂区由北向南、由西向东依次分布：初期雨水池、污水收集池、事故应急池、控制室、丁类仓库、干燥包装房、成品库、六氟磷酸盐生产车间、冷冻车间、AHF 纯化装置等。

厂区建设地周围布置绿地和道路，可以美化厂区环境。生产区各作业区彼此功能分明，出入口关系明确，道路环通，使用便利，另设有辅助出入口，总平面布置较为合理。具体平面布置见图 4.1.3-1a~4.1.3-1b。

4.1.4厂界周围状况

本项目位于如东县洋口化学工业园黄海三路 12 号（北厂区）及洋口化学工业园 08#地块（南厂区），北厂区厂界北侧为江苏利田科技有限公司；西侧为江苏中渊化学制品有限公司、南通天时化工有限公司；南侧紧邻黄海三路，隔路为南厂区；东侧紧邻洋口三路，隔路为迈克斯（如东）化工有限公司、南通众益鑫化工有限公司。南厂区厂界北侧紧邻黄海三路，隔路为北厂区；西侧为南通紫琅生物医药科技有限公司，南侧为空地；东侧为洋口三路。

具体分布状况见图 4.1.4-1。

4.2工程分析

4.2.1六氟磷酸锂（LiPF₆）

4.2.1.1工艺流程

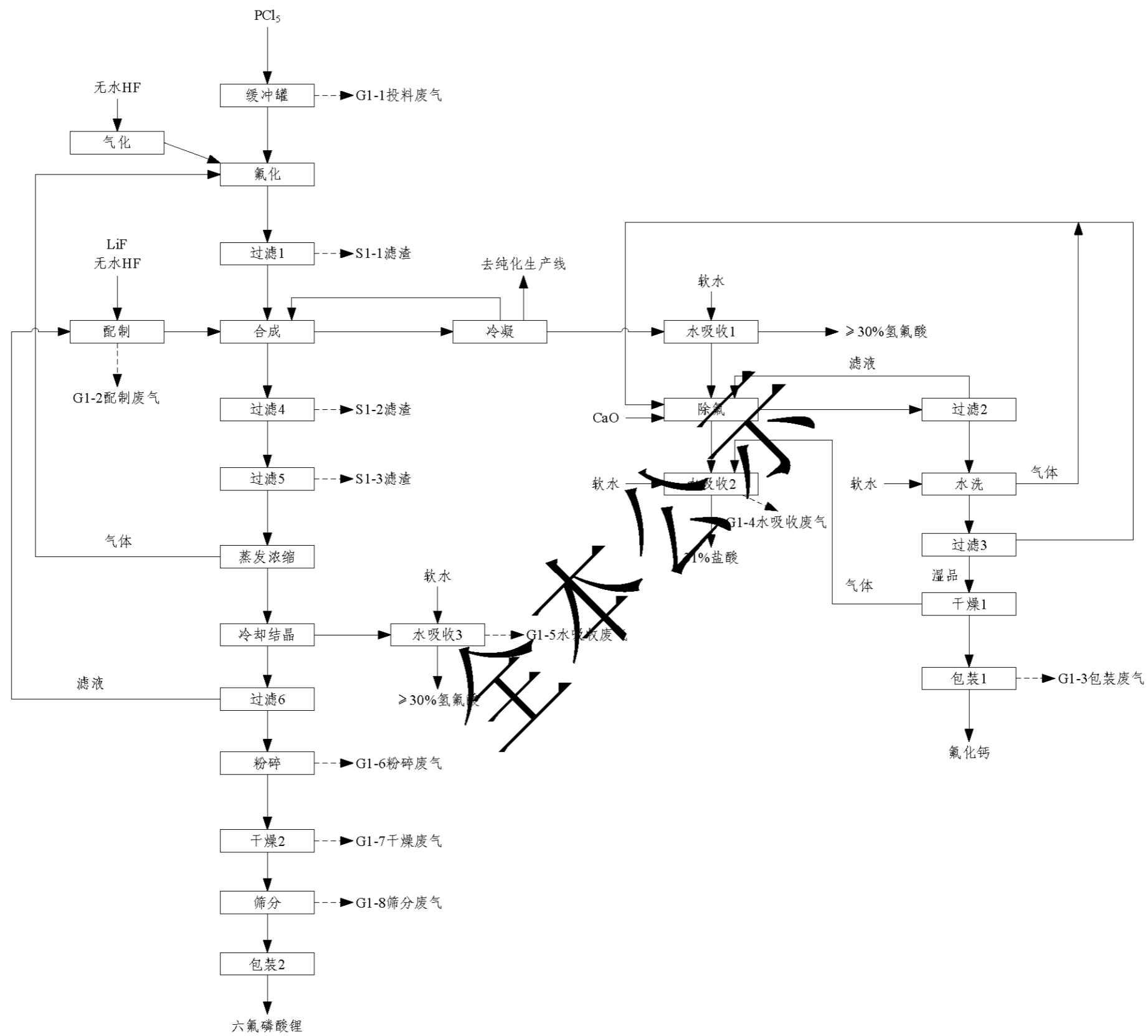


图 4.2.1-1 本项目六氟磷酸锂生产工艺流程及产污环节图

(1) 氟化

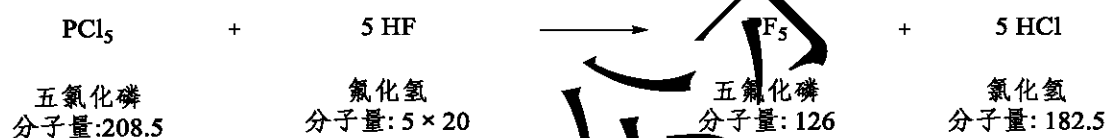
将计量的五氯化磷密闭加入氟化反应器中，采用机械密封、氮气输送投料，约 5min 加毕，关闭加料口。该过程产生投料废气 (G1-1)。

来自中间罐的无水 HF 首先进入热水气化器进行气化，气化器采用夹套 50°C 热水加热，气化器压力控制在 0.19MPa。

无水 HF 气化后通入氟化反应器与五氯化磷进行氟化反应，通过自动调节氟化氢气体供给量来控制反应温度 $\leq 155^{\circ}\text{C}$ 、反应压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，(紧急情况下通循环水冷却)，反应时间约 20h。投料完成后的整个反应及结束过程密闭。

氟化过程以五氯化磷为基准，转化率几乎 100%，无副反应。

氟化反应方程式：



(2) 过滤 1

氟化生成的 PF_5 及 HCl 气体混合物，利用压差转料至滤芯过滤器过滤，过滤后连续进入合成釜，该过程产生滤渣 (S1-1)。

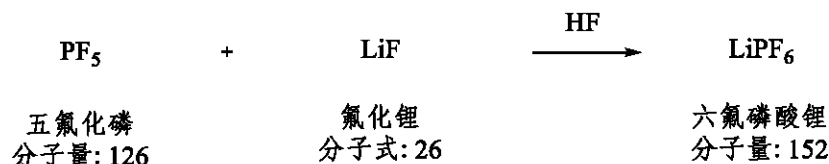
(3) 合成

将计量好的氟化锂密闭投入母液槽中，采用机械密封、氮气输送投料，约 2h 加毕，与来自中间罐的补充的无水 HF 进行搅拌溶解约 2h。该过程产生配制废气 (G1-2)。

配制完成后的物料泵送至合成釜，通入过滤器过滤后的 PF_5 和 HCl 气体混合物进行合成反应，通过自动调控合成釜进气量控制反应压力约 0.15MPa，采用浅冷冷媒 (-20°C 乙二醇水溶液) 控制合成釜内温度 $-5\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，反应约 20h 完成后，合成的六氟磷酸锂 HF 溶液自流至反应液贮罐。

合成过程以 PF_5 为基准，转化率几乎 100%，无副反应。

合成反应方程式：



① 冷凝

合成釜出口气体首先进入 HF 冷凝器常压冷凝，采用-60℃二氯甲烷作为冷却介质，冷凝效率约 30%，冷凝液中氟化氢纯度约 99.9%。冷凝液泵送至合成回收液罐，合成回收液罐中物料泵至合成釜及无水 HF 纯化装置提纯。（二者比例约 1:1）

冷凝后的不凝气进入“一体化密闭吸收工艺装置”（含水吸收 1、除氟、水吸收 2 工序）制备副产品氢氟酸（HF≥30%）、盐酸（HCl≥31%）、氟化钙，该装置来源自主研发的发明专利-“六氟磷酸锂合成尾气处理方法及专用装置”（ZL201610000694.8）、“工艺气体净化处理方法”（ZL201610814571.8）等技术。

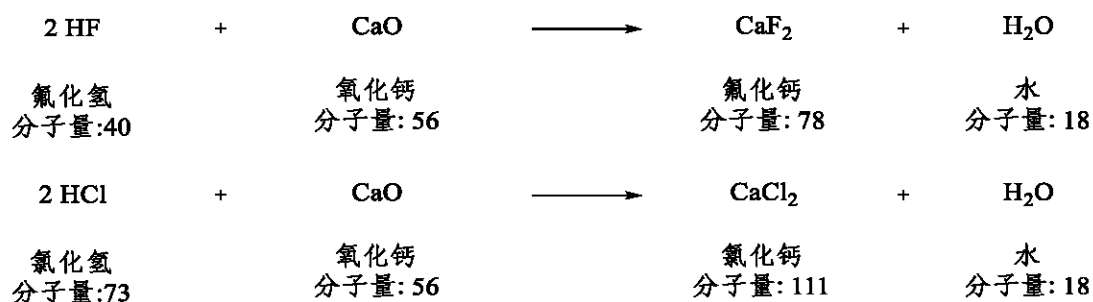
② 水吸收 1

冷凝后的不凝气进入水吸收塔，采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收效率约 98%，吸收液作为副产品氢氟酸（HF≥30%）。副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一。

③ 除氟

水吸收塔出口气体进入除氟装置进行常压除氟，通过密闭螺旋给料器向除氟装置投加 CaO，连续除氟过程采用外接列管换热器（循环冷却水）控制温度≤55℃。

除氟过程反应方程式：





④ 过滤 2

除氟完成后液体物料通过装置自带的滤芯过滤器过滤，滤液回流至除氟装置，得到湿品氟化钙。

⑤ 水洗

湿品氟化钙去搅拌釜，通入软水搅拌水洗约 1h，搅拌釜出口气体去除氟装置。

⑥ 过滤 3

水洗完成后泵至滤芯过滤器过滤，过滤时间约 1h，滤液去除氟，得到湿品氟化钙。

⑦ 干燥 1

湿品氟化钙氮气输送转料至双锥干燥器进行干燥，采用夹套热水控制干燥温度约 90°C，干燥时间 6h，干燥器出口气体去水吸收 2，得到副产品氟化钙，含水率≤1.5%。

⑧ 包装 1

干燥完成后的副产品氟化钙进行人工包装，包装时间约 1h，该过程产生包装废气 (G1-3)。

⑨ 水吸收 2

除氟后的气体物料，采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收液作为副产品盐酸 (HCl≥31%)，副产品盐酸直接泵送至酸罐区一，该过程产生水吸收废气 (G1-4)。

(4) 过滤 4

合成反应液 (温度约 16°C、压力≤90kPa) 放料至布袋过滤器过滤除杂自流至反应液贮罐，过滤时间约 2h，该过程产生滤渣 (S1-2)。

(5) 过滤 5

反应液贮罐中物料泵送至滤芯过滤器过滤，过滤时间约 1h，该过程产

生滤渣 (S1-3)。

(6) 蒸发浓缩

过滤完成后，滤液泵送至结晶釜，采用夹套乙二醇水溶液控制浓缩釜温度 $< 50^{\circ}\text{C}$ ，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，浓缩时间约4h，蒸出的气体直接回用至氟化反应器，釜底液去冷却结晶。

(7) 冷却结晶

浓缩后的釜底液泵送至结晶分离器冷却结晶，夹套 -60°C 冷媒控制降温速率约 1°C/h ，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，当温度达 -50°C 左右结晶完成，冷却结晶时间约40h。出结晶釜气体去水吸收3。

①水吸收3

结晶釜出口气体进入一级水吸收塔，采用常温、常压水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸 ($\text{HF} \geq 30\%$)，副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一。该过程产生水吸收废气 (G1-5)。

(8) 过滤6

冷却结晶完成后，采用水置筛网过滤进行固液分离，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ 、温度约 -50°C ，过滤时间约3.5h，粗品中含HF 0.1%~0.2%，滤液去配制工序。过滤后的粗品暂存于移动罐。

(9) 粉碎

过滤后的粗品采用氮气输送至粉碎机粉碎，粉碎时间约1h，该过程产生粉碎废气 (G1-6)。

(10) 干燥2

粉碎完成后物料采用氮气输送至双锥干燥机进行干燥，采用夹套热水控制干燥温度约 90°C ，干燥时间约10h，该过程产生干燥废气 (G1-7)。

(11) 筛分

干燥后的产品六氟磷酸锂通过给料机+氮气输送进入成品缓冲罐，经氮气输送进入成品料仓，再经精品分级机 X301 进行筛分分级，筛分时间约5h，该过程产生筛分废气 (G1-8)。

(12) 包装 2

筛分后的产品采用氮气分别输送进入微粉收集器和成品容器（二者占比约 1:5），两种粒径分别为 0.074mm 和 0.15mm，而后进行机械密闭包装出售，包装容器内容压力约 0.18MPa。

4.2.1.2 主要设备清单

本项目六氟磷酸锂生产涉及的主要设备清单一览表见表 4.2.1-1。

全本公开

表 4.2.1-1 本项目六氟磷酸锂生产涉及的主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
1	AHF 贮罐	V=35m ³ (其中 1 台应急罐)	316L+304	台	-	11	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
2	AHF 贮罐(纯化后)	V=35m ³	316L+304	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
3	AHF 贮罐(纯化前)	V=35m ³	316L+304	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
4	AHF 残液罐	V=35m ³	316L+304	台	-	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
5	AHF 中间泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	-	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
6	AHF 中间泵(倒罐专用)	Q=25m ³ /h H=19m	316L	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
7	AHF 中间罐	V=18.54m ³	316L+304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
8	AHF 中间泵	Q=6m ³ /h H=19m	316L	台	4	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
9	AHF 中间罐	V=18.54m ³	316L+304	台	6	6	新增, LiPF ₆ 用
10	AHF 中间泵	Q=6m ³ /h H=19m	316L	台	12	12	新增, LiPF ₆ 用
11	循环冷却罐	φ1600×3950 V=5.2m ³	316L+304	台	2	2	新增, LiPF ₆ 用
12	循环冷却泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	4	4	新增, LiPF ₆ 用
13	气化器	V=10m ³	316L+304	台	5	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
14	五氟化磷缓冲罐	V=1.5m ³	钢衬氟	台	72	72	新增, LiPF ₆ 用
15	氮气缓冲罐	V=4m ³	304	台	4	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
16	反应器	V=3.5~4.2m ³	316L+304	台	72	72	新增, LiPF ₆ 用
17	五氟化磷缓冲罐	V=2.6m ³	316L	台	18	18	新增, LiPF ₆ 用
18	过滤器	F=15~30m ²	316L	台	36	36	新增, LiPF ₆ 用
19	五氟化磷缓冲罐	V=2.6m ³	316L	台	18	18	新增, LiPF ₆ 用
20	氟化锂缓冲罐	DN700×1500 V=0.7m ³	316L	台	6	6	新增, LiPF ₆ 用
21	五氟化磷净化塔	DN1200×4000	316L	台	18	18	新增, LiPF ₆ 用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
22	合成釜	V=12.5m ³	316L+304	台	84	90	新增, LiPF ₆ 用兼作浓缩结晶釜
23	给料机	~ 5L/min V= 100L	316L	台	42	48	新增, LiPF ₆ 用
24	过滤器	F=0.7~1.5m ²	316L	台	24	36	新增, LiPF ₆ 用
25	精密过滤器	F=2~5m ²	316L	台	48	72	新增, LiPF ₆ 用
26	反应液贮罐	V=18.54m ³	316L+304	台	30	36	新增, LiPF ₆ 用
27	反应液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	60	72	新增, LiPF ₆ 用
28	调温槽	V=60m ³	304	台	1	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
29	循环液泵	Q=100m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
30	循环液泵	Q=160m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
31	温水槽	V=15m ³	304	台	1	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
32	温水泵	Q=100m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
33	温水泵	Q=160m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
34	循环水收集罐	V=10m ³	Q235	台	1	-	新增, LiPF ₆ 用
35	循环水泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	-	新增, LiPF ₆ 用
36	废气缓冲罐	V=2.6m ³	钢衬氟	台	12	18	新增, LiPF ₆ 用
37	冷凝器	F=60m ²	316L+304	台	12	18	新增, LiPF ₆ 用
38	合成回收液罐	DN2600 V=13m ³	316L+304	台	6	6	新增, LiPF ₆ 用
39	合成回收液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	12	12	新增, LiPF ₆ 用
40	结晶分离器	V=21.5m ³	316L+304	台	119	124	新增, LiPF ₆ 用
41	母液槽	V=18.54m ³	316L+304	台	42	48	新增, LiPF ₆ 用
42	母液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	84	96	新增, LiPF ₆ 用
43	浓缩结晶釜	V=12.5m ³	316L+304	台	12	18	新增, LiPF ₆ 用兼作合成釜
44	固液分离干燥器	V=3m ³	316L	台	18	18	新增, LiPF ₆ 用
45	母液槽	V=18.54m ³	316L+304	台	4	6	新增, LiPF ₆ 用
46	母液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	8	12	新增, LiPF ₆ 用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
47	循环冷却罐	$\phi 1600 \times 3950$ V=5.2m ³	316L+304	台	2	2	新增, LiPF ₆ 用
48	循环冷却泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	4	4	新增, LiPF ₆ 用
49	废气缓冲罐	V=2.2m ³	钢衬氟	台	30	30	新增, LiPF ₆ 用
50	尾气吸收塔	$\phi 1000 \times 4200$ F=155m ²	石墨 PP	台	60	80	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
51	吸收循环槽	$\phi 2200 \times 4500$ V=15m ³	钢衬 PE	台	15	20	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
52	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	60	80	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
53	综合吸收塔	$\phi 1000 \times 7000$ F=180m ²	石墨 PP	台	48	64	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
54	吸收循环槽	$\phi 2200 \times 4500$ V=15m ³	钢衬 PE	台	12	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
55	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	48	54	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
56	水洗塔	$\phi 2000 \times 2500 \times 8500$	PP	台	4	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
57	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	8	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
58	碱洗塔	$\phi 2000 \times 2500 \times 8500$	PP	台	8	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
59	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	16	16	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
60	防腐风机	9000Nm ³ /h 全压 4200Pa	PP	台	8	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
61	碱液计量槽	V=10m ³	PP	台	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
62	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	16	14	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
63	尾气吸收塔	$\phi 1000 \times 4200$ F=155m ²	石墨 PP	台	15	20	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
64	吸收循环槽	$\phi 2200 \times 4500$ V=15m ³	钢衬 PE	台	3	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
65	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	16	20	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
66	降膜吸收塔	$\phi 1000 \times 4200$ F=155m ²	石墨 PP	台	9	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
67	吸收循环槽	$\phi 2200 \times 4500$ V=15m ³	钢衬 PE	台	3	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
68	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	10	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
69	综合吸收塔	$\phi 1000 \times 7000$ F=180m ²	石墨 PP	台	6	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
70	吸收循环槽	$\phi 2200 \times 4500$ V=15m ³	钢衬 PE	台	3	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
71	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	6	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
72	水洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	2	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
73	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	4	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
74	碱洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	6	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
75	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	12	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
76	防腐风机	9000Nm ³ /h 全压 4200Pa	PP	台	8	10	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
77	碱液计量槽	V=10m ³	PP	台	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
78	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	8	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
79	废水泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	10	17	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
80	通风机	30000-55000 m ³ /h 500-1000Pa	PP	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
81	应急通风机	30000-55000m ³ /h 1000-2000Pa	PP	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
82	水洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
83	碱洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
84	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=32m	钢衬氟	台	4	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
85	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=32m	钢衬氟	台	4	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
86	氢氟酸中转槽	V=100m ³	钢衬 PE	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
87	氢氟酸泵	Q=50m ³ /h H=50m	钢衬氟	台	-	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
88	盐酸中转槽	V=100m ³	钢衬 PE	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
89	盐酸泵	Q=50m ³ /h H=50m	钢衬氟	台	-	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
90	除氟装置			套	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
91	电动葫芦	2t		台	4	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
92	电动葫芦	1t		台	26	30	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
93	单梁行车	3t		台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
94	单梁行车	10t		台	3	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
95	五氯化磷自动加			套	2	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
	料装置						
96	氟化锂自动加料装置			套	2	2	新增, LiPF ₆ 用
97	盐酸贮槽	V=200m ³	钢衬PE	台	30	-	新增, 南北厂区设备共用
98	氢氟酸贮槽	V=200m ³	钢衬PE	台	6	-	新增, 南北厂区设备共用
99	盐酸泵	Q=50m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	-	新增, 南北厂区设备共用
100	氢氟酸泵	Q=50m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	-	新增, 南北厂区设备共用
101	水洗塔	φ1200×1600×5500	PP	台	1	-	新增, 南北厂区设备共用
102	碱洗塔	φ1200×1600×5500	PP	台	1	-	新增, 南北厂区设备共用
103	水洗泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南北厂区设备共用
104	碱洗泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南北厂区设备共用
105	尾气风机	1000Nm ³ /h 全压 1600Pa	PP	台	2	-	新增, 南北厂区设备共用
106	调温槽	V=60m ³	304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
107	循环液泵	Q=50m ³ /h H=22m	304	台	4	4	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
108	冷冻机组 蒸发式冷凝器	制冷量 570Kw		台	6	10	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
109	冷冻机组 蒸发式冷凝器	制冷量 938.6kW		台	4	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
110	冷冻液槽	φ3200×11700 V=89.6m ³	304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
111	冷冻液槽	φ3200×11700 V=89.6m ³	304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
112	冷冻液循环泵	Q=300m ³ /h H=18m	304	台	6	10	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
113	冷冻液泵	Q=160m ³ /h H=30m	304	台	5	7	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
114	冷冻液循环泵	Q=220m ³ /h H=18	304	台	4	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
115	冷冻液泵	Q=100m ³ /h H=30m	304	台	4	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
116	液氮贮罐	V=100m ³	304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
117	氮气贮罐	V=50m ³	304	台	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
118	液氮空温式气化器	2400m ³ /h	304	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
119	液氮冷量回收器	φ1400 ~ 60m ²	304	台	3	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
120	空气贮罐	V=20m ³	Q345	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
121	仪表空气贮罐	V=20m ³	Q345	台	-	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
122	空气过滤器	DN600	304	台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
123	空压机	20.6m ³ /min, 2900×1650×1850		台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
124	空气干燥装置	20Nm ³ /min (-40℃)		台	-	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
125	粗品移动容器	V=1.5m ³	316L	台	60	60	新增, LiPF ₆ 用
126	粉碎机	φ900×1900	316L+304	台	21	20	新增, LiPF ₆ 用
127	粗品罐	V=4m ³	316L	台	21	20	新增, LiPF ₆ 用
128	干燥机	V=5m ³	316L+304	台	24	24	新增, LiPF ₆ 用
129	干品罐	V=4m ³	316L	台	21	24	新增, LiPF ₆ 用
130	分级机	800Kg/h	316L+304	台	21	20	新增, LiPF ₆ 用
131	成品料仓	V=10m ³	316L	台	32	30	新增, LiPF ₆ 用
132	成品桶	V=1~1.5m ³	316L	台	32	30	新增, LiPF ₆ 用
133	废气缓冲罐	DN600	PP	台	24	24	新增, LiPF ₆ 用
134	废气缓冲罐	DN600	PP	台	21	24	新增, LiPF ₆ 用
135	废气缓冲罐	DN600	PP	台	21	20	新增, LiPF ₆ 用
136	废气缓冲罐	DN600	PP	台	10	6	新增, LiPF ₆ 用
137	废气缓冲罐	DN600	PP	台	10	6	新增, LiPF ₆ 用
138	干燥混料机	10000L	316L+304	台	2	-	新增, LiPF ₆ 用
139	废气缓冲罐	DN600×800	PP	台	2	-	新增, LiPF ₆ 用
140	成品料仓	V=10m ³	316L	台	6	-	新增, LiPF ₆ 用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	北厂区(二期)	南厂区(一期)	备注
141	尾气洗涤塔	φ2000×2500×8500	PP	台	3	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
142	洗涤循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	6	16	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
143	风机	Q=6000Nm ³ /h	PP	台	3	8	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
144	冷水槽	V=20m ³	304	台	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
145	冷水泵	Q=50m ³ /h H=25m	钢衬氟	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
146	热水罐	DN2600 V=20m ³	Q235	台	1	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
147	热水泵	Q=50m ³ /h H=25m	钢衬氟	台	2	2	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
148	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	3	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
149	电子秤	500kg	304	台	30	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
150	电子秤	3000kg	304	台	6	12	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
151	机械输送装置	非标设备	316L	台	2	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
152	凉水塔	1000~1500m ³ /h		台	1	3	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用预留 1 台, 另 1 台安装于丁类仓库(一)楼顶
153	循环水泵	Q=485m ³ /h H=14m	铸铁	台	2	6	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用预留 2 台, 另 2 台安装于丁类仓库(一)楼顶

4.2.1.3原辅料消耗情况

本项目六氟磷酸锂生产所需的主要原辅料消耗情况见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 本项目六氟磷酸锂生产所需的主要原辅料消耗情况

涉及机密，略

4.2.1.4物料平衡

(1) 设备匹配性分析

本项目主要生产设备与产能匹配性分析见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 本项目六氟磷酸锂主要生产设备与产能匹配性分析

工序	所用设备	规格	数量	单釜入料量 (kg)	批次生产时间 (h)	年生产批次	年生产时间 (h)	备注
合成	合成釜	1250 0L	17 4	8210.89	4.2	1000	4200	36釜1批次

注：由上表可见，六氟磷酸锂产品生产时主要设备的装载系数在 1/3~2/3，因此设备与产能是匹配的。

(2) 物料平衡

本项目六氟磷酸锂生产批次物料平衡见表 4.2.1-4、图 4.2.1-2，年物料平衡见表 4.2.1-5~7。

表 4.2.1-4 本项目六氟磷酸锂生产批次物料平衡表

涉及机密，略

表 4.2.1-5 本项目六氟磷酸锂年物料平衡表（一期）

涉及机密，略

表 4.2.1-6 本项目六氟磷酸锂年物料平衡表（二期）

涉及机密，略

表 4.2.1-7 本项目六氟磷酸锂年物料平衡表（项目整体）

涉及机密，略

全本公开

涉及机密，略

图 4.2.1-2 本项目六氟磷酸锂生产批次物料平衡图（单位：kg/批次）

金本公示

4.2.2 六氟磷酸钠 (NaPF_6)

4.2.2.1 工艺流程

六氟磷酸钠的生产工艺流程与六氟磷酸锂类似。

金本化学

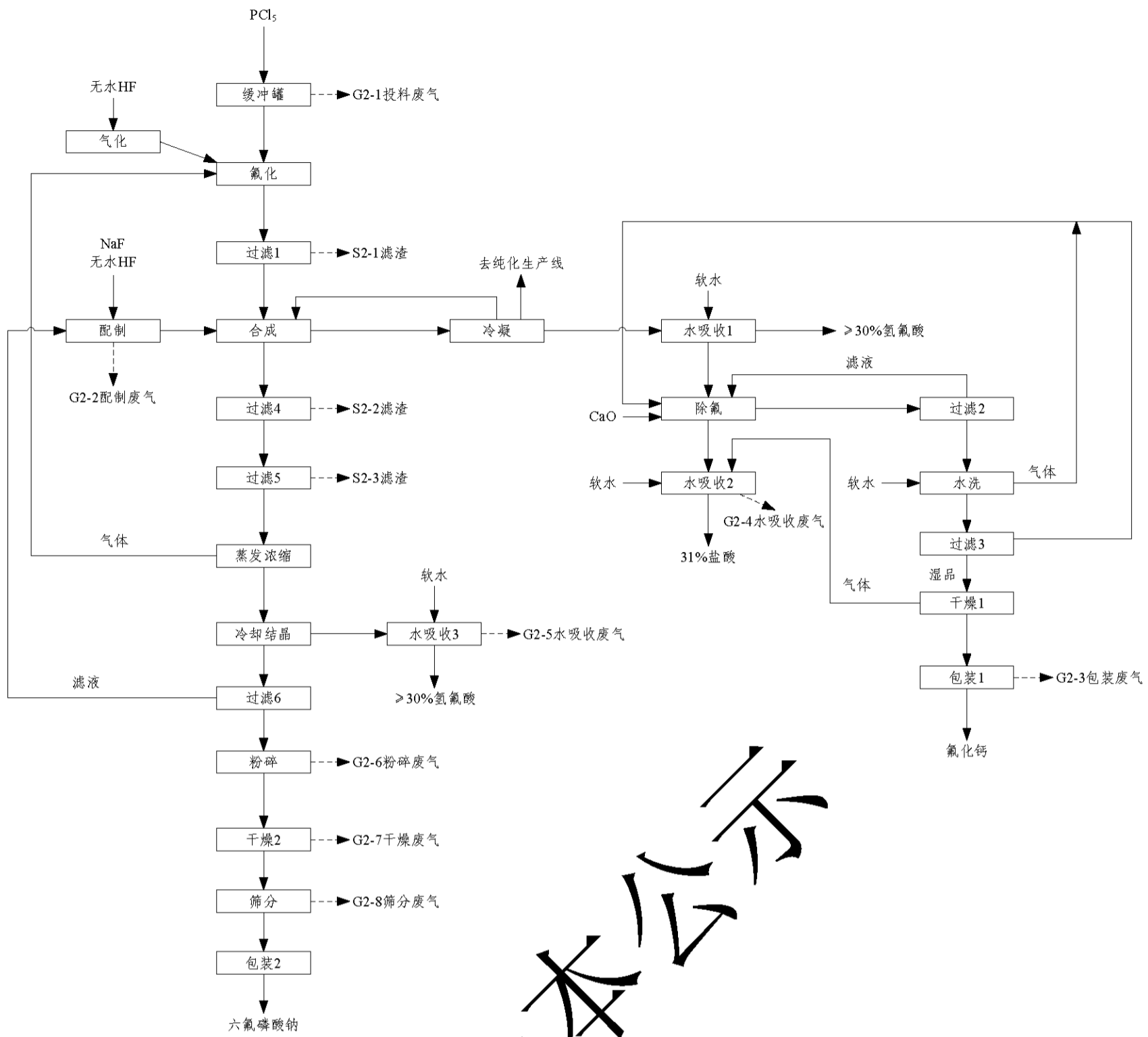


图 4.2.2-1 本项目六氟磷酸钠生产工艺流程及产污环节图

(1) 氟化

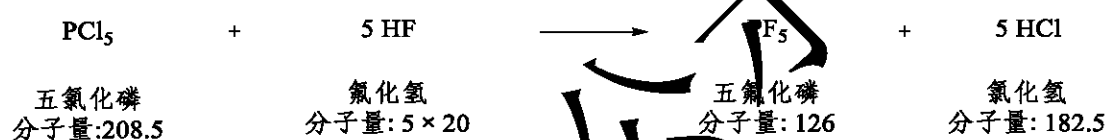
将计量的五氯化磷密闭加入氟化反应器中，采用机械密封、氮气输送投料，约 5min 加毕，关闭加料口。该过程产生投料废气 (G2-1)。

来自中间罐的无水 HF 首先进入热水气化器进行气化，气化器采用夹套 50°C 热水加热，气化器压力控制在 0.19MPa。

无水 HF 气化后通入氟化反应器与五氯化磷进行氟化反应，通过自动调节氟化氢气体供给量来控制反应温度 $\leq 155^{\circ}\text{C}$ 、反应压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，(紧急情况下通循环水冷却)，反应时间约 20h。投料完成后的整个反应及结束过程密闭。

氟化过程以五氯化磷为基准，转化率几乎 100%，无副反应。

氟化反应方程式：



(2) 过滤 1

氟化生成的 PF_5 及 HCl 气体混合物，利用压差转料至滤芯过滤器过滤，过滤后连续进入合成釜，该过程产生滤渣 (S2-1)。

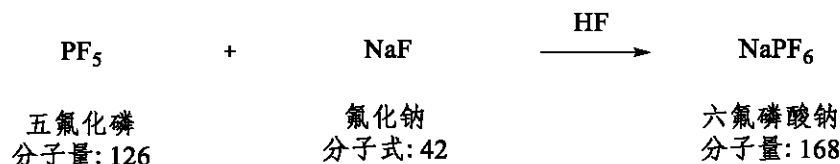
(3) 合成

将计量好的氟化钠密闭投入母液槽中，采用机械密封、氮气输送投料，约 2h 加毕，与来自中间罐的补充的无水 HF 进行搅拌溶解约 2h。该过程产生配制废气 (G2-2)。

配制完成后的物料泵送至合成釜，通入过滤器过滤后的 PF_5 和 HCl 气体混合物进行合成反应，通过自动调控合成釜进气量控制反应压力约 0.15MPa，采用浅冷冷媒 (-20°C 乙二醇水溶液) 控制合成釜内温度 $-5\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，反应约 20h 完成后，合成的六氟磷酸钠 HF 溶液自流至反应液贮罐。

合成过程以 PF_5 为基准，转化率几乎 100%，无副反应。

合成反应方程式：



① 冷凝

合成釜出口气体首先进入 HF 冷凝器常压冷凝，采用-60℃二氯甲烷作为冷却介质，冷凝效率约 30%，冷凝液中氟化氢纯度约 99.9%。冷凝液泵送至合成回收液罐，合成回收液罐中物料泵至合成釜及无水 HF 纯化装置提纯。（二者比例约 1:1）

冷凝后的不凝气进入“一体化密闭吸收工艺装置”（含水吸收 1、除氟、水吸收 2 工序）制备副产品氢氟酸（HF≥30%）、盐酸（HCl≥31%）、氟化钙，该装置来源自主研发的发明专利-“六氟磷酸锂合成尾气处理方法及专用装置”（ZL201610000694.8）、“工艺气体净化处理方法”（ZL201610814571.8）等技术。

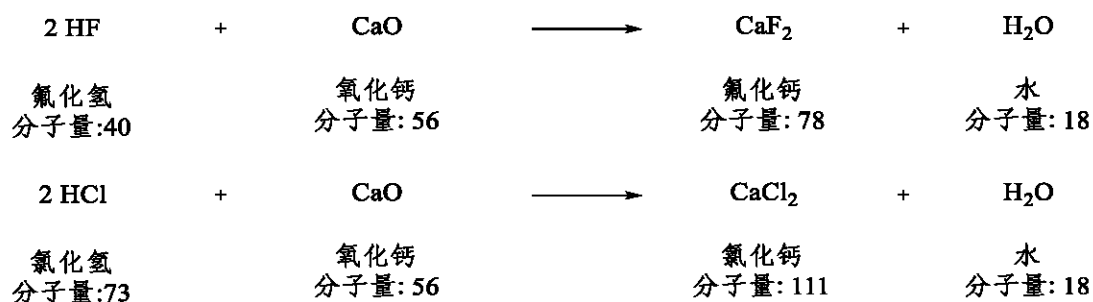
② 水吸收 1

冷凝后的不凝气进入水吸收塔，采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收效率约 98%，吸收液作为副产品氢氟酸（HF≥30%）。副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一。

③ 除氟

水吸收塔出口气体进入除氟装置进行常压除氟，通过密闭螺旋给料器向除氟装置投加 CaO，连续除氟过程采用外接列管换热器（循环冷却水）控制温度≤55℃。

除氟过程反应方程式：





④ 过滤 2

除氟完成后液体物料通过装置自带的滤芯过滤器过滤，滤液回流至除氟装置，得到湿品氟化钙。

⑤ 水洗

湿品氟化钙去搅拌釜，通入软水搅拌水洗约 1h，搅拌釜出口气体去除氟装置。

⑥ 过滤 3

水洗完成后泵至滤芯过滤器过滤，过滤时间约 1h，滤液去除氟，得到湿品氟化钙。

⑦ 干燥 1

湿品氟化钙氮气输送转料至双锥干燥器进行干燥，采用夹套热水控制干燥温度约 90°C，干燥时间 6h，干燥器出口气体去水吸收 2，得到副产品氟化钙，含水率 $\leq 1.5\%$ 。

⑧ 包装 1

干燥完成后的副产品氟化钙进行人工包装，包装时间约 1h，该过程产生包装废气 (G2-3)。

⑨ 水吸收 2

采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收液作为副产品盐酸 ($\text{HCl} \geq 31\%$)，副产品盐酸直接泵送至酸罐区一，该过程产生水吸收废气 (G2-4)。

(4) 过滤 4

合成反应液 (温度约 16°C、压力 $\leq 90\text{kPa}$) 放料至布袋过滤器过滤除杂，自流至反应液贮罐，过滤时间约 2h，该过程产生滤渣 (S2-2)。

(5) 过滤 5

反应液贮罐中物料泵送至滤芯过滤器过滤，过滤时间约 1h，该过程产生滤渣 (S2-3)。

(6) 蒸发浓缩

过滤完成后，滤液泵送至结晶釜，采用夹套乙二醇水溶液控制浓缩釜温度 $<50^{\circ}\text{C}$ ，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，浓缩时间约4h，蒸出的气体直接回用至氟化反应器，釜底液去冷却结晶。

(7) 冷却结晶

浓缩后的釜底液泵送至结晶分离器冷却结晶，夹套 -60°C 冷媒控制降温速率约 1°C/h ，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ ，当温度达 -50°C 左右结晶完成，冷却结晶时间约40h。结晶釜出后气体去水吸收3。

①水吸收3

结晶釜出口气体进入一级水吸收塔，采用常温、常压水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸($\text{HF}\geq 30\%$)，副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一。该过程产生水吸收废气(G2-5)。

(8) 过滤6

冷却结晶完成后，采用内置筛网过滤进行固液分离，控制压力 $\leq 0.19\text{MPa}$ 、温度约 -50°C ，过滤时间约3.5h，粗品中含HF 0.1%~0.2%，滤液去配制工序。过滤后的粗品暂存于移动罐。

(9) 粉碎

过滤后的粗品采用氮气输送至粉碎机粉碎，粉碎时间约1h，该过程产生粉碎废气(G2-6)。

(10) 干燥2

粉碎完成后物料采用氮气输送至双锥干燥机进行干燥，采用夹套导热油控制干燥温度约 200°C ，干燥时间约10h，该过程产生干燥废气(G2-7)。

(11) 筛分

干燥后的产品六氟磷酸钠通过给料机+氮气输送进入成品缓冲罐，经氮气输送进入成品料仓，再经精品分级机 X301 进行筛分分级，筛分时间约5h，该过程产生筛分废气(G2-8)。

(12) 包装2

筛分后的产品采用氮气分别输送进入微粉收集器和成品容器（二者占比约 1:5），两种粒径分别为 0.074mm 和 0.15mm，而后进行机械密闭包装出售，包装容器内容压力约 0.18MPa。

4.2.2.2 主要设备清单

本项目六氟磷酸钠生产涉及的主要设备清单一览表见表 4.2.2-1。

全本公示

表 4.2.2-1 本项目六氟磷酸钠生产涉及的主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
1	AHF 贮罐	V=35m ³ (其中 1 台应急罐)	316L+304	台	11	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
2	AHF 贮罐	V=20m ³ (其中 1 台应急罐)	316L+304	台	-	6	依托现有, 北厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
3	AHF 贮罐(纯化后)	V=35m ³	316L+304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
4	AHF 贮罐(纯化后)	V=20m ³	316L+304	台	-	2	依托现有, 北厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
5	AHF 贮罐(纯化前)	V=35m ³	316L+304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
6	AHF 贮罐(纯化前)	V=20m ³	316L+304	台	-	1	依托现有, 北厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
7	AHF 残液罐	V=35m ³	316L+304	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
8	AHF 残液罐	V=20m ³	316L+304	台	-	1	依托现有, 北厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
9	AHF 中间泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
10	AHF 中间泵(倒罐专用)	Q=25m ³ /h H=19m	316L	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
11	AHF 中间罐	V=18.54m ³	316L+304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
12	AHF 中间泵	Q=6m ³ /h H=19m	316L	台	4	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
13	AHF 中间罐	V=18.54m ³	316L+304	台	2	1	新增
14	AHF 中间泵	Q=6m ³ /h H=19m	316L	台	4	2	新增
15	循环冷却罐	φ1600×3950 V=5.2m ³	316L+304	台	1	1	新增
16	循环冷却泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	2	2	新增
17	气化器	V=10m ³	316L+304	台	6	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
18	气化器	V=3.5m ³	316L+304	台	-	2	新增
19	五氯化磷缓冲罐	V=1.5m ³	钢衬氟	台	24	6	新增
20	氮气缓冲罐	V=4m ³	304	台	4	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
21	反应器	V=3.5~4.2m ³	316L+304	台	24	-	新增

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
22	反应器	V=1.68~2.5m ³	316L+304	台	-	6	新增
23	五氟化磷缓冲罐	V=2.6m ³	316L	台	6	2	新增
24	过滤器	F=15~30m ²	316L	台	12	-	新增
25	过滤器	F=5-10m ²		台	-	6	新增
26	五氟化磷缓冲罐	V=2.6m ³	316L	台	6	-	新增
27	氟化钠缓冲罐	DN700×1500 V=0.7m ³	316L	台	2	-	新增
28	五氟化磷净化塔	DN1200×4000	316L	台	6	-	新增
29	合成釜	V=12.5m ³	316L+304	台	36	-	新增兼作浓缩结晶釜
30	合成釜	V=10m ³	316L+304	台	-	7	新增兼作结晶釜
31	结晶釜	V=10m ³	316L+304	台	-	6	新增兼作合成釜
32	给料机	~5L/min V=100L	316L	台	16	2	新增
33	过滤器	F=0.7~1.5m ²	316L	台	12	4	新增
34	精密过滤器	F=2~5m ²	316L	台	2	4	新增
35	反应液贮罐	V=18.54m ³	316L+304	台	12	2	新增
36	反应液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	24	4	新增
37	调温槽	V=60m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
38	循环液泵	Q=100m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
39	循环液泵	Q=160m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
40	温水槽	V=15m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
41	温水槽	V=10m ³	Q235	台	-	1	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
42	温水泵	Q=100m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	3	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
43	温水泵	Q=160m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
44	温水泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	2	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
45	废气缓冲罐	V=2.6m ³	钢衬氟	台	6	1	新增

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
46	冷凝器	F=60m ²	316L+304	台	6	2	新增
47	合成回收液罐	DN2600 V=13m ³	316L+304	台	2	-	新增
48	合成回收液罐	V=5.2m ³	316L+304	台	-	2	新增
49	合成回收液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	4	2	新增
50	结晶分离器	V=21.5m ³	316L+304	台	52	-	新增
51	母液槽	V=18.54m ³	316L+304	台	16	4	新增
52	母液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	32	8	新增
53	浓缩结晶釜	V=12.5m ³	316L+304	台	6	-	新增兼作合成釜
54	固液分离干燥器	V=3m ³	316L	台	36	7	新增
55	母液槽	V=18.54m ³	316L+304	台	12	-	新增
56	母液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	24	-	新增
57	循环冷却罐	φ1600×3950 V=5.2m ³	316L+304	台	1	-	新增
58	循环冷却泵	Q=12m ³ /h H=19m	316L	台	2	-	新增
59	废气缓冲罐	V=2.2m ³	钢衬氟	台	10	-	新增
60	降膜吸收塔	Ø1000 150m ²	PP	台	-	5	新增
61	综合吸收塔	Ø1000	PP	台	-	3	新增
62	吸收循环槽	Ø1600	钢衬PE	台	-	8	新增
63	吸收循环泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	16	新增
64	尾气吸收塔	φ1000×4200 F=155m ²	石墨 PP	台	80	8	南厂区新增，南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有，设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
65	吸收循环槽	φ2200×4500 V=15m ³	钢衬PE	台	20	-	南厂区新增，南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
66	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	80	-	南厂区新增，南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
67	吸收循环槽	φ2200×3000 V=10m ³	钢衬PE	台	-	8	北厂区依托现有，设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
68	吸收循环泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	16	北厂区依托现有，设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
69	吸收循环泵	Q=20m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	8	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
70	综合吸收塔	φ1000×7000 F=180m ²	石墨 PP	台	64	6	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
71	综合吸收塔	φ1000 F=100m ²	石墨 PP	台		2	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
72	吸收循环槽	φ2200×4500 V=15m ³	钢衬 PE	台	16	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
73	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	64	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
74	水洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	6	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
75	水洗塔	φ2000×2500×6500	PP	台		1	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
76	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	1	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
77	碱洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	8		南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
78	碱洗塔	φ2000×2500×6500	PP	台			北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
79	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	16	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
80	防腐风机	9000Nm ³ /h 全压 4200Pa	PP	台	12	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
81	碱液计量槽	V=10m ³	PP	台	1	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
82	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	14	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
83	尾气吸收塔	φ1000×4200 F=155m ²	石墨 PP	台	20	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
84	吸收循环槽	φ2200×4500 V=15m ³	钢衬 PE	台	4	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
85	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	20	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
86	降膜吸收塔	φ1000×4200 F=155m ²	石墨 PP	台	12	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
87	吸收循环槽	φ2200×4500 V=15m ³	钢衬 PE	台	4	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
88	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	12	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
89	综合吸收塔	φ1000×7000 F=180m ²	石墨 PP	台	8	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
90	吸收循环槽	φ2200×4500 V=15m ³	钢衬 PE	台	4	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
91	吸收循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	8	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
92	尾气吸收塔	φ1000 F=100-150m ²	石墨 PP	台	-	7	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
93	综合吸收塔	φ1000 F=100m ²	石墨 PP	台	-	2	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
94	吸收循环槽	φ2200×3000 V=10m ³	钢衬 PE	台	-	3	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
95	吸收循环泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	9	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
96	水洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	4	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
97	水洗塔	φ2000×2500×6500	PP	台	-	1	北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
98	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	8	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
99	碱洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	4	-	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
100	碱洗塔	φ2000×2500×6500	PP	台	-	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
101	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	8	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
102	防腐风机	9000Nm ³ /h 全压 4200Pa	PP	台	10	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
103	碱液计量槽	V=10m ³	PP	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
104	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
105	废水泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	17	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
106	通风机	30000-55000 m ³ /h 500-1000Pa	PP	台	2	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
107	应急通风机	30000-55000m ³ /h	PP	台	2	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
		1000-2000Pa					北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
108	水洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	2	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
109	碱洗塔	φ2000×2500×8500	PP	台	2	1	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
110	水洗循环泵	Q=25m ³ /h H=32m	钢衬氟	台	4	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
111	碱洗循环泵	Q=25m ³ /h H=32m	钢衬氟	台	4	2	南厂区新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用 北厂区依托现有, 设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
112	氢氟酸中转槽	V=100m ³	钢衬PE	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
113	氢氟酸泵	Q=50m ³ /h H=50m	钢衬氟	台	4	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
114	盐酸中转槽	V=100m ³	钢衬PE	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
115	盐酸泵	Q=50m ³ /h H=50m	钢衬氟	台	4	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
116	除氟装置			套	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
117	电动葫芦	2t		台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
118	电动葫芦	1t		台	30	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
119	单梁行车	3t		台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
120	单梁行车	10t		台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
121	五氯化磷自动加料装置			套	3	1	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
122	氟化钠自动加料装置			套	1	1	新增
123	调温槽	V=60m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
124	循环液泵	Q=50m ³ /h H=22m	304	台	4	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
125	冷冻机组 蒸发	制冷量 570Kw		台	10	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
	式冷凝器						
126	冷冻机组 蒸发式冷凝器	制冷量 938.6kW		台	6	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
127	冷冻液槽	φ3200×11700 V=89.6m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
128	冷冻液槽	φ3200×11700 V=89.6m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
129	冷冻液循环泵	Q=300m ³ /h H=18m	304	台	10	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
130	冷冻液泵	Q=160m ³ /h H=30m	304	台	7	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
131	冷冻液循环泵	Q=220m ³ /h H=18	304	台	6	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
132	冷冻液泵	Q=100m ³ /h H=30m	304	台	6	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
133	液氮贮罐	V=100m ³	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
134	氮气贮罐	V=50m ³	304	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
135	液氮空温式气化器	2400m ³ /h	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
136	液氮冷量回收器	φ1400 ~ 60m ²	304	台	3	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
137	空气贮罐	V=20m ³	Q345	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
138	仪表空气贮罐	V=20m ³	Q345	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
139	空气过滤器	DN600	304	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
140	空压机	20.6m ³ /min, 2900×1650×1850		台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
141	空气干燥装置	20Nm ³ /min (-40°C)		台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
142	粗品移动容器	V=1.5m ³	316L	台	30	10	新增
143	粉碎机	φ900×1900	316L+304	台	10	5	新增
144	粗品罐	V=4m ³	316L	台	10	-	新增
145	干燥机	V=5m ³	316L+304	台	12	-	新增
146	干燥机	V=1.5m ³	316L+304	台	--	5	依托现有

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
147	干燥机	V=3m ³	316L+304	台	-	1	依托现有
148	螺带干燥机	V=1.7m ³	316L+304	台	-	5	依托现有
149	干品罐	V=4m ³	316L	台	12	-	新增
150	分级机	800Kg/h	316L+304	台	10	6	南厂区新增, 北厂区依托现有
151	成品料仓	V=10m ³	316L	台	15	-	新增
152	成品桶	V=1~1.5m ³	316L	台	15	-	新增
153	废气缓冲罐	DN600	PP	台	12	6	南厂区新增, 北厂区依托现有
154	废气缓冲罐	DN600	PP	台	12	5	南厂区新增, 北厂区依托现有
155	废气缓冲罐	DN600	PP	台	10	3	南厂区新增, 北厂区依托现有
156	废气缓冲罐	DN600	PP	台	6	-	新增
157	废气缓冲罐	DN600	PP	台	6	-	新增
158	尾气洗涤塔	φ2000×2500×8500	PP	台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
159	洗涤循环泵	Q=25m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
160	尾气洗涤塔	DN600/DN1200 V=3m ³	PP	台	-	2	北厂区依托现有
161	洗涤循环泵	Q=12m ³ /h H=20m	钢衬氟	台	-	4	北厂区依托现有
162	风机	Q=6000Nm ³ /h	PP	台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
163	冷水槽	V=20m ³	304	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
164	冷水泵	Q=50m ³ /h H=25m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
165	热水罐	DN2600 V=20m ³	Q235	台	1	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
166	热水泵	Q=50m ³ /h H=25m	钢衬氟	台	2	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
167	换热器	F=20m ²	石墨 PP	台	8	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
168	电子秤	500kg	304	台	12	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
169	电子秤	3000kg	304	台	12	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
170	机械输送装置	非标设备	316L	台	3	-	新增, 南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	一期		备注
					南厂区	北厂区	
171	导热油装置	电加热		台	10	3	新增
172	导热油应急槽	V=2.5m ³	Q235	台	1	-	新增
173	凉水塔	1000~1500m ³ /h		台	3	-	新增,南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用,预留 1 台,另 1 台安装于丁类仓库(一)楼顶
174	循环水泵	Q=485m ³ /h H=14m	铸铁	台	6	-	新增,南厂区设备为 LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用,预留 2 台,另 2 台安装于丁类仓库(一)楼顶

全本公开

4.2.2.3原辅料消耗情况

本项目六氟磷酸钠生产所需的主要原辅料消耗情况见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 本项目六氟磷酸钠生产所需的主要原辅料消耗情况

涉及机密，略

4.2.2.4物料平衡

(1) 设备匹配性分析

本项目主要生产设备与产能匹配性分析见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 本项目六氟磷酸钠主要生产设备与产能匹配性分析

工序	所用设备	规格	数量	单釜入料量 (kg)	批次生产时 间(h)	年生产 批次	年生产时 间(h)	备注
合成	合成釜	12500L	36	7992.59	4.8	1000	4800	5釜1批 次
		10000L	7	6304.072	4.8	1000	4800	5釜1批 次

注：由上表可见，六氟磷酸钠产品生产时主要设备的装载系数在 1/3~2/3，因此设备与产能是匹配的。

(2) 物料平衡

六氟磷酸钠生产批次物料平衡见表 4.2.2-4、图 4.2.2-2，年物料平衡见表 4.2.2-5~4.2.2-7。

表 4.2.2-4 本项目六氟磷酸钠生产批次物料平衡表

涉及机密，略

表 4.2.2-5 本项目六氟磷酸钠年物料平衡表（一期北厂区）

涉及机密，略

表 4.2.2-6 本项目六氟磷酸钠年物料平衡表（一期南厂区）

涉及机密，略

表 4.2.2-7 本项目六氟磷酸钠年物料平衡表（项目整体）

涉及机密，略

全本公开

涉及机密，略

图 4.2.2-2 本项目六氟磷酸钠生产批次物料平衡图（单位：kg/批次）

金本公眾

4.2.3 无水氟化氢纯化

4.2.3.1 工艺流程

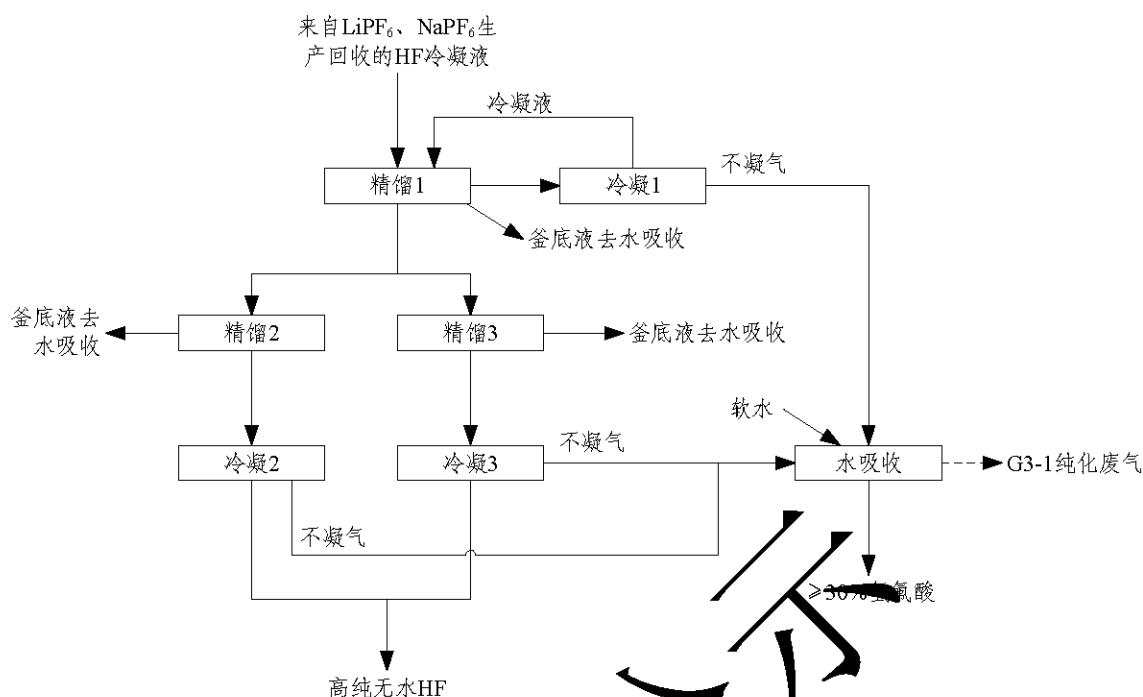


图 4.2.3-1 无水氟化氢纯化工艺流程及产污环节图

来自 LiPF_6 、 NaPF_6 生产回收的 HF 冷凝液合并纯化。

(1) 精馏 1

来自合成釜出口气体经冷凝后的部分冷凝液，暂存于纯化装置区的无水 HF 储罐中，然后泵送至精馏塔 A，控制塔釜温度 $30\sim 48^\circ\text{C}$ ，塔顶温度 $20\sim 35^\circ\text{C}$ 、压力控制在 $\leq 0.19\text{MPa}$ 。

精馏塔 1 配套浅冷冷媒冷凝，冷凝效率约为 99.98%，冷凝液回流至精馏塔 A，该过程产生的不凝气、釜底液去水吸收。

(2) 精馏 2/3

精馏塔 A 釜底液分别去精馏塔 B/C，塔釜温度 ($15\sim 35^\circ\text{C}$)、塔顶温度 ($10\sim 25^\circ\text{C}$)、压力控制在 $\leq 0.07\text{MPa}$ 。

精馏塔 B/C 配套浅冷冷媒冷凝，冷凝效率约为 99.98%，冷凝液即为高纯无水 HF (纯度 99.98%)，暂存纯化装置区的储罐，该过程产生的不凝气、釜底液去水吸收。

(3) 水吸收

精馏 1/2/3 产生的不凝气、釜底液去水吸收，采用常温、常压软水喷淋吸收，吸收液作为副产品氢氟酸（HF≥30%），副产品氢氟酸直接泵送至酸罐区一，该过程产生水吸收废气（G3-1）。

4.2.3.2 主要设备清单

本项目无水氟化氢纯化生产涉及的主要生产设备见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 本项目无水氟化氢纯化生产涉及的主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	备注
北厂区						
1	AHF 贮罐	DN3000 V=20m ³	台	2	316L	依托现有
2	AHF 贮罐	DN3000 V=20m ³	台	1	316L	依托现有
3	AHF 残液罐	DN3000 V=20m ³	台	1	316L	依托现有
4	AHF 泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L	依托现有
5	AHF 残液泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L	依托现有
6	塔进料泵	Q=3m ³ /h H=35m	台	2	316L	依托现有
7	精馏塔釜	DN1500 V=4m ³	台	3	316L	依托现有
8	精馏塔	DN400 H=25m	台	1	316L	依托现有
9	精馏塔	DN400 H=20m	台	1	316L	依托现有
10	精馏塔	DN400 H=20m	台	1	316L	依托现有
11	冷凝器	F=30m ²	台	1	316L	依托现有
12	冷凝器	F=60m ²	台	1	316L	依托现有
13	冷凝器	F=75m ²	台	1	316L	依托现有
14	塔尾气冷凝器	F=15m ²	台	1	316L	依托现有
15	尾气吸收塔	DN1200/DN600	台	2	改性 PP	依托现有
16	尾气吸收泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟	依托现有
17	尾气吸收泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟	依托现有
18	尾气缓冲罐	DN500	台	1	钢衬氟	依托现有
19	氢氟酸贮罐	DN2600 V=20m ³	台	2	钢衬 PE	依托现有
20	氢氟酸泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟	依托现有
21	风机	Q=3000m ³ /h H=300mmH ₂ O	台	2	PP	依托现有
22	氢氟酸应急槽	DN2600 V=20m ³	台	1	钢衬 PE	依托现有
23	氢氟酸应急泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	1	钢衬氟	依托现有
24	AHF 缓冲罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟	依托现有
25	冷冻液贮槽	DN1600 V=5m ³	台	1	316L	依托现有
26	冷冻液泵	Q=30m ³ /h H=45m	台	2	钢衬氟	依托现有

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	备注
27	热水罐	DN2000 V=10m ³	台	2	碳钢	依托现有
28	热水泵	Q=25m ³ /h H=20m	台	3	钢衬氟	依托现有
29	精密过滤器	F=2m ² φ325×1000	台	2	316L	依托现有
南厂区（一期新增）						
30	精馏塔釜	DN1800, V=9.85m ³	台	3	316L+304	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
31	精馏塔	DN600 H=25m	台	3	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
32	冷凝器	F=70m ²	台	1	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
33	冷凝器	F=120m ²	台	1	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
34	冷凝器	F=120m ²	台	1	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
35	塔尾气冷凝器	F=40m ²	台	1	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
36	降膜吸收塔	φ1000 F=155m ²	台	2	石墨 PP	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
37	填料塔	φ1600×1200×5500	台	1	PP	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
38	吸收循环槽	φ2200×3000 V=10m ³	台	2	钢衬 PE	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
39	吸收循环泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	台	4	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
40	尾气缓冲罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
41	风机	Q=6000m ³ /h	台	2	PP	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
42	氢氟酸贮槽	V=20m ³	台	2	钢衬 PE	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
43	氢氟酸泵	Q=12m ³ /h H=20m	台	4	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
44	AHF 缓冲罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
45	残液计量罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
46	冷冻液贮槽	DN1600 V=5m ³	台	1	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
47	冷冻液泵	Q=30m ³ /h H=45m	台	2	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
48	热水罐	V=15m ³	台	2	Q235	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	备注
						用
49	热水泵	Q=25m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
50	热水泵	Q=50m ³ /h H=20m	台	2	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
51	精密过滤器	F=2m ² φ325×1000	台	6	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
52	氢氟酸过滤器	F=2m ² φ325×1000	台	2	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
53	碱液槽	V=10m ³	台	1	PP	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
54	碱液泵	Q=12.5m ³ /h H=20m	台	1	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
55	塔进料泵	Q=3m ³ /h H=35m	台	2	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
56	AHF 泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
57	AHF 残液泵	Q=8m ³ /h H=25m	台	2	316L	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用
58	尾气缓冲罐	DN1300 V=2m ³	台	1	钢衬氟	新增, LiPF ₆ 、NaPF ₆ 共用

4.2.3.3原辅料消耗情况

本项目无水氟化氢纯化过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 本项目无水氟化氢纯化过程原辅材料消耗一览表

涉及机密，略

4.2.3.4物料平衡

本项目一期无水氟化氢纯化依托现有北厂区纯化装置，北厂区现有纯化装置设计能力为 6000t/a，现有使用情况为 1200t/a，剩余 4800t/a 用于扩建项目一期使用，经物料衡算，本项目一期需要纯化的无水氟化氢量为 3404.161t/a，因此，可满足本项目建设需要。

本项目无水氟化氢纯化生产年物料平衡见表 4.2.3-4~4.2.3-7，物料平衡图见图 4.2.3-2。

表 4.2.3-4 本项目无水氟化氢纯化年物料平衡表（一期北厂区）

涉及机密，略

表 4.2.3-5 本项目无水氟化氢纯化年物料平衡表（一期南厂区）

涉及机密，略

表 4.2.3-6 本项目无水氟化氢纯化年物料平衡表（二期）

涉及机密，略

表 4.2.3-7 本项目无水氟化氢纯化年物料平衡表（项目整体）

涉及机密，略

涉及机密，略

图 4.2.3-2 本项目无水氟化氢纯化物料平衡图（单位：t/a）

金本公眾

4.2.4成品桶清洗

4.2.4.1工艺流程

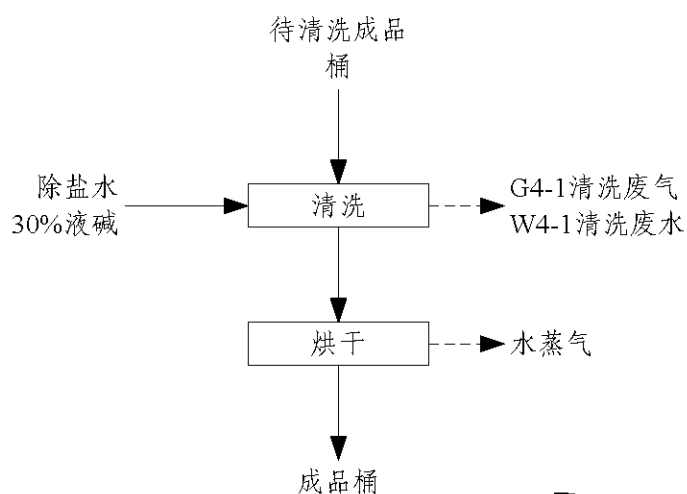


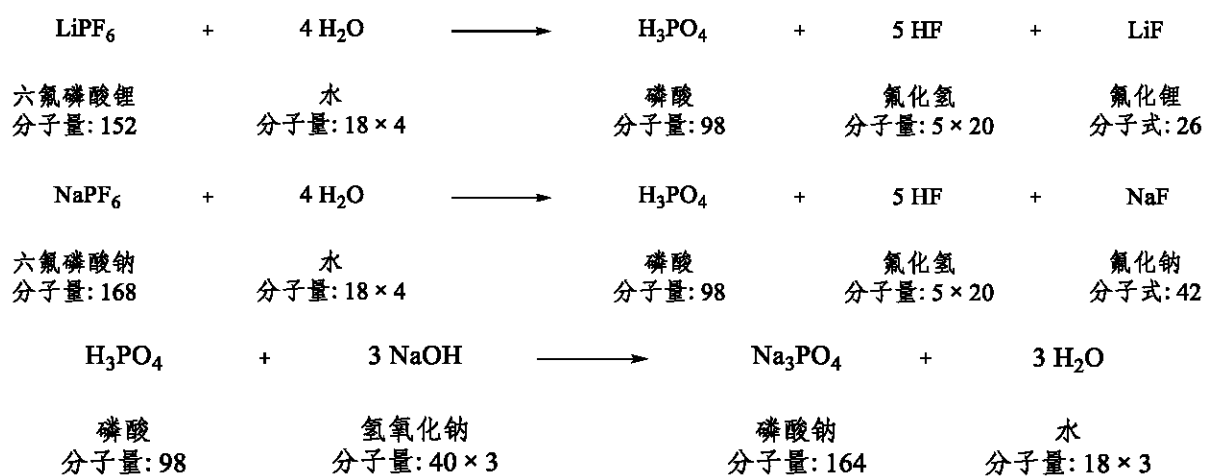
图 4.2.4-1 本项目成品桶清洗工艺流程图

(1) 清洗

来自六氟磷酸锂、六氟磷酸钠的成品桶，拆卸返回的自用成品桶上的大小阀，均用除盐水冲洗浸泡，超声波清洗小阀，30%液碱控制 pH=8~10 超声 2~4h，清水超声 1~2h，套袋 2 次至中性。

对返回的成品桶倒挂用旋转的压力 $\geq 0.2\text{MPa}$ 的除盐水冲洗同时用皮榔头敲打数下，冲洗时间 ≥ 5 分钟至中性。该过程产生清洗废气（G4-1），清洗废水（W4-1）。

该过程涉及的反应方程式：





(2) 烘干

对洗好的阀门用干燥洁净的空气吹扫阀腔，大、小球阀试压，保证放入烘箱时阀门无积水，烘箱控制 60°C 烘干约 14h，对阀门进行盘转，并做好记录。

清洗后的成品桶倒放在加热的干燥空气架上，固定好，先打开风机架上阀门，再打开风机进口阀，对桶内送风 120°C 烘干约 14h。该过程产生水蒸气。

(3) 组装

检查桶内干净、大小阀门无锈斑后进行组装。组装结束用氮气置换 90min 后进行保压试漏，一、试阀门，二、试压，压力控制在 $0.16\text{MPa} \leq P < 0.2\text{MPa}$ ；露点仪检测水分合格。组装好的成品桶进行打磨，保证桶外面无污垢、无锈斑。

成品桶检验合格，贴上标签，注明日期及打磨操作人员，扫描二维码，定点放置，待生产车间使用。

待用区成品桶需检查保压情况，出现无压、低压现象，桶需隔离检查，重新整理，桶与阀门二维码有变动，联系更新。

本项目成品桶涉及吨桶、小桶，以单个小桶残留六氟磷酸盐 20g，单个吨桶残留六氟磷酸盐 50g，以年运行 300 天计，本项目成品桶残留物料情况见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 本项目成品桶残留物料情况

项目	吨桶数量 (个/天)			小桶数量 (个/天)			残留物料量 (吨/年)		
	一期	二期	项目整体	一期	二期	项目整体	一期	二期	项目整体
六氟磷酸锂	46	48	94	75	80	155	1.137	1.203	2.340
六氟磷酸钠	27	0	27	45	0	45	0.675	0	0.675

4.2.4.2 主要设备

本项目成品桶清洗过程涉及的主要设备见表 4.2.4-2。

表 4.2.3-2 本项目成品桶清洗过程涉及的主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质
1	干燥箱	WH-A-7	台	15	/
2	工业热风机	HLJT-3380-BX10A	台	42	/

4.2.4.3原辅料消耗情况

本项目成品桶清洗过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.4-3。

表 4.2.3-3 本项目成品桶清洗过程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)			来源	储存方式	备注
			一期	二期	项目整体			
1	除盐水	/	8400	5600	14000	自产	/	成品桶清洗用
2	30%液碱	30%	10.370	7.117	17.487	外购	储罐	/
3	六氟磷酸锂	/	1.137	1.203	2.340	六氟磷酸锂成品桶残留	/	/
4	六氟磷酸钠	/	0.675	0	0.675	六氟磷酸钠成品桶残留	/	/

4.2.4.4物料平衡

本项目成品桶清洗年物料平衡见表 4.2.4-4~4.2.4-6，物料平衡图见图 4.2.4-2。

表 4.2.4-4 本项目成品桶清洗年物料平衡表（一期）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	六氟磷酸锂成品桶残留的六氟磷酸锂	1.137	废气	G4.1-1	HF	0.46
2	六氟磷酸钠成品桶残留的六氟磷酸钠	0.675			水	8.4
3	除盐水	8400			小计	8.86
4	30%液碱	10.370		/	水蒸汽	627.322
5	/	/	废水	W4.1-1	水	7771.952
6	/	/			磷酸钠	1.886
7	/	/			氟化锂	0.194
8	/	/			氟化钠	1.617
9	/	/			氢氧化钠	0.351
10	/	/			小计	7776
合计		8412.182	合计		8412.182	

表 4.2.4-5 本项目成品桶清洗年物料平衡表（二期）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	六氟磷酸锂成品桶残留的六氟磷酸锂	1.203	废气	G4.1-1	HF	0.316

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
2	除盐水	5600	废水	水	5.6
3	30%液碱	7.117		小计	5.916
4	/	/		水蒸汽	418.404
5	/	/		水	5181.263
6	/	/		磷酸钠	1.298
7	/	/		氟化锂	0.206
8	/	/		氟化钠	0.998
9	/	/		氢氧化钠	0.235
9	/	/		小计	5184
合计		5608.320		合计	

表 4.2.4-6 本项目成品桶清洗年物料平衡表 (项目整体)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	六氟磷酸锂成品桶残留的六氟磷酸锂	2.340	废气	HF	0.776	
2	六氟磷酸钠成品桶残留的六氟磷酸钠	0.675		G4-1	水	14
3	除盐水	14000		小计	14.776	
4	30%液碱	17.487	废水	水蒸气	1045.726	
5	/	/		水	12953.215	
6	/	/		磷酸钠	3.184	
7	/	/		氟化锂	0.4	
8	/	/		氟化钠	2.615	
9	/	/		氢氧化钠	0.586	
10	/	/		小计	12960	
合计		14020.502	合计		14020.502	

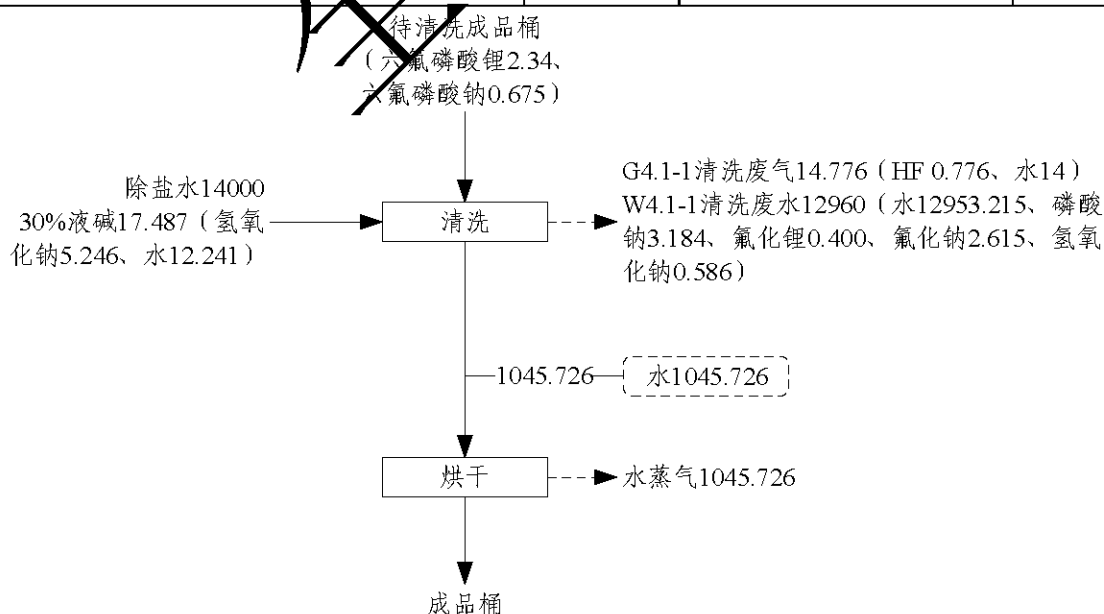


图 4.2.4-2 本项目成品桶清洗物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.5 工艺废气治理

4.2.5.1 含水吸收废气（合成）治理

(1) 工艺流程

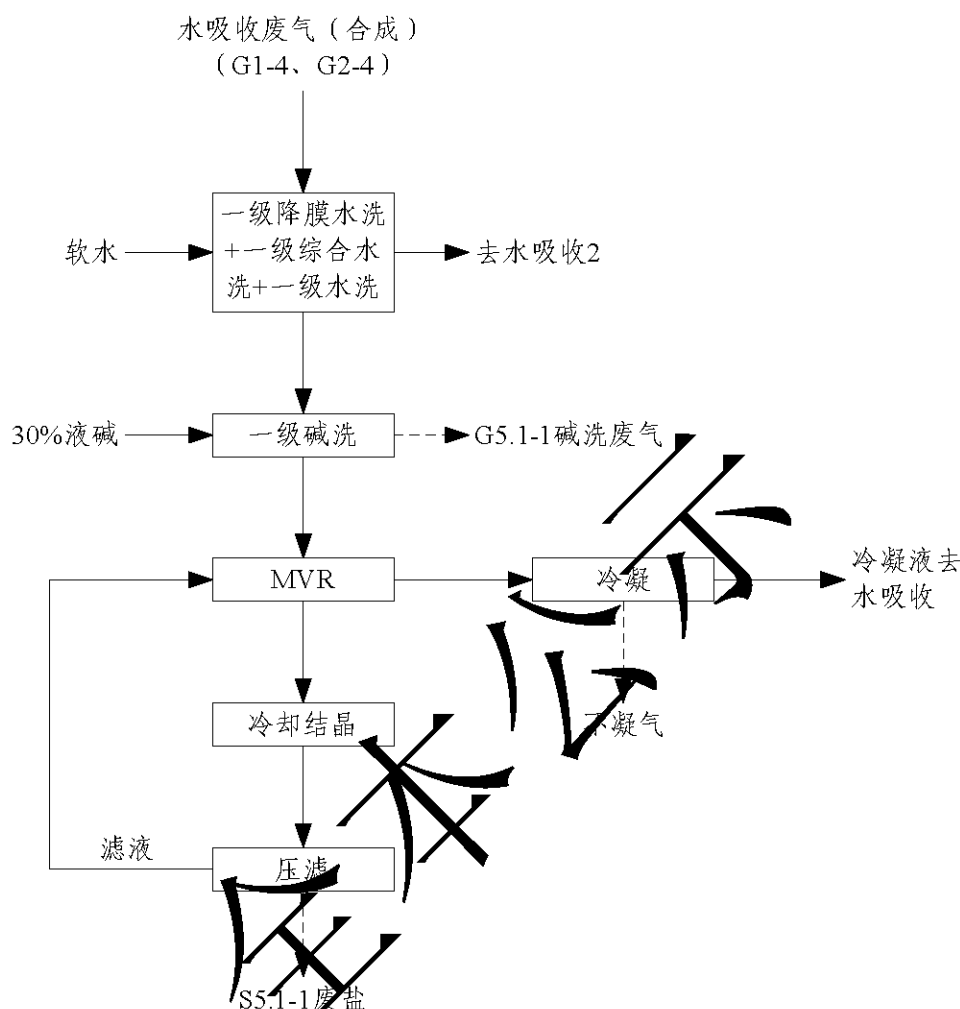


图 4.2.5-1 含水吸收废气（合成）治理流程及产污环节图

来自六氟磷酸锂及六氟磷酸钠水吸收 2 生产工序的水吸收废气（合成）（G1-4、G2-4），首先经一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗，出水回用至水吸收 2 用水，未被吸收的废气去一级碱洗，经碱洗后的废气有组织排放，废气吸收液去 MVR 蒸发系统，蒸汽间接加热至 60℃，减压蒸发浓缩，而后冷却结晶，水蒸气经循环水冷凝后去本项目六氟磷酸锂、六氟磷酸钠水吸收用水，结晶母液进行压滤，滤液进 MVR 装置内继续浓缩，滤饼作为废盐危废委外处置。该过程产生碱洗废气（G5.1-1）、废盐（S5.1-1）。

(2) 原辅料消耗情况

本项目含水吸收废气（合成）治理过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 本项目含水吸收废气（合成）治理过程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)			来源	储存方式
			一期	二期	项目整体		
1	软水	/	2700	1800	4500	自制	/
2	30%液碱	30%	2.57	4.387	6.957	外购	储罐
3	来自 LiPF ₆ 水吸收废气(合成) (G1-4)	/	14.39	15.238	29.628	LiPF ₆ 水吸收 2	/
4	来 NaPF ₆ 水吸收废气(合成) (G2-4)	/	11.07	/	11.07	NaPF ₆ 水吸收 2	/

(3) 物料平衡

本项目含水吸收废气（合成）治理年物料平衡见表 4.2.5-2~4.2.5-5，物料平衡图见图 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 本项目含水吸收废气（合成）治理年物料平衡表（一期北厂区）

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)		
	物料名称	数量		物料名称	成分	数量
1	来 NaPF ₆ 水吸收废气(合成) (G2-4)	HF	0.114	去水吸收 2	HF	0.091
2		HCl	0.332		HCl	0.266
3		水	1.215		水	150.459
4		小计	1.661		小计	150.816
5	软水	150	废气	G5.1-1	HF	0.002
6	30%液碱	0.367			HCl	0.013
7	/	/			水	0.004
8	/	/			小计	0.019
9	/	/	/	水蒸气	0.104	
10	/	/	固废	S5.1-1	氯化钠	0.085
11	/	/			氟化钠	0.044
12	/	/			氢氧化钠	0.01
13	/	/			水	0.012
14	/	/			小计	0.151
15	/	/	去水吸收	水	0.938	
合计			152.028	合计		152.028

表 4.2.5-3 本项目含水吸收废气（合成）治理年物料平衡表（一期南厂区）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)			
	物料名称		数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF6 水吸收废气 (合成) (G1-4)	HF	1.498	去水吸收 2	HF	2.1	
2		HCl	3.369		HCl	4.658	
3		水	9.523		水	2553.57	
4		小计	14.39		小计	2560.328	
5	来 NaPF6 水吸收废气 (合成) (G2-4)	HF	0.647	废气	G5.1-1	HF	0.004
6		HCl	1.882			HCl	0.119
7		水	6.88			水	0.023
8		小计	9.409			小计	0.146
9	软水		2550	/		水蒸气	1.447
10	30%液碱		2.203	固废	S5.1-1	氯化钠	0.76
11	/	/	/			氟化钠	0.086
12	/	/	/			氢氧化钠	0.06
13	/	/	/			水	0.16
14	/	/	/			小计	1.066
15	/	/	/	去水吸收		水	13.015
合计			2576.002	合计			2576.002

表 4.2.5-4 本项目含水吸收废气 (合成) 治理年物料平衡表 (二期)

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)			
	物料名称		数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF6 水吸收废气 (合成) (G1-4)	HF	1.58	去水吸收 2	HF	1.27	
2		HCl	3.568		HCl	2.854	
3		水	10.083		水	1801.033	
4		小计	15.238		小计	1805.157	
5	软水		1800	废气	G5.1-1	HF	0.032
6	30%液碱		4.387			HCl	0.143
7	/	/	/			水	0.046
8	/	/	/			小计	0.221
9	/	/	/	/		水蒸气	1.247
10	/	/	/	固废	S5.1-1	氯化钠	0.915
11	/	/	/			氟化钠	0.599
12	/	/	/			氢氧化钠	0.12
13	/	/	/			水	0.139
14	/	/	/			小计	1.773
15	/	/	/	去水吸收		水	11.227
合计			1819.625	合计			1819.625

表 4.2.5-5 本项目含水吸收废气（合成）治理年物料平衡表（项目整体）

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)			
	物料名称		数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF6 水吸收废气（合成） (G1-4)	HF	3.085	去水吸收 2	HF	3.461	
2		HCl	6.937		HCl	7.778	
3		水	19.606		水	4505.062	
4		小计	29.628		小计	4516.301	
5	来自 NaPF6 水吸收废气（合成） (G2-4)	HF	0.761	废气	G5.1-1	HF	0.038
6		HCl	2.214			HCl	0.275
7		水	8.095			水	0.073
8		小计	11.07			小计	0.386
9	软水		4500	/	水蒸气	2.798	
10	30%液碱		6.957	固废	S5.1-1	氯化钠	1.76
11	/	/	/			氟化钠	0.729
12	/	/	/			氢氧化钠	0.19
13	/	/	/			水	0.311
14	/	/	/			小计	2.99
15	/	/	/			去水吸收	水
合计			4547.655	合计		4547.655	

全本公开

涉及机密，略

图 4.2.5-2 本项目含水吸收废气（合成）治理物料平衡图（单位：t/a）

全本公示

4.2.5.2含水吸收废气（结晶）治理

(1) 工艺流程

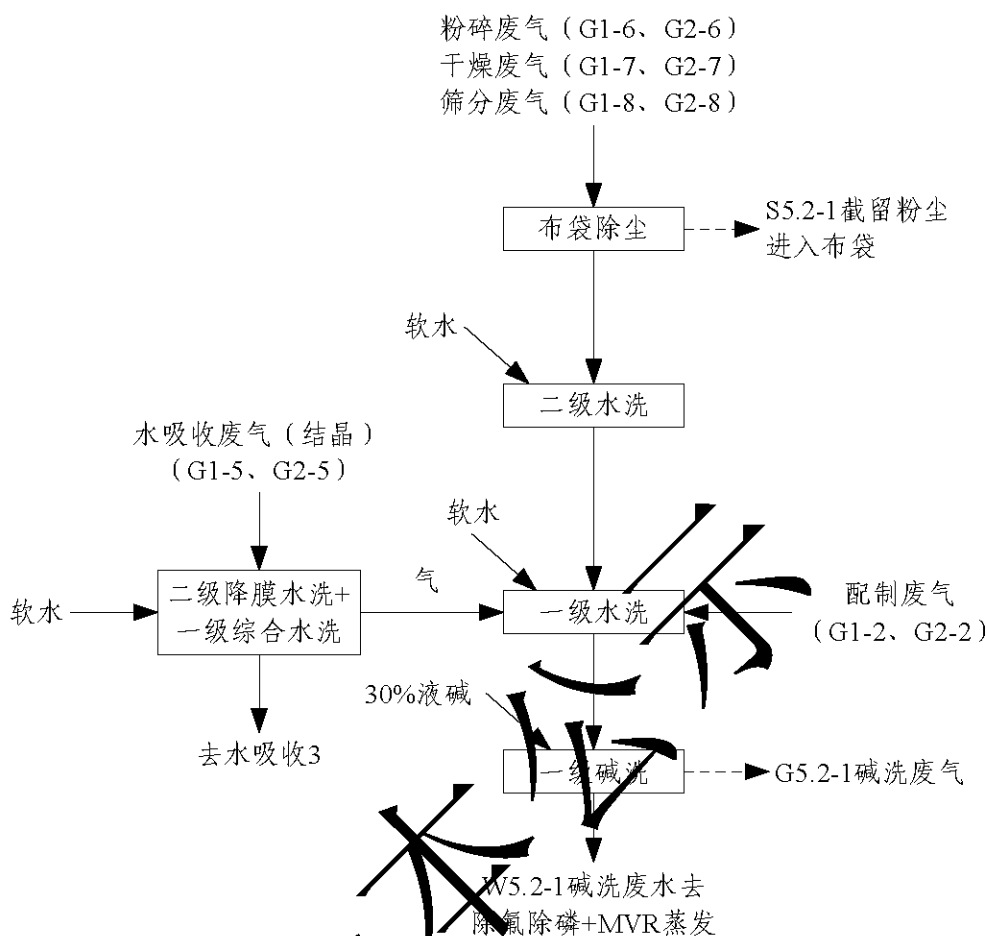


图 4.2.5-3 含水吸收废气（结晶）治理流程及产污环节图

来自六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程的粉碎废气（G1-6、G2-6）、干燥废气（G1-7、G2-7）、筛分废气（G1-8、G2-8），首先经布袋除尘+二级水洗后，与配制废气（G1-2、G2-2）、经二级降膜水洗+一级综合水洗处理的水吸收废气（结晶）（G1-5、G2-5），一起经一级水洗+一级碱洗，碱洗废水去除氟除磷系统+MVR 蒸发，经碱洗后的废气有组织排放。该过程产生碱洗废气（G5.2-1）、碱洗废水（W5.2-1）、截留粉尘（S5.2-1）。

(2) 原辅料消耗情况

本项目含水吸收废气（结晶）治理过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 本项目含水吸收废气（结晶）治理过程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)			来源	储存方式
			一期	二期	项目整体		
1	软水	/	1380	920	2300	自制	/
2	30%液碱	30%	128.537	103.350	231.887	外购	储罐
3	来自 LiPF ₆ 配制废气(G1-2)	/	2.238	2.370	4.608	LiPF ₆ 配制废气	/
4	来自 NaPF ₆ 配制废气(G2-2)	/	0.845	/	0.845	NaPF ₆ 配制废气	/
5	来自 LiPF ₆ 粉碎废气(G1-6)	/	2.749	2.912	5.661	LiPF ₆ 粉碎废气	/
6	来自 NaPF ₆ 粉碎废气(G2-6)	/	2.956	/	2.956	NaPF ₆ 粉碎废气	/
7	来自 LiPF ₆ 干燥废气(G1-7)	/	14.954	15.833	30.787	LiPF ₆ 干燥废气	/
8	来自 NaPF ₆ 干燥废气(G2-7)	/	6.588	/	6.588	NaPF ₆ 干燥废气	/
9	来自 LiPF ₆ 筛分废气(G1-8)	/	3.27	3.464	6.734	LiPF ₆ 筛分废气	/
10	来自 NaPF ₆ 筛分废气(G2-8)	/	5.922	/	5.922	NaPF ₆ 筛分废气	/
11	来自 LiPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G1-5)	/	8.289	8.775	17.064	LiPF ₆ 水吸收废气(结晶)	/
12	来自 NaPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G2-5)	/	4.981	/	4.981	NaPF ₆ 水吸收废气(结晶)	/

(3) 物料平衡

本项目含水吸收废气（结晶）治理年物料平衡见表 4.2.5-7~4.2.5-10，物料平衡图见图 4.2.5-4。

表 4.2.5-7 本项目含水吸收废气（结晶）治理年物料平衡表（一期北厂区）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 NaPF ₆ 配制废气 (G2-2)	0.127	去水吸收 3	HF	0.483	
2	来自 NaPF ₆ 粉碎废气 (G2-6)	0.444		水	49.9	
3	来自 NaPF ₆ 干燥废气 (G2-7)	0.988		小计	50.383	
4	来自 NaPF ₆ 筛分废气 (G2-8)	0.888	废气	G5.2-1	HF	0.014
5	来自 NaPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G2-5)	0.747			水	0.135
6	软水	77			氟化钠	0.016
7	30%液碱	4.640			六氟磷酸钠	0.001
8	/	/			小计	0.166
9	/	/	固废	S5.2-1	氟化钠	0.013
10	/	/			六氟磷酸	1.729

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
				钠	
11	/	/		小计	1.742
12	/	/	W5.2-1 去除氟除磷系统	水	30.710
13	/	/		氟化钠	1.470
14	/	/		六氟磷酸钠	0.016
15	/	/		氢氧化钠	0.014
16	/	/		小计	32.210
合计		84.501	合计		84.501

表 4.2.5-8 本项目含水吸收废气（结晶）治理年物料平衡表（一期南厂区）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF ₆ 配制废气 (G1-2)	2.238	去水吸收3	HF	8.320	
2	来自 NaPF ₆ 配制废气 (G2-2)	0.718		水	848.300	
3	来自 LiPF ₆ 粉碎废气 (G1-6)	2.74		小计	856.620	
4	来自 NaPF ₆ 粉碎废气 (G2-6)	2.512	废气	HF	0.374	
5	来自 LiPF ₆ 干燥废气 (G1-7)	14.954		水	2.291	
6	来自 NaPF ₆ 干燥废气 (G2-7)	5.27		氟化锂	0.053	
7	来自 LiPF ₆ 筛分废气 (G1-8)	5.27		氟化钠	0.084	
8	来自 NaPF ₆ 筛分废气 (G2-8)	5.034		磷酸钠	0.001	
9	来自 LiPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G1-5)	8.289		六氟磷酸钠	0.001	
10	来自 NaPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G2-5)	4.234		小计	2.804	
11	软水	1303		固废	氟化锂	0.127
12	30%液碱	123.897			氟化钠	0.066
13	/	/			六氟磷酸锂	8.595
14	/	/	六氟磷酸钠		9.807	
15	/	/	小计		18.595	
16	/	/	W5.2-1 去除氟除磷系统	水	559.269	
17	/	/		氟化锂	0.284	
18	/	/		氟化钠	38.697	
19	/	/		磷酸钠	0.092	
20	/	/		六氟磷酸钠	0.099	
21	/	/		氢氧化钠	0.368	

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
22	/	/		小计	598.809
	合计	1476.82 8	合计		1476.82 8

表 4.2.5-9 本项目含水吸收废气（结晶）治理年物料平衡表（二期）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF ₆ 配制废气 (G1-2)	2.370	去水吸收 3	HF	5.908	
2	来自 LiPF ₆ 粉碎废气 (G1-6)	2.912		水	598.800	
3	来自 LiPF ₆ 干燥废气 (G1-7)	15.833		小计	604.708	
4	来自 LiPF ₆ 筛分废气 (G1-8)	3.464	废气 G5.2-1	HF	0.313	
5	来自 LiPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G1-5)	8.775		水	1.617	
6	软水	920		氟化锂	0.02	
7	30%液碱	103.350		磷酸钠	0.001	
8	/	/		小计	1.951	
9	/	/		固废 S5.2-1	氟化锂	0.101
10	/	/			六氟磷酸锂	9.102
11	/	/			小计	9.203
12	/	/		W5.2-1 去除氟除磷系统	水	407.909
13	/	/			氟化锂	0.371
14	/	/	氟化钠		32.157	
15	/	/	磷酸钠		0.098	
16	/	/	氢氧化钠		0.307	
17	/	/	小计		440.842	
	合计	1056.70 4	合计		1056.70 4	

表 4.2.5-10 本项目含水吸收废气（结晶）治理年物料平衡表（项目整体）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	来自 LiPF ₆ 配制废气 (G1-2)	4.608	去水吸收 3	HF	14.711
2	来自 NaPF ₆ 配制废气 (G2-2)	0.845		水	1497
3	来自 LiPF ₆ 粉碎废气 (G1-6)	5.661		小计	1511.711
4	来自 NaPF ₆ 粉碎废气 (G2-6)	2.956	废气 G5.2-1	HF	0.701
5	来自 LiPF ₆ 干燥废气 (G1-7)	30.787		水	4.043
6	来自 NaPF ₆ 干燥废气 (G2-7)	6.588		氟化锂	0.073
7	来自 LiPF ₆ 筛分废气 (G1-8)	6.734		氟化钠	0.1
8	来自 NaPF ₆ 筛分废气 (G2-8)	5.922		磷酸钠	0.002
9	来自 LiPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G1-5)	17.064		六氟磷酸钠	0.002

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
10	来自 NaPF ₆ 水吸收废气(结晶)(G2-5)	4.981		小计	4.921	
11	软水	2300	固废	S5.2-1	氟化锂	0.228
12	30%液碱	231.887			氟化钠	0.079
13	/	/			六氟磷酸 锂	17.697
14	/	/			六氟磷酸 钠	11.536
15	/	/			小计	29.54
16	/	/			W5.2-1 去除氟除磷系 统	水
17	/	/	氟化锂	0.655		
18	/	/	氟化钠	72.324		
19	/	/	磷酸钠	0.190		
20	/	/	六氟磷酸 钠	0.115		
21	/	/	氢氧化钠	0.689		
22	/	/	小计	1071.86 1		
合计		2618.03 3	合计		2618.03 3	

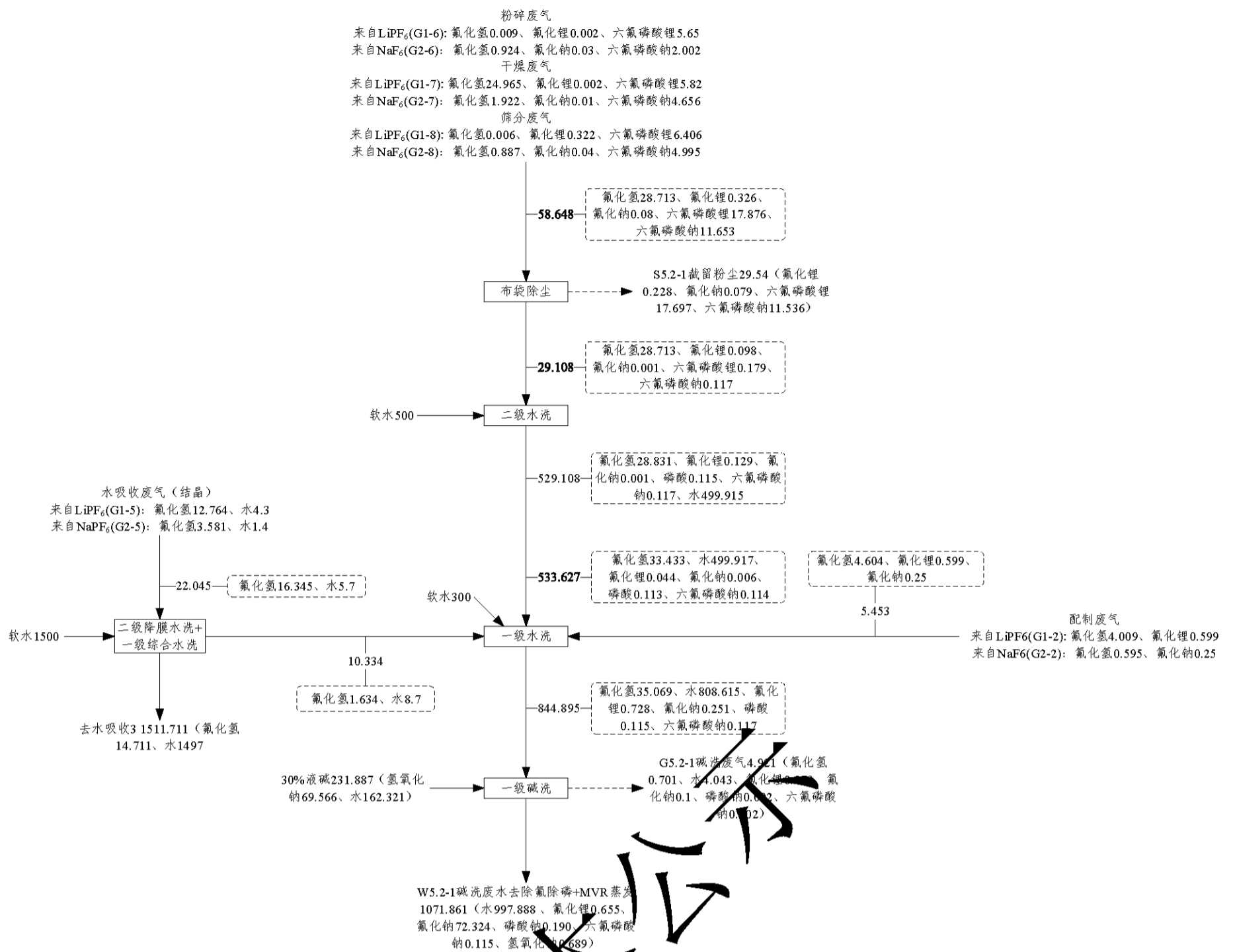


图 4.2.5-4 本项目含水吸收废气(结晶)治理物料平衡图(单位: t/a)

4.2.5.3含投料废气治理

(1) 工艺流程

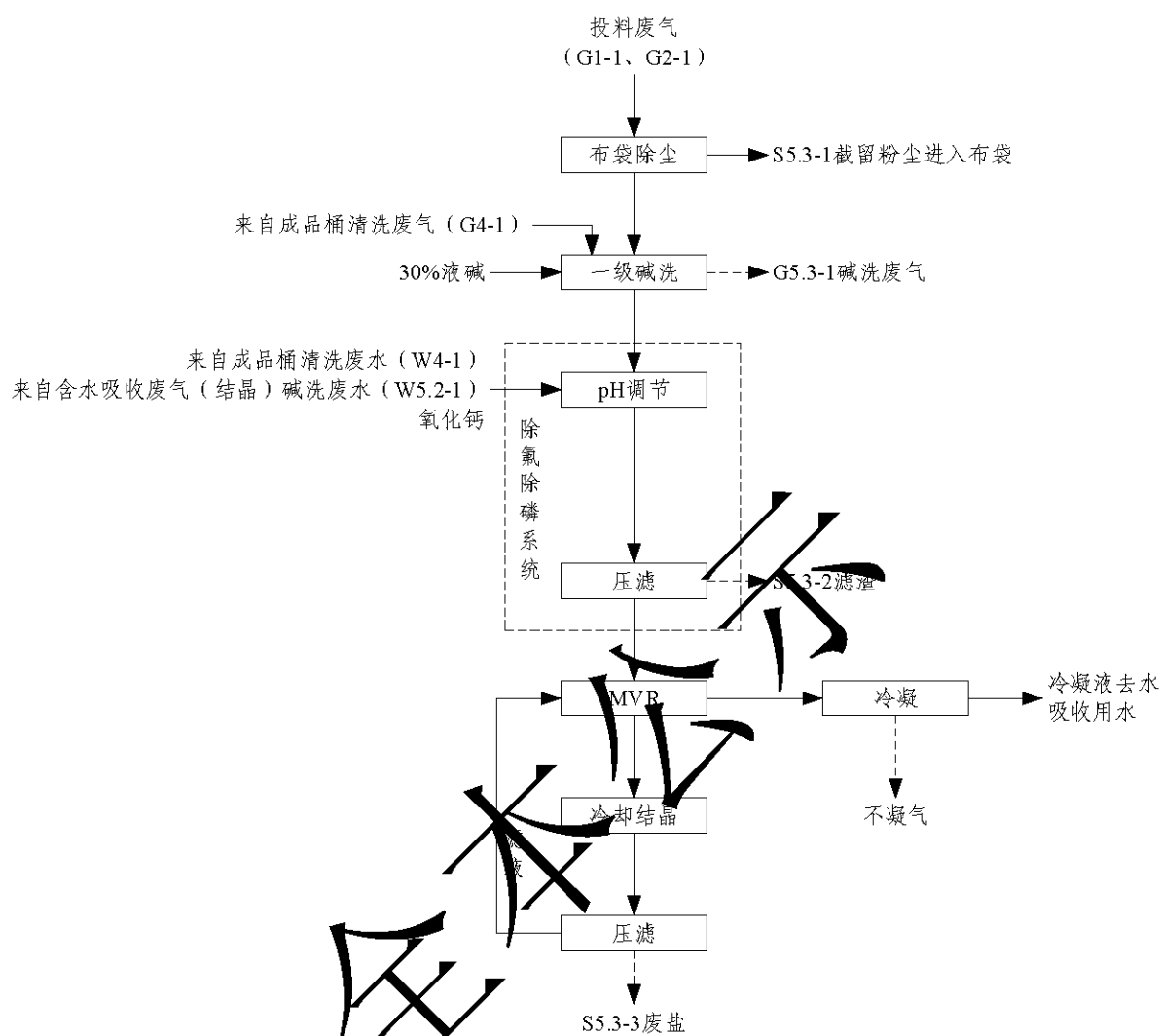


图 4.2.5-5 含投料废气治理流程及产污环节图

来自六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程的投料废气（G1-1、G2-1），首先经布袋除尘后，与来自成品桶清洗废气（G4-1）一起经一级碱洗后的废气有组织排放。

废气吸收液与来自成品桶清洗水（W4-1）、含水吸收废气（结晶）治理废水（W5.2-1）一起泵入PP贮槽暂存，然后泵入pH调节釜中，管道输送密闭加入石灰，开动搅拌调节pH在12~12.5，搅拌1小时复测pH无变化过板框。板框滤液进入中间釜，然后过精密过滤器，滤液去蒸发析盐系统，蒸汽间接加热至60℃，减压蒸发浓缩。而后冷却结晶，水蒸气经循环

水冷凝后去水吸收用水，结晶母液进行压滤，滤液进 MVR 装置内继续浓缩，滤饼作为废盐危废委外处置。该过程产生碱洗废气（G5.3-1）、截留粉尘（S5.3-1）、滤渣（S5.3-2）、废盐（S5.3-3）。

(2) 原辅料消耗情况

本项目含投料废气治理过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.5-11。

表 4.2.5-11 本项目含投料废气治理过程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)			来源	储存方式
			一期	二期	项目整体		
1	氧化钙	>99%	35.507	28.342	63.849	外购	石灰仓
2	30%液碱	30%	10.52	7.263	17.783	外购	储罐
3	来自 LiPF ₆ 投料废气(G1-1)	/	2.333	2.47	4.802	LiPF ₆ 投料废气	/
4	来自 NaPF ₆ 投料废气(G2-1)	/	1.243	/	1.243	NaPF ₆ 投料废气	/
5	来自成品桶清洗废气(G4-1)	/	7.974	5.324	13.298	成品桶清洗废气	/
6	来自成品桶清洗废水(W4-1)	/	7776	5184	12960	成品桶清洗废水	/
7	来自含水吸收废气(结晶)治理废水(W5.2-1)	/	651.019	440.842	1071.861	含水吸收废气(结晶)治理废水	/
8	来自含纯化废气碱洗废水(W5.4-1)	/	206.225	141.644	347.869	含纯化废气治理废水	/

(3) 物料平衡

本项目含投料废气治理年物料平衡见表 4.2.5-12~4.2.5-14，物料平衡图见图 4.2.5-6。

表 4.2.5-12 本项目含投料废气治理年物料平衡表（一期）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	来自 LiPF ₆ 投料废气 (G1-1)	2.333	去水吸收用水	水	8076.921
2	来自 NaPF ₆ 投料废气 (G2-1)	1.243		小计	8076.921
3	来自成品桶清洗废气 (G4-1)	7.974	废气	HCl	0.312
4	来自成品桶清洗废水 (W4-1)	7776.235		G5.3-1	HF

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
5	来自含水吸收废气(结晶)碱洗废水(W5.2-1)	631.019		水	1.512	
6	来自含纯化废气碱洗废水(W5.4-1)	206.225		五氯化磷	0.004	
7	30%液碱	10.52		小计	1.87	
8	氧化钙	35.507		/	水蒸气	425.101
9	/	/	S5.3-1	五氯化磷	1.788	
10	/	/		S5.3-2	氟化钙	44.908
11	/	/			磷酸钙	2.981
12	/	/			氯化钠	0.01
13	/	/			氢氧化钠	0.241
14	/	/			氢氧化钙	0.004
15	/	/			氢氧化锂	0.002
16	/	/			六氟磷酸钠	0.001
17	/	/			水	42.833
18	/	/			杂质	0.284
19	/	/			小计	91.264
20	/	/		S5.3-3	氟化钙	0.682
21	/	/			磷酸钙	0.214
22	/	/			氯化钠	1.993
23	/	/			氢氧化钠	47.916
24	/	/			氢氧化钙	0.907
25	/	/			氢氧化锂	0.439
26	/	/			六氟磷酸钠	0.114
27	/	/			水	21.776
28	/	/	杂质		0.071	
29	/	/	小计		74.112	
合计		8671.05 6	合计		8671.05 6	

表 4.2.5-13 本项目含投料废气治理年物料平衡表(二期)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF6 投料废气(G1-1)	2.47	去水吸收用水	水	5399.186	
2	来自成品桶清洗废气(G4-1)	5.324		小计	5399.186	
3	来自成品桶清洗废水(W4-1)	5183.765	废气	G5.3-1	HCl	0.216
4	来自含水吸收废气(结晶)碱洗废水(W5.2-1)	440.842			HF	0.028
5	来自含纯化废气碱洗废水(W5.4-1)	141.644			水	1.008
6	30%液碱	7.263			五氯化	0.002

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
				磷		
7	氧化钙	28.342		小计	1.254	
8	/	/	/	水蒸气	284.168	
9	/	/	S5.3-1	五氯化磷	1.235	
10	/	/	S5.3-2	氟化钙	36.172	
11	/	/		磷酸钙	2.094	
12	/	/		氯化钠	0.007	
13	/	/		氢氧化钠	0.189	
14	/	/		氢氧化钙	0.004	
15	/	/		氢氧化锂	0.003	
16	/	/		水	28.638	
17	/	/		杂质	0.226	
18	/	/		小计	67.333	
19	/	/		S5.3-3	氟化钙	0.456
20	/	/			磷酸钙	0.142
21	/	/			氯化钠	1.377
22	/	/			氢氧化钠	37.636
23	/	/			氢氧化钙	0.723
24	/	/	氢氧化锂		0.529	
25	/	/	水		15.554	
26	/	/	杂质		0.057	
27	/	/	小计		56.474	
合计		5809.650	合计		5809.650	

表 4.2.5-14 本项目含投料废气治理年物料平衡表 (项目整体)

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
1	来自 LiPF ₆ 投料废气 (G1-1)	4.803	去水吸收用水	水	13476.107	
2	来自 NaPF ₆ 投料废气 (G2-1)	1.243		小计	13476.107	
3	来自成品桶清洗废气 (G4-1)	13.298	废气	G5.3-1	HCl	0.528
4	来自成品桶清洗废水 (W4-1)	12960			HF	0.07
5	来自含水吸收废气 (结晶) 碱洗废水	1071.861			水	2.52

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
	(W5.2-1)				
6	来自含纯化废气碱洗废水 (W5.4.1)	347.869		五氯化磷	0.006
7	30%液碱	17.783		小计	3.124
8	氧化钙	63.849	/	水蒸气	709.269
9	/	/	S5.3-1	五氯化磷	3.023
10	/	/	S5.3-2	氟化钙	81.08
11	/	/		磷酸钙	5.075
12	/	/		氯化钠	0.017
13	/	/		氢氧化钠	0.43
14	/	/		氢氧化钙	0.008
15	/	/		氢氧化锂	0.005
16	/	/		六氟磷酸钠	0.001
17	/	/		水	71.471
18	/	/		杂质	0.51
19	/	/		小计	158.597
20	/	/	S5.3-3	氟化钙	1.138
21	/	/		磷酸钙	0.356
22	/	/		氯化钠	3.37
23	/	/		氢氧化钠	85.552
24	/	/		氢氧化钙	1.63
25	/	/		氢氧化锂	0.968
26	/	/		六氟磷酸钠	0.114
27	/	/		水	37.33
28	/	/		杂质	0.128
29	/	/		小计	130.586
合计		14480.70	合计		14480.70
		6			6

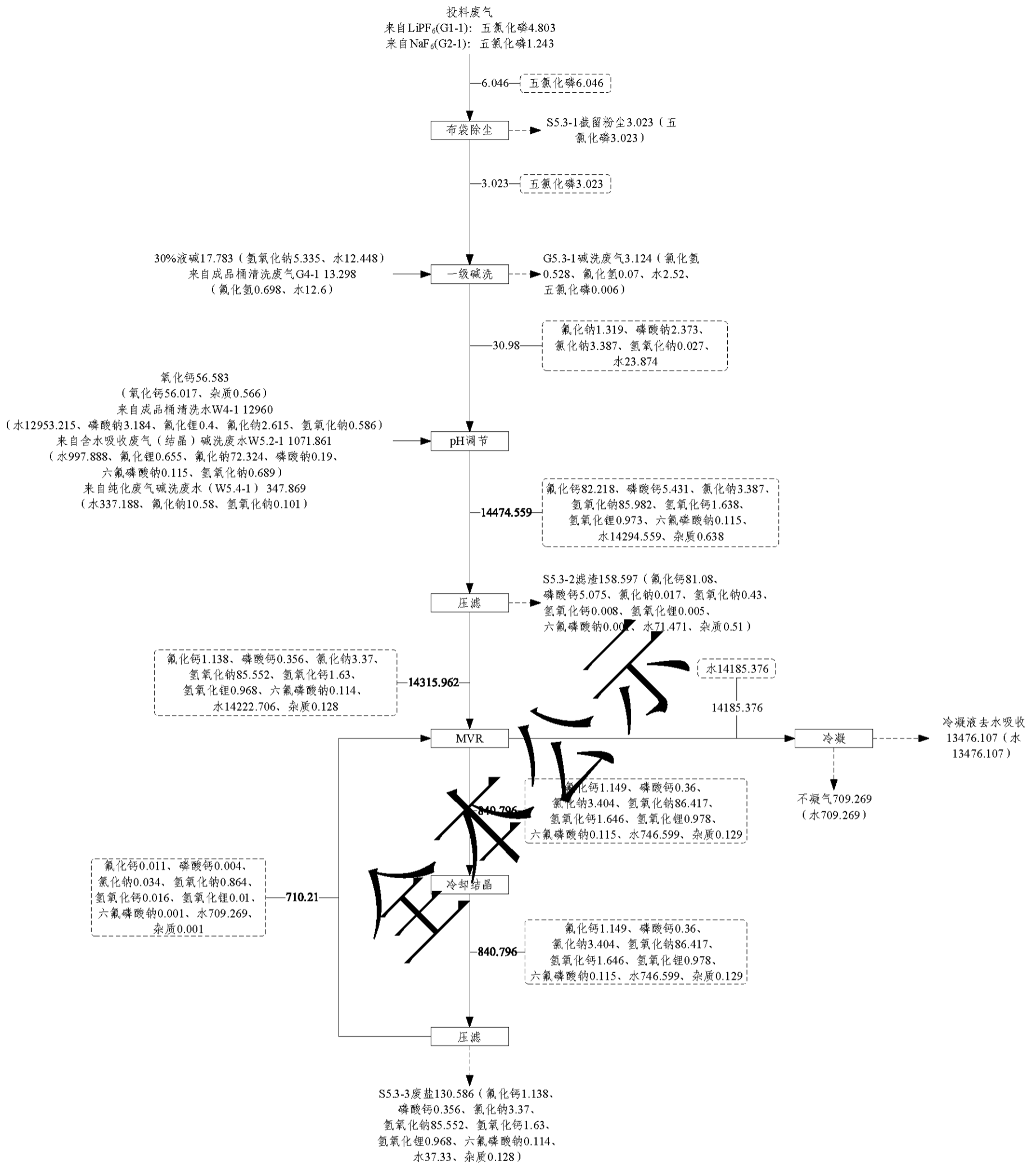


图 4.2.5-6 本项目含投料废气治理物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.5.4含纯化废气治理

(1) 工艺流程

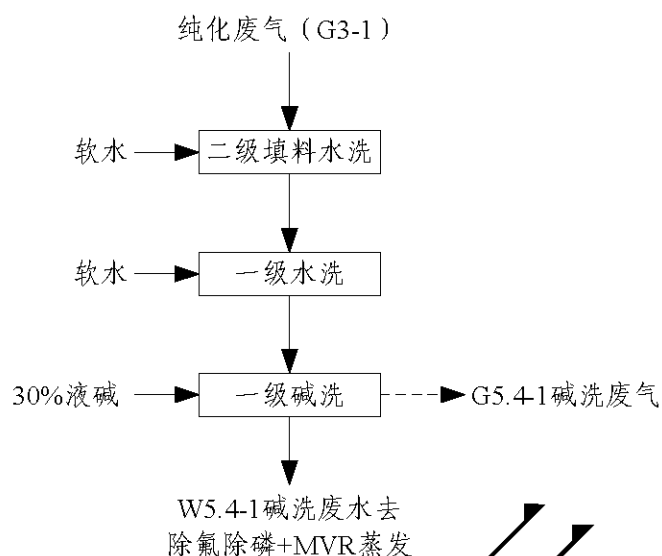


图 4.2.5-7 含纯化废气治理流程及产污环节图

来自六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程的纯化废气（G3-1），经容积填料水洗+一级水洗+一级碱洗后的废气有组织排放，碱洗废水去除氟除磷系统+MVR蒸发。该过程产生碱洗废气（G5.4-1）、碱洗废水（W5.2-1）。

(2) 原辅料消耗情况

本项目含纯化废气治理过程主要原辅料消耗情况见表 4.2.5-15。

表 4.2.5-15 本项目含纯化废气治理过程原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量 (t/a)			来源	储存方式
			一期	二期	项目整体		
1	30%液碱	30%	18.47	15.453	33.923	外购	储罐
2	来自纯化废气 (G3-1)	/	8.79	6.901	15.691	纯化废气	/
3	软水	/	180	120	300	自制	/

(3) 物料平衡

本项目含纯化废气治理年物料平衡见表 4.2.5-16~4.2.5-19，物料平衡图见图 4.2.5-8。

表 4.2.5-16 本项目含纯化废气治理年物料平衡表（一期北厂区）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)			
	物料名称	数量	物料名称		成分	数量
1	来自纯化废气 (G3-1)	4.766	废气	G5.4-1	HF	0.006

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
2	软水	10		水	0.086
3	30%液碱	3.690		小计	0.092
4	/	/	W5.4-1 去除氟除磷系统	水	17.202
5	/	/		氟化钠	1.151
6	/	/		氢氧化钠	0.011
7	/	/		小计	18.364
合计		18.456	合计		18.456

表 4.2.5-17 本项目含纯化废气治理年物料平衡表（一期南厂区）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	来自纯化废气 (G3-1)	4.024	废气	HF	0.022
2	软水	170		G5.4-1	水
3	30%液碱	14.78		小计	0.943
4	/	/	W5.4-1 去除氟除磷系统	水	183.208
5	/	/		氟化钠	4.609
6	/	/		氢氧化钠	0.044
7	/	/		小计	187.861
合计		188.804	合计		188.804

表 4.2.5-18 本项目含纯化废气治理年物料平衡表（二期）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	来自纯化废气 (G3-1)	6.90	废气	HF	0.023
2	软水	120		G5.4-1	水
3	30%液碱	15.453		小计	0.71
4	/	/	W5.4-1 去除氟除磷系统	水	136.778
5	/	/		氟化钠	4.82
6	/	/		氢氧化钠	0.046
7	/	/		小计	141.644
合计		142.354	合计		142.354

表 4.2.5-19 本项目含纯化废气治理年物料平衡表（项目整体）

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	来自纯化废气 (G3-1)	15.691	废气	HF	0.051
2	软水	300		G5.4-1	水
3	30%液碱	33.923		小计	1.745
4	/	/	W5.4-1 去除氟除磷系统	水	337.188
5	/	/		氟化钠	10.58
6	/	/		氢氧化钠	0.101
7	/	/		小计	347.869

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
	合计	349.614	合计		349.614

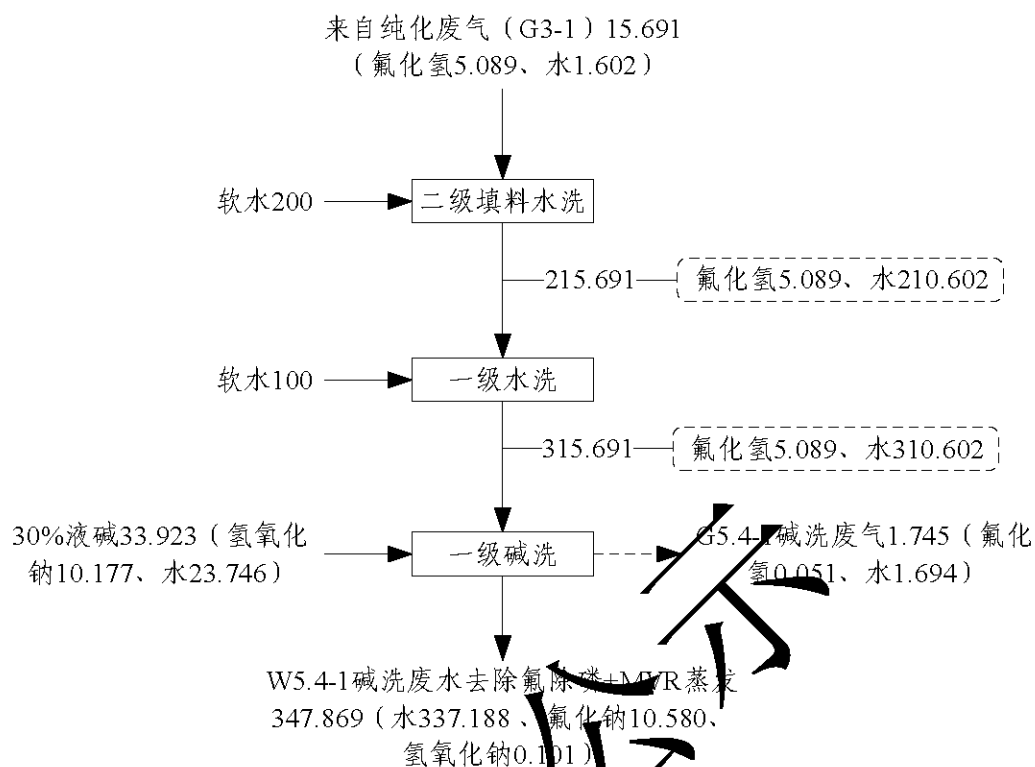


图 4.2.5-8 本项目含纯化废气治理物料平衡图 (单位: t/a)

4.2.6 原辅料消耗情况及理化性质

4.2.6.1 原辅料消耗情况

本项目主要原辅料消耗情况见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

涉及机密，略

全本公开

4.2.6.2原辅料、中间产物理化性质

本项目主要原辅料、中间产物理化性质见表 4.2.2-3。

全本公示

表 4.2.7-3 本项目主要原辅材料、中间产物理化性质一览表

物料名称	理化性质	危险性	毒性
			LD ₅₀ (mg/kg), LC ₅₀ (mg/m ³)
五氯化磷	分子式 PCl ₅ , CAS 号 10026-13-8, 淡黄色结晶, 有刺激性气味, 易升华, 溶于水、四氯化碳、二硫化碳, 熔点 167°C。	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸	LD ₅₀ : 660 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 205 mg/m ³ (大鼠吸入)
氟化氢	分子式 HF, CAS 号 7664-39-3, 无色液体或气体, 熔点-83.7°C, 沸点 19.5°C, 相对蒸气密度(空气=1) 1.27, 相对密度(水=1) 1.15, 易溶于水。	不燃, 高毒, 具强腐蚀性、强刺激性	LC ₅₀ : 1276ppm 1 小时 (大鼠吸入)
氯化氢	分子式 HCl, CAS 号 7647-01-0, 无色有刺激性气味的气体, 熔点-114.2°C, 沸点-85°C, 相对密度(水=1) 1.19, 相对蒸气密度(空气=1) 1.27,	不燃, 强腐蚀性、强刺激性	LC ₅₀ : 4600mg/m ³ 1 小时 (大鼠吸入)
氟化锂	分子式 LiF, CAS 号 7789-24-4, 白色粉末或立方晶体, 熔点 848°C, 沸点 1681°C, 相对密度(水=1) 2.635, 难溶于水, 不溶于醇, 溶于酸。	受高热分解, 放出有毒的烟气	LD ₅₀ : 200mg/kg (豚鼠经口)
氟化钠	分子式 NaF, CAS 号 7681-49-4, 白色粉末或结晶, 无臭, 熔点 993°C, 沸点 1700°C, 相对密度(水=1) 2.56, 溶于水, 微溶于醇。	不燃, 高毒, 具刺激性	LD ₅₀ : 52mg/kg (大鼠经口); 57mg/kg (小鼠经口)
氧化钙	分子式 CaO, CAS 号 1305-78-8, 白色无定形粉末, 含有杂质时呈灰色或淡黄色, 具有吸湿性, 熔点 2580°C, 沸点 2850°C, 相对密度(水=1) 3.35, 溶于醇, 溶于酸、甘油。	不燃, 具腐蚀性、刺激性	-
氢氧化钠	分子式 NaOH, CAS 号 1310-73-2, 白色不透明固体, 易潮解, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 相对密度(水=1) 2.12, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤	-
五氟化磷	分子式 PF ₅ , CAS 号 7647-19-0, 无色、有刺激性恶臭味的气体, 在潮湿空气中剧烈发烟, 熔点-93.8°C, 沸点-84.6°C, 相对蒸气密度(空气=1) 4.46, 相对密度(水=1) 5.81。	不燃, 具强刺激性	-
六氟磷酸锂	分子式 LiPF ₆ , CAS 号 21324-40-3, 白色结晶或粉末, 潮解性强, 熔点 200°C, 闪点 25°C, 相对密度(水=1) 1.5, 易溶于水, 溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂, 暴露空气中或加热时分解。	不燃	LD ₅₀ : 50~300mg/kg (大鼠经口)
六氟磷酸钠	分子式 NaPF ₆ , CAS 号 21324-39-0, 无色立方结晶, 对空气和二氧化碳敏感, 熔点 >200°C, 相对密度(水=1) 2.36, 易溶于水, 溶于甲醇、乙醇、丙酮。	不燃	-

物料名称	理化性质	危险性	毒性
			LD ₅₀ (mg/kg), LC ₅₀ (mg/m ³)
氟化钙	分子式 CaF ₂ , CAS 号 7789-75-5, 无色立方结晶, 对空气和二氧化碳敏感, 熔点 1360°C, 相对密度 (水=1) 3.18, 不溶于水, 溶于氟化钾、浓酸。	不燃	LD50: 4250mg/kg (大鼠经口)

金本化学

4.2.7 氟平衡

本项目氟平衡见图 4.2.7-1。

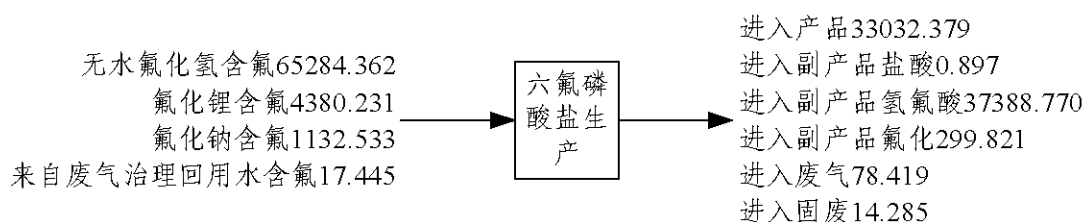


图 4.2.7-1 本项目氟平衡图 (单位: t/a)

4.3 公用工程

4.3.1 给排水

(1) 给水

本项目用水来自园区自来水管网，本项目一期用水量为 370453.146 m³/a，二期用水量为 253623.178 m³/a，本项目合计用水量为 624076.324 m³/a。本项目建成后全厂用水量为 1007453.019 m³/a。

(2) 排水

九九久实行“清污分流、雨污分流”的排水体制，本项目依托现有北厂区一个污水排放口、一个雨水排放口，南厂区一个雨水排放口，依托现有污水处理系统，本项目碱洗废水经蒸发处理后冷凝液回用，其他废水经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水处理厂。

本项目水平衡见图 4.3.1-1~4.3.1-3，本项目建成后全厂水平衡见图 4.3.1-4。

涉及机密，略

图 4.3.1-1 本项目水平衡图 (m³/a) (一期)

金本公眾

涉及机密，略

图 4.3.1-2 本项目水平衡图 (m³/a) (二期)

涉及机密，略

图 4.3.1-3 本项目水平衡图 (m³/a) (项目整体)

全本公示

涉及机密，略

图 4.3.1-4 本项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

金本公眾

4.3.2 供热

现有项目蒸汽来自园区集中供热（50t/h）、厂区余热锅炉（8t/h），现有项目用热总量为 13t/h，来自园区集中供热、厂区余热锅炉分别为 12.74t/h、0.26t/h。本项目用热来自园区集中供热，一期新增用热 3.75t/h，二期新增用热 2.5t/h，本项目合计新增用热 6.25t/h，本项目建成后全厂用热来自园区集中供热、厂区余热锅炉分别为 18.99t/h、0.26t/h，可满足本项目建设需求。

4.3.3 供电

利用园区供电系统，现有已设置 1 台 3150KVA 主变压器、1 台 4000KVA 主变压器、5 台 2000KVA 变压器，本次新建 25000KVA 变压器。现有项目用电为 10692 万 kW·h，一期新增用电 8910 万 kW·h，本项目二期新增用电 5940 万 kW·h，本项目合计新增用电 14850 万 kW·h，本项目建成后全厂用电 25470 万 kW·h。

4.3.4 空压

现有已建 1 套 20.6Nm³/min、1 套 10Nm³/min、3 套 18.66Nm³/min 螺杆式空压机，本项目一期在南厂区新建 2 套 20.6Nm³/min 螺杆式空压机，合计设计能力为 127.78Nm³/min，现有项目压缩空气用量为 47.3Nm³/min，本项目一期预计新增压缩空气用量为 41.1Nm³/min，二期预计新增压缩空气用量为 27.54Nm³/min，本项目合计预计新增压缩空气用量为 68.5Nm³/min，本项目建成后全厂压缩空气预计用量为 115.8Nm³/min，尚有 11.98Nm³/min 余量，可满足本项目建设需求。

4.3.5 循环冷却系统

现有已建 1 套 450m³/h、1 套 500m³/h、1 套 750m³/h、3 套 400m³/h、1 套 200m³/h、2 套 300m³/h 循环冷却系统，本项目一期在南厂区新建 3 套 1000m³/h 循环冷却系统，二期在北厂区新建 1 套 1000m³/h 循环冷却系统，合计设计能力为 7700m³/h，现有项目冷却系统用量为 1532.5m³/h，本项目一期冷却系统用量为 900m³/h，二期冷却系统用量为 600m³/h，本项目合计冷却系统用量为 1500m³/h，本项目建成后全厂冷却系统用量为 3029.5m³/h，

尚有 4670.5m³/h 的余量，可满足本项目建设需求。

4.3.6 冷水系统

现有已建 1 套 15.8 万 kcal/h 冷水机组 (7°C)，以 R22 为制冷剂、水为冷却介质，现有项目用量为 6.7 万 kcal/h，本项目不涉及冷水系统使用。

4.3.7 冷冻系统

现有已建 2 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C)，本项目一期在南厂区新建 9 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C)，二期在北厂区新建 6 套 49.0 万 kcal/h 冷冻机组 (-60°C)，-60°C 冷冻系统合计设计能力为 833 万 kcal/h，以 R22/R23 为制冷剂、二氯甲烷为冷却介质，现有项目 -60°C 冷冻系统用量 41.7 万 kcal/h，本项目一期预计新增用量 224.91 万 kcal/h，二期预计新增用量 149.94 万 kcal/h，本项目合计预计新增用量 374.85 万 kcal/h，本项目建成后全厂 -60°C 冷冻系统用量 416.55 万 kcal/h，尚有 416.45 万 kcal/h 的余量，可满足本项目需求。

现有已建 3 套 47.3 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C)，本项目一期在南厂区新建 6 套 80.7 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C)，二期在北厂区新建 4 套 80.7 万 kcal/h 冷冻机组 (-20°C)，-20°C 冷冻系统合计设计能力为 948.9 万 kcal/h，以 R22 为制冷剂、乙二醇水溶液为冷却介质，现有项目 -20°C 冷冻系统用量 60.3kcal/h，本项目一期预计新增用量 217.89 万 kcal/h，二期预计新增用量 145.26 万 kcal/h，本项目合计预计新增用量 363.15 万 kcal/h，本项目建成后全厂 -20°C 冷冻系统用量 423.45 万 kcal/h，尚有 525.45 万 kcal/h 的余量，可满足本项目需求。

4.3.8 软水制备系统

本项目依托现有已建 1 套 50m³/h 软水制备系统，制水工艺为：阳离子树脂交换，软水得水率 92%，本项目软水（来自软水制备系统）一期预计用量为 15.3m³/h，二期预计用量为 10.2m³/h，本项目合计预计用量为 25.5m³/h，本项目建成后全厂软水（来自软水制备系统）合计预计用量为 25.5m³/h，尚有 24.5m³/h 的余量，可满足本项目需求。

4.3.9除盐水制备系统

本项目依托现有已建 1 套除盐水制备系统，制水工艺为：阳离子树脂交换+阴离子树脂交换，制软水能力为 40m³/h，阳离子树脂交换出水制得软水，软水得水率 98%；制除盐水能力为 50m³/h，阴离子树脂交换出水制得除盐水，除盐水得水率 95%。本项目软水（来自除盐水制备系统）一期预计用量为 16.762m³/h，二期预计用量为 11.999m³/h，本项目合计预计用量为 28.761m³/h；本项目一期除盐水用量为 1.166m³/h，二期除盐水用量为 0.778m³/h，本项目合计除盐水用量为 1.944m³/h。

本项目建成后全厂软水（来自除盐水制备系统）用量为 36.928m³/h，尚有 3.072m³/h 的余量，全厂除盐水用量为 6.651m³/h，尚有 43.349m³/h 的余量，可满足本项目需求。

4.3.10贮存

(1) 仓库

本项目相关仓库设置情况见表 4.3.10-1。

表 4.3.10-1 本项目相关仓库设置情况一览表

名称	储存物料	层数	建筑面积	占地面积	火灾危险性	备注
北厂区						
危废仓库（一）	危险废物	1	260	200	甲	依托现有，位于甲类仓库（42）内
危废仓库（二）	危险废物	1	270	270	丙	拟拆除
危废仓库（二）	危险废物	1	540	540	丙	新建，位于丙类仓库（56）内
一般固废仓库	一般工业固废	1	70	70	丙	依托现有，位于丙类仓库（24）内
丁类仓库（70）	五氯化磷	1	327.5	327.5	丁	依托现有
丙类仓库（24）	氟化锂、氧化钙、氟化钙等	2	1170	2340	丙	依托现有，内含 70m ² 一般固废仓库
丁类仓库（21）	六氟磷酸锂	1	672	672	丁	依托现有
丙类仓库（56）	六氟磷酸钠、氟化钠等	1	3240	3240	丙	本次改造新建 1 座 540m ² 危废仓库（二），一期建设完成，拟改造 405m ² 用于北厂区储存六氟磷酸钠成品，拟改造 135m ² 用于北厂区储存原料氟

名称	储存物料	层数	建筑面积	占地面积	火灾危险性	备注
						化钠
甲类仓库 (42)	危险废物	1	720	720	甲	本次依托内含 200m ² 危废仓库 (一)
丁类仓库 (22)	六氟磷酸锂	2	2035	4070	丁	依托现有
南厂区						
丁类仓库 (一)	六氟磷酸锂、六氟磷酸钠、氟化锂、氟化钠、氟化钙	2	5544	2772	丁	一期新建
丁类仓库 (二)	五氯化磷	1	1200	1200	丁	一期新建
成品库 (12)	六氟磷酸锂、六氟磷酸钠	1	1000	1000	丁	一期新建

(2) 罐区

本项目相关储罐设置情况见表 4.3.11-2。

表 4.3.11-2 本项目相关储罐设置情况一览表

序号	区域	储罐名称	罐型	容积 (m ³)	数量	材质	操作工况	备注
北厂区								
1	盐酸罐区	盐酸储罐	固定顶	1200	1	玻璃钢	/	现有已建, 属天时公司, 闲置, 本次一期拟拆除用于新建酸罐区一
2	无水氟化氢罐区	无水氟化氢储罐	固定顶	20	8	316L	≤15°C、微正压	依托现有
3	无水氟化氢纯化区	无水氟化氢储罐	固定顶	20	4	316L	≤15°C、微正压	依托现有
4	酸罐区一	氢氟酸储罐	固定顶	200	7	钢衬PE	常温、常压	一期新建
5		盐酸储罐	固定顶	200	29	钢衬PE	常温、常压	一期新建
6	酸罐区二	盐酸储罐	固定顶	50	24	钢衬PE	常温、常压	依托现有
7		氢氟酸储罐	固定顶	50	8	钢衬PE	常温、常压	依托现有
8	冷冻车间室外设备区	冷冻液 (二氯甲烷) 储罐	卧式	89	2	304	≤-60°C、常压	二期新建
9		冷冻液 (乙二醇) 储罐	卧式	89	2	304	≤-20°C、常压	二期新建
10		液氮储罐	固定顶	100	2	304	-196°C、0.8MPa	二期新建
南厂区								
11	AHF 纯化装置	AHF 储罐	固定顶	30	16	316L	≤15°C、微正压	一期新建, 其中一座作为应急储罐
12	冷冻车间室	冷冻液 (二氯	卧式	89	2	304	≤-60°C、	一期新建

序号	区域	储罐名称	罐型	容积 (m ³)	数量	材质	操作工况	备注
	外设备区	甲烷) 储罐					常压	
13		冷冻液 (乙二醇) 储罐	卧式	89	2	304	≤-20℃、常压	一期新建
14	冷冻车间南	液氮储罐	固定顶	100	2	304	-196℃、0.8MPa	一期新建

4.4 污染源分析

4.4.1 废气污染源分析

4.4.1.1 有组织废气

建设项目有组织废气主要是工艺废气、污水处理站废气、危废仓库废气、储罐废气等。

(1) 工艺废气

根据物料平衡计算结果，建设项目工艺废气产生情况见表 4.4.1-1~4.4.1-4。其中采用集气罩收集方式的，捕集率取 90%。

表 4.4.1-1 建设项目工艺废气产生情况（一期北厂区）

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
六氟磷酸钠	G2-1	投料	颗粒物	0.186	3.729	集气罩	0.167	3.356	50	布袋除尘+一级碱洗
	G2-2	配制	氟化物	0.089	0.223	管道	0.089	0.223	400	一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.038	0.094		0.038	0.094	400	
	G2-3	包装	颗粒物	0.005	0.023	集气罩	0.0045	0.021	240	布袋除尘
	G2-4	水吸收 2	氟化物	0.114	0.019	管道	0.114	0.019	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗（降膜+填料）+一级水洗+一级碱洗
			HCl	0.332	0.055		0.332	0.055	6000	
	G2-5	水吸收 3	氟化物	0.537	0.09	管道	0.537	0.09	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗（降膜+填料）+一级水洗+一级碱洗
	G2-6	粉碎	氟化物	0.139	0.21	管道	0.139	0.21	660	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.305	0.462		0.305	0.462	660	
	G2-7	干燥	氟化物	0.288	0.044	管道	0.288	0.044	6600	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
颗粒物			0.7	0.106	0.7		0.106	6600		
G2-8	筛分	氟化物	0.133	0.061	管道	0.133	0.061	2190	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
		颗粒物	0.755	0.345		0.755	0.345	2190		
纯化	G3-1	水吸收	氟化物	0.015	0.003	管道	0.015	0.003	6000	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗
成品桶清洗	G4-1	清洗	氟化物	0.46	0.154	集气罩	0.414	0.138	3000	一级碱洗

表 4.4.1-3 建设项目工艺废气产生情况（一期南厂区）

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施	
六氟磷酸锂	G1-1	投料	颗粒物	2.333	46.658	集气罩	2.1	41.992	50	布袋除尘+一级碱洗	
	G1-2	配制	氟化物	1.947	4.868	管道	1.947	4.868	400	一级水洗+一级碱洗	
			颗粒物	0.291	0.728		0.291	0.728	400		
	G1-3	包装	颗粒物	0.601	2.863	集气罩	0.541	2.577	210	布袋除尘	
	G1-4	水吸收 2	HCl	3.369	0.561	管道	3.369	0.561	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗（降膜+填料）+一级水洗+一级碱洗	
			氟化物	1.498	0.25		1.498	0.25	6000		
	G1-5	水吸收 3	氟化物	6.2	1.033	管道	6.2	1.033	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗（降膜+填料）+一级水洗+一级碱洗	
	G1-6	粉碎	氟化物	0.004	0.008	管道	0.004	0.008	540	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
			颗粒物	2.745	5.084		2.745	5.084	540		
	G1-7	干燥	氟化物	12.126	2.254	管道	12.126	2.254	5380		
颗粒物			2.828	0.526	2.828		0.526	5380			
G1-8	筛分	氟化物	0.003	0.001	管道	0.003	0.001	2190			
		颗粒物	3.268	1.492		3.268	1.492	2190			
六氟磷酸钠	G2-1	投料	颗粒物	1.057	21.131	集气罩	0.951	19.018	50		布袋除尘+一级碱洗
	G2-2	配制	氟化物	0.506	1.265	管道	0.506	1.265	400		一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.212	0.531		0.212	0.531	400		
	G2-3	包装	颗粒物	0.031	0.127	集气罩	0.028	0.114	240	布袋除尘	
G2-4	水吸收 2	氟化物	0.647	0.108	管道	0.647	0.108	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗（降膜+填料）+一级水洗+一级碱洗		
		HCl	1.882	0.314		1.882	0.314	6000			

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施	
	G2-5	水吸收3	氟化物	3.044	0.507	管道	3.044	0.507	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗(降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗	
	G2-6	粉碎	氟化物	0.785	1.19	管道	0.785	1.19	660	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
			颗粒物	1.727	2.617		1.727	2.617	660		
	G2-7	干燥	氟化物	1.634	0.247	管道	1.634	0.247	6600		
			颗粒物	3.966	0.601		3.966	0.601	6600		
	G2-8	筛分	氟化物	0.754	0.344	管道	0.754	0.344	2190		
			颗粒物	4.28	1.954		4.28	1.954	2190		
	纯化	G3-1	水吸收	氟化物	3.038	0.506	管道	3.038	0.506		6000

表 4.4.1-2 建设项目工艺废气产生情况(二期)

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
六氟磷酸锂	G1-1	投料	颗粒物	2.47	49.402	集气罩	2.47	44.462	50	布袋除尘+一级碱洗
	G1-2	配制	氟化物	2.062	5.155	管道	2.062	5.155	400	一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.308	0.77		0.308	0.77	400	
	G1-3	包装	颗粒物	0.637	3.032	集气罩	0.637	2.729	210	布袋除尘
	G1-4	水吸收2	HCl	3.568	0.595	管道	3.568	0.595	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗(降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
			氟化物	1.587	0.264		1.587	0.264	6000	
	G1-5	水吸收3	氟化物	6.564	1.094	管道	6.564	1.094	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗(降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
G1-6	粉碎	氟化物	0.005	0.009	管道	0.005	0.009	540	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
		颗粒物	2.907	5.383		2.907	5.383	540		

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
	G1-7	干燥	氟化物	12.839	2.386	管道	12.839	2.386	5380	
			颗粒物	2.994	0.556		2.994	0.556	5380	
	G1-8	筛分	氟化物	0.003	0.002	管道	0.003	0.002	2190	
			颗粒物	3.46	1.58		3.46	1.58	2190	
纯化	G3-1	水吸收	氟化物	2.036	0.339	管道	2.036	0.339	6000	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗
成品桶清洗	G4-1	清洗	氟化物	0.316	0.105	集气罩	0.284	0.095	3000	一级碱洗

表 4.4.1-4 建设项目工艺废气产生情况 (项目整体)

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
六氟磷酸锂	G1-1	投料	颗粒物	4.803	96.06	集气罩	4.823	86.454	50	布袋除尘+一级碱洗
	G1-2	配制	氟化物	4.009	10.023	管道	4.009	10.023	400	一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.599	1.498		0.599	1.498	400	
	G1-3	包装	颗粒物	1.238	5.895	集气罩	1.114	5.306	210	布袋除尘
	G1-4	水吸收 2	HCl	6.937	1.156	管道	6.937	1.156	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗 (降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
			氟化物	3.085	0.514		3.085	0.514	6000	
	G1-5	水吸收 3	氟化物	12.764	2.127	管道	12.764	2.127	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗 (降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
	G1-6	粉碎	氟化物	0.009	0.017	管道	0.009	0.017	540	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
颗粒物			5.652	10.467	5.652		10.467	540		
G1-7	干燥	氟化物	24.965	4.64	管道	24.965	4.64	5380	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
		颗粒物	5.822	1.082		5.822	1.082	5380		

产品	编号	工序	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集方式	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	工序时间 (h/a)	污染防治措施
	G1-8	筛分	氟化物	0.006	0.003	管道	0.006	0.003	2190	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	6.728	3.072		6.728	3.072	2190	
六氟磷酸钠	G2-1	投料	颗粒物	1.243	24.86	集气罩	1.119	22.374	50	布袋除尘+一级碱洗
	G2-2	配制	氟化物	0.595	1.488	管道	0.595	1.488	400	一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	0.25	0.625		0.25	0.625	400	
	G2-3	包装	颗粒物	0.036	0.15	集气罩	0.032	0.135	240	布袋除尘
	G2-4	水吸收2	氟化物	0.761	0.127	管道	0.761	0.127	6000	一级降膜水洗+一级综合水洗(降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
			HCl	2.214	0.369		2.214	0.369	6000	
	G2-5	水吸收3	氟化物	3.581	0.597	管道	3.581	0.597	6000	二级降膜水洗+一级综合水洗(降膜+填料)+一级水洗+一级碱洗
	G2-6	粉碎	氟化物	0.924	1.4	管道	0.924	1.4	660	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
			颗粒物	2.032	3.079		2.032	3.079	660	
	G2-7	干燥	氟化物	1.922	0.291	管道	1.922	0.291	6600	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗
颗粒物			4.666	0.707	4.666		0.707	6600		
G2-8	筛分	氟化物	0.887	0.405	管道	0.887	0.405	2190	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	
		颗粒物	5.035	2.299		5.035	2.299	2190		
纯化	G3-1	水吸收	氟化物	5.089	0.848	管道	6.64	1.107	6000	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗
成品桶清洗	G4-1	清洗	氟化物	0.776	0.259	集气罩	0.698	0.233	3000	一级碱洗

(2) 污水处理站废气

建设项目依托现有污水处理站，针对污水处理站进行密闭收集，收集池、缺氧系统等废气通过加盖收集后由“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后经 DA015 排气筒有组织排放，收集效率约 95%。类比现有项目运行情况，本项目、叠加现有后污水处理站废气产生情况如下。

表 4.4.1-4 本项目污水处理站废气产生情况

废气来源	废气成分	一期		二期		项目整体		污染防治措施
		有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	
污水处理站废气	氨	0.027	0.0040	0.021	0.0029	0.048	0.0069	一级碱洗+一级活性炭吸附
	硫化氢	0.025	0.0034	0.019	0.0027	0.044	0.0061	
	非甲烷总烃	0.244	0.0340	0.196	0.0272	0.440	0.0612	

表 4.4.1-5 叠加现有后污水处理站废气产生情况

废气来源	废气成分	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	污染防治措施
污水处理站废气	氨	0.127	0.0178	一级碱洗+一级活性炭吸附
	硫化氢	0.115	0.016	
	非甲烷总烃	0.419	0.1971	

(3) 危废仓库废气

建设项目依托现有危废仓库（一）、拆除现有危废仓库（二）后新建危废仓库（二），危险废物暂存过程中产生的废气经微负压收集后与污水处理站废气一起由“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后经 DA015 排气筒有组织排放，收集效率约 90%，本项目、叠加现有后危废仓库废气产生情况见下表。

表 4.4.1-6 本项目危废仓库废气产生情况

废气来源	污染物名称	一期		二期		项目整体		污染防治措施
		有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	
危废仓库（二）	非甲烷总烃	0.162	0.0218	0.108	0.0162	0.27	0.038	一级碱洗+一级活性炭吸附
危废仓库	非甲	0.054	0.0073	0.036	0.0057	0.09	0.013	

废气来源	污染物名称	一期		二期		项目整体		污染防治措施
		有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	
库(一)	烷总烃							

表 4.4.1-7 叠加现有后危废仓库废气产生情况

废气来源	废气成分	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	污染防治措施
危废仓库(二)废气	非甲烷总烃	0.27	0.038	一级碱洗+一级活性炭吸附
危废仓库(一)废气	非甲烷总烃	0.225	0.023	

(4) 储罐废气

储罐设置气相平衡管，储罐装卸物料时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，可有效控制装卸时产生的大呼吸废气。根据齐刚《利用气相平衡管原理控制有机污染物的无组织排放》，通过对原料储罐、计量罐等一并采取气相平衡原理设置气相平衡管，使呼吸尾气形成闭路循环，大呼吸废气外排量极少。因此，本项目储罐废气主要为小呼吸废气。

小呼吸排放是由于温度和压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

本项目二氯甲烷冷冻液储罐无废气产生：回液管管径余量较大，回液为无压自流回液，回液管不满液，相当于气相平衡管，采用冷设备及冷媒罐形成的密闭系统的气相一定压力范围内自动平衡，由于系统不补液，正常情况下不产生呼吸气排放。

本项目盐酸储罐、氢氟酸储罐、无水氟化氢储罐罐型为固定顶罐，固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B --固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M --储罐内蒸气的分子量；

P --在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D--罐的直径 (m);

H--平均蒸气空间高度 (m);

ΔT --一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$), 本项目取 15°C ;

F_p --涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1-1.5 之间, 本项目取 1.25;

C-用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0-9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$;

K_c -产品因子 (石油原油 K_c 取 0.65, 其他的有机液体取 1.0)

本项目盐酸、氢氟酸、无水氟化氢储罐废气污染物计算参数见表 4.4.1-8, 本项目储罐设置情况见表 4.4.1-9, 本项目储罐废气产生情况见表 4.4.1-10, 叠加现有后储罐废气产生情况见表 4.4.1-11。

表 4.4.1-8 本项目储罐废气污染物参数情况

罐区	无水氟化氢罐区	AHF 纯化装置	酸罐区一		酸罐区二	
储罐种类	无水氟化氢储罐	无水氟化氢储罐	氢氟酸储罐	盐酸储罐	氢氟酸储罐	盐酸储罐
废气成分	氟化物	氟化物	氟化物	HCl	氟化物	HCl
M (无量纲)	20	20	20	36.5	20	36.5
P (Pa)	3333	3333	3333	1003	3333	1003
D (m)	3.8	3.8	3.8	3.2	3.8	3.2
H (m)	1.492	1.492	1.492	1.256	1.492	1.256
ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	15	15	15	15	15	15
F_p (无量纲)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
C (无量纲)	0.667	0.667	0.667	0.586	0.667	0.586
K_c (无量纲)	1	1	1	1	1	1
LB (kg/a)	13.395	13.395	13.395	6.355	13.395	6.355

表 4.4.1-9 本项目储罐设置情况

罐区	储罐种类	数量 (座)		
		项目整体	一期	二期
AHF 纯化装置 (南厂区)	无水氟化氢储罐	15	15	0
酸罐区一	氢氟酸储罐	7	1	6
	盐酸储罐	29	2	27
酸罐区二	氢氟酸储罐	2	2	0

表 4.4.1-10 本项目储罐废气产生情况

储罐位置	储罐种类	废气成分	一期		二期		项目整体		污染防治措施
			有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	
酸罐区一 (北厂区)	氢氟酸储罐	氟化物	0.0117	0.0018	0.0720	0.0099	0.0837	0.0117	一级水洗 +一级碱洗
	盐酸储罐	HCl	0.012	0.001	0.155	0.022	0.167	0.023	
AHF 纯化装置 (南厂区)	无水氟化氢储罐	氟化物	0.181	0.025	0	0	0.181	0.025	一级水洗 +一级碱洗
酸罐区二 (北厂区)	氢氟酸储罐	氟化物	0.024	0.004	0	0	0.024	0.0036	一级水洗 +一级碱洗

表 4.4.1-11 叠加现有后储罐废气产生情况

罐区	废气种类	废气成分	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	污染防治措施
酸罐区一 (北厂区)	氢氟酸储罐废气	氟化物	0.0837	0.0117	一级水洗+一级碱洗
	盐酸储罐废气	HCl	0.167	0.023	
AHF 纯化装置 (南厂区)	无水氟化氢储罐废气	氟化物	0.181	0.025	一级水洗+一级碱洗
酸罐区二 (北厂区)	氢氟酸储罐废气	氟化物	0.096	0.014	一级水洗+一级碱洗

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4.4.1-12~4.4.1-14，叠加现有后有组织排放情况见表 4.4.1-15，本项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 4.4.1-16~4.4.1-18。

全本公示

表 4.4.1-14 建设项目有组织废气产生及排放情况（一期）

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数				
			废气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					废气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	编号	内径 (m)	高度 (m)	温度 (℃)	
																					浓度 (mg/m³)
北厂区	储罐废气(酸罐区一)	氟化物	400	4.5	0.0018	0.0117	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95	氟化物	510	0.196	0.0001	0.001	3	0.072	DA010	0.2	20	25	
		HCl		2.5	0.001	0.012			95						HCl	0.196					0.0001
	储罐废气(酸罐区二)	氟化物	110	32.727	0.0036	0.024	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95		/										
	纯化废气	氟化物	100	30	0.003	0.015	管道收集	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗	99	HCl	3600	1.111	0.004	0.029	10	0.18	DA011	0.8	25	25	
	投料废气	颗粒物	800	4195	3.356	0.167	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9	氟化物		0.833	0.003	0.022	3	0.072					
		HCl*		2.222	0.002	0.016			80	颗粒物	0.833	0.003	0.018	20	1						
	六氟磷酸钠(1500t/a)工艺废气	水吸收废气(合成)	氟化物	300	63.333	0.019	0.114	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
			HCl		183.333	0.055	0.332			96											
		配制废气	氟化物	400	557.5	0.223	0.089	管道收集	一级水洗+一级碱洗	95											
			颗粒物		235	0.094	0.038			99											
		粉碎废气	氟化物	200	1050	0.21	0.139	管道收集	布袋除尘+一级水洗+一级碱洗	99											
			颗粒物		2310	0.462	0.305			99.5											
		干燥废气	氟化物	200	220	0.044	0.288	管道收集	二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
			颗粒物		530	0.106	0.7			99.5											
		筛分废气	氟化物	200	305	0.061	0.133	管道收集	一级碱洗	99											
			颗粒物		1725	0.345	0.755			99.5											
	水吸收废气(结晶)	氟化物	300	300	0.09	0.537	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5												
	包装废气	颗粒物	200	70	0.021	0.0045	集气罩收集	布袋除尘	95												
	成品桶清洗废气	氟化物	6000	23	0.138	0.414	集气罩收集	一级碱洗	90	氟化物	6000	2.333	0.014	0.041	3	0.072	DA013	0.8	38	25	
	污水处理站废气	氨	3750	3.973	0.0149	0.106	加盖收集	一级碱洗+一级活性	60	氨	6250	0.96	0.006	0.042	30	/	DA015	0.4	25	25	
硫化氢		3.547		0.0133	0.096	85			硫化	0.32		0.002	0.014	5	/						

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数				
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度	
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)	
	危废仓库废气	非甲烷总烃	2500	15.76	0.0394	0.338	微负压收集	85	非甲烷总烃	4.96	0.031	0.234	60	3							
南厂区	六氟磷酸锂 (17000t/a) 工艺废气	投料废气	5700	颗粒物	10707.895	61.035	3.052	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9	36000	氟化物	1.611	0.058	0.415	10	0.18	DA014	0.9	43	25
		HCl*		7.193	0.041	0.296	80			1.694			0.061	0.442	3	0.072					
		水吸收废气(合成)	3400	氟化物	105.294	0.358	2.146	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99			0.556	0.02	0.142	20	1				
		HCl		257.647	0.876	5.253	96														
		配制废气	2800	氟化物	2191.429	6.136	2.454	管道收集	一级水洗+一级碱洗	95											
		颗粒物		449.643	1.259	0.503	90														
		粉碎废气	1800	氟化物	665.556	1.198	0.789	管道收集	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
		颗粒物		4280	7.704	4.474	99.5														
		干燥废气	1000	氟化物	2502	2.502	13.767	管道收集	一级水洗+一级碱洗	99											
		颗粒物		1127	1.127	6.795	99.5														
	筛分废气	900	氟化物	383.333	0.345	0.757	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99												
	颗粒物		3830	3.447	7.55	99.5															
	水吸收废气(结晶)	氟化物	3000	513.667	1.541	9.247	管道收集	99.5													
	包装废气	颗粒物	2400	1122.083	2.693	0.569	集气罩收集	布袋除尘	95												
	六氟磷酸钠 (8500t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	2850	6672.982	19.018	0.951	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9											
HCl*		14.386	0.041		0.296	80															
水吸收废气(合成)		氟化物	1700	63.529	0.108	0.647	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99												
HCl		184.706		0.314	1.882	96															
配制废气	氟化物	1400	903.571	1.265	0.506	管道收集	一级水洗+一级碱洗	95													
颗粒物	379.286		0.531	0.212	90																

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
	粉碎废气	氟化物	900	1322.222	1.19	0.785	管道收集	布袋除尘+	99											
		颗粒物		2907.778	2.617	1.727			99.5											
	干燥废气	氟化物	500	494	0.247	1.634	管道收集	二级水洗+	99											
		颗粒物		1202	0.601	3.966			99.5											
	筛分废气	氟化物	450	764.444	0.344	0.754	管道收集	一级碱洗	99											
		颗粒物		4342.222	1.954	4.28			99.5											
		水吸收废气(结晶)	氟化物	1500	338	0.507	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5											
	包装废气	颗粒物	1200	95	0.114	集气罩收集	布袋除尘	95												
	储罐废气(AHF纯化装置)	氟化物	500	50	0.025	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95												
	纯化废气	氟化物	4000	126.5	0.506	管道收集	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗	99												

注*: HCl由投料废气中的五氯化磷遇水反应生成。

表 4.4.1-15 建设项目有组织废气产生及排放情况(二期)

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数						
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度			
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)			
北厂区	储罐废气(酸罐区一)	氟化物	300	33	0.0099	0.072	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95	氟化物	300	1.667	0.0005	0.004	3	0.072	DA010	0.2	20	25			
		HCl		73.333	0.022	0.155			95												HCl	3.333	0.001
	纯化废气	氟化物	3000	113	0.339	2.036	管道收集	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗	99	氟化物	3000	1.333	0.004	0.023	3	0.072	DA011	0.8	25	25			
	污水处理站废气	氨	750	3.867	0.0029	0.021	加盖收集	一级碱洗+一级活性炭吸附	60	氨	1250	0.8	0.001	0.008	30	/	DA015	0.45	25	25			
		硫化氢		3.6	0.0027	0.019			85	硫化氢					0.32	0.0004					0.003	5	/
		非甲烷总烃		36.267	0.0272	0.196			85	非甲烷总烃					6.4	0.008					0.051	60	3
	危废仓库废气	非甲烷总烃	500	57.2	0.0286	0.144	微负压收		85						/								

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
六氟磷酸锂 (18000t/a) 工艺废气	投料 废气	颗粒物	6000	7406.167	44.437	2.222	管道 收集	布袋除尘+ 一级碱洗	99.9	HCl 氟化 物 颗粒物	27000	1.852	0.05	0.359	10	0.18	DA013	0.8	38	25
		HCl*		5	0.03	0.216			80			1.926	0.052	0.373	3	0.072				
	水吸 收废 气(合 成)	氟化物	3500	75.429	0.264	1.586	管道 收集	一级降膜 水洗+一级 综合水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99			0.259	0.007	0.052	20	1				
		HCl		169.714	0.594	3.566			96											
	配制 废气	氟化物	3000	1717.333	5.152	2.061	管道 收集	一级水洗+ 一级碱洗	95											
		颗粒物		256.667	0.77	0.308			90											
	粉碎 废气	氟化物	2000	4.5	0.009	0.005	管道 收集	布袋除尘+ 二级水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99											
		颗粒物		2690	5.38	2.905			99.5											
	干燥 废气	氟化物	1000	2385	2.385	12.832	管道 收集	二级水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99											
		颗粒物		556	0.556	2.993			99.5											
	筛分 废气	氟化物	1000	2	0.002	0.003	管道 收集	一级水洗+ 一级碱洗	99											
		颗粒物		1579	1.579	3.458			99.5											
	水吸 收废 气(结 晶)	氟化物	4000	273.25	1.093	6.561	管道 收集	二级降膜 水洗+一级 综合水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99.5											
	包装 废气	颗粒物	2500	1090.8	2.727	0.573	集气 罩收 集	布袋除尘	95											
成品桶清洗废气	氟化物	4000	23.75	0.095	0.284	集气 罩收 集	一级碱洗	90												

注*: HCl由投料废气中的五氯化磷遇水反应生成。

表 4.4.1-16 建设项目有组织废气产生及排放情况(项目整体)

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
北 厂 区	储罐废气(酸罐区一)	氟化物	1000	11.7	0.0117	0.083 7	套管 收集	一级水洗+ 一级碱洗	95	氟化 物 HCl	1110	0.541	0.0006	0.005	3	0.072	DA010	0.2	20	25
		HCl		23	0.023	0.167			95			0.901	0.001	0.009	10	0.18				
	储罐废气(酸罐区二)	氟化物	110	3.6	0.0036	0.024	套管 收集	一级水洗+ 一级碱洗	95											

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
	纯化废气	氟化物	3100	109.355	0.339	2.051	管道收集	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗	99	HCl	5700	0.702	0.004	0.029	10	0.18	DA011	0.8	25	25
	投料废气	颗粒物	800	4195	3.356	0.167	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9	氟化物		1.228	0.007	0.045	3	0.072				
		HCl*		2.5	0.002	0.016			80	颗粒物		0.526	0.003	0.018	20	1				
六氟磷酸钠 (1500t/a) 工艺废气	水吸收废气 (合成)	氟化物	300	63.333	0.019	0.114	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
		HCl		183.333	0.055	0.332			96											
	配制废气	氟化物	400	557.5	0.223	0.089	管道收集	一级水洗+一级碱洗	95											
		颗粒物		235	0.094	0.038			90											
	粉碎废气	氟化物	200	1050	0.21	0.139	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99											
		颗粒物		2310	0.462	0.305			99.5											
	干燥废气	氟化物	200	220	0.044	0.288	管道收集	二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
		颗粒物		530	0.106	0.7			99.5											
	筛分废气	氟化物	200	305	0.061	0.133	管道收集	一级碱洗	99											
		颗粒物		1725	0.345	0.755			99.5											
水吸收废气 (结晶)	氟化物	300	300	0.09	0.537	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5												
包装废气	颗粒物	200	105	0.021	0.0045	集气罩收集	布袋除尘	95												
六氟磷酸锂 (18000t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	6000	7406.167	44.437	2.222	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9	HCl	33000	1.515	0.05	0.359	10	0.18	DA013	0.8	38	25
		HCl*		5	0.03	0.216			80	氟化物		2	0.066	0.414	3	0.072				
	水吸收废气 (合成)	氟化物	3500	75.429	0.264	1.586	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99	颗粒物		0.212	0.007	0.052	20	1				
		HCl		169.714	0.594	3.566			96											
	配制	氟化物	3000	1717.333	5.152	2.061	管道	一级水洗+	95											

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数					
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度		
			(Nm³/h)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm³/h)	(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)		
	废气	颗粒物		256.667	0.77	0.308	收集	一级碱洗	90													
		粉碎	2000	氟化物	4.5	0.009	0.005	管道收集	布袋除尘+												99	
		废气		颗粒物	2690	5.38	2.905														99.5	
		干燥	1000	氟化物	2385	2.385	12.83	管道收集	二级水洗+												99	
				颗粒物	556	0.556	2.993														99.5	
		筛分	1000	氟化物	2	0.002	0.003	管道收集	一级水洗+												99	
				颗粒物	1579	1.579	3.458														99.5	
	水吸收	4000	氟化物	273.25	1.093	6.561	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5													
	收废气(结晶)																					
	包装	2500	颗粒物	1090.8	2.727	0.573	集气罩收集	布袋除尘	95													
成品桶清洗	10000	氟化物	23.3	0.233	0.698	集气罩收集	一级碱洗	90														
污水处理站	4500	氨	3.956	0.0178	0.127	加盖收集	一级碱洗+一级活性炭吸附	60	氨	7500	0.933	0.007	0.05	30	/	DA015	0.4	25	25			
		硫化氢	3.556	0.016	0.115			85			硫化氢	0.267	0.002	0.017	5					/		
		非甲烷总烃	43.8	0.1971	1.419			85			非甲烷总烃	5.333	0.04	0.285	60					3		
危废仓库	3000	非甲烷总烃	22.667	0.068	0.482	微负压收集		85														
南厂区	六氟磷酸锂(17000t/a)工艺废气	投料	颗粒物	5700	10707.895	61.035	管道收集	布袋除尘+一级碱洗	99.9	HCl	36000	1.611	0.058	0.415	10	0.18	DA014	0.9	43	25		
			HCl*		7.193	0.041			0.296			80	氟化物	1.694	0.061	0.442					3	0.072
		水吸收	氟化物	3400	105.294	0.358	2.146	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗			99	颗粒物	0.556	0.02	0.142					20	1
			HCl		257.647	0.876	5.253					96										
配制	2800	氟化物	2191.429	6.136	2.454	管道	一级水洗+	95														

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
	废气	颗粒物		449.643	1.259	0.503	收集	一级碱洗	90											
	粉碎	氟化物	1800	665.556	1.198	0.789	管道收集	布袋除尘+ 二级水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99											
	废气	颗粒物		4280	7.704	4.474			99.5											
	干燥	氟化物	1000	2502	2.502	13.76	管道收集		99											
		颗粒物		1127	1.127	6.795			99.5											
	筛分	氟化物	900	383.333	0.345	0.757	管道收集		99											
		颗粒物		3830	3.447	7.55			99.5											
水吸收	氟化物	3000	513.667	1.541	9.247	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗		99.5											
包装	颗粒物	2400	1122.083	2.693	0.569	集气罩收集	布袋除尘	95												
六氟磷酸钠 (8500t/a)工艺 废气	投料	颗粒物	2850	6672.982	19.018	0.951	管道收集	布袋除尘+ 一级碱洗	99.9											
		HCl*		14.386	0.041	0.296			80											
	水吸收	氟化物	1700	63.529	0.108	0.647	管道收集	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99											
		HCl		184.706	0.314	1.882			96											
	配制	氟化物	1400	903.571	1.265	0.506	管道收集	一级水洗+ 一级碱洗	95											
		颗粒物		379.286	0.531	0.212			90											
	粉碎	氟化物	900	1322.222	1.19	0.785	管道收集	布袋除尘+ 一级碱洗	99											
		颗粒物		2907.778	2.617	1.727			99.5											
	干燥	氟化物	500	494	0.247	1.634	管道收集	二级水洗+ 一级水洗+ 一级碱洗	99											
		颗粒物		1202	0.601	3.966			99.5											
	筛分	氟化物	450	764.444	0.344	0.754	管道收集	一级碱洗	99											
颗粒物		4342.222		1.954	4.28	99.5														
水吸收	氟化物	1500	338	0.507	3.044	管道收集	二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5												
包装	颗粒物	1200	95	0.114	0.028	集气罩收	布袋除尘	95												

位置	废气种类	污染物	产生状况				收集方式	治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况				排放标准		排气筒参数			
			废气量	浓度	速率	产生量					废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	编号	内径	高度	温度
			(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)					(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)
	储罐废气(AHF 纯化装置)	氟化物	500	50	0.025	0.181	套管收集	一级水洗+一级碱洗	95											
	纯化废气	氟化物	4000	126.5	0.506	3.038	管道收集	二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗	99											

注*: HCl 由投料废气中的五氯化磷遇水反应生成。

金本公眾

4.4.1-17 本次叠加现有后有组织废气排放情况

涉及机密，略

表 4.4.1-18 建设项目大气污染物有组织排放量核算表（一期）

涉及机密，略

表 4.4.1-19 建设项目大气污染物有组织排放量核算表（二期）

涉及机密，略

全本公示

表 4.4.1-20 建设项目大气污染物有组织排放量核算表（项目整体）

涉及机密，略

4.4.1.2 无组织废气

厂区无组织排放废气主要为生产车间、罐区、仓库及污水处理站等区域产生的无组织废气。

(1) 生产车间：建设项目产品生产过程均拟采用密闭化设备，包括投料、反应、过滤、浓缩、结晶、出料等环节均采用全密闭式操作，从而避免和减少无组织废气的产生，装置内的工艺废气经管道收集。物料投加过程中，考虑到连接处（液体物料桶与插管连接处）无法保证全部密封，存在少量无组织废气逸散。

(2) 罐区：本项目罐区无组织废气主要为储罐附属管道连接处产生的少量无组织废气。

(3) 危废仓库：危废仓库废气采用微负压方式收集处理后有组织排放，收集效率为 90%。

(4) 污水处理站：建设项目针对污水处理站废气进行密闭收集处理后有组织排放，收集效率为 95%。

(5) 石灰仓：本项目石灰仓无组织废气主要为氧化钙投料时产生的少量无组织废气。

本项目无组织废气排放情况见表 4.4.1-21~4.4.1-23，叠加现有后无组织废气排放情况见表 4.4.1-24，本项目无组织废气排放核算表见表 4.4.1-25~4.4.1-27，本项目大气污染物年排放核算表见表 4.4.1-28~4.4.1-30。

表 4.4.1-21 本项目无组织废气排放情况（一期）

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
六氟磷酸锂生产车间（一）（北厂区）	颗粒物	0.0195	0.003	2730	9
	氟化物	0.01	0.001		

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
六氟磷酸盐生产车间 (南厂区)	颗粒物	0.342	0.048	18152.5	12
	氟化物	0.07	0.01		
干燥包装房 (南厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
洗桶间	氟化物	0.046	0.016	1008	5
酸罐区一	氟化物	0.0013	0.0002	2025	5
	HCl	0.0010	0.0010		
酸罐区二	氟化物	0.003	0.0004	1215	5
AHF 纯化装置 (南厂区)	氟化物	0.02	0.003	270	5
污水处理站	氨	0.002	0.0001	5650	2
	硫化氢	0.001	0.0002		
	非甲烷总烃	0.014	0.0018		
危废仓库 (一)	非甲烷总烃	0.019	0.0024	200	3
危废仓库 (二)	非甲烷总烃	0.018	0.0032	540	3
石灰仓 (南厂区)	颗粒物	0.028	0.004	4	2.5

表 4.4.1-22 本项目无组织废气排放情况 (二期)

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
六氟磷酸锂生产车间 (六) (北厂区)	颗粒物	0.247	0.034	9204	10
	氟化物	0.05	0.007		
干燥包装房 (北厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
洗桶间	氟化物	0.052	0.004	1008	5
酸罐区一	氟化物	0.008	0.0011	2025	5
	HCl	0.017	0.002		
污水处理站	氨	0.001	0.0002	5650	2
	硫化氢	0.001	0.0001		
	非甲烷总烃	0.01	0.0014		
危废仓库 (一)	非甲烷总烃	0.004	0.0006	200	3
危废仓库 (二)	非甲烷总烃	0.012	0.0008	540	3
石灰仓 (北厂区)	颗粒物	0.024	0.003	4	2.5

表 4.4.1-23 本项目无组织废气排放情况 (项目整体)

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
六氟磷酸锂生产车间 (六) (北厂区)	颗粒物	0.247	0.034	9204	10
	氟化物	0.05	0.007		
六氟磷酸锂生产车间 (一) (北厂区)	颗粒物	0.0195	0.003	2730	9
	氟化物	0.01	0.001		
六氟磷酸盐生产车间 (南厂区)	颗粒物	0.342	0.048	18152.5	12

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
	氟化物	0.07	0.01		
干燥包装房(北厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
干燥包装房(南厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
洗桶间	氟化物	0.078	0.026	1008	5
AHF 纯化装置(南厂区)	氟化物	0.0200	0.0030	270	5
酸罐区一	氟化物	0.0093	0.0013	2025	5
	HCl	0.0180	0.0030		
酸罐区二	氟化物	0.003	0.0004	1215	5
污水处理站	氨	0.003	0.0004	5650	2
	硫化氢	0.002	0.0003		
	非甲烷总烃	0.024	0.003		
危废仓库(一)	非甲烷总烃	0.023	0.003	200	3
危废仓库(二)	非甲烷总烃	0.03	0.004	540	3
石灰仓(北厂区)	颗粒物	0.024	0.003	4	2.5
石灰仓(南厂区)	颗粒物	0.028	0.004	4	2.5

全本公示

表 4.4.1-24 本项目叠加现有后无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
六氟磷酸锂生产车间(六)(北厂区)	颗粒物	0.247	0.034	9204	10
	氟化物	0.05	0.007		
六氟磷酸锂生产车间(一)(北厂区)	颗粒物	0.0665	0.009	2730	9
	氟化物	0.019	0.002		
六氟磷酸盐生产车间(南厂区)	颗粒物	0.342	0.048	18152.5	12
	氟化物	0.07	0.01		
干燥包装房(北厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
干燥包装房(南厂区)	颗粒物	0.064	0.009	1500	10
洗桶间	氟化物	0.078	0.026	1008	5
AHF 纯化装置(南厂区)	氟化物	0.02	0.003	270	3
酸罐区一	氟化物	0.0093	0.0013	2025	5
	HCl	0.018	0.003		
酸罐区二	氟化物	0.011	0.0014	1215	5
污水处理站	氨	0.007	0.001	5650	2
	硫化氢	0.006	0.001		
	非甲烷总烃	0.075	0.010		
危废仓库(一)	非甲烷总烃	0.038	0.005	200	3
危废仓库(二)	非甲烷总烃	0.020	0.004	540	3
石灰仓(北厂区)	颗粒物	0.024	0.003	4	2.5
石灰仓(南厂区)	颗粒物	0.028	0.004	4	2.5

表 4.4.1-25 本项目无组织废气排放情况（一期）

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	六氟磷酸锂生产车间（一） （北厂区）	未完全 捕集的 废气	颗粒物	加强生产管理	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.5	0.0195
2			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.01
3	六氟磷酸盐生产车间（南厂 区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.5	0.342
4			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.07
5	干燥包装房（南厂区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.5	0.064
6	洗桶间		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.046
7	酸罐区一		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.0013
8			HCl		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.05	0.001
9	酸罐区二		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.003
10	AHF 纯化装置（南厂区）		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	0.02	0.02
11	污水处理站		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	1.5	0.002
12			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	0.06	0.001
13			非甲烷总		《大气污染物综合排放标准》	4	0.014

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
			烃		(DB32/4041-2021)		
14	危废仓库(一)		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.019
15	危废仓库(二)		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.018
16	石灰仓(南厂区)		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.028
建设项目无组织排放总计							
建设项目无组织排放总计(t/a)						颗粒物	0.4535
						氟化物	0.1503
						HCl	0.001
						氨	0.002
						硫化氢	0.001
						非甲烷总烃	0.051

表 4.4.1-26 本项目无组织废气排放情况(二期)

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	六氟磷酸锂生产车间(六)(北厂区)	未完全捕集的废气	颗粒物	加强生产管理	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.247
2			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.050
3	干燥包装房(北厂区)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)		0.5	0.064	

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)			
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)				
4	洗桶间	产污环节	氟化物	主要污染防治措施	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.032			
5	酸罐区一		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.008			
6			HCl		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.05	0.017			
7			污水处理站		氨	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5	0.001		
8	硫化氢				《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.06	0.001			
9	非甲烷总烃				《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.01			
10	危废仓库(一)				非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.004		
11	危废仓库(二)				非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.012		
12	石灰仓(北厂区)		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.024			
建设项目无组织排放总计										
建设项目无组织排放总计(t/a)							颗粒物	0.335		
							氟化物	0.090		
							HCl	0.017		
							氨	0.001		
							硫化氢	0.001		
							非甲烷总烃	0.026		

表 4.4.1-27 本项目无组织废气排放情况（项目整体）

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	六氟磷酸锂生产车间（六）（北厂区）	未完全捕集的废气	颗粒物	加强生产管理	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.247
2			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.05
3	六氟磷酸锂生产车间（一）（北厂区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.0195
4			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.01
5	六氟磷酸盐生产车间（南厂区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.342
6			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.07
7	干燥包装房（北厂区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.064
8	干燥包装房（南厂区）		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.064
9	洗桶间		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.078
10	AHF 汽化车间（南厂区）		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.02
11	酸罐区一		氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.009
12			HCl		《大气污染物综合排放标准》	0.05	0.018

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)		
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)			
13	酸罐区二	污水处理站	氟化物		(DB32/4041-2021)				
14	污水处理站		氨		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.003		
15			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5	0.003		
16			非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.06	0.002		
17			危废仓库(一)		非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.024	
18	危废仓库(二)		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.023		
19	石灰仓(北厂区)		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4	0.03		
20	石灰仓(南厂区)		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.5	0.024		
建设项目无组织排放总计									
建设项目无组织排放总计(t/a)					颗粒物	0.7885			
					氟化物	0.240			
					HCl	0.018			
					氨	0.003			
					硫化氢	0.002			
					非甲烷总烃	0.077			

表 4.4.1-28 本项目大气污染物年排放核算表（一期）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.044
2	硫化氢	0.0150
3	非甲烷总烃	0.285
4	颗粒物	0.614
5	HCl	0.446
6	氟化物	0.656

表 4.4.1-29 本项目大气污染物年排放核算表（二期）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.009
2	硫化氢	0.0040
3	非甲烷总烃	0.077
4	颗粒物	0.387
5	HCl	0.384
6	氟化物	0.490

表 4.4.1-30 本项目大气污染物年排放核算表（项目整体）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.053
2	硫化氢	0.019
3	非甲烷总烃	0.362
4	颗粒物	1.001
5	HCl	0.830
6	氟化物	1.1463

4.4.2 废水污染源分析

建设项目废水主要是设备清洗废水、空压机废水、循环冷却系统排污、蒸发式冷凝器排污、车间地面清洗废水、软水制备系统浓水、除盐水制备系统浓水、分析室废水、废气处理废水、初期雨水、生活污水等。

4.4.2.1 设备清洗废水

本项目成品桶返回后经清洗后再利用，根据物料平衡核算，本项目一期、二期、项目整体产生成品桶清洗废水量分别约为 7776t/a、5184t/a、12960t/a，成品桶清洗废水主要污染物为 COD(500 mg/L)、SS(300 mg/L)、总磷(147 mg/L)、氟化物(59 mg/L)、盐分(2000 mg/L)。成品桶清洗废水经除氟除磷+MVR 处理后回用。

本项目其他设备如滤芯更换，清洗过程产生清洗废水，本项目一期、

二期、项目整体产生其他设备清洗废水量分别约为 324t/a、216t/a、540t/a，其他设备清洗废水主要污染物为 COD（500 mg/L）、SS（300 mg/L）、总磷（30 mg/L）、氟化物（100 mg/L）、盐分（2000 mg/L）。其他设备清洗废水进厂内污水处理站处理。

4.4.2.2空压机废水

常温下空气中饱和含水量为 17.3g/m³，本项目一期压缩空气制备量为 27.4Nm³/min，二期压缩空气制备量为 41.1Nm³/min，本项目合计压缩空气制备量为 68.5Nm³/min，在制备压缩空气时空气中约有一半水进入废水，则本项目一期、二期、项目整体产生空压机废水量分别为 153.583t/a、102.388t/a、255.971t/a。空压机自带油水分离器，类比同类设备废水，主要污染物为 COD(500mg/L)、SS(200 mg/L)、氨氮(5mg/L)、总氮(10 mg/L)、总磷（6 mg/L）、石油类（100mg/L）。

4.4.2.3循环冷却系统排污

建设项目循环冷却系统定期排水，类比现有项目，本项目一期、二期、项目整体循环冷却系统的排污量分别约为 19440t/a、12960t/a、32400t/a，主要污染物为 COD（80mg/L）、SS（60mg/L）、盐分（2000mg/L）。

4.4.2.4分析室废水

本项目一期、二期、项目整体分析室废水量分别约为 86.4t/a、57.6t/a、144t/a，主要污染物浓度为 COD(600 mg/L)、SS(200 mg/L)、氨氮(30mg/L)、总氮（45 mg/L）、总磷（15 mg/L）、氟化物（50 mg/L）。

4.4.2.5废气处理废水

本项目水吸收废气（合成）采用“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗”后，废气吸收水回用至水吸收 2，出口废气经“一级碱洗”后，碱洗废水经 MVR 蒸发后冷凝水回用至水吸收用水。

本项目粉碎、干燥、筛分废气，首先经“布袋除尘+二级碱洗”后，与配制废气、经“一级降膜水洗+一级综合水洗”处理的水吸收 3、纯化废气，一起经“一级水洗+一级碱洗”，碱洗废水去除氟除磷系统。

本项目纯化废气，经“二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗”后，碱洗废水去除氟除磷系统。

本项目投料废气经“布袋除尘”后，与成品桶清洗废气一起经“一级碱洗”后，碱洗废水与成品桶清洗水一起经“除氟除磷+MVR 蒸发”后，冷凝水回用至水吸收用水。

本项目其他废气如储罐废气、污水站废气、危废仓库废气处理产生废气处理废水，本项目一期、二期、项目整体其他废气处理废水产生量分别约为 1080t/a、720t/a、1800t/a，主要污染物为 COD(600mg/L)、SS(800mg/L)、氨氮(35mg/L)、总氮(50mg/L)、总磷(15mg/L)、氟化物(50 mg/L)、盐分(5000mg/L)、硫化物(2mg/L)。

4.4.2.6 冷冻系统排污

建设项目冷冻机组定期排水，类比现有项目，本项目一期、二期、项目整体冷冻机组排污量分别约为 15000t/a、10000t/a、25000t/a，主要污染物为 COD(80mg/L)、SS(60mg/L)、盐分(2000mg/L)。

4.4.2.7 车间地面清洗废水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)计算规范，参照停车库地面冲洗水用水系数 2~3 L/m²，本次取 2.5 L/m²，可冲洗地面以 60%计，按每 2 个月大清洗一次。

本项目不涉及锂盐车间地面冲洗，二期不新增其他车间地面冲洗，一期其他车间面积约为 0.6 万 m²，则本项目一期地面冲洗用水量约为 45t/a，按挥发 10%损耗计，则本项目一期地面冲洗废水量约为 40.5t/a，即本项目合计地面冲洗废水量约为 40.5t/a，车间地面冲洗废水主要污染物为 COD(500 mg/L)、SS(300 mg/L)、总磷(15 mg/L)、氟化物(20 mg/L)。其他车间地面清洗废水进厂内污水处理站处理。

4.4.2.8 初期雨水

根据《市政府关于同意发布南通市暴雨强度公式及设计暴雨雨型的批复》(通政复〔2021〕186号)，计算前 15 分钟雨量为初期雨水量。暴雨强

度公式：

$$i=9.972(1+1.004\lg T_M)/(t+12.0)^{0.657}$$

$$Q=\psi \cdot i \cdot F \cdot t \cdot 10$$

其中：

T_M —设计重现期（年），本次取 1；

t —将雨历时，采用 15 min；

i —设计暴雨强度（mm/min），计算得 i 为 1.1 mm/min；

Q —初期雨水量，单位为（ m^3 /次）；

ψ —设计径流系数（0.4~0.9），取 0.6；

F —设计汇水面积（ hm^2 ），本项目一期南厂区汇水面积约 $3.3hm^2$ 。

本项目二期位于北厂区，现有项目已核算整个北厂区的初期雨水，故本项目只核算南厂区即一期项目的初期雨水，经计算，本项目初期雨水量为 $326.7m^3$ /次，按年均暴雨次数 10 次计，本项目初期雨水量为 $3267m^3/a$ ，初期雨水主要污染物为 COD（400 mg/L）、SS（500 mg/L）、氨氮（15 mg/L）、总氮（20 mg/L）、总磷（10 mg/L）、氟化物（50 mg/L）。

4.4.2.9 生活污水

本项目一期、二期、项目整体新增职工分别为 260 人、240 人、500 人，用水量按照 100L/人·天计算，则本项目一期、二期、项目整体生活用水量分别为 6240t/a、5760t/a、12000t/a，以水损耗 20%计，则本项目一期、二期、项目整体生活污水量分别约为 4992t/a、4608t/a、9600t/a。主要污染物为 COD（400 mg/L）、SS（300 mg/L）、氨氮（35 mg/L）、总氮（45 mg/L）、总磷（5 mg/L）、动植物油（80 mg/L）。

4.4.2.10 软水、除盐水制备系统浓水

本项目软水制备系统的软水得水率 92%，除盐水制备系统的软水、除盐水得水率分别为 98%、95%，根据本项目一期、二期、项目整体软水、除盐水使用情况核算，本项目软水、除盐水制备系统浓水一期、二期、项目整体产生量分别约为 3693.984t/a、2535.348t/a、6229.332t/a，主要污染物

为 COD (80mg/L)、SS (60mg/L)、盐分 (2000mg/L)。

本项目废水水质情况见表 4.4.2-1~4.4.2-3。

表 4.4.2-1 本项目废水水质情况 (一期)

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
循环冷却系统排污	19440	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池
		COD	80	1.555	
		SS	60	1.166	
		盐分	2000	38.88	
冷冻系统排污	15000	pH	7~9	/	
		COD	80	1.2	
		SS	60	0.9	
		盐分	2000	30	
其他废气处理废水	1080	pH	7~9	/	
		COD	600	0.648	
		SS	800	0.864	
		氨氮	35	0.038	
		总氮	50	0.054	
		总磷	15	0.016	
		氟化物	50	0.054	
		盐分	5000	5.400	
其他车间地面清洗废水	40.5	pH	7~9	/	
		COD	500	0.02	
		SS	300	0.012	
		总磷	15	0.001	
		氟化物	20	0.001	
其他设备清洗废水	324	pH	5~7	/	
		COD	500	0.162	
		SS	300	0.097	
		总磷	30	0.010	
		氟化物	100	0.032	
		盐分	2000	0.648	
空压机废水	153.583	pH	7~9	/	
		COD	500	0.077	
		SS	200	0.031	
		氨氮	8	0.001	
		总氮	10	0.002	
		总磷	6	0.001	
		石油类	100	0.016	
初期雨水	3267	pH	6~7	/	

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
		COD	400	1.307	
		SS	500	1.634	
		氨氮	15	0.049	
		总氮	20	0.065	
		总磷	10	0.033	
		氟化物	50	0.163	
分析室废水	86.4	pH	6~7	/	
		COD	600	0.051	
		SS	200	0.017	
		氨氮	30	0.002	
		总氮	45	0.003	
		总磷	15	0.001	
生活污水	4992	pH	7~9	/	
		COD	400	1.997	
		SS	300	1.498	
		氨氮	35	0.175	
		总氮	45	0.225	
		总磷	15	0.075	
		动植物油	80	0.399	
软水、除盐水制备系统浓水	3693.984	pH	7~9	/	
		COD	80	0.295	
		SS	60	0.222	
		盐分	2000	7.388	
成品桶清洗废水	1776	pH	8~10	/	除氟除磷 +MVR 蒸发后 冷凝液 回用至 水吸收
		COD	500	3.888	
		SS	300	2.333	
		总磷	246	1.886	
		氟化物	233	1.811	
		盐分	800	6.221	
含投料废气处理废水	18.412	pH	7~9	/	
		COD	500	0.009	
		SS	300	0.005	
		总磷	30	0.001	
		氟化物	100	0.002	
		盐分	8000	8.64	
含水吸收废气(结晶)处理废水	631.019	pH	7~9	/	
		COD	500	0.316	
		SS	400	0.253	
		总磷	210	0.132	
		氟化物	75000	47.327	

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
		盐分	76000	47.957	
含纯化废气处理废水	206.225	pH	9~12	/	
		COD	500	0.103	
		SS	400	0.082	
		氟化物	31000	6.393	
		盐分	35000	7.218	
含水吸收废气(合成)处理废水	16.721	pH	7~9	/	MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收
		COD	500	0.008	
		SS	400	0.006	
		氟化物	1350	0.023	
		盐分	80000	1.337	

表 4.4.2-2 本项目废水水质情况(二期)

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
循环冷却系统排污	12960	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池
		COD	80	1.037	
		SS	60	0.778	
		盐分	2000	25.92	
冷冻系统排污	10000	pH	7~9	/	
		COD	80	0.800	
		SS	60	0.600	
其他废气处理废水	720	盐分	2000	20.000	
		pH	7~9	/	
		COD	600	0.432	
		SS	800	0.576	
		氨氮	35	0.025	
		总氮	50	0.036	
		总磷	15	0.011	
		氟化物	50	0.036	
		盐分	5000	3.600	
硫化物	2	0.0014			
其他设备清洗废水	216	pH	5~7	/	
		COD	500	0.108	
		SS	300	0.065	
		总磷	30	0.006	
		氟化物	100	0.022	
		盐分	2000	0.432	
空压机废水	102.388	pH	7~9	/	
		COD	500	0.051	
		SS	200	0.020	

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
		氨氮	8	0.001	
		总氮	10	0.001	
		总磷	6	0.001	
		石油类	100	0.010	
分析室废水	57.6	pH	6~7	/	
		COD	600	0.035	
		SS	200	0.012	
		氨氮	30	0.002	
		总氮	45	0.003	
		总磷	15	0.001	
		氟化物	50	0.003	
生活污水	4608	pH	7~9	/	
		COD	400	1.843	
		SS	300	1.382	
		氨氮	35	0.161	
		总氮	45	0.207	
		总磷	15	0.069	
		动植物油	80	0.369	
软水、除盐水制备系统浓水	2535.349	pH	7~9	/	
		COD	80	0.203	
		SS	60	0.152	
		盐分	2000	5.071	
成品桶清洗废水	1184	pH	8~10	/	
		COD	500	2.592	
		SS	300	1.555	
		总磷	246	1.298	
		氟化物	233	1.204	
		盐分	800	4.147	
含投料废气处理废水	12.568	pH	7~9	/	
		COD	500	0.006	
		SS	300	0.004	
		总磷	30	0.000	
		氟化物	100	0.001	
		盐分	8000	5.760	
含水吸收废气(结晶)处理废水	440.842	pH	7~9	/	
		COD	500	0.220	
		SS	400	0.176	
		总磷	210	0.093	
		氟化物	75000	33.063	
		盐分	76000	33.504	
含纯化废气处理废水	141.644	pH	9~12	/	

除氟除磷
+MVR
蒸发后
冷凝液
回用至
水吸收

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
		COD	500	0.071	
		SS	400	0.057	
		氟化物	31000	4.391	
		盐分	35000	4.958	
含水吸收废气(合成)处理废水	14.247	pH	7~9	/	MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收
		COD	500	0.007	
		SS	400	0.006	
		氟化物	1350	0.019	
		盐分	80000	1.140	

表 4.4.2-3 本项目废水水质情况(项目整体)

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
循环冷却系统排污	32400	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池
		COD	80	2.592	
		SS	60	1.944	
		盐分	2000	64.8	
冷冻系统排污	25000	pH	7~9	/	
		COD	80	2.000	
		SS	60	1.500	
		盐分	2000	50.000	
其他废气处理废水	500	pH	7~9	/	
		COD	600	1.080	
		SS	800	1.440	
		氨氮	35	0.063	
		总氮	50	0.090	
		总磷	15	0.027	
		氟化物	50	0.090	
		盐分	5000	9.000	
其他车间地面清洗废水	40.5	pH	7~9	/	
		COD	500	0.020	
		SS	300	0.012	
		总磷	15	0.001	
		氟化物	20	0.001	
其他设备清洗废水	540	pH	5~7	/	
		COD	500	0.270	
		SS	300	0.162	
		总磷	30	0.016	
		氟化物	100	0.054	
		盐分	2000	1.080	

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
空压机废水	255.971	pH	7~9	/	
		COD	500	0.128	
		SS	200	0.051	
		氨氮	8	0.002	
		总氮	10	0.003	
		总磷	6	0.002	
		石油类	100	0.026	
初期雨水	3267	pH	6~7	/	
		COD	400	1.307	
		SS	500	1.634	
		氨氮	15	0.049	
		总氮	20	0.065	
		总磷	10	0.033	
		氟化物	50	0.163	
分析室废水	144	pH	6~7	/	
		COD	600	0.086	
		SS	210	0.029	
		氨氮	30	0.004	
		总氮	45	0.006	
		总磷	15	0.002	
		氟化物	50	0.007	
生活污水	9600	pH	7~9	/	
		COD	400	3.840	
		SS	300	2.880	
		氨氮	35	0.336	
		总氮	45	0.432	
		总磷	15	0.144	
		动植物油	80	0.768	
软水、除盐水制备系统浓水	6229.332	pH	7~9	/	
		COD	80	0.498	
		SS	60	0.374	
		盐分	2000	12.459	
成品桶清洗废水	12960	pH	8~10	/	除氟除磷 +MVR 蒸发后 冷凝液 回用至 水吸收
		COD	500	6.480	
		SS	300	3.888	
		总磷	246	3.184	
		氟化物	233	3.015	
		盐分	800	10.368	
含投料废气处理废水	30.98	pH	7~9	/	
		COD	500	0.015	
		SS	300	0.009	

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理措施
		总磷	30	0.001	
		氟化物	100	0.003	
		盐分	8000	14.400	
含水吸收废气(结晶)处理废水	1071.861	pH	7~9	/	
		COD	500	0.536	
		SS	400	0.429	
		总磷	210	0.225	
		氟化物	75000	80.390	
含纯化废气处理废水	347.869	盐分	76000	81.461	
		pH	9~12	/	
		COD	500	0.174	
		SS	400	0.139	
		氟化物	31000	10.784	
含水吸收废气(合成)处理废水	30.968	盐分	35000	12.175	MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收
		pH	7~9	/	
		COD	500	0.015	
		SS	400	0.012	
		氟化物	1350	0.042	
		盐分	80000	2.477	

本项目水污染物产生及排放情况见表 4.4.2-4~4.4.2-6, 本项目建成后全厂水污染物(含九九久厂区、天时厂区、九州星际厂区)产生及排放情况见表 4.4.2-7, 本项目废水污染物排放信息见表 4.4.2-8~4.4.2-9。

表 4.4.2-4 本项目水污染物产生及排放情况（一期）

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却系统排污	19440	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池+延时反应池+终沉池)	废水量	/	48077.467	/	如东深水环境有限公司	废水量	/	48077.467	黄海
		COD	80	1.555		COD	79.844	3.8387	500		COD	50	2.4040	
		SS	60	1.166		SS	124.985	6.0090	400		SS	20	0.9620	
		盐分	2000	38.88		氨氮	4.102	0.1972	35		氨氮	5	0.1972	
冷冻系统排污	15000	pH	7~9	/		总氮	5.696	0.2739	50		总氮	15	0.2739	
		COD	80	1.200		总磷	2.094	0.1007	8		总磷	0.5	0.0240	
		SS	60	0.900		氟化物	4.036	0.1941	10		氟化物	8	0.1941	
		盐分	2000	30.000		硫化物	0.038	0.0018	0.5		硫化物	0.5	0.0018	
其他废气处理废水	1080	pH	7~9	/		石油类	0.254	0.0122	3		石油类	3	0.0122	
		COD	600	0.648		盐分	1760.427	84.6368	5000		盐分	/	84.6368	
		SS	800	0.864		动植物油	6.993	0.3362	100		动植物油	1	0.0480	
		氨氮	35	0.038										
		总氮	50	0.054										
		总磷	15	0.016										
		氟化物	50	0.054										
		盐分	5000	5.400										
其他车间地面清洗废水	40.5	pH	7~9	/										
		COD	500	0.020										
		SS	300	0.012										
		总磷	15	0.001										
		氟化物	20	0.001										
其他设备清洗废水	324	pH	5~7	/										
		COD	500	0.162										
		SS	300	0.097										
		总磷	30	0.010										
空压机废水	153.583	氟化物	100	0.032										
		pH	7~9	/										
		COD	500	0.077										
		SS	200	0.031										
		氨氮	8	0.001										
		总氮	10	0.002										

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
		总磷	6	0.001										
		石油类	100	0.015										
初期雨水	3267	pH	6~7	/										
		COD	400	1.307										
		SS	500	1.634										
		氨氮	15	0.049										
		总氮	20	0.065										
		总磷	10	0.033										
		氟化物	50	0.163										
分析室废水	86.4	pH	6~7	/										
		COD	600	0.052										
		SS	200	0.017										
		氨氮	30	0.003										
		总氮	45	0.004										
		总磷	15	0.001										
		氟化物	50	0.004										
生活污水	4992	pH	7~9	/										
		COD	400	1.997										
		SS	300	1.498										
		氨氮	35	0.175										
		总氮	45	0.225										
		总磷	15	0.075										
		动植物油	80	0.399										
软水、除盐水制备系统浓水	3693.984	pH	7~9	/										
		COD	80	0.296										
		SS	60	0.222										
		盐分	2000	7.388										

表 4.4.2-5 本项目水污染物产生及排放情况 (二期)

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却系统排污	12960	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR) + (二沉池) + 延时反应池+终沉池	废水量	/	31199.336	/	如东深水环境有限公司	废水量	/	31199.336	黄海
		COD	80	1.037		COD	79.844	2.4911	500		COD	50	1.5600	
		SS	60	0.778		SS	124.985	3.8994	400		SS	20	0.6240	
		盐分	2000	25.92		氨氮	4.102	0.1280	35		氨氮	5	0.1280	
冷冻系统排污	10000	pH	7~9	/		总氮	5.696	0.1777	45		总氮	15	0.1777	

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向			
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)				
		COD	80	0.800		总磷	2.094	0.0653	8		总磷	0.5	0.0160				
		SS	60	0.600		氟化物	4.036	0.1259	10		氟化物	8	0.1259				
		盐分	2000	20.000		硫化物	0.038	0.0012	0.5		硫化物	0.5	0.0012				
其他废气处理废水	720	pH	7~9	/		石油类	0.254	0.0079	3		石油类	3	0.0079				
		COD	600	0.432		盐分	1760.427	54.9242	5000		盐分	/	54.9242				
		SS	800	0.576		动植物油	6.993	0.2182	100		动植物油	1	0.0310				
		氨氮	35	0.025		<div style="font-size: 48px; opacity: 0.3; transform: rotate(-45deg); pointer-events: none;"> 全本公示 </div>											
		总氮	50	0.036													
		总磷	15	0.011													
		氟化物	50	0.036													
		其他设备清洗废水	216	盐分		5000	3.600	pH	5~7		/	/					
硫化物	2			0.0014		COD	500	0.108									
氨氮	35			0.025		SS	300	0.065									
总氮	50			0.036		总磷	30	0.006									
总磷	15			0.011		氟化物	100	0.022									
氟化物	50			0.036	盐分	2000	0.432										
空压机废水	102.388	盐分	5000	3.600	pH	7~9	/	/									
		硫化物	2	0.0014	COD	500	0.051										
		氨氮	8	0.001	SS	200	0.020										
		总氮	10	0.001	氨氮	30	0.002										
		总磷	6	0.001	总氮	45	0.003										
		石油类	100	0.010	总磷	15	0.001										
分析室废水	57.6	石油类	100	0.010	氟化物	50	0.003	/									
		pH	6~7	/	pH	7~9	/										
		COD	600	0.035	COD	400	1.843										
		SS	200	0.012	SS	300	1.382										
		氨氮	30	0.002													
		总氮	45	0.003													
生活污水	4608	总磷	15	0.001													
		氟化物	50	0.003													
		SS	300	1.382													

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
软水、除盐水制备系统浓水	2535.348	氨氮	35	0.161										
		总氮	45	0.207										
		总磷	15	0.069										
		动植物油	80	0.369										
		pH	7~9	/										
		COD	80	0.203										
		SS	60	0.152										
		盐分	2000	5.071										

表 4.4.2-6 本项目水污染物产生及排放情况 (项目整体)

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却系统排污	32400	pH	7~9	/	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池	废水量	/	79276.803	/	如东深水环境有限公司	废水量	/	79276.803	黄海
		COD	80	2.592		COD	79.844	6.3298	500		COD	50	3.964	
		SS	60	1.944		SS	124.985	9.9084	400		SS	20	1.586	
		盐分	2000	64.8		氨氮	4.102	0.3252	35		氨氮	5	0.325	
冷冻系统排污	25000	pH	7~9	/		总氮	5.696	0.4516	45		总氮	15	0.452	
		COD	80	2.000		总磷	2.094	0.1660	8		总磷	0.5	0.040	
		SS	60	1.500		氟化物	4.036	0.3200	10		氟化物	8	0.320	
		盐分	2000	50.000		硫化物	0.038	0.0030	0.5		硫化物	0.5	0.003	
其他废气处理废水	1800	pH	7~9	/		石油类	0.254	0.0201	3		石油类	3	0.020	
		COD	600	1.080		盐分	1760.427	139.5610	5000		盐分	/	139.561	
		SS	800	1.440		动植物油	6.993	0.5544	100		动植物油	1	0.079	
		氨氮	35	0.063										
		总氮	50	0.090										
		总磷	15	0.027										
		氟化物	50	0.090										
		盐分	5000	9.000										
其他车间地面清洗废水	40.5	pH	7~9	/										
		COD	500	0.020										
		SS	300	0.012										

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准 (mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			污染物	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
		总磷	15	0.001										
		氟化物	20	0.001										
其他设备清洗废水	540	pH	5~7	/										
		COD	500	0.270										
		SS	300	0.162										
		总磷	30	0.016										
		氟化物	100	0.054										
空压机废水	255.971	pH	7~9	/										
		COD	500	0.128										
		SS	200	0.051										
		氨氮	8	0.002										
		总氮	10	0.003										
		总磷	6	0.002										
		石油类	100	0.026										
初期雨水	3267	pH	6~7	/										
		COD	400	1.307										
		SS	500	1.634										
		氨氮	15	0.049										
		总氮	20	0.065										
		总磷	10	0.033										
		氟化物	50	0.163										
分析室废水	144	pH	6~7	/										
		COD	600	0.086										
		SS	200	0.029										
		氨氮	30	0.004										
		总氮	45	0.006										
		总磷	15	0.002										
		氟化物	50	0.007										
生活污水	9600	pH	7~9	/										
		COD	400	3.840										
		SS	300	2.880										
		氨氮	35	0.336										
		总氮	45	0.432										
		总磷	15	0.144										
		动植物油	80	0.768										
软水、除盐水制备系统浓水	6229.332	pH	7~9	/										
		COD	80	0.498										
		SS	60	0.374										
		盐分	2000	12.459										

全本公示

表 4.4.2-7 本项目建成后全厂水污染物（含九九久厂区、天时厂区、九州星际厂区）产生及排放情况

废水种类	废水量(t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	接管情况		接管标准(mg/L)	排放去向	排放情况			排放去向
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)			接管浓度(mg/L)	接管量(t/a)			污染物	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)	
综合废水（九九久废水+九州星际废水+天时废水）	402935.411	COD	1238.913	499.202	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池	COD	272.561	109.824	500	如东深水环境有限公司	COD	50	20.147	黄海
		SS	77.298	31.146		SS	34.784	14.016	400		SS	20	8.059	
		氨氮	37.413	15.075		氨氮	13.684	5.514	35		氨氮	5	2.015	
		总氮	95.020	38.287		总氮	34.754	14.004	45		总氮	15	6.044	
		总磷	13.461	5.424		总磷	0.801	0.323	8		总磷	1	0.201	
		氟化物	0.985	0.397		氟化物	0.985	0.397	10		氟化物	8	0.397	
		硫化物	0.010	0.004		硫化物	0.007	0.003	0.5		硫化物	1	0.003	
		石油类	1.318	0.531		石油类	0.841	0.339	3		石油类	3	0.339	
		盐分	340.846	137.339		盐分	340.846	137.339	5000		盐分	/	137.339	
		动植物油	5.939	2.393		动植物油	5.345	2.154	100		动植物油	1	0.403	

全本公示

建设项目废水污染物排放信息表如下:

表 4.4.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、盐分、石油类、动植物油	园区污水处理厂	连续排放	/	污水处理站	高盐废水处理系统 (MVR 蒸发)、综合废水处理系统 (水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池)	DW001	是	企业总排口
雨水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	北匡河	间歇排放	/	/	/	DW002	是	雨水排口

表 4.4.2-9 废水间接排出口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	121.05254	32.55192	3.12 (一期) 4.81 (二期) 7.93 (项目整体)	如东深水环境科技有限公司	连续排放	/	名称	COD	50
								SS	20	
								氨氮	5(8) ^①	
								总氮	15	
								总磷	0.5	
								硫化物	0.5	
								石油类	3	
氟化物	8									

注: ①括号外数值为水温 > 12°C 时的控制指标, 括号内数值为水温 ≤ 12°C 时的控制指标。

4.4.3 固废污染源分析

本项目运行期产生的固废主要为滤渣、废盐、废布袋、废包装、废滤芯、空压机废油、废冷冻机油、废机油及含油抹布、分析废液、水处理污泥、废活性炭、废填料、废离子树脂、生活垃圾等。

建设项目副产物产生情况汇总见表 4.4.3-1，固体废物分析结果汇总见表 4.4.3-2，危险废物分析结果汇总见表 4.4.3-3，本项目建成后全厂危险废物汇总见表 4.4.3-4。

全本公示

表 4.4.3-1 本项目副产物产生情况汇总表

涉及机密，略

全本公示

表 4.4.3-2 本项目固体废物分析结果汇总表

涉及机密，略

表 4.4.3-3 本项目危险废物汇总表

涉及机密，略

全本公示

表 4.4.3-4 本项目建成后全厂固体废物汇总表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	估算产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭(工艺)	HW49	900-039-49	170	粗品脱色	固	废活性炭	废活性炭	3个月	T	委托有资质单位安全处置
2	水处理污泥	HW04	263-011-04	188	污水处理	半固	污泥	污泥	每天	T	
3	废齿轮油	HW08	900-217-08	3.5	机械润滑	液	齿轮油	齿轮油	半年	T, I	
4	废液压油	HW08	900-218-08	3.5	液压润滑	液	液压油	液压油	半年	T, I	
5	废冷冻机油	HW08	900-219-08	5	冷冻设备	液	冷冻机油	冷冻机油	半年	T, I	
6	焚烧处置残渣	HW18	772-003-18	80	焚烧炉	固	焚烧炉残渣	焚烧炉残渣	每个生产批次	T	
7	滤渣	HW34	900-349-34	88.365	过滤	固	杂质等	杂质等	每个生产批次	C, T	
8	废活性炭(尾气)	HW49	900-039-49	17.8	尾气吸附	固	废活性炭	废活性炭	3个月	T	
9					碳纤维	固	废活性炭	废活性炭	3个月	T	
10	废包装物	HW49	900-041-49	121.5	原料包装、分析室及实验室废试剂瓶	固	塑料等	塑料等	每天	T	
11	废包装桶(1)	HW49	900-041-49	5000只	废原辅料桶	固	塑料等	塑料等	每天	T	
12	废包装桶(2)	HW49	900-041-49	5	废油漆桶等	固	塑料等	塑料等	每天	T	
13	废催化剂	HW50	263-013-50	179	加成过滤	固	废催化剂	废催化剂	半年	T	
14	分析废液	HW49	900-047-49	5	在线监测	液	硫酸、硝酸、硝酸盐、高锰酸盐等	硫酸、硝酸、硝酸盐、高锰酸盐等	半年	T/C/I/R	
15	废盐	HW11	900-013-11	292.173	蒸发、过滤	固	氯化钠、氟化	氯化钠、氟化	每天	T	

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	估算产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
							钠、磷酸钙等	钠、磷酸钙等			
16	废布袋	HW49	900-041-49	38	废气治理	固	废布袋、截留粉尘	废布袋、截留粉尘	3个月	T	
17	废滤芯	HW49	900-041-49	4	滤芯更换	固	滤芯	滤芯	半年	T	
18	空压机废油	HW09	900-007-09	0.5	空压机油水分离	液	油水混合物	油水混合物	半年	T	
19	废机油及含油抹布	HW08	900-201-08	0.5	机器维修	半固	废机油、抹布	废机油、抹布	季度	T, I	
20	废填料	HW49	900-041-49	2.3	填料塔填料更换	固	塑料等	塑料等	每年	T	
21	废离子树脂	/	/	1.5	软水/除盐水制备系统	固	废树脂	废树脂	半年	/	作为一般固废委托处置
22	废焚烧盐	/	/	8721	废水焚烧	固	焚烧盐	焚烧盐	每个生产批次	/	
23	生活垃圾	/	/	225	生活、办公	固	纸、塑料等	纸、塑料等	每天	/	环卫清运

4.4.4 噪声污染源分析

本项目新增噪声源主要为车间干燥机、粉碎机、泵等，新增室外噪声源主要为冷却塔等。主要产噪设备及控制措施见表 4.4.4-1~4.4.4-2。

全本公示

表 4.4.4-1 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号/数量	空间相对位置 m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷却塔	450m³/h, 1套; 500m³/h, 1套; 750m³/h, 1套; 400m³/h, 3套; 200m³/h, 1套; 300m³/h, 2套; 1000m³/h, 1套; 1000m³/h, 2套	135	150	10	85	选用低噪声设备、绿化隔声	每年 300 天, 00:00-24:00
2	空压机	二期: 20.6Nm³/min, 2 台	250	-300	10	85		

表 4.4.4-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号/数量	数量	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界 距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	六氟磷酸锂生产车间 (六) (北厂区)	循环液泵	Q=50m³/h H=22m, 2 台	4	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	45	180	15	10	71	每年 300 天, 00:00-24:00	20	45	100
		循环水泵	Q=12.5m³/h H=20m, 1 台	2	85		55	160	15	11	68		20	42	90
		吸收循环泵	Q=12m³/h H=20m, 48 台	60	85		50	150	8	15	79		20	53	80
		防腐风机	9000Nm³/h 全压 3200Pa, 6 台	8	90		75	145	8	10	79		20	53	70
		冷冻机组 蒸 发式冷凝器	制冷量 570KW, 6 套	6	80		80	140	8	20	62		20	36	85
		冷冻液循环泵	Q=300m³/h H=18m, 6 台	6	85		99	138	3	18	67		20	41	90
		粉碎机	φ300×1630, 35 台	21	80		125	135	3	16	69		20	43	105
		干燥机	V=3m³, 35 台	24	80		110	130	3	13	72		20	46	100
2	六氟磷酸锂生产车间 (一) (北厂区)	循环液泵	Q=50m³/h H=22m, 2 台	2	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	50	150	15	15	64	每年 300 天, 00:00-24:00	20	38	105
		吸收循环泵	Q=12m³/h H=20m, 60 台	16	85		55	155	8	10	77		20	51	100
		防腐风机	9000Nm³/h 全压 3200Pa, 6 台	2	90		45	145	8	15	69		20	43	98
		粉碎机	φ300×1630, 45 台	5	80		60	160	3	10	67		20	41	100
3	六氟磷酸盐生产车间(南 厂区)	循环液泵	Q=50m³/h H=22m, 2 台	2	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	200	-240	18	18	62	每年 300 天, 00:00-24:00	20	36	60
		防腐风机	9000Nm³/h 全压 3200Pa, 6 台	12	90		205	-250	12	25	73		20	47	90
		冷冻机组 蒸 发式冷凝器	制冷量 570KW, 9 套	10	80		215	-260	12	21	64		20	38	95
		冷冻液循环泵	Q=300m³/h H=18m, 6 台	10	85		220	-270	12	22	69		20	43	80
		粉碎机	φ300×1630, 45 台	10	80		225	-280	7	23	62		20	36	90
		干燥机	V=3m³, 45 台	12	80		205	-285	7	25	63		20	37	95
4	无水氟化氢纯化车间(北 厂区)	塔进料泵	Q=3m³/h H=35m, 2 台	2	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	360	55	4	26	60	每年 300 天, 00:00-24:00	20	34	70
		风机	Q=3000m³/h H=300mmH₂O, 2 台	2	90	选用低噪声设备、隔 声、减震等	365	60	4	14	71		20	45	75
5	无水氟化氢纯化车间(南 厂区)	吸收循环泵	Q=12m³/h H=20m, 4 台	4	85	选用低噪声设备、隔 声、减震等	280	-270	3	12	69	每年 300 天, 00:00-24:00	20	43	75

序号	建筑物名称	声源名称	型号/数量	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界 距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
		风机	Q=6000m ³ /h, 2台	2	90	选用低噪声设备、隔声、减震等	275	-280	3	15	69		20	43	80
		冷冻液泵	Q=30m ³ /h H=45m, 2台	2	85	选用低噪声设备、隔声、减震等	285	-275	3	18	62		20	36	85
		塔进料泵	Q=3m ³ /h H=35m, 2台	2	85	选用低噪声设备、隔声、减震等	290	-290	3	19	62		20	36	85

全本公示

4.4.5非正常工况排放分析

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

(1) 废气非正常工况排放

项目废气非正常工况主要考虑废气处理装置发生故障，导致处理能力下降，考虑废气处理效率为 0 最不利情况下，废气污染物直接排放，事故时间估算持续约 15 分钟。叠加现有非正常排放情况后非正常工况排放废气见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 废气非正常排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA013 排气筒 废气	废气处理装置 发生故障	HCl	0.594	0.25	0.1	车间停止生产
			氟化物	9.138			
			颗粒物	55.449			

(2) 废水非正常工况排放

本项目成品桶清洗废水、投料废气处理废水、含水吸收废气（结晶）处理废水经除氟除磷+MVR 蒸发后回用，含水吸收废气（合成）处理废水经 MVR 蒸发后冷凝液回用，其他废水经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水处理厂。一旦厂内废水处理设施出现故障，考虑最不利情况下，生产废水未经处理，直接进入污水管网，从而对污水集中处理设施造成冲击。假设故障时间为 30 分钟，厂区污水排口已安装 pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪，一旦发现有污染物出水不能达到污水处理厂接管标准，则自动报警切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

4.4.6污染物排放总量情况

本项目污染物“三本账”情况见表 4.4.6-1~4.4.6-3，本项目建成后全厂污染物排放情况见表 4.4.6-2。

表 4.4.6-1 本项目污染物“三本账”情况（单位：t/a）（一期）

涉及机密，略

注：VOCs 以非甲烷总烃计。

表 4.4.6-2 本项目污染物“三本账”情况（单位：t/a）（二期）

涉及机密，略

注：VOCs 以非甲烷总烃计。

表 4.4.6-3 本项目污染物“三本账”情况（单位：t/a）（项目整体）

涉及机密，略

注：VOCs 以非甲烷总烃计。

表 4.4.6-4 本项目建成后全厂污染物排放情况（单位：t/a）（九九久厂区）

涉及机密，略

金本公眾

表 4.4.6-5 本项目建成后全厂污染物排放情况 (单位: t/a) (废水: 九九久厂区+天时厂区+九州星际厂区)

种类	污染物名称	现有合计排放量		本项目“以新带老”削减量		本项目排放量		本项目建成后合计排放量		增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	废水量	324920.840	324920.840	1262.232	1262.232	79276.803	79276.803	402935.411	402935.411	78014.571	78014.571
	COD	103.5952	16.2461	0.101	0.063	6.3298	3.9640	109.8240	20.1470	6.2288	3.9009
	SS	4.2656	2.1328	0.158	0.001	9.9084	1.5860	14.0160	8.0590	9.7504	5.9262
	氨氮	5.1898	1.6242	0.001	0.001	0.3252	0.3252	5.5140	2.0150	0.3242	0.3908
	总氮	13.5534	4.8736	0.001	0.001	0.4516	0.4516	14.0040	6.0440	0.4506	1.1704
	总磷	0.1580	0.0833	0.001	0.001	0.1660	0.0400	0.3230	0.2010	0.1650	0.1177
	氟化物	0.0820	0.082	0.005	0.005	0.3200	0.3200	0.3970	0.3970	0.3150	0.3150
	硫化物	/	/	/	/	0.0020	0.0020	0.002	0.0020	0.002	0.002
	石油类	0.3199	0.3199	0.001	0.001	0.0201	0.0201	0.3390	0.3390	0.0191	0.0191
	四氯乙烯	0.0107	0.0107	/	/	/	/	0.0107	0.0107	0	0
	AOX	0.1066	0.1066	/	/	/	/	0.1066	0.1066	0	0
	盐分	/	/	2.222	2.222	139.5610	139.5610	137.339	137.339	137.339	137.339
	动植物油	1.5996	0.1066	/	/	0.5544	0.0790	2.1540	0.4030	0.5544	0.2964
废气	氯化氢	1.3665	/	/	/	0.812	/	2.1785	/	0.812	/
	氟化物	0.156	/	0.033	/	0.906	/	1.029	/	0.873	/
	氨	0.622	/	0.032	/	0.05	/	0.64	/	0.018	/
	非甲烷总烃	18.7552	/	0.01	/	0.285	/	19.0302	/	0.275	/
	颗粒物	5.04	/	0.039	/	0.212	/	5.213	/	0.173	/
	硫化氢	/	/	0.004	/	0.017	/	0.013	/	0.013	/
	二氧化硫	1.56	/	0.061	/	/	/	1.499	/	-0.061	/
	氮氧化物	18.59	/	0.146	/	/	/	18.444	/	-0.146	/
	二噁英 (mg-TEQ/a)	117	/	/	/	/	/	117	/	0	/
	丙烯腈	0.0072	/	/	/	/	/	0.0072	/	0	/
	氯苯	0.1	/	/	/	/	/	0.1	/	0	/
	VOCs	18.7552	/	0.01	/	0.285	/	19.0302	/	0.275	/
固废	一般工业固废	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
	生活垃圾	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
	危险废物	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/

4.5环境风险识别

4.5.1同类事故发生情况

(1) 氟化氢泄漏事故

2020年12月9日，南通某公司六氟磷酸锂生产车间内在更换过滤器滤芯过程中，滤芯内残留的无水氟化氢泼溅到作业人员身上，导致氟化氢中毒，造成1人死亡。

2018年12月18日，南通某化工公司某项目在试生产设备调试过程中，氟化氢冷凝釜夹套和冷却器壳程受液氮快速降温骤冷作用变脆，液氮尾气出口阀处于关闭状态，在骤冷和压力共同作用下，冷凝釜夹套和冷却器壳程发生粉碎性炸裂，冷凝釜内筒底部破裂，冷凝釜内和冷却器管程内的液态氟化氢泄漏，导致事故发生，造成3人氟化氢中毒死亡。

(2) 盐酸泄漏事故

2004年8月13日9时10分，某油田电力集团宏伟热电厂化学分厂盐酸储罐发生爆炸，将储罐上方屋顶崩开，检修班专业焊工张某从罐上摔落地面后，被掉落的混凝土盖板压住，送医院抢救无效死亡。

4.5.2物质危险性识别

本项目涉及的主要危险物质为危险废物、五氯化磷、氢氟酸、氟化氢、盐酸、氨、硫化氢、氯化氢等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表4.5.2-1。

表 4.5.2-1 本项目主要危险物质理化性质、危险性、毒理毒性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
危险废物	危废仓库（一）、危废仓库（二）	部分可燃	有毒
五氯化磷	丁类仓库（70）、丁类仓库（二）、生产车间	不燃，遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸	LD50: 660 mg/kg（大鼠经口）； LC50: 205 mg/m ³ （大鼠吸入）
氢氟酸	酸罐区一、生产车间等	不燃	有毒
氟化氢	无水氟化氢罐区、AHF纯化装置、生产车间等	不燃	LC50: 1276ppm 1小时（大鼠吸入）
盐酸	酸罐区一、生产车间等	不燃	LD50: 900mg/kg（兔经口），LC50: 3124ppm 1小时（大鼠吸入）
氨	废气治理设施等	易燃	LD50: 350 mg/kg（大鼠经口），

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
			LC50: 1390mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
硫化氢	废气治理设施等	易燃, 爆炸极限(V/V): 4.0~46.0%	LC ₅₀ : 618 mg/m ³ (444 ppm)(大鼠吸入)
氯化氢	废气治理设施等	不燃, 强腐蚀性、强刺激性	LC50: 4600mg/m ³ 1小时(大鼠吸入)
二氯甲烷	冷冻车间室外设备区	不燃, 爆炸极限(V/V): 12~19%	LD50: 1600-2000mg/kg(大鼠经口); LC50: 88000mg/m ³ , 1/2小时(大鼠吸入)

4.5.3 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分成如下危险单元, 详见表 4.5.3-1, 危险单元分布图见图 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 危险单元划分表

序号	危险单元
1	生产车间
2	废气治理设施
3	酸罐区一
4	无水氟化氢罐区
5	AHF 纯化装置
6	危废仓库(一)
7	危废仓库(二)
8	污水处理站
9	丁类仓库(70)
10	丁类仓库(二)
11	废水收集池
12	冷冻车间室外设备区

本项目中涉及到重点监管的危险化工工艺有氟化工艺, 其工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案见表 4.5.3-2。

表 4.5.3-2 重点监控单元表

氟化工艺			
反应类型	放热反应	重点监控单元	氟化剂储运单元
工艺简介			
氟化是化合物的分子中引入氟原子的反应, 涉及氟化反应的工艺过程为氟化工艺。氟与有机化合物作用是强放热反应, 放出大量的热可使反应物分子结构遭到破坏, 甚至着火爆炸。氟化剂通常为氟气、卤族氟化物、惰性元素氟化物、高价金属氟化物、氟化氢、氟化钾等。			
工艺危险特点			

- (1) 反应物料具有燃爆危险性；
- (2) 氟化反应为强放热反应，不及时排除反应热量，易导致超温超压，引发设备爆炸事故；
- (3) 多数氟化剂具有强腐蚀性、剧毒，在生产、贮存、运输、使用等过程中，容易因泄漏、操作不当、误接触以及其他意外而造成危险。

典型工艺

- (1) 直接氟化
黄磷氟化制备五氟化磷等。
- (2) 金属氟化物或氟化氢气体氟化
SbF₃、AgF₂、CoF₃等金属氟化物与烃反应制备氟化烃；
氟化氢气体与氢氧化铝反应制备氟化铝等。
- (3) 置换氟化
三氯甲烷氟化制备二氟一氯甲烷；
2,4,5,6-四氯嘧啶与氟化钠制备 2,4,6-三氟-5-氟嘧啶等。
- (4) 其他氟化物的制备
浓硫酸与氟化钙（萤石）制备无水氟化氢等。

重点监控工艺参数

氟化反应釜内温度、压力；氟化反应釜内搅拌速率；氟化物流量；助剂流量；反应物的配料比；氟化物浓度。

安全控制的基本要求

反应釜内温度和压力与反应进料、紧急冷却系统的报警和联锁；搅拌的稳定控制系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

宜采用的控制方式

氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度、投料配比、进料速度和反应温度等。必要时应设置自动比例调节装置和自动联锁控制装置。

将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁控制，在氟化反应釜处设立紧急停车系统，当氟化反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全泄放系统。

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 4.5.3-3。

表 4.5.3-3 本项目各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	生产车间	五氟化磷	1.5
		氟化氢	1.5
		氯化氢	1.5
2	废气治理设施	氨	0.0004
		氯化氢	0.001
		硫化氢	0.0002
3	酸罐区一	氢氟酸	1120
		盐酸	4640
4	无水氟化氢罐区	氟化氢	140
5	危废仓库	危险废物	140.567
6	丁类仓库 (70)	五氟化磷	150

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
7	丁类仓库 (二)	五氯化磷	200
8	AHF 纯化装置	氟化氢	440
9	废水收集池	高氟废水	46.979
10	冷冻车间室外设备区	二氯甲烷	377.36

(3) 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 4.5.3-4。

表 4.5.3-4 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
生产车间	反应釜、过滤器、双锥干燥器等	HF、HCl、五氯化磷等	毒性、腐蚀性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	否
酸罐区一	储罐	氢氟酸、盐酸	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
无水氟化氢罐区	储罐	氟化氢	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
AHF 纯化装置	储罐	氟化氢	毒性、腐蚀性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
危废仓库	危险废物	危险废物	燃爆危险性、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	否
污水处理站	污水处理系统	废水	毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损、池体损坏、污水处理设施运行不正常	否
废气处理设施	废气处理设施	氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃等	毒性、非正常排放	废气处理设施发生故障；腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	否
丁类仓库 (70)、丁类仓库 (二)	原辅料	五氯化磷	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	否
废水收集池	高氟废水收集系统	高氟废水	毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、池体损坏、预处理设施运行不正常	是
冷冻车间室外设备区	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是

本项目生产车间、酸罐区一、无水氟化氢罐区、AHF 纯化装置、危废仓库 (一)、危废仓库 (二)、污水处理站、废气处理设施、丁类仓库 (70)、丁类仓库 (二)、废水收集池、冷冻车间室外设备区等管理若存在问题，

将会导致火灾、爆炸、泄漏、污水和废气非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

4.5.4 伴生/次伴生影响识别

本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
五氯化磷	遇水或遇火	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸；燃烧分解生成氯化氢、氧化磷、磷烷。	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
五氟化磷	遇湿	在潮湿空气中产生有毒和腐蚀性的氟化氢。	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 4.5.1。

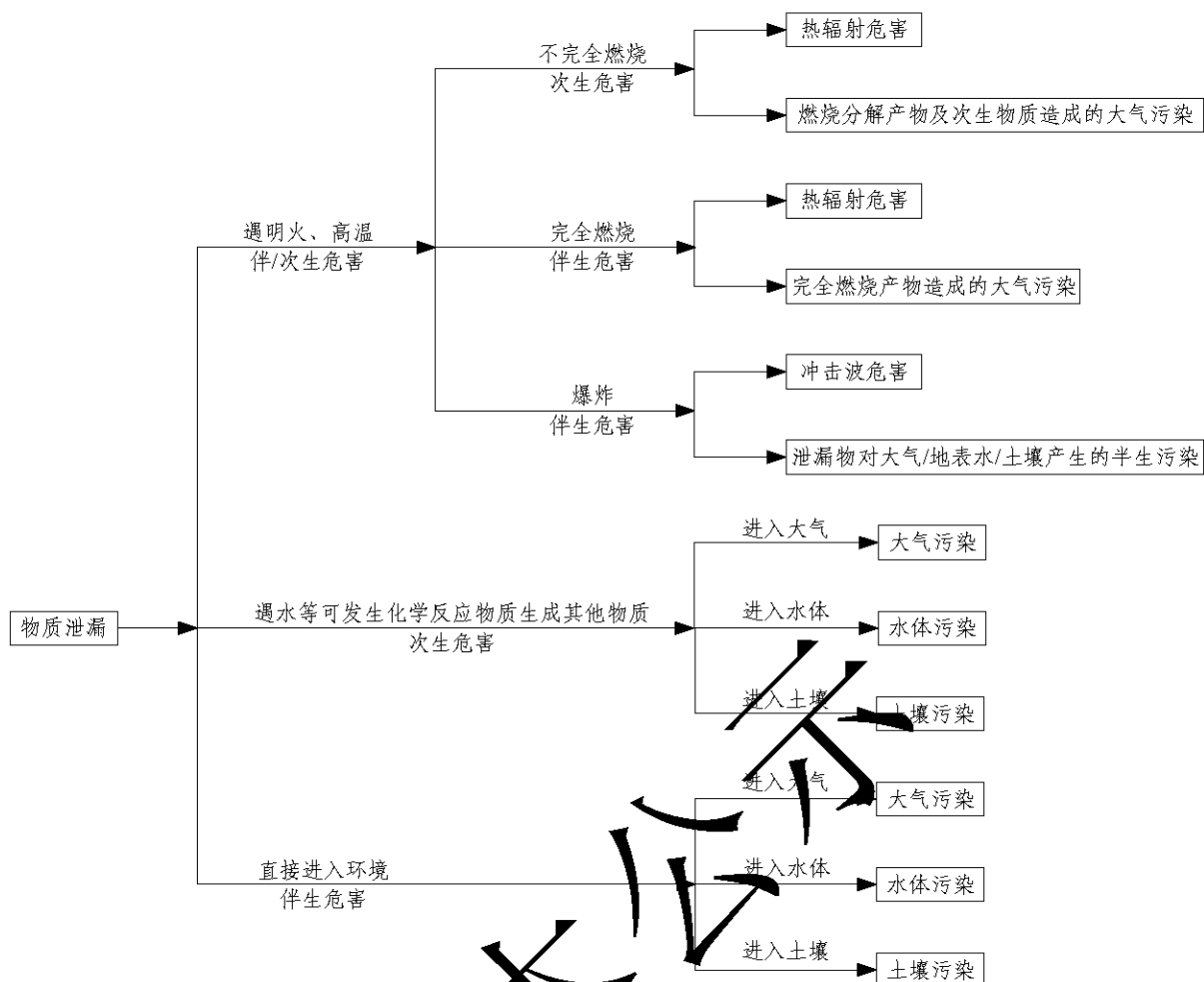


图 4.5.1-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.5.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 4.5.5-1。

表 4.5.5-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	储存系统	消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	渗透、吸收

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
正常操作		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防 废水	渗透、吸收
污染治理设施 非正常运行	废气处理设施	废气	扩散	/	/
	污水处理站	综合废水	/	生产废水、雨水、消防 废水	渗透、吸收
	废水收集池	高氟废水	/	生产废水、雨水、消防 废水	渗透、吸收
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨 水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.5.6 风险识别结果

项目环境风险识别结果详见表 4.5.6-1。

表 4.5.6-1 项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	反应釜、压滤器、 双锥干燥等	HF、HCl、 五氯化磷等	火灾、爆炸引发次 伴生	扩散，消防废水 漫流、渗透、吸 收	周边居民、地表水、 地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗 透、吸收	周边居民、地表水、 地下水等
酸罐区一	盐酸储罐、氢氟 酸储罐	氢氟酸、盐 酸	泄漏	扩散、漫流、渗 透、吸收	周边居民、地表水、 地下水等
无水氟化 氢罐区	无水氟化氢储罐	HF	泄漏	扩散、漫流、渗 透、吸收	周边居民、地表水、 地下水等
AHF 纯化 装置	无水氟化氢储罐	HF	泄漏	扩散、漫流、渗 透、吸收	周边居民、地表水、 地下水等
危废仓库 (一)、 危废仓库 (二)	危险废物	危险废物	火灾、爆炸引发次 伴生	扩散，消防废水 漫流、渗透、吸 收	周边居民、地表水、 地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗 透、吸收	周边居民、地表水、 地下水等

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
污水处理站	污水处理系统	废水	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏、事故排放	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	废气污染物	氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏、事故排放	扩散	周边居民、地下水等
丁类仓库(70)、丁类仓库(二)	五氯化磷	五氯化磷	遇水或遇火引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散	周边居民、地下水等
废水收集池	高氟废水收集系统	高氟废水	泄漏、事故排放	扩散	周边居民、地下水等
冷冻车间室外设备区	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

4.6 清洁生产

本项目 2 条六氟磷酸锂生产线、2 条六氟磷酸钠生产线生产工艺完全一致，各条生产线清洁生产水平一致，本次以项目整体进行评价清洁生产水平。

4.6.1 产品生产工艺先进性

(1) 产品应用

六氟磷酸锂是电解液成分最重要的组成部分，约占到电解液总成本的 43%。电解液是锂离子电池四大关键材料之一，在电池正负极之间起到传导电子的作用，是锂离子电池获得高电压、高比能等优点的保证。电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐、必要的添加剂等原料，在一定条件下，按一定比例配制而成的。其中常用的电解质锂盐有高氯酸锂

(LiClO_4)、四氟硼酸锂(LiBF_4)、六氟砷酸锂(LiAsF_6)、六氟磷酸锂(LiPF_6)、双氟磺酰亚胺锂($\text{LiF}_2(\text{SO}_2)_2\text{N}$)、双三氟甲基磺酰亚胺锂($\text{LiCF}_3(\text{SO}_2)_2\text{N}$)等。其他锂盐在性能或商业化方面或多或少存在一定的缺陷，比如四氟硼酸锂价格远高于六氟磷酸锂，只能作为添加剂；双氟磺酰亚胺锂单独使用时会腐蚀电极，也只能作为添加剂。相比其他电解质锂盐， LiPF_6 的综合性能最好且用量最大。

作为钠离子电池的电解质，目前满足需求的钠盐主要为具有大半径阴离子的钠基化合物，主要包括无机钠盐，如高氯酸钠、四氟硼酸钠、六氟磷酸钠和六氟砷酸钠；以及有机钠盐，如三氟甲基磺酸钠、双(氟磺酰)亚胺钠和双(三氟甲基磺酰)亚胺钠等。

其中，六氟磷酸钠 NaPF_6 溶解度高，可溶解于醚、腈、醇、酮及酯类，一般随着溶剂的极性增强，其溶解度增加，溶解后电导率高。 NaPF_6 易使铝箔钝化，可形成稳定的钝化层，同时与碳基负极以及各类正极材料也都有较好的兼容性。

(2) 工艺技术先进性

本项目采用自主研发的 HF 溶剂法生产工艺，并在原料的纯化再利用、结晶、干燥、尾气处理、能源的综合利用等关键工艺技术上取得重大突破，实现了高纯晶体六氟磷酸锂规模化稳定生产，装置所有关键设备自主研发设计，单位产能装置投入少。综合生产成本低，产品一次性通过 ROHS 及 IATF16949 体系认证，并获得江苏省名牌产品称号，是国内第一家通过国家工信部《锂离子电池行业规范条件》审查的六氟磷酸锂生产企业。是国家火炬计划产业化示范项目。诸多国内外知名锂电池或电解液生产商的战略合作伙伴。生产工艺技术水平国际先进、国内领先。

1、技术与装备的优势：国外对我国实行技术与装备封锁，是制约六氟磷酸锂产业化的瓶颈，江苏九九久科技有限公司运用自主研发的国内领先的生产工艺，自行研发独特的专利设备配备成套，部分关键设备成功实现替代进口，且全部设备实现本地化生产，降低了设备的制作费用，加之工

艺流程设计简洁合理，生产装置投资省，相同规模装置投资仅为国内外企业的三分之二左右。

2、产品质量优势：江苏九九久科技有限公司产品与国内外同行业相比，具有明显的产品性能优势。对比行业标准，酸度低 20%，水分低 50%，DMC 不溶物低 50%。

江苏九九久科技有限公司采用无水氟化氢溶剂法生产六氟磷酸锂，而六氟磷酸钠的制备仅仅是将 LiF 换成了 NaF，其他步骤与制备六氟磷酸锂基本相同，因此也采用了中国矿业大学无水氟化氢溶剂法制备六氟磷酸钠的工艺技术。

4.6.2 设备及过程控制先进性

根据产品特点，本项目建设中尽量采用通用定型设备，如不锈钢冷凝器、碳钢接收罐等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。此外，项目还将通过提高装备的自控水平，来提高工程的整体水平，主要表现在：

(1) 采用自动化、密闭化生产工艺替代敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。降低劳动强度，提高劳动生产率。如全自动固液分离器、自动转料机、自动包装机等。

(2) 罐区和车间之间、车间内设备之间对于液体物料，根据其特性选用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵来实现正压输送。对于固体粉状的物料，尽量采取正压脉冲方式（氮气保护）来进行输送；投料和出料均设密封装置或设置密闭区域。生产过程中的取样监控，采用正压输送或者循环泵支管取样的方式解决，杜绝开启反应釜的方式进行取样。

(3) 固液分离时，采用全自动密闭压滤机密闭收集、处理。

(4) 采用密闭式干燥设备对物料进行干燥，并充分考虑物料的重力作用的设计，使得干燥物料能够自上而下进入到后续的筛分和包装工序，减少二次转运，降低劳动者的工作强度。

(5) 生产储运的设备与管线组件、工艺排气、废气管道、废水处理管

线、化学品贮存等将建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复。

（6）本项目自控系统遵循“经济合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模，流程特点及工艺操作要求，对生产过程中的温度、压力、流量等各种主要参数，按技术工艺要求进行集中控制。同时本项目将能源消耗的计量数据通过远程计量仪表的信息引入控制系统，这样，不仅保证生产装置安全可靠地运行，又可将能源消耗情况及时与生产挂钩，从而有效地对生产过程进行控制和管理。

通过上述措施，有效的体现了“预防为主”的方针，符合国家清洁生产中对设备先进性的要求。

4.6.3 资源与能源的利用

4.6.3.1 原料的单耗

为了减少原辅材料的消耗，本项目生产过程中在反应釜上方采用冷凝装置对氟化氢进行回收，对含 HF、HCl 尾气采用多级水吸收后回用制备副产品。本项目与现有六氟磷酸锂项目单耗对比情况见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 本项目与现有锂盐项目单耗对比情况（单位：t 原辅料/t 产品）

序号	名称	本项目	现有项目	变化情况
1	五氯化磷	1.373	1.375	-0.002
2	无水氟化氢	1.835	1.98	-0.145
3	氟化锂	0.171	0.171	0
4	氧化钙	0.011	/	/

根据本项目与现有六氟磷酸锂项目单耗对比结果，本项目的单耗不高于现有项目。

4.6.3.2 节能

本项目采用连续化的新技术、节能型新装备，提高了生产效率；采用高效复叠深冷机组替代单机双级深冷机组减少耗电；能量实施分级综合利用，如自主发明的“冷热分离换热系统”（ZL202121199754.6）、“液氮冷量分级回收利用装置”（ZL202121199863.8）等专利技术的成功应用，该项目单位产量综合能耗同比下降了 35%，单位产品综合能耗约为行业平均水平

的 60%，单位产值综合能耗远低于同行现有水平，属于低能耗项目。

项目在确定方案及工艺路线的过程中，通过多方案的对比，选择节能的先进工艺生产路线，简化流程，节省投资。

1、工艺节能

(1) 全部采用新型高效的冷却器。

(2) 反应釜上的搅拌电机采用变频电机。

(3) 优化蒸汽系统参数，将蒸汽逐级使用。

(4) 生产装置按流程顺序进行设备布置，并尽可能利用位差自流输送物料，自上而下，最大限度减少流体输送设备的数量，既节能也有利于清洁文明生产。

(5) 本项目需保温的管道及设备，建议采用原化工部及电力部推荐的复合硅酸盐保温材料，该保温材料具有导热系数低，用量少的明显优势，比岩棉保温材料节能 20%以上。

(6) 在满足工艺要求条件下，最大限度回收热能。回收热能过程尽可能做到“低位能低用、高位能高用”

2、设备节能

(1) 所有机电设备产品优先选用国家行业推荐的能耗低，效率高的节能型机电产品和仪器，选用 1 级能效电机。同时，按工艺生产运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗。

(2) 采用先进的技术设备，提高能源利用率，降低能源消耗。禁止选用国家已公布淘汰的机电产品。

3、电气、自控节能

(1) 合理选择照明场所的功率密度值，选用高效光源和高效灯具，并符合相应的能效标准。如：生产装置照明选用高效长寿气体放电灯，装置控制室选用带无功补偿电子镇流器荧光灯具，一般照明选用荧光灯等高效光源，用电设备无功功率补偿尽量靠近用电负荷。

(2) 合理选择供配电路径，避免迂回供电；合理选择供配电线路的导

体截面，对较长距离的大电流回路电缆截面按经济电流密度选择。

(3) 采用能源计量自动化管理系统，对装置的能源使用实施自动化管理和科学管理。

(4) 采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

(5) 二次回路的控制设备采用推广的节能型元件。

4、暖通、供热节能

(1) 设备选用节能型通排风设备，所有冷热设备及管道均保温。

(2) 合理确定排风量，减少空调面积，降低能耗。

(3) 空调通风设备选用变频电机，根据需要调节风量，达到节能目的。

(4) 采用高效节能疏水器，减少蒸汽损耗。

5、建筑、结构节能

建构筑物在满足生产操作必要的采光通风要求前提下，根据需要兼顾建筑外表美观，合理设计门窗位置大小。如减少结构自重并满足装置控制室冬季保温，夏季隔热的要求，屋面设保温隔热层等措施。

4.6.3.3 节水

本项目对蒸汽冷凝水、水吸收尾水、MVR 蒸发系统冷凝水进行回用，提高了水重复利用率。

加强用水管理，配置流量计、水表等计量设施，对各用水装置实行定额管理，消除跑冒滴漏，减少浪费。

供水系统采取防渗、防漏措施。如供水管网、卫生洁具等配件要符合标准，提高耐用度，防止漏水，以达到应有的节水功效。卫生间采用节水型设备和器具。如采用感应式阀门、冲水采用自闭式冲水阀等，降低水资源的无效消耗，达到节约用水的目的

4.6.4 污染物产生

建设项目将生产过程中产生的含 HF、HCl 废气均设置了多级水吸收进行回收，提高了回用量，降低了废气的产生量，也提高了原料的利用率。

4.6.5 废物回收利用

建设项目的废物回收利用主要体现在：

生产过程中使用的无水 HF 设计了回收工艺，并采用冷凝等方式进行了回收，后部分回用至生产工段，减少了无水 HF 的使用量，也减少了废气污染物的产生量。

4.6.6 环境管理

4.6.4.1 政策法规要求

本项目将根据项目的生产特性制定生产工艺条件、操作规程、应急处理、事故情况及处理等相应的环境管理和风险管理制度。

4.6.4.2 环保措施

本项目采取了以下环保措施：

(1) 废气

项目生产过程中充分考虑废气的控制，尽可能减少废气的产生量，产生的废气根据废气性质，分类收集、分质处理。充分借鉴现有项目及同类工程的成功运行案例，对含氟化氢、氯化氢的酸性废气采用多级水吸收、碱吸收相结合的措施，能更有效的提升去除效率。

(2) 废水

实行“清污分流、雨污分流”的排水体制，本项目依托现有北厂区一个污水排放口、一个雨水排放口，南厂区一个雨水排放口，依托现有污水处理系统，本项目高盐废水经蒸发处理后冷凝液回用，其他废水经“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）+（二沉池）+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水处理厂。

(3) 固废

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置；一般工业固废委外处置。

(4) 噪声：高噪声设备通过合理布局、采用低噪声的设备、隔声、减振等措施进行治理。

本项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行，各类污染物均可做

到稳定达标排放。

4.6.4.3 节能措施

本项目根据生产工艺、设备配备了高效低耗的电机和机泵，车间主要采用自然照明和通风，并对反应釜、蒸汽管线等设置了保温系统，达到了节能降耗的目的。

4.6.4.4 监控管理

北厂区生产装置利用现有控制室（位于二道门外），北厂区控制室设置在北厂区现有 23#综合楼二的 1 层面积 240m² 区域，新增相关设施，满足北厂区生产控制要求；南厂区生产装置位于南厂区，南厂区新建控制室一座，尺寸 36m×15m 面积 540m²，集中南厂区生产装置的操作和生产管理。

根据各生产装置在平面布置图中的位置及生产流程的相关性，在现场装置附近设置若干现场机柜室。现场仪表信号可通过电缆传至位于现场机柜室的控制系统，现场机柜室内的控制系统与位于控制室的操作员站之间通过冗余光纤通讯。各现场机柜室设置一套带工程师属性的操作员站，便于调试阶段现场开展工作，当生产装置正常运行后，现场机柜室内的操作员站应停止使用，生产装置的操作和管理应移至区域控制室内进行。

（1）控制方案

本项目中生产装置均采用先进、可靠的分散型控制系统，系统由操作站、辅助操作台、打印机、PC 机、控制站、I/O 机柜、端子柜、配电柜及网络设备等组成。通过 DCS 及其它子系统，实现在控制室对生产装置、公用工程及辅助设施的集中操作、监视、控制、通讯和管理。控制系统主要包括如下系统：

分散控制系统（Distributed Control System，简称 DCS）

安全仪表系统（Safety Instrumented System，简称 SIS）

成套工艺设备包由成套商成套提供一次仪表或控制系统及控制方案。

（2）DCS 集散控制系统

作为过程控制系统的核心，DCS 主要提供生产过程的基本控制、数据

采集、生产报表打印、历史数据的记录及操作人员通过操作介面对装置进行监视、操作。

DCS 系统除完成各装置的基本过程控制、操作、监视、管理之外，同时还完成顺序控制和部分先进控制。DCS 系统采用冗余技术与系统自诊断，系统的中央处理器卡，通信卡，控制及关键 I/O 卡，电源卡，接口卡等均按冗余容错配置。对于重要参数以及安全联锁，采用 DCS 上相对独立的冗余单元完成，确保运行的可靠及安全。

(3) SIS 控制系统

根据《关于对危险化学品生产企业涉及高危工艺实现自动控制情况进行调查的通知》（苏安监〔2008〕126号）、《关于危险化学品生产企业安全生产许可有关工作的通知》（苏安监〔2008〕209号）、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）、《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监〔2009〕109号）等文件，本项目生产过程中涉及的氟化工艺属于重点监管的危险化工工艺，本项目使用大量的无水氟化氢，构成了重大危险源。

为了确保人员及生产装置、关键设备的安全，本项目针对危化工艺及重大危险源拟设置独立的安全仪表系统（SIS）。

SIS 系统按照 IEC61508 和 IEC61511 标准，采用由 TÜV 安全认证的完全可编程序控制器，完成装置的紧急停车。SIS 系统按照故障安全型设计。SIS 系统相应的报警及操作通过辅助操作台上的开关、按钮来完成。

SIS 系统有 15%已经接好线的输入/输出（I/O）卡作为备用；这些备用点平均地分布在各个独立的 SIS 系统中。在端子接线柜中，有 20%的裕量端子作为备用；在系统机柜中，有 20%的裕量空间用于安装 I/O 卡件。

SIS 处理器、数据存贮器和数据通信网络的负载最高达到 50%；电源单元的负载最多达到其能力的 60%；应用软件和通信系统有 30%的扩展能

力。

控制室内的 SIS 辅助操作台上的开关、按钮等，以硬线方式连接到控制室内机柜间的 SIS 机柜内。

表 4.6.6-1 安全仪表控制系统 (SIS) 控制设计

序号	单元	SIF 回路	关键控制点及控制要素	设计要求
1	反应器	温度高高联锁	温度	反应器温度高时，联锁关闭氟化氢通气阀，联锁打开循环水进水阀
		压力高联锁	压力	反应器压力高时，联锁关闭氟化氢通气阀，联锁打开循环水进水阀
2	AHF 储罐 (原料罐)	液位高联锁	液位	液位高时，联锁关闭进料阀门

(4) 本项目在自动化、连续化等控制方面的设计要求，氟化工艺设计要求。

表 4.6.6-2 控制方面的设计要求

序号	单元	设备	关键控制点及控制要素	设计要求
1	AHF 中间贮存	AHF 中间罐	液位与温度	1、中间罐上设液位指示、高位报警、联锁，DCS； 2、中间罐上设温度指示、记录，DCS。
2	气化	气化器	液位 气化温度 气化压力	1、液位记录、报警、联锁切断，DCS； 2、气化温度记录、调节、报警，DCS； 3、气化压力记录、报警，DCS； 4、气化出口温度记录、联锁，DCS； 5、设爆破片。
3	氟化	反应器	温度	1、反应温度指示、调节 (氟化氢进气量)，联锁 (超温打开夹套冷却水)，DCS 2、气相温度记录、联锁 (氟化氢进气量)，DCS。
			压力	1、气相压力联锁 (氟化氢进气)、报警，DCS 2、设爆破片。
4	合成	母液槽	液位 温度	1、液位记录、报警、联锁，DCS； 2、温度记录、报警、调节，DCS。
		合成釜	液位 合成温度 合成压力	1、液位记录、报警、联锁，DCS； 2、温度记录、调节 (冷媒流量)、报警、联锁，DCS； 3、压力记录、报警、调节 DCS。
		反应液贮槽	液位 温度	1、液位记录、报警、联锁，DCS； 2、温度记录、报警、联锁，DCS。

序号	单元	设备	关键控制点及控制要素	设计要求
5	浓缩结晶分离、干燥	浓缩结晶釜	液位 合成温度 合成压力	1、液位记录、报警、联锁，DCS； 2、温度记录、调节（热、冷媒流量）、报警、联锁，DCS； 3、压力记录、报警、调节DCS。
		结晶分离器	进料量 液位 压力	1、温度记录、报警，DCS； 2、压力指示、报警，DCS。
		干燥机	干燥温度	1、温度记录、调节（热媒流量）、报警，DCS； 2、氮气流量指示。

(5) 仪表备用电源：DCS 系统，SIS 系统，可燃有毒气体检测报警系统分别设置不间断电源（UPS），作为备用电源。外部市电断电时，后备电池的供电时间不小于 30min。

综上，本项目清洁生产水平处于国际先进水平。

全本公示

5环境现状调查与评价

5.1自然环境概况

5.1.1地理位置

南通市隶属于江苏省，位于长江三角洲东部，长江入海口的北岸，东经 $120^{\circ}12' \sim 121^{\circ}55'$ ，北纬 $31^{\circ}41' \sim 32^{\circ}43'$ ，滨江临海，地理位置优越，隔江与上海市相望，背靠江淮腹地，素有“江海明珠”、“扬子第一窗口”之美誉。全市内陆面积 8001km^2 ，境内拥有江海岸线总长为 426km 。南通气候宜人，环境优美，物产丰富，经济繁荣，已形成了航空、铁路、公路、海运的交通格局，横跨长江的苏通大桥已通车，交通运输十分方便。

如东县地处江苏省东南部，南通市北部长江三角洲北翼，南部与通州市为邻，西北与如皋市接壤，西北与海安县毗连，东面和北面濒临黄海。如东县境西起袁庄镇曹家庄西端，东止如东盐场东堤，长达 68km ，南起掘港镇朱家园南河，北止栟茶新垦区，宽达 46km 。全境总面积 1872km^2 (不包括海域)，其中陆地面积为 1702km^2 ，水面面积为 170km^2 。如东是江苏的海洋大县，全县境内海岸线长 406km ，所辖海域面积约 6000km^2 ，其中潮间带滩涂面积 100 多万亩。

洋口化学工业园布局结构为“一园两区”，其中西区位于如东县西北部的洋口镇（沿海经济开发区）境内，西区距如东县城约 22km ，东区距离如东县城约 14km 。东、西区之间通过临海高等级公路相通，直线距离约 12km 。

拟建项目选址位于如东县洋口化学工业园西区东侧，范围为西起通海四路，东至通海五路，南到海滨二路，北临匡河海滨渠，占地面积 330859.9m^2 （496 亩）。拟建项目地理位置图见图 5.1.1-1。

5.1.2地形、地貌、地层

如东县地势平坦，从西向东略有倾斜，西北部高程为 $4.0 \sim 5.0$ 米，东南部高程在 3.2 米左右（黄海高程系）。如东陆地地貌是典型的滨海平原，分属三角洲平原区、海积平原区和古河汉区三种类型。

(1) 三角洲平原区

该区是长江北岸古沙嘴的延伸部分，是江口沙洲最早接连陆地的区域，沉积物属河相海相沉积。其范围从北范公堤以南和长沙镇至掘港镇以西，如泰运河以北的地区。该区地貌平坦，地面高程一般在 3.5~4.5 米，也有局部是 3 米以下的碟形洼地（如张黄荡、长潦荡等）。成土时间较早，经人为旱耕熟化发育为潮土。

(2) 海积平原区

该区原是长江主流古横江的东头入海口。唐末，通吕水脊的沙洲和北岸沙嘴胀接，封闭了古横江。近海处水较深，形成一个马蹄形的海湾。东北大致起自北坎，折向西南，经西亭由金沙东北折向东，经余西到达吕四。沿海的掘港镇、马塘镇、金沙镇、吕四镇原是著名的盐场。元末以来，由于黄河夺淮，带来大量的泥沙，使海岸向东推进，清初掘港镇离海约 10 华里，1914 年新筑海堤，北起北坎南经环本到大东港完全成陆，经多年垦殖成为如东县重要产棉区。这里海堤三面环绕，如同马蹄，地理上称三余马蹄形海积平原。地势由两侧海堤向中心倾斜，现在范公堤外的海相沉积物，大部分土壤已经人为改造成潮盐土，1 米土体内盐分也已降低到 0.6% 以下，地下水矿化度在 3~5 克/升，部分土壤正向潮土过渡。

(2) 古河汉区

该区位于古代长江北岸沙嘴区与通吕水脊区之间，西起平潮白蒲以西，经石港东抵三余马蹄形海积平原区，南北宽 70~80 华里。马塘、孙窑一线以西和台泰河南岸的岔南、新店、汤园以南小块，原地势比较低洼，后经泥沙淤积和人为堆造，目前地面高程在 3~4 米，沉积物较细，开垦前多为荡田，属脱潜型草甸土，后经人为水旱耕作熟化，今已演变为水稻田。

评价区地貌为三角洲平原，场地较平缓开阔，地形坡度 3° 以内，自然地面标高 2.83~5.13m，总体呈西南高东北低状。场地地势平坦，地形较简单，地貌类型单一。拟建项目建设地位于如东县洋口化学工业园，经回填后场地地形较平坦。

5.1.3 水文

(1) 地表水

如东县境内河网密布，水系发达，河道纵横交错，整个水系分属长江水系和淮河水系。全县共有一级河道 5 条，二级河道 25 条，三、四级河道 1976 条。一级河道中**栟茶河**属淮河水系，如泰运河、遥望港、九圩港河、北凌河四条河流属长江水系。县域范围内无水库、湖泊等蓄水设施，河流大都属雨源型河道，其功能主要是排涝、灌溉。其主要河流信息如下：

如泰运河：横贯县域全境的较大河道，西起如皋县丁埝西鬼头街，衔接通扬运河，由石甸入境，经岔河、马塘、掘港、兵房等镇从东安闸入海，贯县域境内 60500 米，是如东引排骨干河道。

栟茶运河（如东段）：起自海安县的塔子里，衔接通扬运河，由河口入境，流经河口、栟茶等地，从小洋口闸入海，全长 33.0km。水功能区为岔河、洋口工农业用水区，岔河镇饮用水水源区，水环境功能区为工业用水区。

九洋河：位于江海河东部，由九圩港河南北向流至小洋口闸，全长 35.1km。可直通长江，为七级航道，可通行 200 吨船舶。水功能区为岔河、古坝工农业用水区，水环境功能区为工业用水区。

江海河：南起南通县的长河滩，接九圩港，由汤园入境，由浒湾入海安县，接北凌河，纵贯县域西部，境内为 36863 米。

掘苴河：起自掘港镇西部，接如泰运河，从掘苴河闸入海，位于如东东部地区。

遥望港：如东县与南通县的一条界河，起自南通县的石港，接九圩港，从曹埠入境，由遥望港闸入海。东西流向，全长 28011 米。

(2) 海水

小洋口海区潮流属不正规半日潮流，涨落潮流的流速及历时皆不等，大中小全潮的平均流速分别为 0.82m/s、0.55m/s、0.33m/s。该海潮有两种类型，即旋转流和往复流，但不论何种类型，其潮流主轴方面均一致。该

海区近底层流速较大，为 1.4m/s。小洋口闸下游外航道的潮流，涨潮流流向西南，流速为 0.8m/s，落潮流流向东北，最大流速 0.5m/s。

该区沿海高潮位主要受天文大潮和风暴影响。小洋口以北至东台市沿海地区是全省高潮位最高的地区，其潮差最大。该地区历年低潮位都发生在冬季。根据小洋口站资料，其特征潮位如下：

小洋口出海水道由闸下引河通小洋港边接黄沙洋。黄沙洋是江苏辐射沙洲中部地区强潮流通道之一。江苏辐射沙洲因南北两股潮波系统在琼港附近相会，造成涨落潮流以琼港为中心的辐聚辐散现象。进一步增大了该处的潮差与潮流强度。同时潮流通道深槽内产生不对称的环流，使得缓坡一侧环流较强，而陡坡一侧环流较弱，环流使底层水流从深槽中心流向沙脊上部，把槽底的泥沙带向沙脊上部堆积，这种过程使沙脊增高，深槽加深，这就是小洋口近海水道得以稳定的主要原因。

黄沙洋潮汐通道呈喇叭型从东向西伸入，至北坎岸外转向西北至洋口，其主槽长 23km，宽 7~8km，最大海底标高 -32.0m，-20.0m 深槽宽 1.0km 以上，长 3.0km；-10.0m 深槽宽 2.0km，长 3.0km。

项目所在区域水系图见图 5.1.3-1。

5.1.4 气候、气象

如东县地处北半球中纬度及欧亚大陆东南沿海边缘，属于亚热带与温暖带的过渡地段，明显受海洋调节和季风环流的影响，形成典型的海洋性气候特点：四季分明，气候温和，雨量充沛，阳光充足，无霜期长。如东县年平均日照时数为 2027.3 小时，日照百分率为 46%，年平均气温为 14.9℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为 -10.6℃，无霜期为 225 天；如东县年平均降水量为 1044.7mm，年最大降水量 1533.4mm，日最大降水量 236.8mm，年平均蒸发量为 1369.8mm。历年最大风速为 20m/s，平均风速为 3.5m/s，全年主导风向 ESE，夏季主导风向 ESE，冬季主导风向 NW。最大积雪深度为 21cm，历年最多雷暴日数为 54 天，历年平均雷暴日数为 32.6 天。各气象要素均值见下表。

表 5.1.4-1 气象要素均值

气象要素	均值	气象要素	均值
气温	14.9°C	平均风速	3.5 米/秒
降水量	1044.7mm	最多风向	ESE

5.1.5 区域地质及水文地质特征

5.1.5.1 地质条件

(1) 前第四纪地质概述

① 前第四纪地层

研究区内前第四纪地层覆盖较为完整，开始揭露于上第三系，最深揭露于泥盆系下统，无地层缺失，详见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 区域前第四纪地层简表

界	系	统	组(群)	代号	厚度(米)	主要岩性
新生代	上第三系	/	/	N ₂	> 50	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂、有的地段夹玄武岩。
中生界	白垩系	上统	浦口组	K _{2p}	> 500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩，下部棕黄色砾岩
	侏罗系	上统	/	J ₃	> 400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩，下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩
	三迭系	下统	/	T ₁	600	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层泥灰岩，下部为浅红棕色厚层灰岩
古生界	二迭系	上统	长兴组	P _{2c}	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块
			龙潭组	P _{2l}	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层
		下统	堰桥组	P _{1y}	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩
			孤峰组	P _{1g}	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层
			栖霞组	P _{1q}	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩
	石炭系			C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩，下部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩
	泥盆系	上统	五通组	D _{3w}	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩
中下统		茅山群	D _{1-2ms}	> 150 未 见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩或粉砂质泥岩	

② 基底地质构造

在区域地质构造位置上，如东县隶属扬子准地台。在印支期，古老地层以参与褶皱为主要形式的挤压变形运动。燕山期以后，所有褶皱体转入以断块升降为主的断裂运动，此运动不仅破坏了褶皱形迹的完整性，同时还形成了相对的断凸隆起和断凹洼陷，控制了后期的系列沉积。

基底中尚可识别的褶皱形迹，一般为残留的背斜。基底断裂比较复杂，可见多组不同方向、不同性质、不同序次的断裂，互相切割交错。现根据展布的方向性，将其分为二组分别进行简述。

一组为近东西向的海安—拼茶断裂，属宁通东西向构造断裂带的东延部分，受大区域构造应力场控制。另一组其它断裂有北东向的有南通—马塘断裂，北西向的南黄海沿岸断裂等。

(2) 第四纪地质

如东县第四纪沉积物源丰富，沉积作用强，第四系厚度一般大于 300m。影响本区第四纪沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件。在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积旋回韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层状透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

如东县第四纪地层可作如下划分：

①下更新统 (Q1)：埋深在 216-351m 之间，厚 84-110m，下部岩性以砂层为主，含砾粗砂、细中粉、粉砂，由下至上常构成 1-2 个由粗至细的沉积韵律旋回。中上部以灰黄、棕黄色亚粘土为主，为河湖相沉积地层，本含水砂层构成区内第Ⅲ承压含水层组。

②中更新统 (Q2)：埋深在 132-260m 之间，厚 72-109m，以河湖相沉积为主夹拼茶滨海相沉积，岩性为灰黄色亚粘土夹中粗砂、粉细砂。本含水砂层组成区内第Ⅱ承压含水层组。

③上更新统 (Q3)：埋深在 25-160 m 之间，厚 107-130m，受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，岩性为中粗砂、粉细砂，夹亚粘土亚砂土。本含水砂层构成区内第Ⅰ承压含水层组。

④全新统 (Q4)：厚 25-38m，岩性主要为灰色亚粘土、亚砂土，夹粉砂或粉细砂，局部含较多淤泥质，为三角洲海陆交互相沉积。从下至上构成完整的海进海退旋回。本含水砂层构成区内潜水含水层组。

5.1.5.2地下水类型及空间分布特征

地下水的形成和分布受岩性、构造、地貌、气象、水文等多种因素控制和影响，根据地下水的含水介质类型，将评价区及周边地区地下水类型划分为浅部潜水和深部承压水两类。

如东县地下水主要赋存于新第三纪和第四纪松散沉积砂层之中，其总厚度大于 500 米，由南向北逐渐增大，东西方向在刘埠以西陡增，在掘港镇附近，松散层厚度约 550 米，刘埠以西 750-1000 余米。砂层一般累计厚度可达 300 余米。由于第四纪期间遭受四次海侵，海水进退致使地下水水质咸化，造成本区水文地质条件复杂化。

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。

根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将本区 400 米以内含水砂层划分为潜水含水层和四个承压含水层（组）。自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III、IV 四个承压含水层（组），其地层时代分别相当于全新统（Q4），上更新统（Q3）、中更新统（Q2）、下更新统（Q1）及上新统（N2）。

区内松散岩类含水层垂直分布呈多层状展布，各自组成独立含水层组，但从区域网络来看，此间又相互沟通，层组间存在水平方向和垂直方向上的水力联系，呈立体网络，形成本区地下水赋存空间，组成本区地下水系统。

（1）潜水含水层

全区广泛分布，含水层由全新世长江三角洲滨岸浅海相亚砂土和粉细砂组成。埋藏于 45 米以内，岩性粒度一般具有上细下粗特点，近地表的上段含水层以粉质亚粘土和亚砂土为主，具有自由水面和“三水”交替循环特征。中下段为粉砂、粉细砂，一般厚可达 20~30 米，最厚可达 40 米。该含水层组自西向东，自北向南逐渐增厚。

潜水含水层组的水位埋深随季节性变化，一般在 1~2 米之间，局部低

注处小于1米。富水性一般较好，单井涌水量可达100~300m³/d。

潜水含水层组由于受全新世海侵影响，全区地下水被咸化，虽然后期受长江和大气降水入渗稀释，但潜水中仍含有较高的海水盐份，其含盐量在平面上具有分带性，矿化度大体上自西向东逐渐增大。从0.37克/升至22.45克/升不等，大部分地区为矿化度大于3克/升的微咸水—咸水，水化学类型一般以Cl-Na型为主。

因水质差，除极少数民井外，目前区内无规模开采。

(2) 第I承压含水层(组)

全区分布广泛，由上更新统早期和晚期河床相、河口相松散砂层组成，一般埋藏于25~130米。为区内分布较稳定，厚度相对较大的承压含水层(组)。

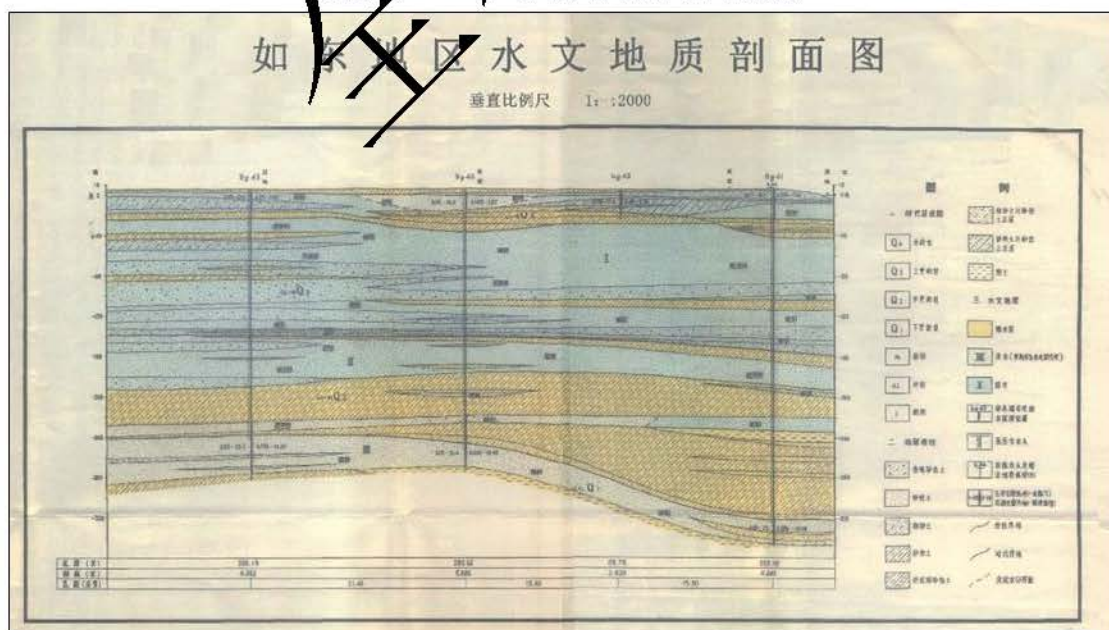
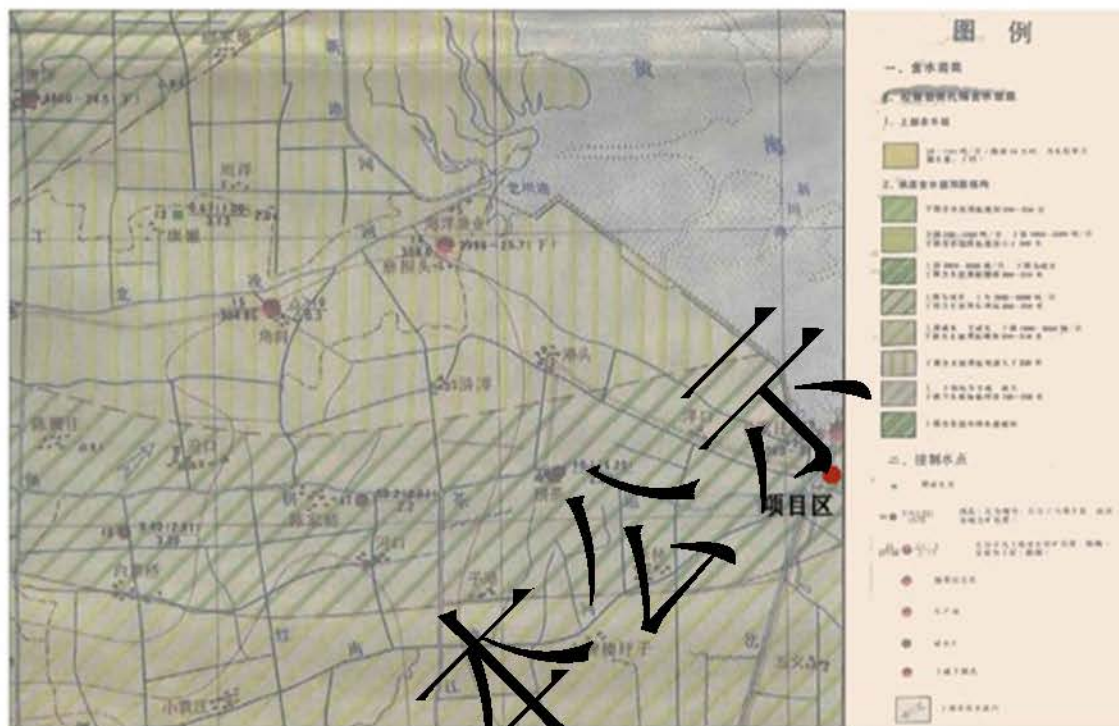
含水层岩性主要由中细砂、含砾中粗砂组成，其间夹有粉细砂，一般具有2~3韵律结构，总厚度一般在40~90米，总体分布自西北向东南增厚，南北方向呈中部地区厚，两侧分布薄的趋势。岩性粒度自西向东由粗变细，反映从河床相—河口相变化。该含水层(组)顶板为粘性土隔水层，顶板埋深一般25~60米，隔水层分布不稳定，变化较大，自西向东，粘性土由厚变薄直至缺失。在中部沿南、河口、凌民、掘港、东凌一线，含水砂层埋藏于50~150米之间，厚度60~90米。顶板粘性土分布比较稳定，顶板埋深30~65米，隔水层厚约15米左右。而在东部北坎镇和西南部孙窑乡隔水层缺失和上部潜水互相连通。本含水层底板埋深一般在110~130米，往东南沿岸地区可达150米，自西向东呈缓缓坡降之势。

该含水层由于结构松散，渗透性强，水位埋深浅，一般1~3米。富水性极好，一般单井涌水量可达2000~3000m³/d，水温17~21℃，由于受晚更新世沉积时期二次海侵影响，盐份残留浓度大，含水层矿化度较高，一般为10~15克/升，属咸水。大同镇一带超过20克/升，属盐水。由于I承压含水层(组)水质属咸水，不宜饮用，因此开采价值不大。

本次地下水评价工作重点关注受项目建设影响可能性较大的潜水含水

层，对与潜水含水层水力联系较差的第II、III、IV承压含水层的水文地质条件不再赘述。

如东县综合水文地质图如图 4.1.5-1 所示，剖面图如图 4.1.5-2 所示。由下图可知潜水含水层与各承压含水层间发育有一层较为稳定的弱透水层，潜水含水层与各承压含水层间水力联系较弱。



5.1.5.3地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件受气象水文、地貌、地质、水文地质及人为诸因素控制。区内自上而下发育四层含水层组，各含水层组之间均存在较厚的粘性土隔水层，且其水头相差不大，因此，各含水层组间水力联系较弱，仅当相邻含水层组间隔水层较薄时才会存在稍强越流的情况。

(1) 潜水

区内河网密布，降水充沛，潜水以大气降水、地表水体渗漏补给为主，其次为侧向径流补给。受降雨直接补给影响，该层含水层的水位动态特征基本与降水曲线相吻合，高潜水位出现在 6-9 月份（雨季），而低潜水位出现在 12-翌年 2 月份（旱季）。此外，浅部土体岩性主要为粉质粘土与粉土，潜水与地表水体水力联系较好，其动态变化与地表水体水位密切相关，汛期时，河水补给潜水，枯水期时，潜水补给地表水，同时，潜水还接受农田灌溉水、海水的侧向径流补给。潜水径流方向主要受地形及地表水体的控制，但总体方向由西南向东北径流，该地区地势平坦，含水层岩性颗粒较细，地下水径流缓慢。因其矿化度较高，少有人开采本层水，所以潜水排泄方式以自然蒸发为主，其次为侧向补给河流或顺落潮方向排向大海。

(2) 承压水

目前，区内共有三层承压含水层，主要开采第Ⅲ层承压水。因区内承压水层埋藏深度相对较大，难于接受当地大气降水及地表水的下渗补给，其补给来源主要为侧向径流补给。在天然状态下，承压含水层地下水由西向东径流，最终排入东部大海，而近 20 年内，第Ⅲ层承压含水层的排泄方式变为人工开采，特别是城镇地区的集中开采，使得本层承压水形成了降落漏斗，地下水径流方向由原来的自西向东流变为由四周向漏斗中心汇流。

5.1.5.4地下水动态分析

受晚更新世海侵影响，如东县潜水含水层水质普遍较差，基本上不存在可利用淡水资源，因此基本不开采潜水含水层，潜水含水层水位动态多年相对稳定，多年平均水位埋深 2.2 m。潜水含水层水位年内动态主要受降

雨和蒸发影响(图 4.1.5-3), 潜水含水层水位在丰水期(6-9月)到达峰值, 随后进入枯水期(12-翌年2月)水位逐渐下降, 5月份为全年潜水含水层水位最低时期。

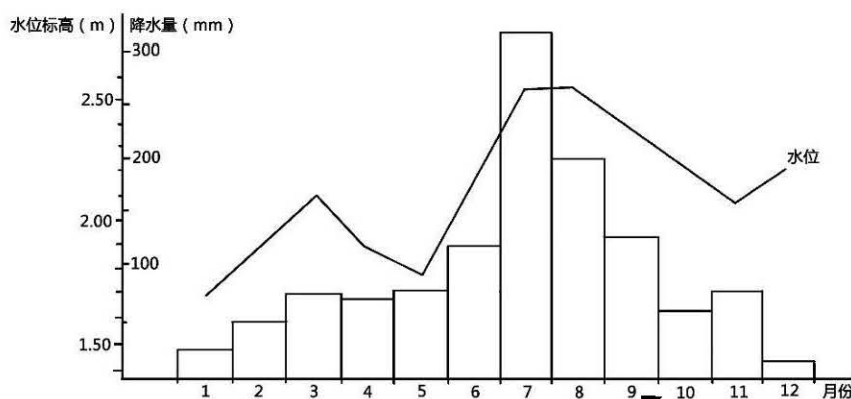


图 5.1.5-3 潜水位与降水量变化曲线图

如东地区承压含水层水位季节性变化不明显, 表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好, 难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。承压含水层水位多年动态变化主要受开采影响, 其中第Ⅲ承压含水层因开采量最大, 水位变幅大于其上覆承压含水层, 近 20 年的开采已经使得第Ⅲ承压含水层出现水位降落漏斗。第Ⅱ含水层开采量不大, 水位相对稳定, 下降幅度较小。

5.1.5.5 地下水与地表水之间的水力联系

本区孔隙潜水含水层, 因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛, 与地表水关系十分密切, 两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期, 由地表水补给潜水, 而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制, 它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂, 在本区内存在较为稳定的厚层粘性土隔水层, 因此地表水与承压含水层间水力联系较差, 仅在第Ⅰ承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况, 与地表水产生间接的微弱水力联系。

5.1.6 生态环境

由于地处暖温带和北亚热带过度地带，地理位置和气候条件孕育了的生物区系，生物资源较为丰富，开发利用潜力巨大。兼容南北特征农作物种类和品种繁多。粮、棉、油、麻、菜、果、药一应俱全；粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、棉花、豆类、薯类、蔬菜、食用菌等。油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。

由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。

内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鳊、鳝等 50 余种；主要的海洋经济鱼类有大（小）黄鱼、鲳鱼、带鱼等 30 多种，以及虾、蟹类、藻类、蛎、扇贝、蛤、蛭、海蛰、沙蚕等。滩涂资源得天独厚，水产资源品种丰富。

5.2 环境保护目标调查

建设项目周边主要环境保护目标调查情况见表 5.2、图 2.4.3-1。

表 5.2 环境保护目标调查情况

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
大气环境					
海印寺	厂界北侧 1700m	居住区	东、北临海，南至省道 225，西至小洋口	景区内人员	人群健康
四海之家	厂界西侧 2000m	居住区	西临栟茶运河，南至临海公路，东、北临空地	居民	人群健康
洋口村	厂界南侧 1600m	居住区	南临南匡河，西临栟茶运河，北至临海快速路，东至东匡河	居民	人群健康
水环境					
北匡河	厂界北侧 570m	工业	建设项目所在地厂界北侧	河流水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
扇形排污区内黄海海域	厂界北侧 4500m	工业	入海河口闸外半径 1 海里 (约 1.85km) 扇形区	黄海水域	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准
扇形排污区外黄海海域	厂界北侧 4900m	工业	入海河口闸外半径 1 海里 (约 1.85km) 扇形区	黄海水域	《海水水质标准》(GB3097-1997) 第二类标准
声环境					
项目厂界	九九久厂区	工业	厂界四周	职工	达标
生态环境					
如东县沿海生态公益林 (生态空间管控区域)	厂界南侧 3500m	海岸防护	南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苈镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	如东县沿海生态公益林	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
如东沿海重要湿地（生态空间管控区域）	厂界东侧 15100m	湿地生态系统保护	四至：121°11'58.34"E-121°17'2.24"E； 32°28'20.31"N-32°31'51.65"N	湿地生态系统	除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。
如东沿海重要生态湿地（国家级生态保护红线）	厂界东北侧 11800m	湿地生态系统保护	四至：121°8'38.27"E—121°22'9.21"E； 32°29'11.01"N—32°37'48.23"N	湿地生态系统	严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。
江苏小洋口国家级海洋公园（国家级生态保护红线）	厂界西北侧 1800m	自然与人文景观保护	四至（禁止类）： 120°59'14.05"E—121°5'4.72"E； 32°35'44.03"N—32°38'38.88"N。 四至（限制类）： 121°1'45.61"E—121°8'24.06"E， 32°36'18.75"N—32°38'55.59"N。	珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史 文化古迹	严禁不符合主体功能定位的各类开发活动
环境风险					
潮港村	厂界西南侧 4300m	居住区	北至洋农北匡河，西至马丰河，南至海防线，东至茶屋河	居民	人群健康
光荣村	厂界西南侧 4700m	居住区	北至洋农北匡河，西至东匡河，南至海防线，东至环港线	居民	人群健康
周桥村	厂界西南侧 4500m	居住区	北至海防线，西至马丰河，南至丰东河，东至环堤村	居民	人群健康
海印寺	厂界北侧 1700m	居住区	东、北临海，南至省道 225，西至小洋口	景区内人员	人群健康
四海社区	厂界西侧 2000m	居住区	西临耕茶运河，南至临海公路，东、北临空地	居民	人群健康

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
洋口村	厂界南侧 1600m	居住区	南临南匡河，西临拼茶运河，北至临海快速路，东至东匡河	居民	人群健康
耿庄村	厂界西南侧 3800m	居住区	北至南匡河，西至拼茶运河，南至浒路河，东至浒路村	居民	人群健康
浒路村	厂界南侧 3900m	居住区	北至南匡河，西至耿庄村，南至花园桥村，东至马丰河	居民	人群健康

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

5.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《南通市生态环境状况公报（2022年）》，如东县环境空气中可吸入二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《南通市2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》，南通市将加快推进清洁原料源头替代，大力实施重点工艺环节综合治理，深入推动重点行业超低排放改造及深度治理，进一步削减污染物排放量，实现全市环境空气质量保持同比改善，2023年臭氧污染天数全省逆序排名进入第一方阵目标。

表 5.3.1-1 2022 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.00
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71
CO	日均值第 95 分位质量浓度	900	4000	22.50
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 分位质量浓度	169	160	105.63

根据如东职校大气自动监测站点 2022 年连续 1 年的基本污染物监测数据，如东职校大气自动监测站点信息见表 5.3.1-2，基本污染物环境质量现状评价结果见表 5.3.1-3。

全本公示

表 5.3.1-2 污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点位坐标 /m(UTM 坐标)		监测因子	监测时 段	相对厂 址方位	相对厂 界距离 /km
	Y	X				
如东职校大气 自动监测站点	314742	3575412	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃	全年	西南	15.3

表 5.3.1-3 区域空气质量现状评价表

污染 物	年平均指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情 况
SO ₂	年平均质量浓度	6.13	60	10.22%	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	9	150	6%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13.6	40	34%	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	38	80	47.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43.3	70	61.86%	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	100	150	66.67%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23.6	35	67.43%	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	64	75	85.33%	达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	1000	4000	25%	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 分位质量浓度	170	160	106.25%	不达标

综上，本项目所在区域为臭氧不达标区。

5.3.1.2 环境空气质量补充监测

(1) 监测因子

氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃及监测期间的风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(2) 监测时间和频次

本项目大气环境质量现状由江苏国创检测技术有限公司实测，监测时间为 2022.10.25~2022.10.31。监测小时平均浓度，连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。

(3) 监测点位

根据《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》中有关规定和要求，建设项目在项目所在地及空地（厂区西北侧，距离厂界 1400m）布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见表 5.3.1-3，大气监测点位图见图 2.4.3-1。

表 5.3.1-3 污染物补充监测点位基本信息表

序号	名称	监测点位坐标/°		监测项目	方位	相对厂界距离/km
		X	Y			
G1	项目所在地	316140	3602065	氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	-	-
G2	空地（厂区西北侧）	315342	360342		NW	1.4

(4) 监测分析方法

表 5.3.1-4 大气环境现状监测分析方法表

项目	分析方法	检测仪器型号及编号	方法检出限
恶臭(臭气浓度)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/	/
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局 2003 年版 3.1.11(2)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	0.001mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0267	0.01 mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	ICS-600 18099038	0.02 mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	氟离子计 PXSJ-216 18351308	0.0005 mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样 气相色谱法 HJ604-2017	福立仪器 GC9790II/9790029788	0.07 mg/m ³

(5) 监测期间气象条件

表 5.3.1-5 监测期间气象条件

采样日期		气温 (K)	大气压力 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	±S°	大气稳定度等级	监测适宜度判定
2022.10.25	第一时段 02:00-03:00	291.25	102.6	54.2	东北	3.2	11	E	a
	第二时段 08:00-09:00	292.85	102.4	53.3	东北	3.1	10	F	a
	第三时段 14:00-15:00	293.55	102.4	52.8	东北	3.2	10	F	a
	第四时段 20:00-21:00	291.05	102.6	55.6	东北	3.4	13	E	a
2022.10.26	第一时段 02:00-03:00	292.95	102.4	54.4	东北	3.8	12	E	a
	第二时段 08:00-09:00	293.85	102.3	53.3	东北	3.0	10	F	a
	第三时段 14:00-15:00	294.95	102.3	53.0	东北	3.1	10	F	a

采样日期			气温 (K)	大气压力 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	±S°	大气稳定度等级	监测适宜度判定
	第四时段	20:00-21:00	292.75	102.4	55.8	东北	3.5	11	E	a
2022.10.27	第一时段	02:00-03:00	292.75	102.4	57.8	东北	3.3	11	E	a
	第二时段	08:00-09:00	293.35	102.3	52.2	东北	3.6	11	E	a
	第三时段	14:00-15:00	293.95	102.3	54.4	东北	3.2	10	F	a
	第四时段	20:00-21:00	292.55	102.4	56.8	东北	3.4	10	F	a
2022.10.28	第一时段	02:00-03:00	292.35	102.5	50.8	北	3.8	12	E	a
	第二时段	08:00-09:00	293.85	102.3	50.2	北	3.4	11	E	a
	第三时段	14:00-15:00	293.95	102.3	50.1	北	3.5	10	F	a
	第四时段	20:00-21:00	292.75	102.4	53.4	北	3.4	11	E	a
2022.10.29	第一时段	02:00-03:00	292.05	102.5	55.4	东北	3.4	10	E	a
	第二时段	08:00-09:00	293.75	102.4	52.1	东北	3.2	10	F	a
	第三时段	14:00-15:00	294.05	102.4	51.8	东北	3.2	11	E	a
	第四时段	20:00-21:00	291.85	102.5	54.4	东北	3.6	13	E	a
2022.10.30	第一时段	02:00-03:00	292.75	102.4	56.2	东北	3.5	12	E	a
	第二时段	08:00-09:00	294.85	102.3	53.8	东北	3.7	11	F	a
	第三时段	14:00-15:00	295.05	102.3	52.9	东北	3.4	10	E	a
	第四时段	20:00-21:00	292.95	102.4	57.2	东北	3.4	11	E	a
2022.10.31	第一时段	02:00-03:00	292.95	102.4	55.7	东北	3.8	10	F	a
	第二时段	08:00-09:00	295.05	102.2	56.3	东北	3.4	11	E	a
	第三时段	14:00-15:00	295.75	102.2	53.7	东北	3.6	13	E	a
	第四时段	20:00-21:00	293.15	102.3	56.8	东北	3.7	10	F	a

(6) 监测结果

环境质量现状监测结果如下。

表 5.3.1-6 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/Nm ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目所在地 (G1)	恶臭(臭味浓度)	小时平均	20(无量纲)	<16	/	0	达标
	氯化氢		0.05	ND	/	0	达标
	氟化物		20	ND	/	0	达标
	氨		0.2	0.06-0.11	55%	0	达标
	硫化氢		0.01	0.003-0.005	50%	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	0.99-1.79	89.5%	0	达标
空地(厂区西北侧, 距离厂界1400m) (G2)	恶臭(臭味浓度)	小时平均	20(无量纲)	<17	/	0	达标
	氯化氢		0.05	ND	/	0	达标
	氟化物		20	ND	/	0	达标
	氨		0.2	0.07-0.13	65%	0	达标
	硫化氢		0.01	0.003-0.005	50%	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	1.43-1.77	88.5%	0	达标

由上表可知, 监测期间, 氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃均未出现超标, 表明项目所在地环境空气质量良好。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测因子: 详见表 5.3.2-1。

(2) 监测频次: 地表水监测因子连续监测 3 天, 每天监测两次, 上下

午各一次。

(3) 监测断面设置: 地表水环境质量现状监测点位见图 4.1.4、图 5.1.3-1 和表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 地表水水质监测断面表

断面编号	河流名称	断面位置	监测因子
W1	北匡河	厂区雨水接纳水体	水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、二氯甲烷、溶解性总固体、AOX, 同期观测河流的流速、流量、水位和流向

(4) 监测时间

W1 点位污染物由江苏国创检测技术有限公司实测, 监测时间为 2022.10.29~2022.10.31。

(5) 监测分析方法

地表水监测分析方法详见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 地表水水质监测依据

序号	监测项目	监测依据	检测仪器型号及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH/电导率/溶解氧测试仪 DZB-718L JX-S2-02	/
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T195-1991	/	/

序号	监测项目	监测依据	检测仪器型号及编号	检出限
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50mL 181130	4mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 WTW 18351308	0.5mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0267	0.025mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外分光光度计 DR6000 18558800	0.01mg/L
7	可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	ICS-600 18099038	F ⁻ : 0.006mg/L; Cl ⁻ : 0.007mg/L; Br ⁻ : 0.016mg/L
8	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	天平 PR224ZH/E B849881061	4mg/L
9	二氯甲烷	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	Agilent 7890B-5977B/CN11483172	1.0μg/L
10	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外分光光度计 DR6000 18558800	0.01mg/L
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	氟离子计 PXSJ-216 18351308	0.05mg/L
12	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	天平 PR224ZH/E B849881061	/

序号	监测项目	监测依据	检测仪器型号及编号	检出限
		GB/T5750.4-2006(8.1)		

5.3.2.2地表水环境现状质量评价

(1) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中 S_{ij} :评价因子的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} :评价因子在点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sj} :评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{su}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$:pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j pH值实测统计代表值；

pH_{sd}:评价标准中值的下限值;

pH_{su}:评价标准中值的上限值。

(2) 评价结果

本次水质现状监测结果列于表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3 地表水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

河流名称	断面名称	项目	水温	pH	CO D	SS	氨氮	总磷	石油类	二 氯 甲 烷	AO X	BOD ₅	氟 化 物	溶解性 总固体
北 匡 河	W 1	最大 值	17. 9	7.4	19	28	0.96 6	0.69	N D	ND	2960	1.8	0.5 9	1.34×10 3
		最小 值	17. 4	7.4	17	20	0.83 9	0.66	N D	ND	2600	1.7	0.5 4	1.04×10 3
		最大 污 染 指 数	/	0.2	0.63	0.4 7	0.64	23	/	/	/	0.3	0.3 9	/
		超 标 率	/	/	0	0	0	130 %	/	/	/	0	/	/
		IV 类 标	/	6~	0	30	1.5	0.3	0.5	0.0	/	6	1.5	/

	准值		9					2				
--	----	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--

由上表可知，北匡河（W1 点位）总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，其余各指标均能满足IV类水质标准要求。

W1 点位水体总磷超标主要是由于北匡河水体的流动性较差，导致水体自净能力受限，河水长期滞留引起污染物浓度升高，且上游来水水质不高，补水后对水质造成影响。根据园区规划环评制定的评价指标，2025 年之前稳定达IV类水质目标。针对这一要求，园区一方面配合如东县加强外部河道水质管控，从农村生活污水集中收集处置、畜禽污染整治、养殖废水收集处置等方面入手，切实改善区域水环境；另一方面从企业雨水收集系统规范化整治、推进雨水排口有效管控、实施生态净化工程、建立长效管理机制、完善监测监控体系、在出园区河道设置考核断面等方面开展整治工作。

5.3.3 海水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 海水环境质量现状监测

- (1) 监测因子：详见表 5.3.3-1。
- (2) 监测频次：海水监测因子每个点位监测 2 天，监测 1 次。
- (3) 监测断面设置：海水环境质量现状监测点位见图 4.1.4、图 5.1.3-1

和表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 海水水质监测断面表

断面编号	河流名称	断面位置	监测因子
W2	黄海	江苏小洋口国家级海洋公园处 (距现状排污口 5300m)	COD _{Mn} 、BOD ₅ 、活性磷酸盐、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物
W3		园区污水厂现状排污口东北侧 4300 米处	
W4		西区规划排污口处	

(4) 监测时间

W2~W4 点位各监测因子数据引用江苏省环境监测中心监测报告 ((2022)环监(海洋)字第(006)号)中 YK05、YK10、YK25 点位海水监测数据,监测时间为 2021.09.02~2021.09.05。

(5) 监测分析方法

海水水质监测方法详见表 5.3.3-2。

表 5.3.3-2 海水环境质量现状监测分析方法

项目	监测方法
COD _{Mn}	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析(32 化学需氧量碱性高锰酸钾法) GB17378.4-2007
BOD ₅	海洋监测规范 第 4 部分:海水分析(33.1 生化需氧量五日培养(BOD ₅)) GB17378.4-2007
活性磷酸盐	海洋监测技术规范 第 4 部分:海水(10.1 活性磷酸盐 流动分析法)HY/T147.1-2013

项目	监测方法
氨氮	海洋监测技术规程第1部分：海水（9.1 铵盐 流动分析法）HY/T147.1-2013
总磷	海洋监测技术规程第1部分：海水（13 总磷 流动分析法）HY/T147.1-2013
石油类	海洋监测规范 第4部分：海水分析（13.2 油类 紫外分光光度法）GB17378.4-2007
挥发酚	海洋监测规范 第4部分：海水分析（19 挥发性酚 4-氨基安替比林分光光度法） GB17378.4-2007
硫化物	海洋监测规范 第4部分：海水分析（18.1 硫化物 亚甲基蓝分光光度法） GB17378.4-2007

5.3.3.2海水环境现状质量评价

海水水质现状监测结果列于表 5.3.3-3~5.3.3-4。

表 5.3.3-3 海水环境质量现状监测结果（1）（单位：mg/L）

断面名称	项目	监测值	第二类标准	检出限
W2 (江苏小洋口国家 级海洋公园处)	COD _{Mn}	1.70	3	/
	BOD ₅	1.86	3	/
	活性磷酸盐	0.024	0.030	/
	氨氮	0.012	/	/
	总磷	0.062	/	/
	石油类	0.00595	0.05	/
	挥发酚	ND	0.005	0.0011
	硫化物	ND	0.05	0.0002
W3 (园区污水厂现状 排污口东北侧 4300 米处)	COD _{Mn}	1.29	3	/
	BOD ₅	0.37	3	/
	活性磷酸盐	0.018	0.030	/
	氨氮	0.048	/	/
	总磷	0.085	/	/
	石油类	0.035	0.05	/

断面名称	项目	监测值	第二类标准	检出限
	挥发酚	ND	0.005	0.0011
	硫化物	ND	0.05	0.0002

表 5.3.3-4 海水环境质量现状监测结果 (2) (单位: mg/L)

断面名称	项目	监测值	第四类标准值	检出限
W4 (西区规划排污口 处)	COD _{Mn}	2.02	5	/
	BOD ₅	0.65	5	/
	活性磷酸盐	0.036	0.045	/
	氨氮	0.070	/	/
	总磷	0.147	/	/
	石油类	0.0123	0.50	/
	挥发酚	ND	0.050	0.0011
	硫化物	ND	0.25	0.0002

由上表可知,海水环境质量现状监测期间,W2(江苏小洋口国家级海洋公园处)、W3(园区污水厂现状排污口东北侧4300米处)点位各指标均能满足《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准,W4(西区规划排污口处)点位各指标均能满足《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 现状监测

① 监测布点

根据声源的位置和周围情况,在厂界外布设12个监测点。噪声现状监测布点见图4.1.4-1。

② 监测时间及频次

本项目声环境质量现状由江苏国创检测技术有限公司实测，监测时间为2022年10月29~30日，连续监测2天，每天昼夜各监测一次。

③ 监测项目：等效连续A声级 Leq(A)。

④ 监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

⑤ 监测结果

监测结果见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 声环境现状监测结果表（单位：dB（A））

监测点位	2022年10月29日		2022年10月30日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	54.9	47.0	54.0	48.8
N2	54.6	46.4	54.6	48.2
N3	54.8	46.5	54.1	47.4
N4	54.5	48.0	52.8	48.2
N5	54.5	47.1	54.2	47.0
N6	55.0	47.6	53.1	47.6
N7	54.0	46.5	53.6	48.8
N8	54.1	45.3	53.7	47.9
N9	54.5	49.3	54.8	49.1
N10	54.7	47.6	53.4	48.0
N11	55.6	48.8	54.2	48.0
N12	54.0	46.9	55.0	48.8
标准值	65.0	55.0	65.0	55.0

(6) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3.4-2。

金水公司

表 5.3.4-2 声环境质量监测依据

序号	监测项目	监测依据	检测仪器型号及编号
1	区域环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008 环境噪声监测技术规范 城市声 环境常规监测 HJ640-2012	多功能声级计 AWA6228+ JX-Z1-02、 轻便三杯风向风速表 FYF-1 08I8508

(2) 现状评价

根据声环境质量现状监测结果，监测期间厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，区域的声环境质量现状良好。

5.3.5地下水质量现状评价

5.3.5.1地下水开发利用现状及规划

如东县地下水开采始于20世纪七十年代中后期，因浅层地下水水质较差，当时主要开采第Ⅲ承压水。目前调查评价区均已接通自来水，区内无潜水地下水开采饮用井。

5.3.5.2地下水水位监测

评价区地下水水位数据引用2022.7.4~7.11、2022.7.14~7.15、2022.7.18~7.22、2022.7.24~7.25江苏国创检测技术有限公司对洋口化学工业园西区地下水监测报告(2022)国创(水)字第(555)号。调查点分布及基本信息统计情况见表5.3.5-1和图5.3.5-1，评价区潜水含水层等值线

见图 5.3.5-2。

表 5.3.5-1 地下水水位调查点基本信息统计表 单位: m

序号	点名	经度 (°E)	纬度 (°N)	水位	井深	监测层位
1	KS11/DW7'-2	121.024456	32.533858	2.47	6	潜水
2	KS13-2	121.042919	32.527672	2.9	6	潜水
3	DW7-2	121.028464	32.5391	2.16	6	潜水
4	DW1-2	121.036367	32.536289	2.24	6	潜水
5	DW5'-2	121.039919	32.532533	2.25	6	潜水
6	KS5/KS14-2	121.025775	32.543725	2.1	6	潜水
7	DW16	121.042386	32.546467	2.07	6	潜水
8	DW6-2	121.04425	32.546625	1.9	6	潜水
9	KS1-2	121.036969	32.551172	1.65	6	潜水
10	KS2/DW2-2	121.041858	32.549464	1.72	6	潜水

金本尔尔

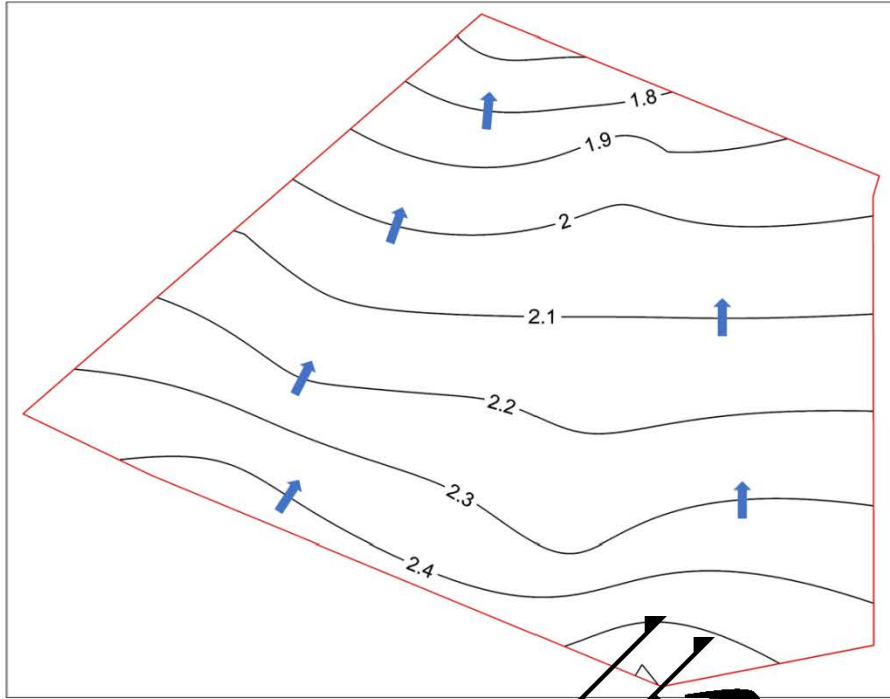


图 5.3.5-1 评价区丰水期潜水水位等值线图

5.3.5.3 地下水环境质量现状监测

(1) 监测因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、二氯甲烷、AOX。

(2) 监测时间及频次：本项目地下水环境质量现状由江苏国创检测技术有限公司实测，监测时间为 2022 年 10 月 30 日。

(3) 监测点布设：评价范围内共布设 5 个地下水水质监测点位，具体点位设置及监测因子见表 5.3.5-2、图 4.1.4-1。

表 5.3.5-2 地下水环境现状监测点位

编号	经度	纬度	监测点布设位置	监测因子
D1	121.045118	32.542663	现有北厂区污水站附近 (现已有监测井)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、二氯甲烷、AOX
D2	120.040532	32.542110	现有北厂区西偏南边界外附近	
D3	120.040814	32.538216	南厂区空地	
D4	120.039344	32.535346	空地(南厂区南侧, 距离厂界 200m)	
D5	120.046033	32.537202	空地(南厂区东侧, 距离厂界 330m)	

(4) 监测方法：监测分析方法详见表 5.3.5-3。

表 5.3.5-3 地下水环境监测分析方法

项目	分析方法	方法检出限	检测仪器型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH/电导率/溶解氧测试仪 DZB-718L JX-S2-01
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0267
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	0.05mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0283

项目	分析方法	方法检出限	检测仪器型号及编号
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ970-2018	0.01mg/L	紫外分光光度计 DR6000 18558800
钙	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ812-2016	0.03 mg/L	CIC-D100 D1020S021
钾		0.02 mg/L	
镁		0.02 mg/L	
钠		0.02 mg/L	
二氯甲烷	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	1.0µg/L	Agilent 7890B-5977B/CN184831 72
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	0.05 mg/L	氟离子计 PXSJ-216 18351308
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003 mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0267
氰化物	地下水水质检验方法 吡啶-吡唑啉酮比色法测定氰化物 DZ/T0064.52-1993	0.002 mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0270
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	0.003 mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0267
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.018 mg/L	ICS-600 18099038
氯化物		0.007 mg/L	
硝酸盐氮		0.016 mg/L	
重碳酸盐 (以 CaCO ₃ 计)	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2002 年 电位滴定法 3.1.12.2		/
碳酸盐 (CaCO ₃ 计)			/
镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	5µg/L	电感耦合等离子发射光谱仪 MY19101028
铅		0.07mg/L	
铁		0.02mg/L	
锰		0.004mg/L	
汞		0.04µg/L	
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子	0.04µg/L	原子荧光分光光度计

项目	分析方法	方法检出限	检测仪器型号及编号
砷	荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	AFS-85101218170
溶解性总固体	参照 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T5750.4-2006	4 mg/L	天平 PR224ZH/E B849881061
耗氧量	参照 水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L	滴定仪 witeg 181125
六价铬	参照 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004 mg/L	可见分光光度计 T6 27-1610-01-0270
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水检测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002年 5.2.5 (1)	/	生化培养箱 SPX-150B-Z 180614
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018	/	精密恒温培养箱 BPH-9162 181256537P /
钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	5mg/L	/
可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法 HJ/T83-2001	F: 0.006mg/L、 Cl: 0.007mg/L、 Br: 0.016mg/L	ICS-600 18099038

(5) 监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 5.3.5-4。

表 5.3.5-4 地下水环境质量现状监测及评价结果

编号	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH 值	7.7	I	7.8	I	7.5	I	7.7	I	7.6	I
氨氮	0.656	IV	1.42	IV	1.46	IV	1.47	IV	1.44	IV

编号	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
氟化物	0.51	I	0.52	I	0.51	I	0.54	I	0.49	I
挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
硫酸盐	93.4	II	53.9	II	79.7	II	52	II	46.2	I
氯化物	328	IV	264	IV	304	IV	247	III	234	III
硝酸盐氮	9.5	III	9.88	III	9.78	III	9.34	III	9.3	III
亚硝酸盐	0.272	III	0.233	III	0.252	III	0.105	III	0.007	II
重碳酸盐	511	/	292	/	604	/	334	/	361	/
碳酸盐	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
钙	11.1	/	7.98	/	12	/	8.01	/	8.19	/
镉(μg/L)	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
汞(μg/L)	0.46	III	0.22	III	0.14	III	0.12	III	0.2	III
钾	15.3	/	10.6	/	16.1	/	10.7	/	10.8	/
镁	47.6	/	32.2	/	48.6	/	32.6	/	32.6	/
锰	0.223	III	0.496	IV	0.483	IV	0.75	IV	0.616	IV
钠	336	IV	230	IV	346	IV	232	IV	231	IV
铅	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
砷(μg/L)	15.8	IV	6.3	III	6.4	III	2.2	III	15.7	IV
铁	0.1	I	0.22	III	0.12	II	0.09	I	0.12	II
二氯甲烷 (μg/L)	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
钙和镁总量	370	/	397	/	353	/	385	/	376	/
溶解性总固	1.62×10 ³	IV	1.60×10 ³	IV	1.51×10 ³	IV	1.48×10 ³	IV	1.63×10 ³	IV

编号	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
体										
LAS	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量	7.3	IV	3.7	IV	5.6	IV	5.7	IV	5.6	IV
总大肠菌群 (MPN/L)	38	IV	70	IV	52	IV	38	IV	52	IV
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
细菌总数 (CFU/ML)	1.7×10^4	V	2.5×10^3	V	1.8×10^4	V	2.8×10^3	V	1.8×10^4	V
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
AOX	4.26	/	4.18	/	4.16	/	3.95	/	4.16	/

由表5.3.4-4可知，根据地下水环境质量监测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准，D1、D2、D3、D4、D5监测点位中的细菌总数达到V类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于IV类标准。

5.3.5.4包气带防污性能调查

为了解项目所在地包气带污染现状，在可能造成地下水污染的主要装置或设备附近开展包气带污染现状调查。本次在厂区内共布设3个包气带现状点，项目厂区内布设2个包气带污染现状监测点，为了解包气带背景值，在周边空地设置1个包气带土壤监测点，对样品进行检测其特征因子。具体

监测点位及监测因子如下。

表 5.3.5-5 包气带环境质量现状监测点位

编号	监测点布设位置	监测因子
S1	现有北厂区污水站附近	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、二氯甲烷
S2	南厂区空地（生产车间拟建处）	
S3	南厂区南侧，距离厂界 200m	

本次包气带环境质量现状监测结果详见表 5.3.5-6。

表 5.3.5-6 包气带环境质量现状监测及评价结果

采样日期	监测项目	结果（单位 mg/L）					
		北厂区污水站附近 S1		南厂区空地（生产 车间拟建处）S2		南厂区南侧距离 厂界 200mS3	
2022 年 10 月 29 日	采样深度	0~0.2m	0.2-0.8m	0~0.2m	0.2-0.8m	0-0.2m	0.2-0.8m
	pH 值	8.46	8.78	8.34	8.92	8.46	8.5
	高锰酸盐指数	6.2	4.9	6.5	4.5	8.2	4.6
	氨氮	0.190	0.134	0.187	0.150	0.145	0.214
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氟化物	8.25	8.79	8.50	9.43	7.47	8.94

注：二氯甲烷检出限 0.2μg /L、高锰酸盐指数检出限 0.5mg/L、氨氮检出限 0.025mg/L、氟化物检出限 0.05mg/L

由表 5.3.5-6 可知，北厂区污水站、南厂区空地与周边背景点监测结果基本相同，说明厂区运行过程中对包气带造成的污染较小。

5.3.5.5 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 5.3.4-7，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

表 5.3.5-7 地下水八项离子监测与计算结果

监测因子	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数
K ⁺	12.7	0.326	0.0231
Na ⁺	275	11.957	0.8461
Ca ²⁺	9.456	0.236	0.0167
Mg ²⁺	38.72	1.613	0.1141
Cl ⁻	275.4	7.758	0.506
SO ₄ ²⁻	65.04	0.67	0.0442
CO ₃ ²⁻	0.15	0.003	0.0002
HCO ₃ ⁻	420.4	6.892	0.4496

从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na⁺，阴离子毫克当量百分数较大的为 HCO₃⁻，根据舒卡列夫分类法，确定调查评价区内潜水含水层和 I 承压含水层地下水化学类型均为 HCO₃-Na 型水。

表 5.3.5-8 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.3.6 土壤质量现状评价

5.3.6.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点

本次监测设置 6 个土壤监测点 (T)，厂内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，厂外设置 2 个表层样点，具体见表 5.3.6-1 及图 4.1.4-1。

全本公示

表 5.3.6-1 土壤现状监测点位布设表

测点	测点名称	监测项目	频次	类别	备注
T1	现有北厂区污水站附近（依托现有）	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 石油烃类：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、pH、氟化物	1次	柱状样	采样深度： 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m、3~6m 分别 取一个样
T2	现有北厂区盐酸罐区与危废仓库之间（依托现有）	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、二氯甲烷、氟化物			采样深度： 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取一个 样
T3	现有六氟磷酸锂生产车间（四期）附近（本次利用预留区域，新建1个30立方氟化氢储罐、气化罐仅用于本项目）				
T4	南厂区拟建生产装置区	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽		表层样	采样深度： 0~0.2m 取一个样

测点	测点名称	监测项目	频次	类别	备注
		萘、蒽、二苯并[a, h]萘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯； 石油烃类：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、pH、氟化物			
T5	空地（南厂区东侧，距离厂界160m）	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]萘、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、蒽、二苯并[a, h]萘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯； 石油烃类：石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氟化物、pH			
T6	空地（南厂区南侧，距离厂界170m）	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、二氯甲烷、氟化物			

(2) 监测因子

详见表 5.3.6-1。

(3) 监测时间及频次

本项目土壤环境质量现状由江苏国创检测技术有限公司实测，监测时间为 2022 年 10 月 29 日，监测一次。

(4) 监测方法

监测分析方法详见表 5.3.6-2。

表 5.3.6-2 土壤环境质量现状监测分析方法

检测项目	监测方法
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ1021-2019
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ873-2017

(5) 监测结果

土壤环境现状监测结果见表 5.3.6-3、5.3.6-4。

表 5.3.6-3 土壤监测结果 (单位: mg/kg)

采样位置	pH (无量纲)	镍	铜	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	镉	汞	铅	砷	六价铬	氟化物
(0~0.5m) T1-1	8.24	14	12	21	0.07	0.036	24.1	3.04	ND	185
(0.5~1.5m) T1-2	8.78	6	12	18	0.05	0.034	22.1	3.20	ND	200
(1.5~3.0m) T1-3	8.32-8.30	33	12	16	0.06	0.034	21.3	3.56	ND	164
(3~6m) T1-4	8.54-8.55	28	10	13	0.05	0.053	20.6	2.44	ND	210
(0~0.5m) T2-1	8.71	/	/	14	/	/	/	/	/	178
(0.5~1.5m) T2-2	8.63	/	/	12	/	/	/	/	/	194
(1.5~3.0m) T2-3	8.17	/	/	11	/	/	/	/	/	173
(0~0.5m) T3-1	8.62	/	/	23	/	/	/	/	/	227
(0.5~1.5m) T3-2	8.33	/	/	21	/	/	/	/	/	189
(1.5~3.0m) T3-3	8.93	/	/	17	/	/	/	/	/	193
(0~0.2m) T4	8.07	14	13	20	0.10	0.046	26.3	29.4	ND	175
(0~0.2m) T5	8.88	14	14	22	0.07	0.041	25.7	27.4	ND	183
(0~0.2m) T6	8.64	/	/	24	/	/	/	/	/	186
第二类筛选值(mg/kg)	/	900	18000	4500	65	38	800	60	5.7	/
检出限(mg/kg)	/	3	3	6	0.01	0.002	0.1	0.01	0.5	63

表 5.3.6-4 土壤监测结果 (单位: mg/kg)

检测项目	点位名称(μg/kg)													第二类筛选值(mg/kg)	检出限(μg/kg)
	T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6		
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	37	1.0
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0.43	1.0
1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	66	1.0
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	1.5

检测项目	点位名称(µg/kg)												第二类筛选值 (mg/kg)	检出限(µg/kg)	
	T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5			T6
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	54	1.4
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	9	1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	596	1.3
氯仿	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0.9	1.1
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	840	1.3
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	2.8	1.3
苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	4	1.9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	5	1.3
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	2.8	1.2
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	5	1.1
甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	1200	1.3
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0.5	1.2
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	53	1.4
氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	270	1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	10	1.2
乙苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	28	1.2
对二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	570	1.2

检测项目	点位名称(μg/kg)												第二类筛选值 (mg/kg)	检出限(μg/kg)	
	T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5			T6
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	640	1.2
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	1290	1.1
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	6.8	1.2
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	0.5	1.2
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	20	1.5
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	560	1.5
苯胺	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	260	90
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	2256	90
硝基苯	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	76	90
萘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	70	90
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	15	100
蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	1293	100
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	15	200
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	151	100
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	1.5	100
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	15	100
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	/	15	100

(6) 评价结果

从表 5.3.6-3、5.3.6-4 中可以看出，土壤环境质量现状监测期间，监测点位 T1~T6 各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

全本公示

5.3.6.2 土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，于2022年10月29日对厂区土壤开展了土壤理化性质调查，调查结果见表5.3.6-5。

表 5.3.6-5 土壤理化特性调查表

点号		T1	时间	2022/10/29		
经度		121.045118	纬度	32.542663		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕	暗灰	
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状	
	质地	素填	粉粘	粉粘	粉砂	
	砂砾含量	少量	无	无	无	
	其他异物	无	无	无	无	
实验室测定	pH 值/（无量纲）		8.24	8.78	8.32-8.30	8.54-8.55
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）		12.1	8.52	10.3	14.0
	氧化还原电位/（mV）		206	209	210	222
	容重/（g/cm ³ ）		1.52	1.55	1.54	1.53
	孔隙率/（%）		57.0	63.0	62.0	59.0
	渗透系数 /(cm/s)	垂直	8.68×10^{-5}	2.97×10^{-4}	2.48×10^{-4}	9.33×10^{-5}
		水平	9.24×10^{-5}	3.86×10^{-4}	3.54×10^{-4}	1.24×10^{-4}

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

6.1.2 预测内容和预测因子

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。选取本项目排放的污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

(1) 预测因子

根据项目污染物类型及估算模式结果，确定本次预测因子为：PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

(2) 预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以厂区所在地为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

(3) 预测网格

本次评价设置 100m×100m 的网格，大气防护距离计算设置 50m×50m 的网格。

(4) 预测方案及内容

根据工程分析，建设项目产生的废气主要来源于工艺废气（包括投料废气、水吸收废气（合成）、配制废气、粉碎废气、干燥废气、筛分废气、水吸收废气（结晶）、纯化废气、包装废气）、成品桶清洗废气、污水处理站废气、危废仓库废气、储罐废气和无组织排放的气体。本次预测方案设

置见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 建设项目预测方案设置

序号	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
3	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价达标因子其叠加环境质量现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况
4	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(5) 现状监测浓度数据来源

基本污染物：本次大气环境影响评价基准年为 2022 年，根据如东职校大气自动监测站点（距离企业约 15.3km）基本污染物 2022 年连续 1 年的监测数据。

其他污染物：根据本次补充监测数据。

(6) 预测参数

本次地面气象数据选用距离建设项目厂址约 27.5km，地形地貌及海拔高度基本一致的如东气象站，气象站代码为 58264，经纬度为东经 121.22°，北纬 32.34°，平均海拔高度为 4.9 米。

表 6.1.2-2 如东气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	平均海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
如东	58264	一般站	121.22E	32.34N	27.5	4.9	2022	干球温度、风向、风速、总云量

高空气象数据采用国家环境保护环境影响数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2022 年全年，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 27.5km。

表 6.1.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度°	纬度°				
121.22E	33.34N	27.5	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

6.1.3 预测源强

(1) 本项目新增污染源

本项目建成后全厂及现有项目正常工况下新增污染源点源排放参数见表 6.1.3-1，污染源面源排放参数见表 6.1.3-2 和表 6.1.3-3。

(2) “以新带老” 污染源

本项目“以新带老”污染源排放参数见表 6.1.3-4、6.1.3-5。

(3) 区域在建、拟建项目污染源

评价范围内已批复在建、拟建与本项目排放污染物有关废气污染源强见表 6.1.3-6、6.1.3-7。

(4) 区域削减污染源

区域削减污染源强见表 6.1.3-8。

(5) 非正常污染源

本项目建成后全厂非正常工况污染源强见表 6.1.3-9。

全本公示

表 6.1.3-1 全厂正常工况下（本次涉及的）点源参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度 m	高 度 m	内 径 m	烟气流 速 m/s	烟气出 口温度 K	年排放 小时数 h	排放 工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标								污 染 物	速 率 (kg/h)
DA010	储罐废气	316114	3602366	0	20	0.2	17.7	298.15	7200	连续	氟化物	(0.003)0.0025
											HCl	(0.009)0.008
DA011	北厂区六氟磷酸 盐工艺废气	316117	3602250	0	25	0.8	16.6	298.15	7200	连续	HCl	(0.01)0.006
											氟化物	(0.02)0.018
											PM ₁₀	(0.05)0.053
											PM _{2.5}	(0.01)0.0106
DA013	北厂区六氟磷酸 盐工艺废气	316064	3602200	0	38	0.8	18.2	298.15	7200	连续	HCl	(0.05)/
											氟化物	(0.066)/
											PM ₁₀	(0.008)/
DA014	南厂区六氟磷酸 盐工艺废气	316076	3601891	0	43	0.9	15.7	298.15	7200	连续	PM _{2.5}	(0.0016)/
											HCl	(0.058)/
											氟化物	(0.062)/
											PM ₁₀	(0.02)/
DA015	污水处理站、危废 仓库废气	316306	3602253	0	25	0.45	16.6	298.15	7200	连续	PM _{2.5}	(0.004)/
											氨	(0.007)/
											硫化氢	(0.002)/
											非甲烷总烃	(0.04)/

注：本次对二氧化氮进行预测，取值与氮氧化物一致；颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 20%；括号内为项目建设完成后全厂点源源强，括号外为企业现有项目排放源强。

表 6.1.3-2 全厂（本次涉及的）面源参数表

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	°	m	h		污染物	速率 (kg/h)
1	六氟磷酸锂生产车间（六）（北厂区）	316026	3602193	0	177	52	30	10	7200	连续	PM ₁₀	(0.034) /
											PM _{2.5}	(0.0068) /
											氟化物	(0.007) /
2	六氟磷酸锂生产车间（一）（北厂区）	316320	3602285	0	35	78	30	9	7200	连续	PM ₁₀	(0.009) 0.008
											PM _{2.5}	(0.0018) 0.0016
											氟化物	(0.002) 0.0013
3	六氟磷酸盐生产车间（南厂区）	316069	3601865	0	137	132.5	30	12	7200	连续	PM ₁₀	(0.048) /
											PM _{2.5}	(0.0096) /
											氟化物	(0.01) /
4	干燥包装房（北厂区）	316003	3602128	0	60	25	30	10	7200	连续	PM ₁₀	(0.009) /
											PM _{2.5}	(0.0018) /
5	干燥包装房（南厂区）	316021	3601889	0	60	25	30	10	7200	连续	PM ₁₀	(0.009) /
6											PM _{2.5}	(0.0018) /
7	洗桶间	316176	3602043	0	56	18	30	5	7200	连续	氟化物	(0.026) /
8	AHF 纯化装置（南厂区）	316106	3601798	0	27	10	30	5	7200	连续	氟化物	(0.003) /
9	酸罐区一	316120	3602382	0	45	45	30	5	7200	连续	氟化物	(0.0013) /
											HCl	(0.003) /
10	酸罐区二	316126	3602322	0	30	40.5	30	5	7200	连续	氟化物	(0.0014) 0.0013
11	污水处理站	316330	3602258	0	56.5	100	30	2	7200	连续	氨	(0.001) 0.0007

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	°	m	h		污染物	速率 (kg/h)
												硫化氢
											非甲烷总烃	(0.01) 0.008
12	危废仓库(一)	316244	3602151	0	10	20	30	3	7200	连续	非甲烷总烃	(0.005) 0.0027
13	新建危废仓库(二)	316275	3602316	0	18	30	30	3	7200	连续	非甲烷总烃	(0.004) /
14	石灰仓(北厂区)	316030	3602173	0	2	2	30	2.5	7200	连续	PM ₁₀	(0.003) /
											PM _{2.5}	(0.0006) /
15	石灰仓(南厂区)	316075	3601876	0	2		30	2.5	7200	连续	PM ₁₀	(0.004) /
											PM _{2.5}	(0.0008) /

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 20%；括号内为项目建成后面源源强，括号外为现有项目面源源强。

表 6.1.3-3 本项目“以新带老”削减点源参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	筒高	内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	m/s	K	h		污染物	速率 (kg/h)
DA011	北厂区氟化锂工艺废气	316117	3602250	0	25	0.8	16.6	298.15	7200	连续	氟化物	(0.02) 0.005
											PM ₁₀	(0.05) 0.006
											PM _{2.5}	(0.01) 0.0012
DA004	RTO 尾气	316257	3602128	0	50	1	10.6	323.15	7200	连续	氨	(0.0824) 0.004
											硫化氢	(0.0001) 0.0005
											非甲烷总烃	(0.2591) 0.0015
											PM ₁₀	(0.1748)

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	高度	内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	m/s	K	h		污染物	速率 (kg/h)
DA010	储罐废气	316114	3602366	0	20	0.2	13.1	298.15	7200	连续	氟化物	(0.003) 0.0001

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 20%；括号内为项目建成后点源源强，括号外为削减点源源强。

表 6.1.3-4 本项目“以新带老”削减面源参数表

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	°	m	h		污染物	速率 (kg/h)
1	六氟磷酸锂生产车间（一）（北厂区）	316208	3602182	0	36	12	30	10	7200	连续	PM ₁₀	(0.009) 0.002
											PM _{2.5}	(0.0018) 0.0004
											氟化物	(0.002) 0.0003
2	酸罐区（二）	316126	3602322	0	50	32	30	5	7200	连续	氟化物	(0.0014) 0.0003
3	污水处理站	316330	3602258	0	56.5	100	30	2	7200	连续	氨	(0.001) 0.0001
											硫化氢	(0.001) 0.0001
											非甲烷	(0.01) 0.001

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标	m	m	m	°	m	h		污染物	速率 (kg/h)
											总烃	
4	危废仓库(一)	316244	3602151	0	10	20	30	3	7200	连续	非甲烷总烃	(0.005) 0.0007
5	现有危废仓库(二)	316275	3602316	0	18	15	30	3	7200	连续	非甲烷总烃	(0) 0.004

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 20%；括号内为项目建成后面源源强，括号外为削减面源源强。

表 6.1.3-5 区域在建、拟建与本项目排放污染物有关废气污染源强点源参数表

序号	名称	点源编号	排气筒底部中心坐标 (CGCS2000)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	源强 (kg/h)	
			Y	X								
1	南通高盟新材料有限公司	DA001	599562	3601867	0	20	1	4000	43	7200	非甲烷总烃	0.0536
		DA002	599591	3601914	0	15	0.5	10000	25	7200	非甲烷总烃	0.0574
		DA003	599599	3601908	0	15	0.5	10000	25	7200	PM ₁₀	0.014
											PM _{2.5}	0.0112
DA004	599604	3601958	0	15	0.4	5000	25	8760	非甲烷总烃	0.0092		
											氨	0.0005
											硫化氢	0.0005
2	南通玖富新材料有限公司	DA001	600029	3603344	0	15	0.2	2048	200	8000	SO ₂	0.008
											NO ₂	0.123
											PM ₁₀	0.031
											PM _{2.5}	0.0248
		DA002	599967	3603387	0	25	0.5	10000	100	8000	SO ₂	0.001
										NO ₂	0.4	
										PM ₁₀	0.1	

序号	名称	点源编号	排气筒底部中心坐标 (CGCS2000)		排气筒底部海拔 高度/m	排气筒高 度/m	排气筒内 径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	源强 (kg/h)	
			Y	X							PM _{2.5}	0.08
											非甲烷总烃	0.213
		DA003	599967	3603261	0	25	0.2	3000	25	8000	PM ₁₀	0.0334
											PM _{2.5}	0.0267
		DA004	599872	3603235	0	15	0.3	8000	25	8000	PM ₁₀	0.124
											PM _{2.5}	0.099
		DA005	599971	3603233	0	25	0.3	6000	25	8000	PM ₁₀	0.0953
											PM _{2.5}	0.0762
3	九州星际科技有限 公司	DA001	316044	3602051	0	25	0.6	15000	25	7200	非甲烷总烃	0.0009
		DA002	316014	3602131	0	25	0.7	22000	25	7200	非甲烷总烃	0.00033

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 80%

表 6.1.3-6 区域在建、拟建与本项目排放污染物有关废气污染源强面源源强调查参数

序号	名称	面源名称	面源中心坐标 (CGCS2000)		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
			Y	X							PM ₁₀	0.215
1	南通玖富新材 料有限公司	环氧树脂装置区	599973	3603275	0	30	23	22.5	10	7200	PM _{2.5}	0.172
											非甲烷总烃	0.302
											PM ₁₀	0.17
		聚酯树脂装置区	599958	3603237	0	26	25	22.5	10	7200	PM _{2.5}	0.136
											非甲烷总烃	0.143
											PM ₁₀	0.17
粉末涂料装置区	599875	3603211	0	48	40	22.5	10	7200	PM _{2.5}	0.136		
									PM ₁₀	0.17		

序号	名称	面源名称	面源中心坐标 (CGCS2000)		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
			Y	X								
		储罐区	599928	3603349	0	44	20	22.5	5	7200	非甲烷总烃	0.122
		污水处理站	599930	3603390	0	50	25	22.5	5	7200	氨	0.0015
											硫化氢	0.000375
2	九州星际科技 有限公司	高强丝车间一	315904	3602101	0	208.6	84	30	10	7200	非甲烷总烃	0.022
		罐区	315904	3602111	0	62.5	12.5	30	9	7200	非甲烷总烃	0.049
		气浮设施	315904	3602121	0	4	2.5	30	5.5	7200	非甲烷总烃	0.003

注：颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 80%。

表 6.1.3-9 非正常工况下点源源强调查参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔 高度 m	高度 m	内径 m	烟气流 速 m/s	烟气出口 温度 K	年排放小 时数 h	排放工 况	源强	
		X 坐标	Y 坐标								污染物	速率 (kg/h)
DA013	北厂区六氟磷酸盐工 艺废气	316064	3602200	0	25	0.8	18.2	298.15	7200	连续	HCl	0.594
											氟化 物	9.138
											PM ₁₀	55.449
											PM _{2.5}	11.09

注：本次颗粒物以 PM₁₀ 进行预测，PM_{2.5} 取颗粒物速率的 20%。

6.1.4 预测结果及评价

6.1.4.1 预测结果

(1) 正常排放环境影响

本项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表

6.1.4-1。

表 6.1.4-1 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	坐标(X, Y)	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	海印寺	1511,775	日平均	5.36E-04	220303	0.36	达标
			年平均	2.95E-05	平均值	0.04	达标
	四海之家	1511,875	日平均	5.19E-04	220303	0.35	达标
			年平均	2.82E-05	平均值	0.04	达标
	洋口村	1511,775	日平均	5.36E-04	220303	0.36	达标
			年平均	2.95E-05	平均值	0.04	达标
	G1	66,-330	日平均	2.30E-03	221226	1.53	达标
			年平均	3.46E-04	平均值	0.49	达标
	G2	-885,876	日平均	6.85E-04	221107	0.44	达标
			年平均	6.99E-05	平均值	0.1	达标
	区域最大落地浓度	100,-600	日平均	4.05E-03	221226	2.7	达标
			0,-600	年平均	6.67E-04	平均值	0.95
PM _{2.5}	海印寺	1511,775	日平均	1.07E-04	220303	0.14	达标
			年平均	5.90E-06	平均值	0.02	达标
	四海之家	1511,875	日平均	1.04E-04	220303	0.14	达标
			年平均	5.63E-06	平均值	0.02	达标
	洋口村	1511,775	日平均	1.07E-04	220303	0.14	达标
			年平均	5.90E-06	平均值	0.02	达标
	G1	66,-330	日平均	4.59E-04	221226	0.61	达标
			年平均	6.91E-05	平均值	0.2	达标
	G2	-885,876	日平均	1.31E-04	221107	0.17	达标
			年平均	1.40E-05	平均值	0.04	达标
	区域最大落地浓度	100,-600	日平均	8.11E-04	221226	1.08	达标
			0,-600	年平均	1.33E-04	平均值	0.38
氟化物	海印寺	1511,775	1小时	6.41E-03	22053104	2.14	达标
			日平均	3.57E-04	221219	1.78	达标
	四海之家	1511,875	1小时	6.31E-03	22053104	2.1	达标
			日平均	3.39E-04	221219	1.69	达标
	洋口村	1511,775	1小时	6.41E-03	22053104	2.14	达标
			日平均	3.57E-04	221219	1.78	达标
	G1	66,-330	1小时	1.66E-02	22063006	5.52	达标
			日平均	3.84E-03	220410	19.22	达标

污染物	预测点	坐标(X, Y)	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率 /%	达标 情况
	G2	-885,876	1小时	5.76E-03	22061306	1.92	达标
			日平均	5.03E-04	221107	2.51	达标
	区域最大落地浓度	100,-500	1小时	2.94E-02	22092407	9.81	达标
			日平均	4.04E-03	221226	20.2	达标
非甲烷 总烃	海印寺	1511,775	1小时	3.79E-03	22083005	0.19	达标
	四海之家	1511,875	1小时	3.63E-03	22083005	0.18	达标
	洋口村	1511,775	1小时	3.79E-03	22083005	0.19	达标
	G1	66,-330	1小时	1.11E-02	22102021	0.55	达标
	G2	-885,876	1小时	4.86E-03	22110521	0.24	达标
	区域最大落地浓度	100,-400	1小时	1.44E-02	22092104	0.72	达标
氯化氢	海印寺	1511,775	1小时	6.01E-04	22051424	1.2	达标
			日平均	3.97E-05	221219	0.26	达标
	四海之家	1511,875	1小时	5.68E-04	22051424	1.14	达标
			日平均	3.79E-05	221219	0.25	达标
	洋口村	1511,775	1小时	6.01E-04	22051424	1.2	达标
			日平均	3.97E-05	221219	0.26	达标
	G1	66,-330	1小时	1.78E-03	22092407	3.55	达标
			日平均	2.32E-04	221016	1.55	达标
	G2	-885,876	1小时	1.12E-03	22110521	2.24	达标
			日平均	7.02E-05	220417	0.47	达标
	区域最大落地浓度	0,-600	1小时	4.50E-03	22071907	9	达标
			日平均	5.60E-04	220204	3.73	达标
氨气	海印寺	1511,775	1小时	6.83E-05	22082707	0.03	达标
	四海之家	1511,875	1小时	6.56E-05	22082707	0.03	达标
	洋口村	1511,775	1小时	6.83E-05	22082707	0.03	达标
	G1	66,-330	1小时	8.57E-04	22082623	0.43	达标
	G2	-885,876	1小时	1.27E-04	22122002	0.06	达标
	区域最大落地浓度	200,-300	1小时	9.04E-04	22092504	0.45	达标
硫化氢	海印寺	1511,775	1小时	4.17E-05	22112501	0.42	达标
	四海之家	1511,875	1小时	3.65E-05	22112501	0.36	达标
	洋口村	1511,775	1小时	4.17E-05	22112501	0.42	达标
	G1	66,-330	1小时	5.76E-04	22082623	5.76	达标
	G2	-885,876	1小时	1.06E-04	22122002	1.06	达标
	区域最大落地浓度	200,-300	1小时	6.03E-04	22092504	6.03	达标

由上表可知，新增污染源的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、非甲烷总烃、氯化氢、氨气、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

(2) 非正常排放环境影响

本项目非正常排放事故主要为六氟磷酸盐工艺废气处理装置发生故障，导致尾气超标排放。本项目非正常排放时各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2 本项目非正常排放时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	海印寺	日平均	1.75E-02	11.68	达标
	四海之家	日平均	1.67E-02	11.13	达标
	洋口村	日平均	1.75E-02	11.68	达标
	G1	日平均	5.53E-02	36.89	达标
	G2	日平均	5.72E-02	38.14	达标
	区域最大落地浓度	日平均	1.55E-01	103.03	超标
PM _{2.5}	海印寺	日平均	3.50E-03	4.67	达标
	四海之家	日平均	3.34E-03	4.45	达标
	洋口村	日平均	3.50E-03	4.67	达标
	G1	日平均	1.11E-01	14.76	达标
	G2	日平均	1.14E-01	15.26	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.09E-02	41.21	达标
氟化物	海印寺	1 小时	4.59E-02	15.3	达标
	四海之家	1 小时	4.50E-02	15.01	达标
	洋口村	1 小时	4.59E-02	15.3	达标
	G1	1 小时	1.44E-01	48.13	达标
	G2	1 小时	4.74E-02	15.81	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	4.42E-01	147.42	超标
非甲烷总烃	海印寺	1 小时	3.79E-03	0.19	达标
	四海之家	1 小时	3.62E-03	0.18	达标
	洋口村	1 小时	3.79E-03	0.19	达标
	G1	1 小时	1.11E-02	0.56	达标
	G2	1 小时	4.85E-03	0.24	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	1.44E-02	0.72	达标
氯化氢	海印寺	1 小时	3.07E-03	6.15	达标
	四海之家	1 小时	3.02E-03	6.05	达标
	洋口村	1 小时	3.07E-03	6.15	达标
	G1	1 小时	1.00E-02	20	达标
	G2	1 小时	3.12E-03	6.25	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.16E-02	63.17	达标
氨气	海印寺	1 小时	6.62E-05	0.03	达标
	四海之家	1 小时	6.34E-05	0.03	达标
	洋口村	1 小时	6.62E-05	0.03	达标
	G1	1 小时	8.60E-04	0.43	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	占标率%	达标情况
	G2	1小时	1.27E-04	0.06	达标
	区域最大落地浓度	1小时	9.04E-04	0.45	达标
硫化氢	海印寺	1小时	4.14E-05	0.41	达标
	四海之家	1小时	3.63E-05	0.36	达标
	洋口村	1小时	4.14E-05	0.41	达标
	G1	1小时	5.78E-04	5.78	达标
	G2	1小时	1.05E-04	1.05	达标
	区域最大落地浓度	1小时	6.03E-04	6.03	达标

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物对周边环境的影响程度增加较为明显，其中PM₁₀、氟化物的排放均出现了超标情况。为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

(3) 环境影响叠加预测

根据5.3.1.1节所述的区域环境空气质量情况，本项目所在区域为达标区。

现状达标因子

本项目考虑“新增污染源-‘以新带老’污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见表6.1.4-3，叠加背景值后的质量浓度分布等值线图见图6.1.4。

表 6.1.4-3 本项目叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
SO ₂	海印寺	1 小时	7.71E-05	0.020	0.00E+00	7.71E-05	0.02	达标
		保证率日平均	4.54E-06	0.003	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	3.90E-07	0.000	6.76E-03	6.76E-03	11.27	达标
	四海之家	1 小时	6.98E-05	0.010	0.00E+00	6.98E-05	0.01	达标
		保证率日平均	5.01E-06	0.003	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	4.50E-07	0.000	6.76E-03	6.76E-03	11.27	达标
	洋口村	1 小时	7.71E-05	0.020	0.00E+00	7.71E-05	0.02	达标
		保证率日平均	4.54E-06	0.003	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	3.90E-07	0.000	6.76E-03	6.76E-03	11.27	达标
	G1	1 小时	7.67E-05	0.020	0.00E+00	7.67E-05	0.02	达标
		保证率日平均	6.03E-06	0.004	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	4.50E-07	0.000	6.76E-03	6.76E-03	11.27	达标
	G2	1 小时	6.23E-05	0.010	0.00E+00	6.23E-05	0.01	达标
		保证率日平均	3.24E-06	0.002	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	2.30E-07	0.000	6.76E-03	6.76E-03	11.27	达标
区域最大落地浓度	1 小时	2.82E-04	0.060	0.00E+00	2.82E-04	0.06	达标	
	保证率日平均	4.16E-05	0.028	1.20E-02	1.20E-02	8.02	达标	
	年平均	7.98E-06	0.010	6.76E-03	6.77E-03	11.28	达标	

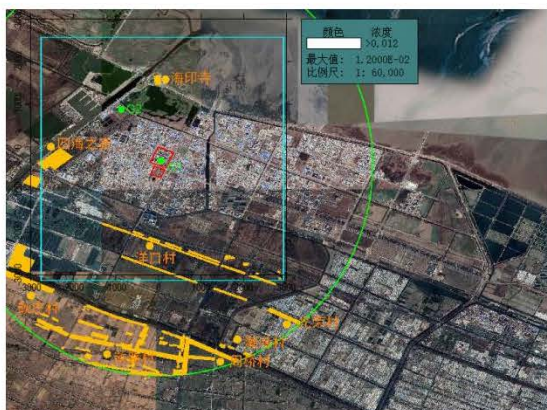
污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
NO ₂	海印寺	1小时	1.32E-03	0.66	0.00E+00	1.32E-03	0.66	达标
		保证率日平均	8.50E-05	0.11	7.69E-02	7.70E-02	75	达标
		年平均	7.22E-06	0.02	2.45E-02	2.45E-02	61.29	达标
	四海之家	1小时	1.27E-03	0.63	0.00E+00	1.27E-03	0.63	达标
		保证率日平均	8.97E-05	0.11	7.69E-02	7.70E-02	75	达标
		年平均	7.55E-06	0.02	2.45E-02	2.45E-02	61.29	达标
	洋口村	1小时	1.32E-03	0.66	0.00E+00	1.32E-03	0.66	达标
		保证率日平均	8.50E-05	0.11	7.69E-02	7.70E-02	75	达标
		年平均	7.22E-06	0.02	2.45E-02	2.45E-02	61.29	达标
	G1	1小时	1.28E-03	0.64	0.00E+00	1.28E-03	0.64	达标
		保证率日平均	9.13E-05	0.11	7.69E-02	7.70E-02	75	达标
		年平均	1.06E-05	0.03	2.45E-02	2.45E-02	61.29	达标
	G2	1小时	1.26E-03	0.63	0.00E+00	1.26E-03	0.63	达标
		保证率日平均	5.15E-05	0.06	7.69E-02	7.70E-02	75	达标
		年平均	4.54E-06	0.01	2.45E-02	2.45E-02	61.28	达标
区域最大落地浓度	1小时	4.81E-03	2.40	0.00E+00	4.81E-03	2.4	达标	
	保证率日平均	7.11E-04	0.89	5.95E-02	6.02E-02	75.2	达标	
	年平均	1.45E-04	0.36	2.46E-02	2.47E-02	61.63	达标	
PM ₁₀	海印寺	保证率日平均	1.18E-03	0.79	8.73E-02	8.85E-02	59	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	四海之家	年平均	2.43E-04	0.35	4.15E-02	4.17E-02	59.54	达标
		保证率日平均	1.15E-03	0.77	8.74E-02	8.85E-02	59	达标
		年平均	2.48E-04	0.35	4.15E-02	4.17E-02	59.55	达标
	洋口村	保证率日平均	1.18E-03	0.79	8.73E-02	8.85E-02	59	达标
		年平均	2.43E-04	0.35	4.15E-02	4.17E-02	59.54	达标
	G1	保证率日平均	1.82E-03	1.21	8.72E-02	8.90E-02	59.4	达标
		年平均	5.86E-04	0.84	4.14E-02	4.20E-02	60.03	达标
	G2	保证率日平均	1.12E-03	0.74	8.71E-02	8.85E-02	59	达标
		年平均	2.51E-04	0.36	4.14E-02	4.17E-02	59.55	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	8.22E-03	5.48	8.27E-02	9.09E-02	60.6	达标
		年平均	2.36E-03	3.37	4.14E-02	4.38E-02	62.56	达标
	PM _{2.5}	海印寺	1小时	2.23E-02	9.840	0.00E+00	2.22E-02	9.84
保证率日平均			8.86E-04	1.18	5.81E-02	5.90E-02	78.7	达标
年平均			1.77E-04	0.50	2.40E-02	2.42E-02	69.17	达标
四海之家		保证率日平均	8.54E-04	1.14	5.81E-02	5.90E-02	78.7	达标
		年平均	1.82E-04	0.52	2.40E-02	2.42E-02	69.18	达标
洋口村		保证率日平均	8.86E-04	1.18	5.81E-02	5.90E-02	78.7	达标
		年平均	1.77E-04	0.50	2.40E-02	2.42E-02	69.17	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	G1	保证率日平均	1.06E-03	1.41	5.80E-02	5.91E-02	78.8	达标
		年平均	2.62E-04	0.75	2.40E-02	2.43E-02	69.41	达标
	G2	保证率日平均	8.18E-04	1.09	5.82E-02	5.90E-02	78.7	达标
		年平均	1.59E-04	0.45	2.40E-02	2.42E-02	69.12	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	6.58E-03	8.77	5.47E-02	6.13E-02	81.7	达标
		年平均	1.88E-03	5.36	2.40E-02	2.59E-02	74.03	达标
氟化物	海印寺	1小时	6.41E-03	2.14	2.50E-04	6.66E-03	2.22	达标
		日平均	3.57E-04	1.78	2.50E-04	6.07E-04	3.03	达标
	四海之家	1小时	6.31E-03	2.10	2.50E-04	6.56E-03	2.19	达标
		日平均	3.39E-04	1.69	2.50E-04	5.89E-04	2.94	达标
	洋口村	1小时	6.41E-03	2.14	2.50E-04	6.66E-03	2.22	达标
		日平均	3.57E-04	1.78	2.50E-04	6.07E-04	3.03	达标
	G1	1小时	1.66E-02	5.52	2.50E-04	1.68E-02	5.61	达标
		日平均	3.81E-03	19.22	2.50E-04	4.09E-03	20.47	达标
	G2	1小时	5.76E-03	1.92	2.50E-04	6.01E-03	2	达标
		日平均	5.03E-04	2.51	2.50E-04	7.53E-04	3.76	达标
	区域最大落地浓度	1小时	2.94E-02	9.81	2.50E-04	2.97E-02	9.9	达标
		日平均	4.04E-03	20.20	2.50E-04	4.29E-03	21.45	达标
非甲烷总烃	海印寺	1小时	3.12E-02	1.56	1.75E+00	1.78E+00	89.25	达标
	四海之家	1小时	3.01E-02	1.50	1.75E+00	1.78E+00	89.19	达标
	洋口村	1小时	3.12E-02	1.56	1.75E+00	1.78E+00	89.25	达标
	G1	1小时	6.27E-02	3.14	1.75E+00	1.82E+00	90.82	达标
	G2	1小时	4.18E-02	2.09	1.75E+00	1.80E+00	89.78	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	区域最大落地浓度	1小时	2.23E-01	11.17	1.75E+00	1.98E+00	98.86	达标
氯化氢	海印寺	1小时	6.01E-04	1.20	1.00E-02	1.06E-02	21.2	达标
		日平均	3.97E-05	0.26	1.00E-02	1.00E-02	66.93	达标
	四海之家	1小时	5.68E-04	1.14	1.00E-02	1.06E-02	21.14	达标
		日平均	3.79E-05	0.25	1.00E-02	1.00E-02	66.92	达标
	洋口村	1小时	6.01E-04	1.20	1.00E-02	1.06E-02	21.2	达标
		日平均	3.97E-05	0.26	1.00E-02	1.00E-02	66.93	达标
	G1	1小时	1.78E-03	3.55	1.00E-02	1.18E-02	23.55	达标
		日平均	2.32E-04	1.55	1.00E-02	1.02E-02	68.21	达标
	G2	1小时	1.12E-03	2.24	1.00E-02	1.11E-02	22.24	达标
		日平均	7.02E-05	0.47	1.00E-02	1.01E-02	67.13	达标
	区域最大落地浓度	1小时	4.50E-03	9.00	1.00E-02	1.45E-02	29	达标
		日平均	5.60E-04	3.73	1.00E-02	1.06E-02	70.4	达标
氨气	海印寺	1小时	3.10E-04	0.15	1.09E-01	1.09E-01	54.53	达标
	四海之家	1小时	2.79E-04	0.14	1.09E-01	1.09E-01	54.51	达标
	洋口村	1小时	3.11E-04	0.16	1.09E-01	1.09E-01	54.53	达标
	G1	1小时	8.51E-04	0.43	1.09E-01	1.10E-01	54.8	达标
	G2	1小时	3.18E-04	0.16	1.09E-01	1.09E-01	54.53	达标
	区域最大落地浓度	1小时	1.91E-03	0.95	1.09E-01	1.11E-01	55.33	达标
硫化氢	海印寺	1小时	7.76E-05	0.78	4.50E-03	4.58E-03	45.78	达标
	四海之家	1小时	6.97E-05	0.70	4.50E-03	4.57E-03	45.7	达标
	洋口村	1小时	7.76E-05	0.78	4.50E-03	4.58E-03	45.78	达标
	G1	1小时	5.76E-04	5.76	4.50E-03	5.08E-03	50.76	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	占标率/%	现状浓度/(mg/m ³)	叠加后浓度/(mg/m ³)	叠加后占标率/%	达标情况
	G2	1小时	1.06E-04	1.06	4.50E-03	4.61E-03	46.06	达标
	区域最大落地浓度	1小时	6.44E-04	6.44	4.50E-03	5.14E-03	51.44	达标



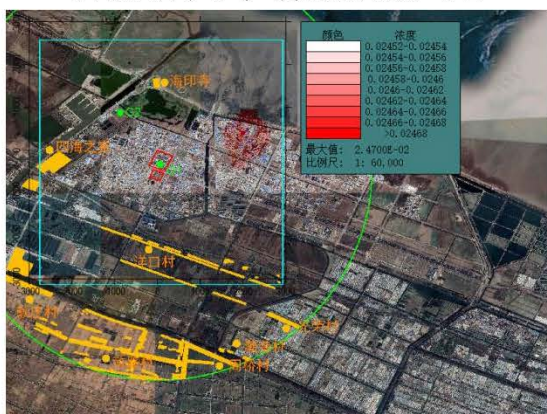
SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图



SO₂ 年平均质量浓度分布图



NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图



NO₂ 年平均质量浓度分布图



PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图



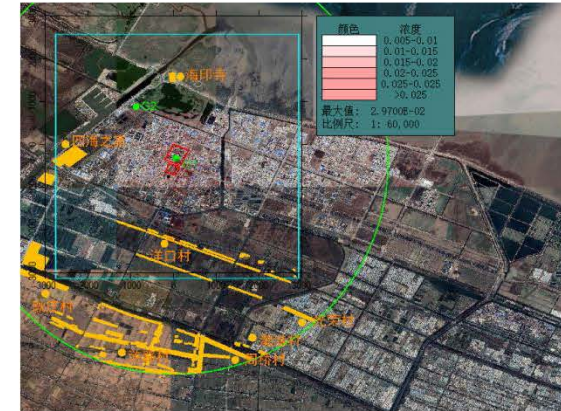
PM₁₀ 年平均质量浓度分布图



PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图

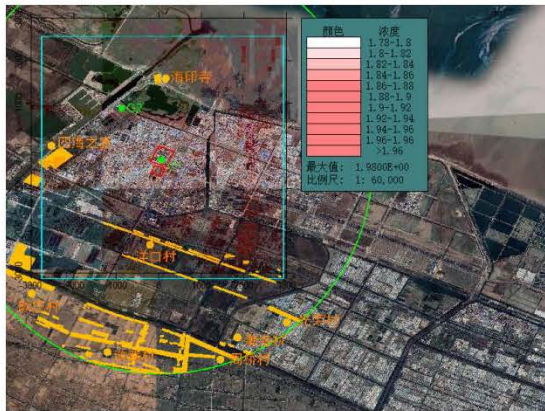


PM_{2.5} 年平均质量浓度分布图



氟化物小时平均质量浓度分布图

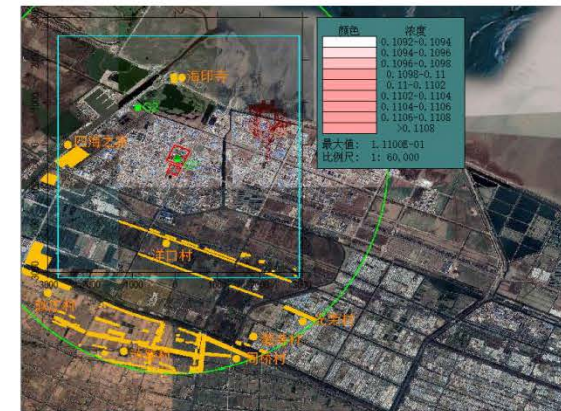
2



非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图



氯化氢小时平均质量浓度分布图



氨气小时平均质量浓度分布图



硫化氢小时平均质量浓度分布图

图 6.1.4 质量浓度分布等值线图

全本公示

6.1.4.2预测小结

本项目新增污染源的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

本项目非正常排放时，废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

本项目叠加现状浓度、“以新带老”项目、现有项目以及区域在建、拟建项目的环境影响后，PM₁₀、PM_{2.5}等主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；其余特征污染物的短期浓度限值经叠加后符合各自的环境质量标准。

据此得出结论：本项目实施后，大气环境影响可接受。

6.1.5大气环境保护距离及卫生防护距离

6.1.5.1大气环境保护距离

以 50×50m 网格对“新增污染源-‘以新带老’污染源+项目全厂现有污染源”进行大气环境影响预测，进一步预测各污染物对厂界外的短期贡献浓度分布，各因子厂界外短期最大贡献浓度预测结果见下表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 短期最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	海印寺	1小时	1.92E-04	22041107	0.04	达标
	四海之家	1小时	2.01E-04	22041107	0.04	达标
	洋口村	1小时	1.92E-04	22041107	0.04	达标
	G1	1小时	1.98E-04	22061815	0.04	达标
	G2	1小时	2.24E-04	22052107	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1小时	4.76E-04	22081708	0.1	达标
NO ₂	海印寺	1小时	2.46E-03	22041107	1.23	达标
	四海之家	1小时	2.57E-03	22041107	1.29	达标
	洋口村	1小时	2.46E-03	22041107	1.23	达标
	G1	1小时	2.53E-03	22061815	1.26	达标
	G2	1小时	2.87E-03	22052107	1.43	达标
	区域最大落地浓度	1小时	6.09E-03	22081708	3.05	达标
PM ₁₀	海印寺	日平均	5.96E-04	220303	0.4	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	四海之家	日平均	5.76E-04	220303	0.38	达标
	洋口村	日平均	5.96E-04	220303	0.4	达标
	G1	日平均	2.30E-03	221226	1.53	达标
	G2	日平均	7.00E-04	221107	0.47	达标
	区域最大落地浓度	日平均	4.52E-03	221227	3.01	达标
PM _{2.5}	海印寺	日平均	1.19E-04	220303	0.16	达标
	四海之家	日平均	1.15E-04	220303	0.15	达标
	洋口村	日平均	1.19E-04	220303	0.16	达标
	G1	日平均	4.59E-04	221226	0.61	达标
	G2	日平均	1.40E-04	221107	0.19	达标
区域最大落地浓度	日平均	9.03E-04	221227	1.2	达标	
氟化物	海印寺	1小时	6.64E-03	22053104	2.21	达标
	四海之家	1小时	6.55E-03	22053104	2.18	达标
	洋口村	1小时	6.64E-03	22053104	2.21	达标
	G1	1小时	1.66E-02	22063006	5.52	达标
	G2	1小时	5.97E-03	22061306	1.99	达标
区域最大落地浓度	1小时	4.44E-02	22092407	14.81	达标	
非甲烷总烃	海印寺	1小时	7.62E-03	22083005	0.38	达标
	四海之家	1小时	7.28E-03	22083005	0.36	达标
	洋口村	1小时	7.52E-03	22083005	0.38	达标
	G1	1小时	1.40E-02	22082623	1.7	达标
	G2	1小时	8.45E-03	22122002	0.42	达标
区域最大落地浓度	1小时	4.01E-02	22102420	2	达标	
氯化氢	海印寺	1小时	6.01E-04	22051424	1.2	达标
	四海之家	1小时	5.68E-04	22051424	1.14	达标
	洋口村	1小时	6.01E-04	22051424	1.2	达标
	G1	1小时	1.78E-03	22092407	3.55	达标
	G2	1小时	1.12E-03	22110521	2.24	达标
区域最大落地浓度	1小时	6.63E-03	22071907	13.27	达标	
氨气	海印寺	1小时	4.25E-04	22083005	0.21	达标
	四海之家	1小时	4.10E-04	22083005	0.2	达标
	洋口村	1小时	4.25E-04	22083005	0.21	达标
	G1	1小时	2.90E-03	22082623	1.45	达标
	G2	1小时	6.13E-04	22122002	0.31	达标
区域最大落地浓度	1小时	3.22E-03	22112322	1.61	达标	
硫化氢	海印寺	1小时	4.25E-04	22083005	4.25	达标
	四海之家	1小时	4.10E-04	22083005	4.1	达标
	洋口村	1小时	4.25E-04	22083005	4.25	达标
	G1	1小时	2.90E-03	22082623	28.95	达标
	G2	1小时	6.13E-04	22122002	6.13	达标
区域最大落地浓度	1小时	3.22E-03	22112322	32.21	达标	

由计算结果可知，所有污染物短期浓度均未超过环境质量短期浓度标准，无需设置大气环境保护距离。

6.1.5.2 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm³；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，Kg/h

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

γ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离处置计算系数，无因次。

根据项目无组织排放的污染物情况，按上述公式计算卫生防护距离，计算结果见表 6.1.5-2。

全本公示

表 6.1.5-2 卫生防护距离计算结果

编号	污染源	污染物	长度×宽度 (m)	面源高度 (m)	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离取值 (m)
1	六氟磷酸锂生产车间 (六) (北厂区)	PM10	177×52	10	1.382	100
2		PM2.5			0.464	
3		氟化物			8.564	
4	六氟磷酸盐生产车间 (南厂区)	PM10	137×132.5	9	1.39	100
5		PM2.5			0.467	
6		氟化物			8.744	
7	干燥包装房 (北厂区)	PM10	60×25	12	0.836	100
8		PM2.5			0.281	
9	干燥包装房 (南厂区)	PM10	60×25	10	0.836	100
10		PM2.5			0.281	
11	洗桶间	氟化物	56×18	5	95.339	100
13	AHF 纯化装置 (南厂区)	氟化物	27×10	5	21.9	50
14	酸罐区一	HCl	45×45	5	2.585	100
15		氟化物			2.081	
16	污水处理站	氨气	56.5×100	2	0.064	100
17		硫化氢			1.977	
18		非甲烷总烃			0.082	
19	危废仓库 (一)	非甲烷总烃	18×20	3	0.078	50
20	危废仓库 (二)	非甲烷总烃	18×30	3	0.099	50
21	石灰仓 (北厂区)	PM10	2×2	2.5	4.808	100
22		PM2.5			2.223	
23	石灰仓 (南厂区)	PM10	2×2	2.5	5.915	100
24		PM2.5			2.895	
25	六氟磷酸锂生产车间 (一) (北厂区)	PM10	35×78	9	0.585	100
26		PM2.5			0.197	
27		氟化物			3.974	
28	酸罐区二	氟化物	30×40.5	5	4.204	50

注：PM₁₀、PM_{2.5}标准取其日均值的3倍。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在统一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。

根据以上的计算分析可知，本项目卫生防护距离为以六氟磷酸锂生产车间（六）（北厂区）、六氟磷酸盐生产车间（南厂区）、干燥包装房（北厂区）、干燥包装房（南厂区）、洗桶间、酸罐区一、污水处理站、石灰仓（北厂区）、石灰仓（南厂区）为执行边界 100 米范围，以 AHF 纯化装置（南厂区）、危废仓库（一）、危废仓库（二）、酸罐区二为执行边界 50 米范围。

根据九九久现有项目的要求，现有项目以废水焚烧系统为执行边界 1000m 卫生防护距离，综上，本项目建成后仍按照企业现有环评批复要求以废水焚烧系统为执行边界 1000m 卫生防护距离，卫生防护距离内无环境敏感目标。

6.1.6 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.1.7.1。

全本公示

表 6.1.7-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√			二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□		边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (氟化物、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢)						
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准□	附录 D√	其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类□□			二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√		现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√			拟替代的污染源√		其他在建、拟建项目污染源√ 区域污染源√	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、氨、硫化氢、HCl、非甲烷总烃、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.25) h			C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标率>100%√	
保证率日平均浓度和	C 叠加达标√				C 叠加不达标□			

工作内容		自查项目			
	年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、非甲烷总烃等)	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、二氧化硫、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃)	监测点位数 (1)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √ / 不可以接受 □			
	大气环境保护距离				
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (1.0005) t/a	VOCs: (0.362) t/a

全本公示

6.2地表水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

九九久公司实行“清污分流，雨污分流”的排水体制，本项目不涉及工艺废水，废水成分相对简单，废水污染物产生浓度相对较低，本项目建成后，全厂废水经厂内污水处理站处理后各因子排放浓度均可达污水处理厂的接管水质要求，不会造成该污水处理厂超负荷运转，污水处理厂出水水质达《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表2标准后排入黄海，增加的污染负荷甚微，对周边地表水环境影响可接受。

(2) 地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查情况见表6.2-1。

表 6.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口近岸海域: 面积 () km ²
	评价因子	(水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、二氯甲烷、溶解性总固体、AOX)
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>
		近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>
	评价结论	规划年评价标准 ()
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>
		水环境控制单元或断面水质达标情况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>
水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		
防止措施	环保措施	底泥污染评价 <input type="checkbox"/>
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>
		流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>
污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
监测计划	监测方式	环境质量 手动□; 自动□; 无监测√	污染源 手动√; 自动√; 无监测□	
	监测点位	/	废水接管口	雨水排放口
	监测因子	/	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物、盐分、动植物油	pH、COD、氨氮、SS、氟化物
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受√; 不可接受□		

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)提供的方法。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式(A.1)或式(A.2)计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

6.3.2 源强及参数

本项目主要噪声源设备主要为车间干燥机、粉碎机、泵等，室内外主要产噪设备及控制措施见表 4.4.4-1~4.4.4-2。

6.3.3 预测结果及评价

项目评价范围内无声环境敏感目标，本次评价选择厂界噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率预测计算各评价点处的噪声增量（即总影响值）及叠加背景值后的影响值，计算结果见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 项目厂界声环境影响预测结果 (单位: dB(A))

时段	项目	点位											
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12
昼间	背景值	54.5	54.6	54.5	54.4	54.4	54.1	53.8	53.9	54.7	54.1	54.9	54.5
	本项目贡献值	46.7	44.6	44.7	46.5	42.3	40.6	36.7	35.8	37	39.3	46.9	43
	叠加影响值	55.1	55.0	54.9	55.1	54.6	54.2	53.9	54.0	54.7	54.2	55.5	54.8
	标准值	65.0											
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	背景值	47.9	47.3	46.95	48.1	47.05	47.6	47.65	46.6	49.2	47.8	48.4	47.85
	本项目贡献值	46.7	44.6	44.7	46.5	42.3	40.6	36.7	35.8	37.0	39.3	46.9	43.0
	叠加影响值	50.4	49.2	49.0	50.4	48.3	48.4	48.0	46.9	49.5	48.4	50.7	49.1
	标准值	55.0											
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

企业现有项目基础上进行扩建,本次预测采用新增噪声源作为贡献值,项目建成后,叠加背景值后,各厂界的噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固废产生及处置情况

建设项目固体废物产生及处置方式见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)			产废周期	污染防治措施
									一期	二期	项目整体		
1	滤渣 S1-1	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	13.81	14.621	28.431	每个生产批次	委托有资质单位安全处置
2	滤渣 S1-2	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	12.312	13.036	25.348	每个生产批次	
3	滤渣 S1-3	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	7.572	8.135	15.707	每个生产批次	
4	滤渣 S2-1	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	7.314	0	7.314	每个生产批次	
5	滤渣 S2-2	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	6.911	0	6.911	每个生产批次	
6	滤渣 S2-3	危险废物	过滤	固	杂质等	C, T	HW34	900-349-34	4.174	0	4.174	每个生产批次	
7	废盐 S5.1-1	危险废物	蒸发析盐	固	氯化钠、氯化钾等	T	HW11	900-013-11	1.217	1.773	2.99	每天	
8	滤渣 S5.3-2	危险废物	除氟除磷	固	磷酸钙等	T	HW11	900-013-11	91.264	67.333	158.597	每天	
9	废盐 S5.3-3	危险废物	蒸发析盐	固	氯化钠等	T	HW11	900-013-11	74.112	56.474	130.586	每天	
10	废布袋	危险废物	废气治理	固	废布袋、截留粉尘	T	HW49	900-041-49	21	14	35	3个月	
11	废包装	危险废物	原料包装	固	废包装	T	HW49	900-041-49	3	2	5	半年	
12	废滤芯	危险	滤芯更换	固	滤芯	T	HW49	900-041-49	1.8	1.2	3	半年	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)			产废周期	污染防治措施
									一期	二期	项目整体		
		废物											
13	空压机废油	危险废物	空压机油水分离	液	油水混合物	T	HW09	900-007-09	0.3	0.2	0.5	半年	
14	废冷冻机油	危险废物	冷冻设备	液	冷冻机油	T, I	HW08	900-219-08	1.2	0.8	2	半年	
15	废机油及含油抹布	危险废物	机器维修	半固	废机油、抹布	T, I	HW08	900-201-08	0.3	0.2	0.5	季度	
16	分析废液	危险废物	在线监测	液	硫酸、硝酸、硝酸盐、高锰酸盐等	T/C/L/R	HW49	900-047-49	0.3	0.2	0.5	半年	
17	水处理污泥	危险废物	污水处理	半固	污泥	T	HW04	63-011-04	21	19	40	每天	
18	废活性炭	危险废物	废气治理	固	活性炭	T	HW49	900-039-49	5.85	1.95	7.8	3个月	
19	废填料	危险废物	填料塔填料更换	固	塑料等	T	HW49	900-041-49	1.2	0.8	2	每年	
20	废离子树脂	一般固废	软水/除盐水制备系统	固	废树脂	/	/	/	0.6	0.4	1	半年	作为一般固废委外处理
21	生活垃圾	生活垃圾	生活、办公	固	纸、塑料等	/	/	/	36	39	75	每天	环卫清运

6.4.2 固废贮存环境影响分析

(1) 固废贮存设施情况

本项目固废贮存情况见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 固废贮存情况

贮存场所	固体废物名称	废物类别	危废代码	形态	最大贮存量/吨	贮存区域	贮存方式	贮存周期
危废仓库	废盐	HW11	900-013-11	固态	87.652	危废仓库 (二)	袋装	90 天
	空压机废油	HW09	900-007-09	液态	0.150		桶装	90 天
	废冷冻机油	HW08	900-219-08	液态	0.600		桶装	90 天
	废机油及含油抹布	HW08	900-201-08	半固	0.150		桶装	90 天
	滤渣	HW34	900-349-34	固态	26.366	危废仓库 (一)	袋装	90 天
	废布袋	HW49	900-041-49	固态	10.500		袋装	90 天
	废包装	HW49	900-041-49	固态	1.500		袋装	90 天
	废滤芯	HW49	900-041-49	固态	0.900		袋装	90 天
	分析废液	HW49	900-047-49	液态	0.150		桶装	90 天
	水处理污泥	HW04	263-011-04	半固	12.000		袋装	90 天
	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	2.340		袋装	90 天
	废填料	HW49	900-041-49	固态	0.600		袋装	90 天
一般固废仓库	废离子树脂	/	/	固态	1	一般固废仓库	/	/
/	生活垃圾	/	/	固态	/	/	/	/

本项目依托现有 1 座 200m² 危废仓库（一）（位于甲类仓库（42）内）、新建 1 座 540m² 危废仓库（二）（位于丙类仓库（56）内）、1 座 70m² 一般固废仓库，分别用于暂存项目运营期产生的危险废物、一般工业固废，本次应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）相关要求进行管理，一般工业固废贮存过程防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行管理。

(2) 危废贮存设施能力

本项目危险废物产生总量为 476.358t/a，本项目建成后全厂危险废物产生总量为 1204.158t/a。全厂每天危险废物产生量为 4.01t/d，暂存周期为 90

天，则暂存期内危险废物量约 360.9t，按照危废性质采用吨袋或桶装，所需最小暂存面积约为 495.8m²，因此，考虑危险废物分类、分区存放等因素，产生的危废暂存现有 1 座 200m² 危废仓库（一）（位于甲类仓库（42）内）、新建 1 座 540m² 危废仓库（二）（位于丙类仓库（56）内），危废仓库可满足需要。

表 6.4.2-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期	
1	危废仓库	废齿轮油	HW08	900-21 7-08	危废仓库（二）	0.9	铁桶	1 座 540m ² 危废仓库（二）	90 天	
2		废液压油	HW08	900-21 8-08		0.3	铁桶		90 天	
3		废冷冻机油	HW08	900-21 9-08		1.2	铁桶		90 天	
4		空压机废油	HW09	900-00 7-09		0.3	铁桶		90 天	
5		废机油及含油抹布	HW08	900-20 1-08		0.3	铁桶		90 天	
6		废包装物	HW49	900-04 1-09		37	吨袋		90 天	
7		废包装桶（1）	HW49	900-04 1-49		150	堆放		90 天	
8		废包装桶（2）	HW49	900-04 1-49		10	堆放		90 天	
9		废催化剂	HW50	263-01 3-50		27	吨袋		90 天	
10		废盐	HW11	900-01 3-11		87	吨袋		90 天	
11		废活性炭（工艺）	HW49	900-03 9-49	危废仓库（一）	51	吨袋		1 座 200m ² 危废仓库（一）	90 天
12		水处理污泥	HW04	263-01 1-04		57	吨袋			90 天
13		分析废液	HW49	900-04 7-49		1.2	铁桶			90 天
14		废布袋	HW49	900-04 1-49		12	吨袋			90 天
15		废滤芯	HW49	900-04 1-49		2	吨袋			90 天
16		滤渣	HW34	900-34		27	吨袋			90 天

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	占地 面积 m ²	贮存 方式	贮存能力	贮存 周期
				9-34					天
17		废活性炭 (尾气)	HW49	900-03 9-49		6	吨袋		90 天
18		废填料	HW49	900-04 1-49		1	吨袋		90 天
19		焚烧处置 残渣	HW18	772-00 3-18		24	吨袋		90 天

(3) 危废贮存设施主要环境影响

① 大气环境影响

本项目产生的危险废物贮存于危废仓库内，处于常闭状态，危废产生后委托有资质单位处置，危废暂存周期为 90 天。仓库均防风、防雨、防晒、防渗，可有效避免危废扬散，因此本项目固废贮存期间对大气环境影响较小。

② 地表水环境影响

企业设有安环部门，有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③ 地下水、土壤环境影响

本项目固体废物中含有有机物类物质等有害成分，本项目依托现有危废仓库，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)相关要求。地面均采用耐腐蚀的硬化地面，表面无裂隙，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

④ 对环境敏感目标的影响

本项目周边大气环境敏感主要为项目南侧 1600m 的洋口村居民，地表水环境敏感目标为北匡河、黄海等水体，厂界 200m 范围内无声环境保护目标，生态环境保护目标有江苏小洋口国家级海洋公园等，厂界 200m 范围内无土壤环境敏感目标。

危废仓库内固废贮存期间产生的废气污染物较少，仓库均防风、防雨、防晒、防渗，可有效避免危废扬散，产生的废气有效收集，通过整体换风后采用“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后经 DA015 排气筒有组织排放，因此本项目固废贮存期间对大气环境敏感目标影响可接受。

危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对地表水环境敏感目标造成显著影响。

现有危废贮存设施均已采取防渗措施，对地下水影响较小。

本项目对土壤环境敏感目标的影响主要通过排放的废水污染物下渗对土壤造成不利影响，本项目危废贮存期间采用防风等措施，避免危废扬散，对土壤环境敏感目标的影响较小。

6.4.3 固废运输环境影响分析

本项目利用的危废贮存设施均位于北厂区内，涉及南厂区运营过程产生的危废运输至北厂区贮存，相关厂外运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

本项目产生的上述危险废物，在生产部位即由专人采用危废包装袋或移动槽罐等进行包装，利用专用平板拖车（叉车）运输至危废仓库指定位置分区暂存，危险废物厂内运输路线主要在生产区域，不涉及办公区。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，确保无遗撒情况发生。

危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，并要求运输企业编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，并按照批准的运输路线进行运输，杜绝运输路线直接穿越居民集中居住区等环境敏感点，运输过程中危险废物散落、泄漏的可能性较小，其对环境的影响在可控制范围内。

6.4.4 固废产生、处置环境影响分析

本项目固废的产生及利用处置措施见表 6.4.4-1。

表 6.4.4-1 本项目固体废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	危险特性	污染防治措施
1	废盐	HW11	900-013-11	292.173	T	厂区危废仓库暂存,并按照危险废物贮存要求分类、分区、密封存放。定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	空压机废油	HW09	900-007-09	0.5	T	
3	废冷冻机油	HW08	900-219-08	2	T, I	
4	废机油及含油抹布	HW08	900-201-08	0.5	T, I	
5	滤渣	HW34	900-349-34	87.885	C, T	
6	废布袋	HW49	900-041-49	35	T	
7	废包装	HW49	900-041-49	5	T	
8	废滤芯	HW49	900-041-49	3	T	
9	分析废液	HW49	900-047-49	0.5	T	
10	水处理污泥	HW04	263-011-04	40	T/C/I/R	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	7.8	T	
12	废填料	HW49	900-041-49	2	T	

本项目各类危废产生后,立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存,严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等文件的要求。

根据上述分析,本项目固废均安全处置,危险废物全部委托有资质的危废处置单位处置。本项目建成后,企业应严格落实各项危废处置措施,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等文件的管理要求。

6.4.5 项目建设期固废环境影响分析

项目建设期固废主要为施工期产生的固废:

施工期固废主要为构筑物建设产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾,这些垃圾须及时由环卫部门清运处理,防止乱放、乱堆,以免对环境造成污染。

建筑垃圾等应合理清运,不得随意倾倒,导致环境污染。

6.5 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环评导则要求,本次地下水环境影响评价预测采用数值模

拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.5.1 调查评价区工程地质及水文地质概况

6.5.1.1 调查评价区地层

在区域调查基础上，对评价区进行了专门环境水文地质勘察和试验工作，查明评价范围含水层类型及水文地质条件，确定含水层的渗透系数等水文地质参数，统测评价范围地下水流场。

调查评价区地层为第四纪全新统（Q4），上更新统（Q3）。根据勘探揭露的地层情况，评价区地层自上而下可分为以下4个主要工程地质层。

第四系全新统（Q4）

①层粉土：灰色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，无光泽反应。评价区内普遍分布，厚度：1.35~1.60m，平均1.51m；层底标高：1.47~3.42m，平均2.48m；层底埋深：1.35~1.60m，平均1.51m。

②层粉砂：灰色，稍密~中密，很湿~饱和，矿物成份以云母、石英类碎片为主。评价区普遍分布，厚度：19.65~25.60m，平均22.61m；层底标高：-22.36~-16.93m，平均-24.14m；层底埋深：21.00~27.00m，平均24.11m。

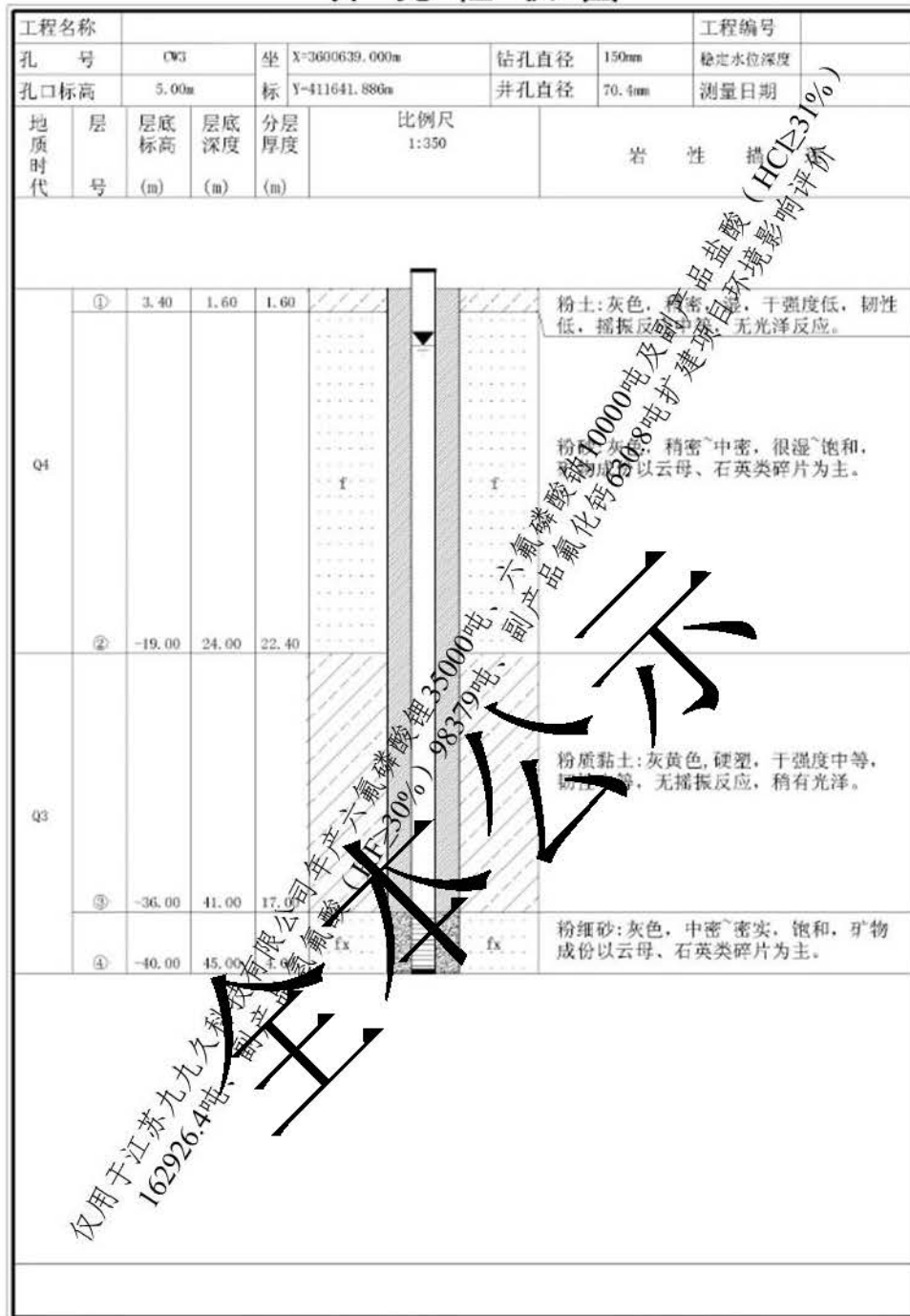
第四系上更新统（Q3）

③层粉质黏土：灰黄色，硬塑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，稍有光泽。评价区普遍分布，厚度：7.00~17.00m，平均12.06m；层底标高：-38.86~-26.81m，平均-32.40m；层底埋深：30.00~43.50m，平均36.21m。

④层粉细砂：灰色，中密~密实，饱和，矿物成份以云母、石英类碎片为主。评价区普遍分布。本次钻探最大深度54m，该层未揭穿，根据区域资料该层为第一承压水，隔水底板深约170m，据此计算该层厚度约134m。

调查评价区内典型钻孔柱状图及环境水文地质图见图6.5.1-1~3。

井 孔 柱 状 图



仅用于江苏九九利农有限公司年产六氟磷酸锂35000吨、副产六氟磷酸钙10000吨及副产六氟磷酸钙6300吨扩建项目环境影响评价 (HCLΔ31%)

井孔柱状图

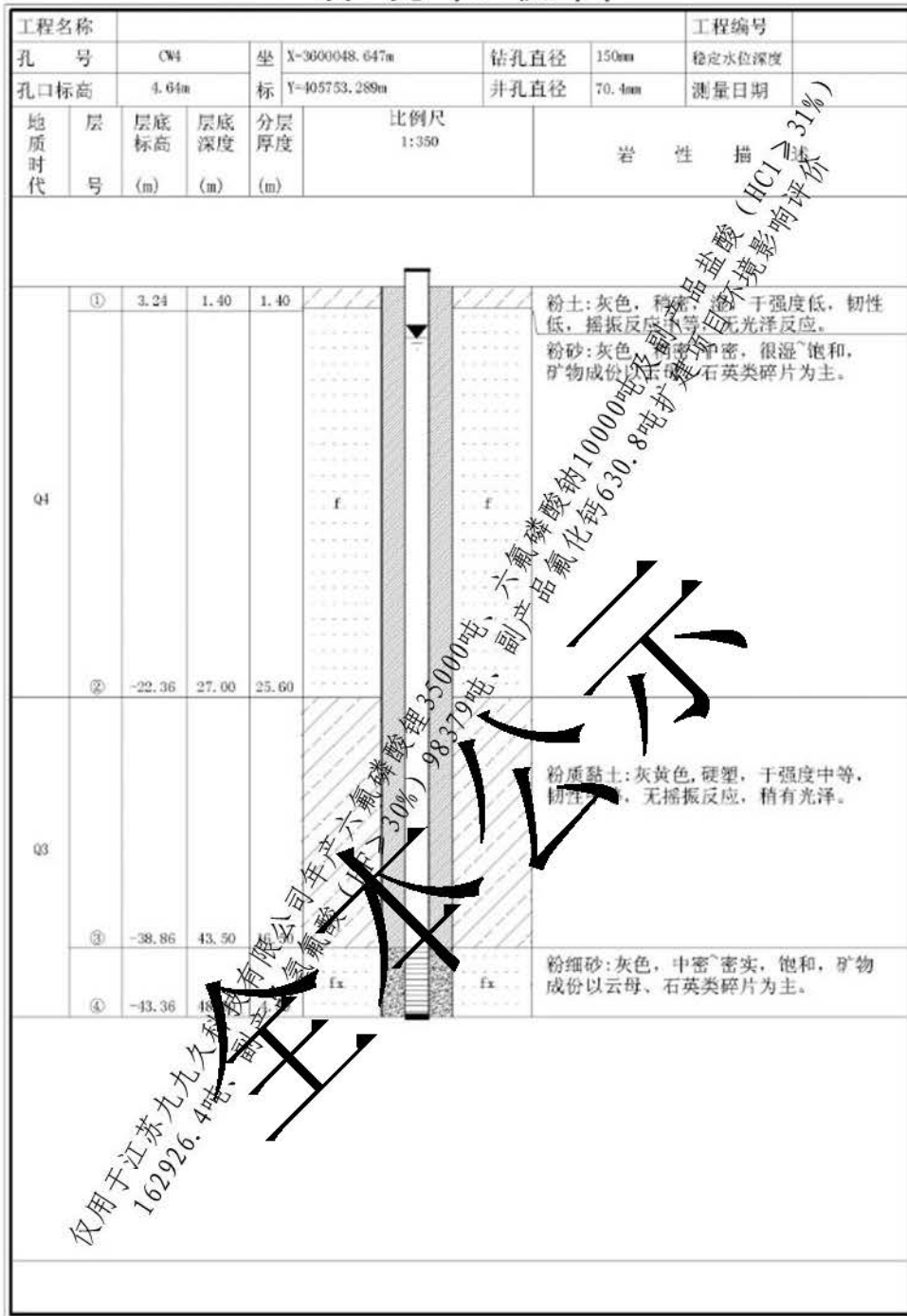


图 6.5.1-1 评价区地层典型钻孔柱状图 (CW3、CW4)

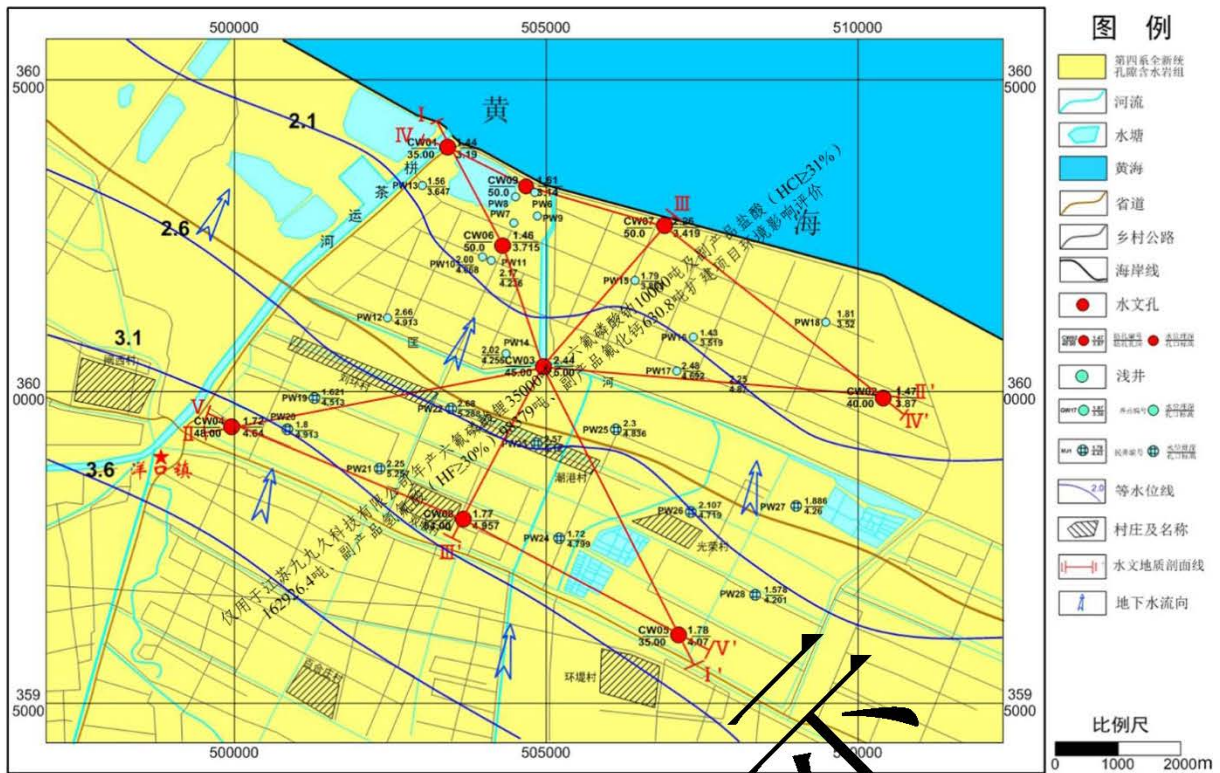
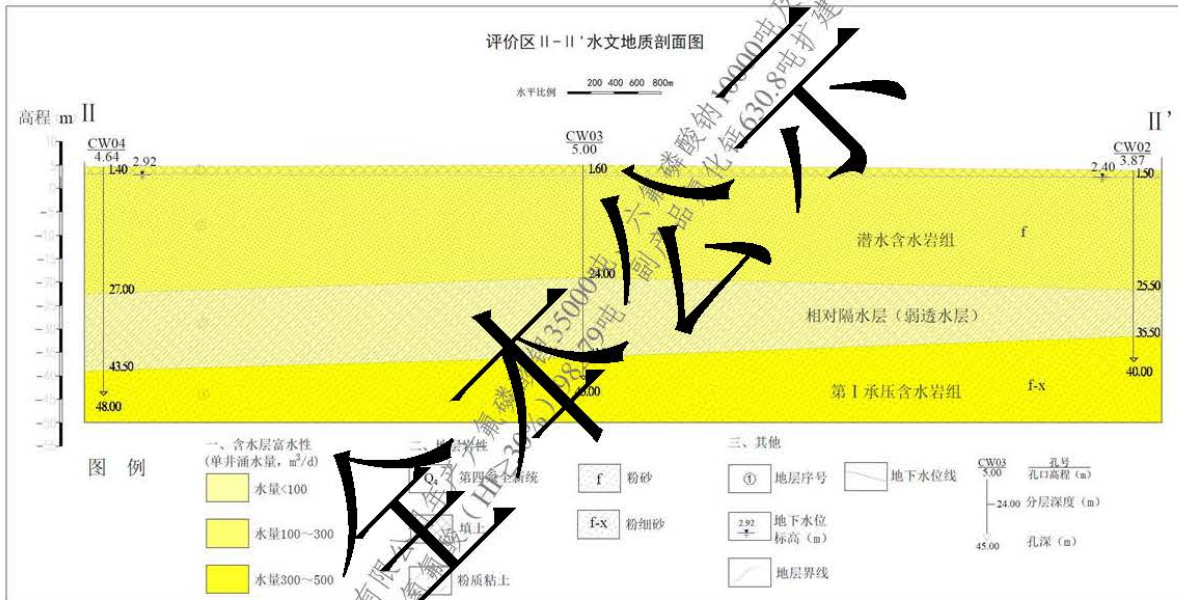
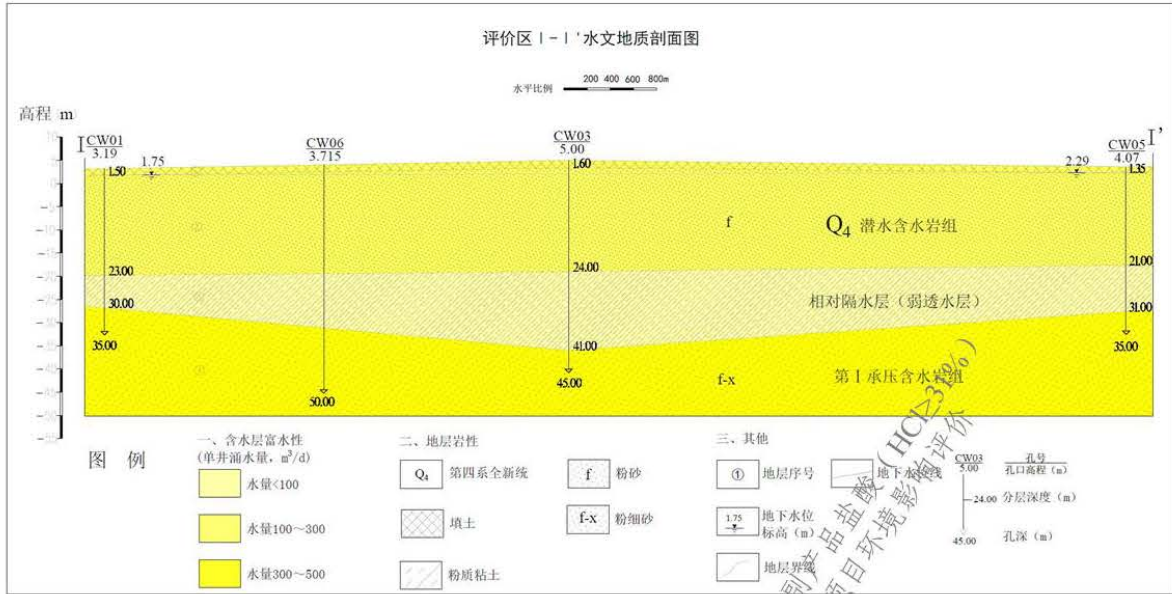


图 6.5.1-2 评价区水文地质图



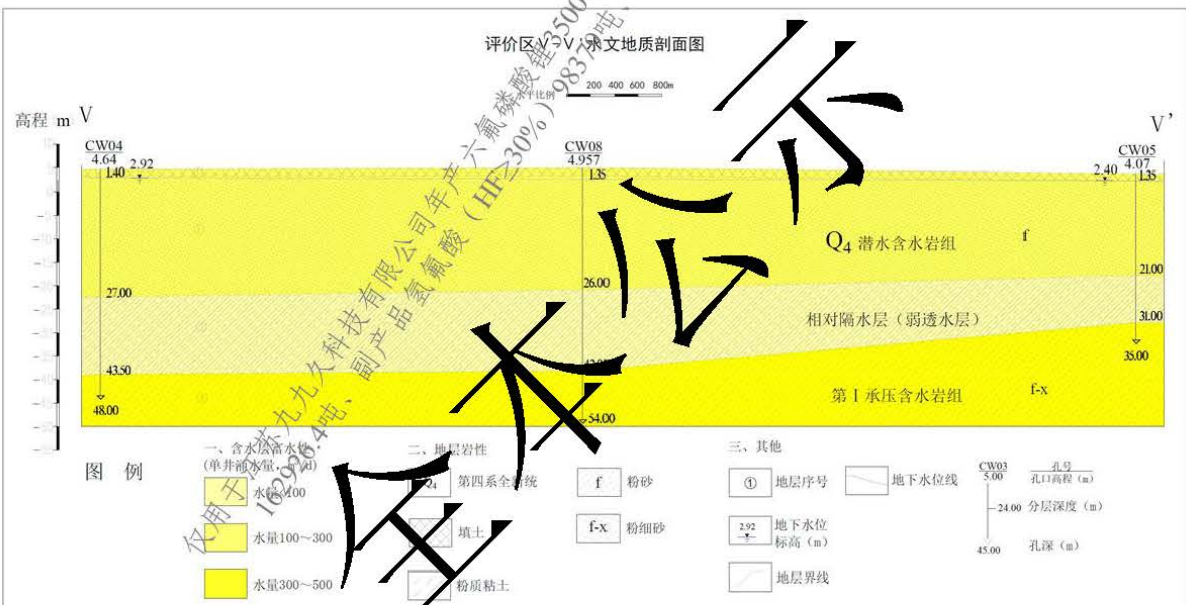
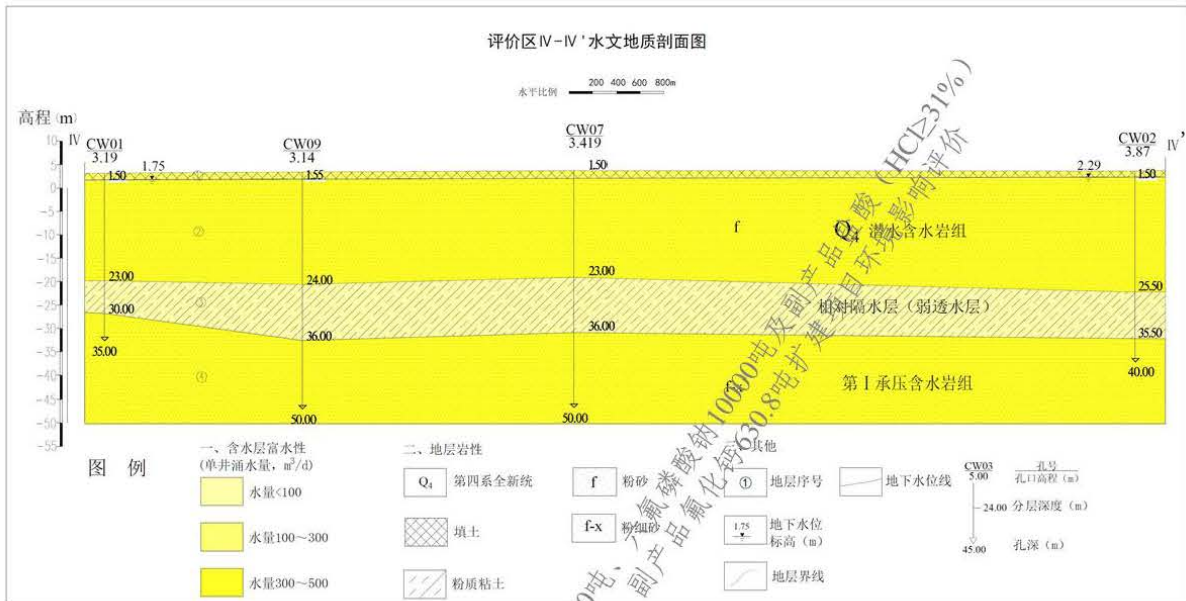


图 6.5.1-3 评价区水文地质剖面图

6.5.1.2 调查评价区包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)定义,包气带指地面与地下水之间与大气相通的,含有气体的地带。根据野外实地地下水水位监测,评价区地下水水位埋深在 1.35~2.78m,结合评价区水文地质勘察,确定包气带主要为①层粉土,灰色,评价区内普遍分布,厚度: 1.35~2.78m,平均 2.22m。

根据野外水文地质勘察资料,评价区潜水含水层主要分布于②层粉砂,灰色,在评价区普遍分布,厚度: 19.65~25.60m,平均 22.61m。③层粉质

黏土，厚度：7.00~17.00m，平均 12.06m，在评价区内稳定分布且厚度较大，渗透性能较弱，为潜水含水层的隔水底板。④层粉细砂为I承压含水层，灰色，评价区内普遍分布，该层厚度约 134m。

整体来看，潜水含水层地层岩性主要以粉土、粉砂为主，隔水底板岩性以粉质粘土为主。潜水含水层上部渗透性较下部差，富水性亦不如下部丰富。潜水含水层涌水量在 100~300m³/d 之间，在评价区的东南部含水层厚度略小于 20m，涌水量小于 100m³/d。评价区的潜水含水层矿化度都随黄海向内陆逐渐减小。

根据调查目的任务，本次工作在评价区布设了两组稳定流三次降深抽水试验，分别求取潜水和I承压含水层的渗透性及富水性。分别于 PW17、CW07 钻孔进行了两组潜水完整井稳定流三次降深抽水试验及I承压非完整井（井壁进水）稳定流三次降深抽水试验。

评价区 PW17 抽水试验孔深度 23.85m，地层岩性为粉土、粉砂及粉质粘土，已揭露隔水层顶板；潜水完整井，选定完整井的稳定流计算公式。

$$K=0.733Q \frac{\lg(R/r_w)}{(2H-S_w)S_w} \quad (\text{式 6.5-1})$$

$$R=2S \sqrt{TK} \quad (\text{式 6.5-2})$$

式中：

K--含水层渗透系数，m/d；

Q--抽水井涌水量，m³/d；

H--含水层厚度，m；

r_w--抽水井井半，m；

R--影响半径，m；

S_w--抽水井降深，m。

进行迭代运算后得评价区潜水含水层的水文地质参数如表 6.5.1-1 所示，S-t 曲线及 Q-t、Q-S 曲线见图 6.5.1-4。

表 6.5.1-1 评价区 PW17 潜水抽水试验水文地质参数表

抽水试验类型	均质无限含水层潜水潜水完整井稳定流抽水（单孔）					
抽水试验数据	含水层厚度 H (m)	涌水量 Q (m ³ /d)	水位降深 Sw (m)	抽水孔半径 r (m)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R (m)
	23.85			0.08		
计算过程	23.85	115	1.52	0.08	3.01	25.78
	23.85	220	2.68	0.08	3.74	50.64
	23.85	310	5.14	0.08	3.16	89.31
	平均值					3.30

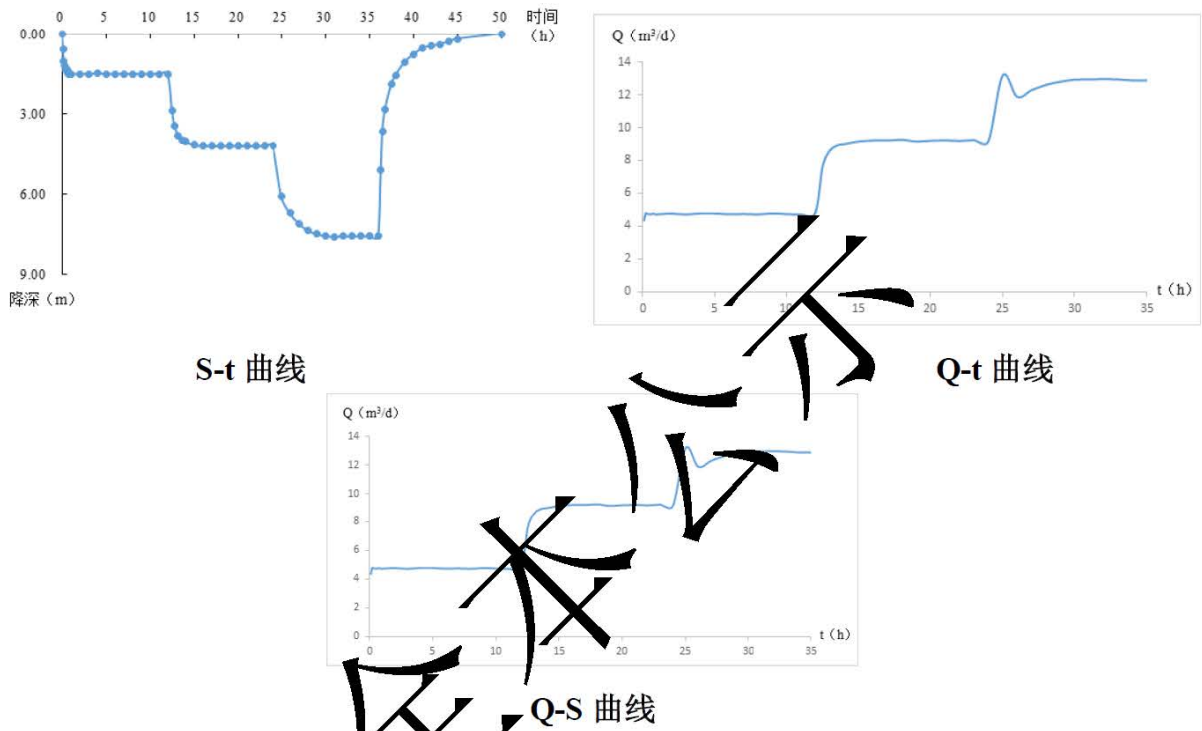


图 6.5.1-4 评价区 PW17 潜水抽水试验特征曲线

评价区钻孔 CW07 的成井深度为 54m，揭露的隔水层底板但未揭穿I承压含水层，为非完整井。对井底及上层潜水层进行有效的止水措施后，实施了第二次抽水试验，选取公式如下：

$$K = \frac{0.366Q}{l * S_w} * \lg \frac{1.6l}{r_w} \quad (式 6.5-3)$$

$$R = 2S_w \sqrt{HK} \quad (式 6.5-4)$$

- 式中：
- K--含水层渗透系数，m/d;
 - Q--抽水井涌水量，m³/d;

l--抽水段厚度, m;

rw--抽水井井半径, m;

R--影响半径, m;

Sw--抽水井降深, m。

评价区钻孔 CW07 进行运算后的结果见表 6.5.1-2, S-t 曲线及 Q-t、Q-S 曲线见图 6.5.1-5。

表 6.5.1-5 评价区 CW07 承压水抽水试验水文地质参数表

抽水试验类型	均质无限含水层承压水非完整井稳定流抽水 (单孔)						
抽水试验数据	含水层厚度	涌水量 Q	水位降深	抽水孔半径	过滤器长度	渗透系数 K	影响半径 R
	H (m)	(m ³ /d)	Sw (m)	r (m)	(m)	(m/d)	(m)
	未揭穿			0.08	11		
计算过程	/	144	1.92	0.08	11	5.37	29.50
	/	230	2.98	0.08	11	5.52	46.45
	/	355	5.65	0.08	11	4.49	79.46
	平均值						5.13

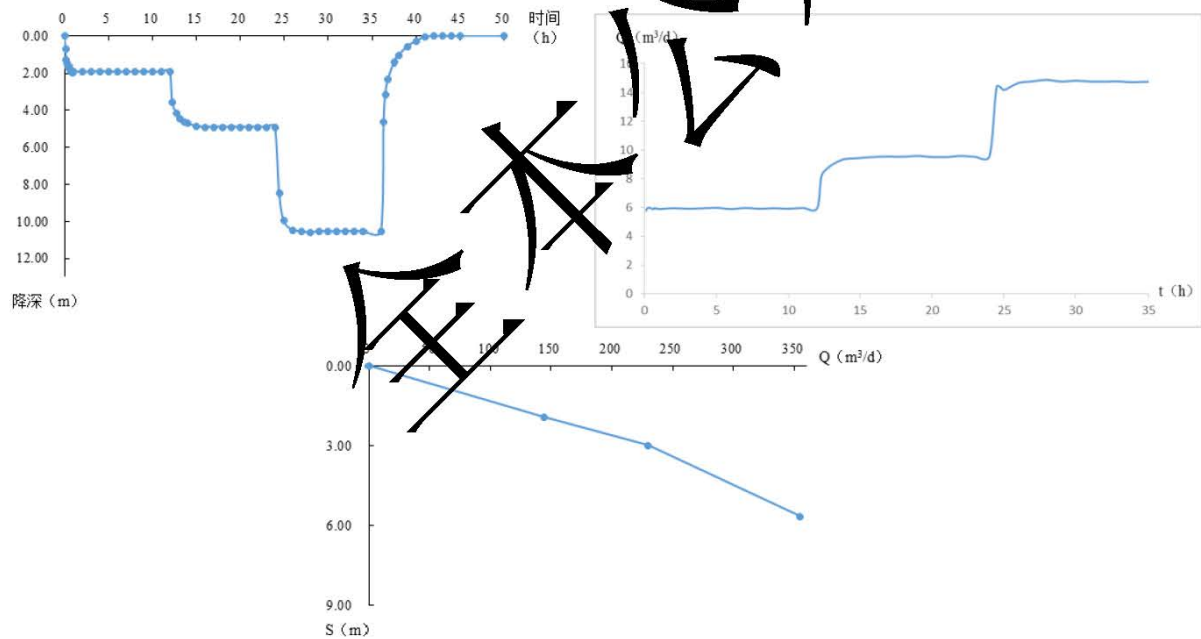


图 6.5.1-5 评价区 CW07 潜水抽水试验 Q-t、S-t、Q-S 曲线

6.5.1.3 地下水补给、径流、排泄关系

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给, 其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源, 其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切, 呈明显的正相关

关系，即降水量大则水位上升，反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料，潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性比较差，因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由西南流向东北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、顺落潮方式排向大海、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的五项排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

6.5.1.4 地下水与地表水之间的水力联系

评价区距离黄海较近，潜水水位、流向受潮汐影响。小洋口海区潮流属不正规半日潮，潮差很大。往复流特征明显，但转流时间很短，因此，评价区地下水水位在一天中变化幅度较小。

本区孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛，与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

6.5.2 地下水环境影响预测评价数值模型

6.5.2.1 水文地质概念模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。模拟区北部为滨江河西段，西部为振洋河，南部至洋农北匡河，东部为匡河，整个调查评价范围面积约 6.2km²。

该地区地表水与地下水存在一定的水力联系，模拟区北部以黄海为给定水头边界，西部、南部及东区以边界河流概化为河流边界；含水层上边界为地面，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以粉质粘土为主的弱透土层，该层阻断了潜水含水层与下伏承压含水层的水力联系，故定义为隔水边界。根据模拟区地层条件，污染进入地下主要污染潜水含水层。结合实际资料情况，将评价范围地下水流模拟模型概化为非

均质各向异性孔隙介质中的三维潜水非稳定流模型。

6.5.2.2 数值模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁移数学模型。对复杂数学模型，采用数值方法求解。

(1) 地下水流动数学模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其控制方程及定解条件如下：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_{xx}(h-z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_{yy}(h-z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_{zz}(h-z) \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} \quad (6.5-5)$$

其中：

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} : 主坐标轴方向多孔介质的渗透系数, $[LT^{-1}]$;

h : 水头, $[L]$;

W : 单位面积垂向流量, $[LT^{-1}]$, 用以表示源汇项;

μ : 多孔介质的给水度 (或储和差);

z : 潜水含水层的底板标高, $[L]$;

t : 时间, $[T]$ 。

方程 (6.5-5) 加上相应的初始条件和边界条件，就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为：

$$\text{初始条件: } H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega \quad (6.5-6)$$

$$\text{第一类边界条件: } H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (6.5-7)$$

式中：

Ω 表示渗流区域；

Γ_1 表示第一类给定水头边界。

(2) 地下水污染物迁移数学模型

污染物在地下水中的运移包括对流、弥散以及溶质本身的物理、化学变化等过程，可表示为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C_s + \sum_{n=1}^N REA_n \quad (6.5-8)$$

式中:

θ 为介质的有效孔隙度[无量纲];

C 为水中溶质组分的浓度[ML⁻³];

D_{ij} 为水动力弥散系数张量[L²T⁻¹];

u_i 为地下水沿不同方向 i 的渗透流速[LT⁻¹];

q_s 为单位体积含水层中源汇项的流量[T⁻¹];

C_s 为源汇项的浓度[ML⁻³];

t 为时间[T];

$\sum REA_n$ 代表溶质 N 种化学反应的总量[ML⁻³T⁻¹].

假设溶质的吸附能达到平衡, 同时其化学反应为一阶不可逆的, 则方程(6.5-8)可用下面的方程来表示:

$$\theta R \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (u_i C) + q_s C - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (6.5-9)$$

式中: λ_1 和 λ_2 分别表示溶质在溶解相和吸附相中的衰变速率[T⁻¹];

\bar{C} 表示含水层介质吸附溶质的能力[MM⁻¹];

ρ_b 表示介质的体积密度[ML⁻³];

R 为阻滞因子, 并且 $R = 1 + \rho_b K_d / \theta$;

K_d 为溶质吸附相与溶解相的平衡分布系数[L³M⁻¹].

由方程(6.5-9)与其相应的定解条件即可构成评价区地下水中溶质运移的数学模型。

(3) 数学模型求解

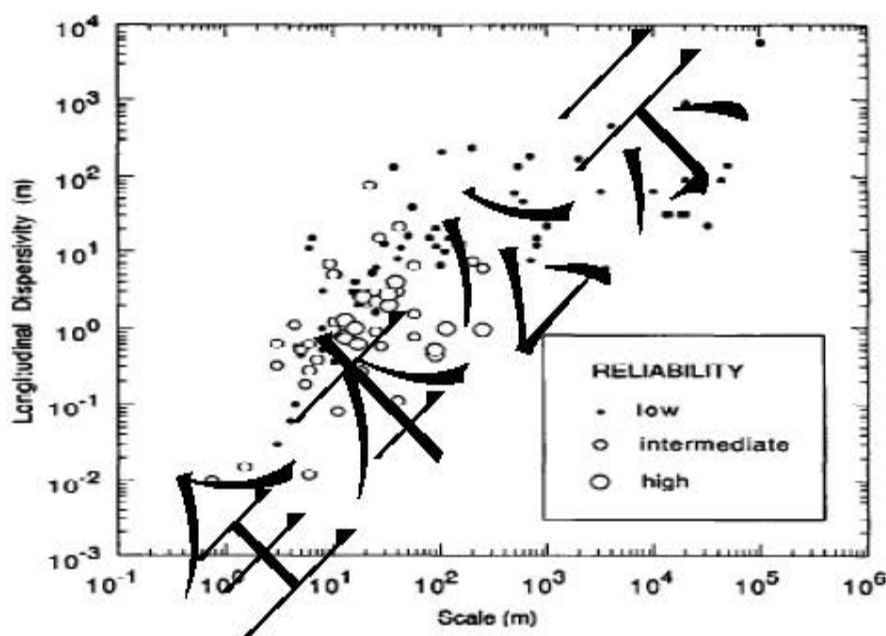
上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算, 采用 GMS 软件求解, 用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型, 用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

6.5.2.3 模型参数

根据野外抽水试验, 结合土样室内实验, 得到潜水含水层水文地质参

数。模拟区水流模型水平方向参数渗透系数 K 取试验结果的较大值 3.7m/d 作为模型计算初始值，垂直方向参数取水平方向 0.1 。降雨入渗系数采用《南通市幅、南通县幅 1:20 万区域水文地质普查报告》报告中的粉土的 0.10 。地下水蒸发量采用多年平均蒸发量 1243.1mm 。根据以上资料确定降雨入渗补给率 Recharge rate 为 $3.0 \times 10^{-4}\text{m/d}$ 。将以上参数作为模型计算初值，根据模型计算结果与实际情况的差异程度对参数进行识别。

对弥散度，采取土样进行室内弥散试验，并充分考虑其尺度效应（如图 6.5.2-1），结合条件相似地区开展实际工作的成果，确定本次评价范围潜水含水层弥散度取 20m 。



注：图中圆圈大小表示可靠性的 大小，圆圈越大，表示对应情况下的结果可靠度越高。

图 6.5.2-1 弥散度的尺度效应 (Gelhar et al, 1992)

6.5.2.4 模型网格剖分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解，需对评价范围进行网格剖分。为更精确模拟溶质运移，在废水收集池处加密网格，最小网格空间长度达到 0.5m 。网格垂向上剖分依据场区建设特点以及评价区内含水层特征划分为 2 层。第一层为粉砂，含水层厚度 24.1m 左右；在含水层下部设置一层相对隔水层，厚度为 12.06m 左右。整个模型在垂向上一共两层。

6.5.2.5 模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位关系见表 6.5.2、图 6.5.2-2。从表中可以看出各实际观测井水位与计算水位误差均在 0.33m 以内，模拟误差较小，在一定程度上反映模型计算的合理性。可见，模型能较好反映该地区地下水流动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

表 6.5.2 计算水位与实测水位对比表

编号	实测地下水水位 (m)	计算地下水水位 (m)	水位差 (m)
KS11/DW7'-2	2.47	2.47	0
KS13-2	2.9	2.67	0.23
DW7-2	2.16	2.25	-0.09
DW1-2	2.24	2.33	-0.09
DW5'-2	2.25	2.47	-0.22
KS5/KS14-2	2.1	2.1	0
DW16	2.07	1.88	0.19
DW6-2	1.9	1.87	0.03
KS1-2	1.65	1.67	-0.02
KS2/DW2-2	1.72	1.73	-0.01

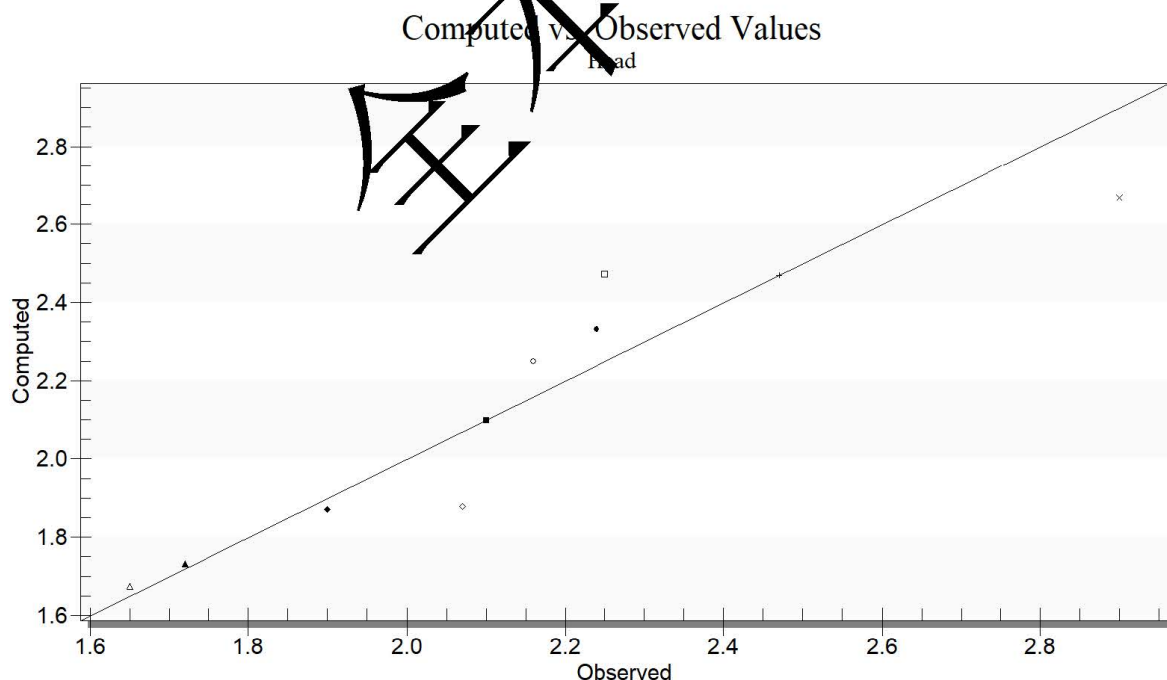


图 6.5.2-2 计算水位与实测水位对比图

6.5.3 地下水环境影响预测评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

6.5.3.1 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为10000天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生100d、1000d及10000d后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境的影响。

6.5.3.2 预测因子

根据建设项目工程分析中废水收集池污染源强分析，拟建设项目废水收集池中COD、氟化物等产生量较多，造成环境污染的可能性最大。考虑到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水耗氧量采用高锰酸盐指数法，将COD折算成高锰酸盐指数进行预测。本次地下水环境影响预测评价中，同时考虑拟建项目污染因子特征和各因子标准指数评价结果，选取高锰酸盐指数、氟化物作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。

根据近3年南通地区地表水监测资料，当地化学需氧量COD与高锰酸盐指数之间的换算系数在2.5~3左右，为保守起见，本次高锰酸盐指数浓度根据COD浓度的2.5倍进行折算。

表 6.5.3-1 污水站污染物情况表

污染来源	污染物	污染物浓度
废水收集池	高锰酸盐指数 (mg/L)	204.937
	氟化物 (mg/L)	6697.935

6.5.3.3 预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析

污染物影响范围、程度，最大迁移距离，以及污染物到达场界的时间。高锰酸盐指数、氟化物超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值，污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

(1) 正常工况

正常状况下，各运行环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为仓库、各污水输送管网、污水处理设施、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时污水更容易经包气带进入地下水。非正常状况下，废水收集池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。废水收集池底部面积约为 360m^2 ，渗漏面积按面积的1.5%计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，非正常状况按照正常状况的100倍考虑，则非正常状况下，废水收集池渗水量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

6.5.3.4 预测结果分析

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于废水泄漏而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正后的水流模型，结合上述情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。

正常状况下，考虑厂区进行了防渗处理，渗滤液经渗透性微弱的防渗层和混凝土层渗入地下的废液渗漏量很少，其迁移范围和程度很小，不会造成区域地下水污染。

非正常状况下，利用所建立的模型，评价预测时间段(100天、1000

天、10000 天) 内污染物运移过程。废水收集池非正常状况下不同污染物运移特征见表 6.5.3-2, 经过模拟计算得到高锰酸盐指数、氟化物运移过程分布图如图 6.5.3-1~6 所示。

表 6.5.3-2 废水收集池非正常状况下不同污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
高锰酸盐指数	中心点浓度 (mg/L)	11.7	32.3	78.6
	最大迁移距离 (m)	6	27	121
	到达南边厂界时间 (d)	未到达		
	厂界地下水超标时间 (d)	现状已超III类水		
氟化物	中心点浓度 (mg/L)	688.3	1037.9	3000.0
	最大迁移距离 (m)	9	34	138
	到达南边厂界时间 (d)	5100		
	厂界地下水超标时间 (d)	6800		

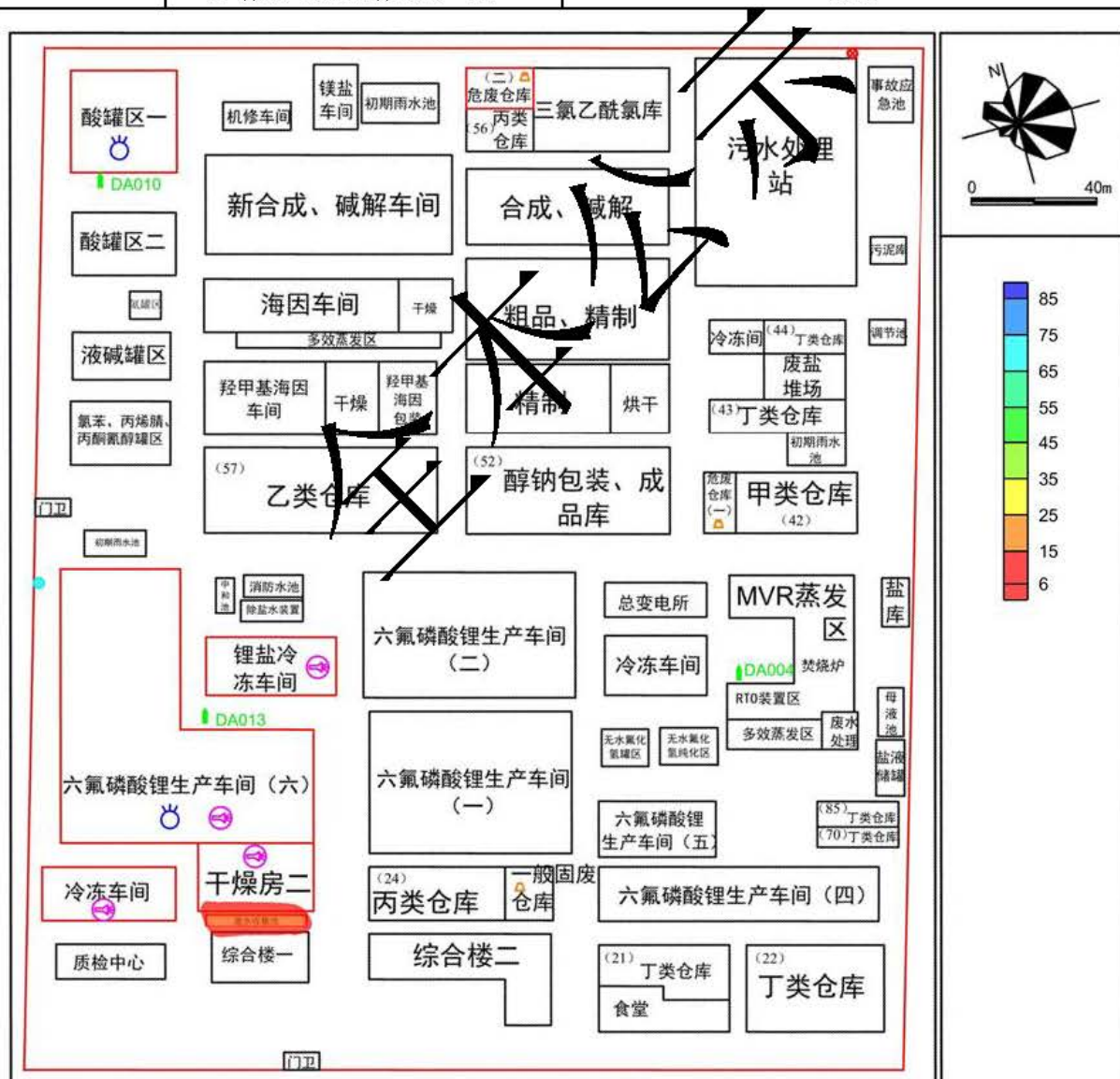


图 6.5.3-1 非正常状况废水收集池运行 100d 后高锰酸盐指数运移分布图

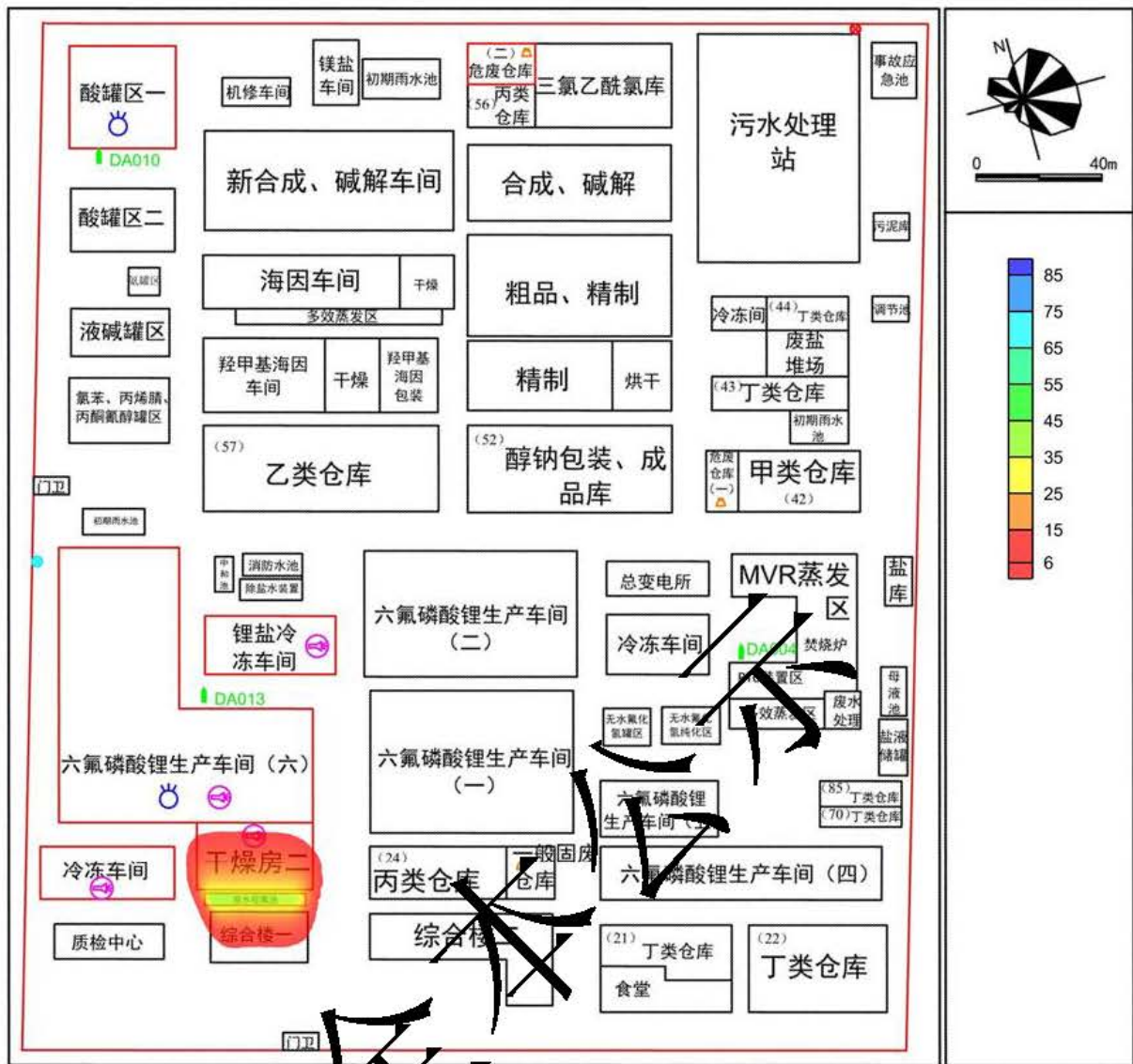


图 6.5.3-2 非正常状况废水收集池运行 1000d 后高锰酸盐指数运移分布图

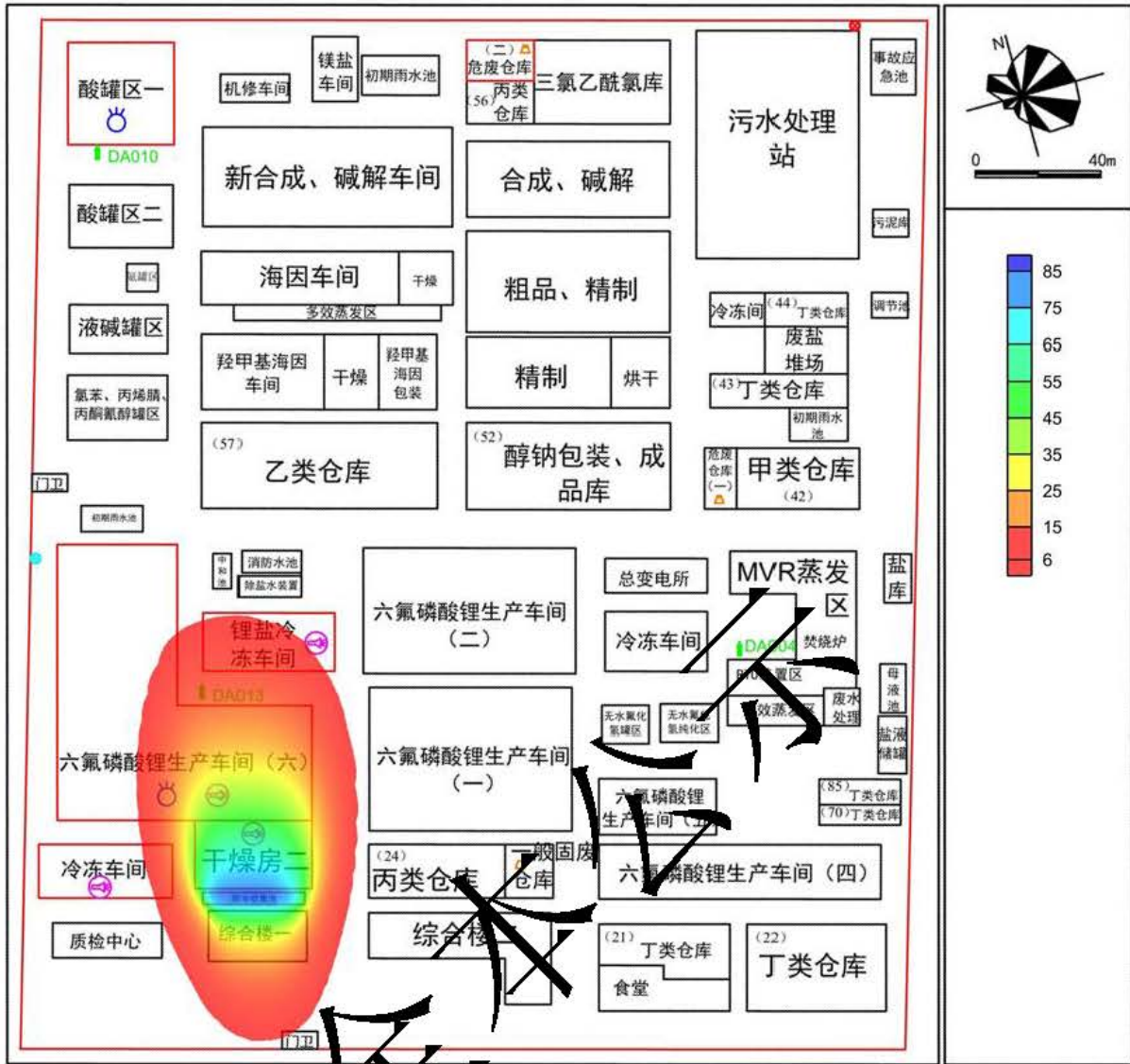


图 6.5.3-3 非正常状况废水收集池运行 10000d 后高锰酸盐指数运移分布图

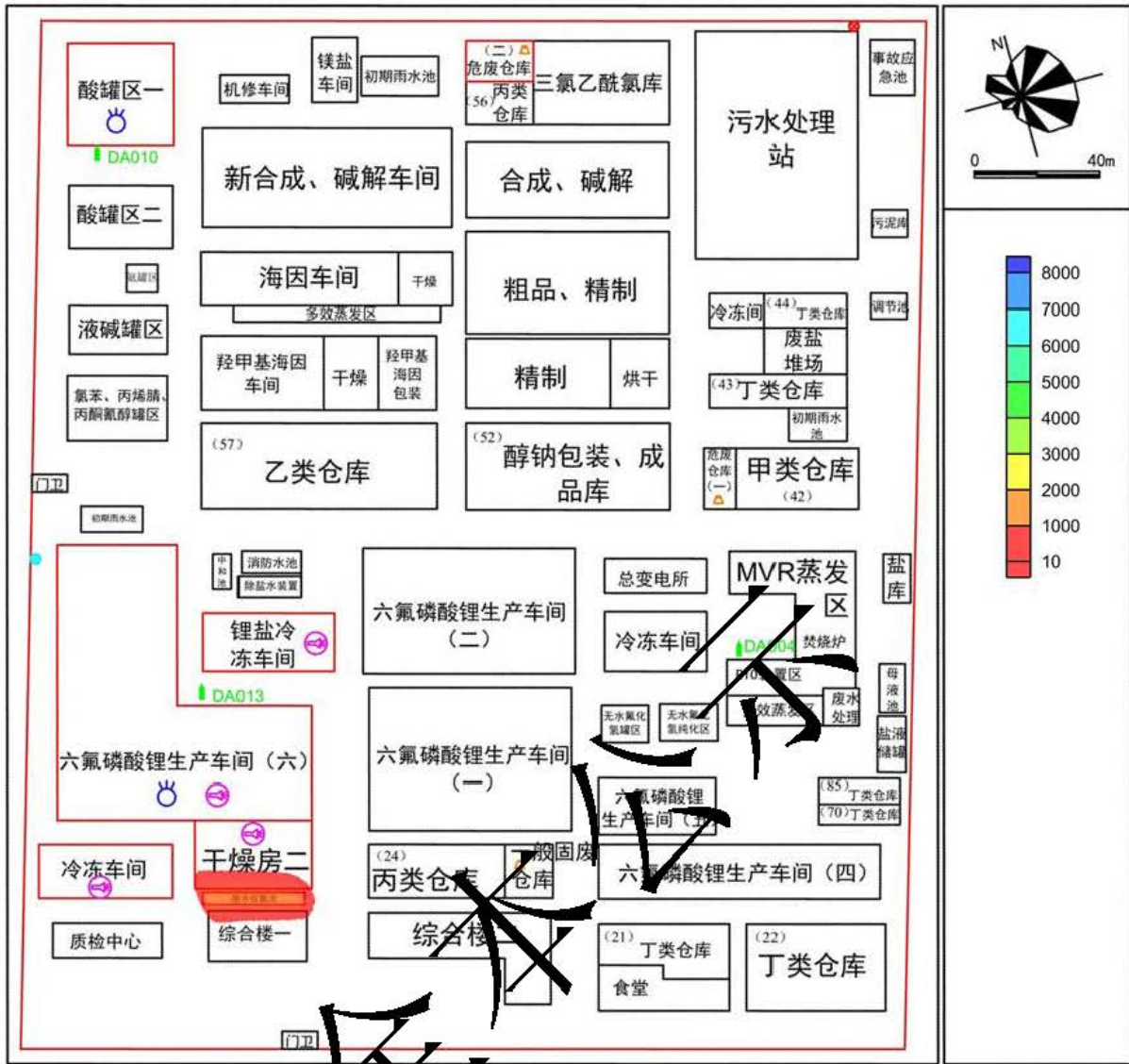


图 6.5.3-4 非正常状况废水收集池运行 100d 后氟化物运移分布图

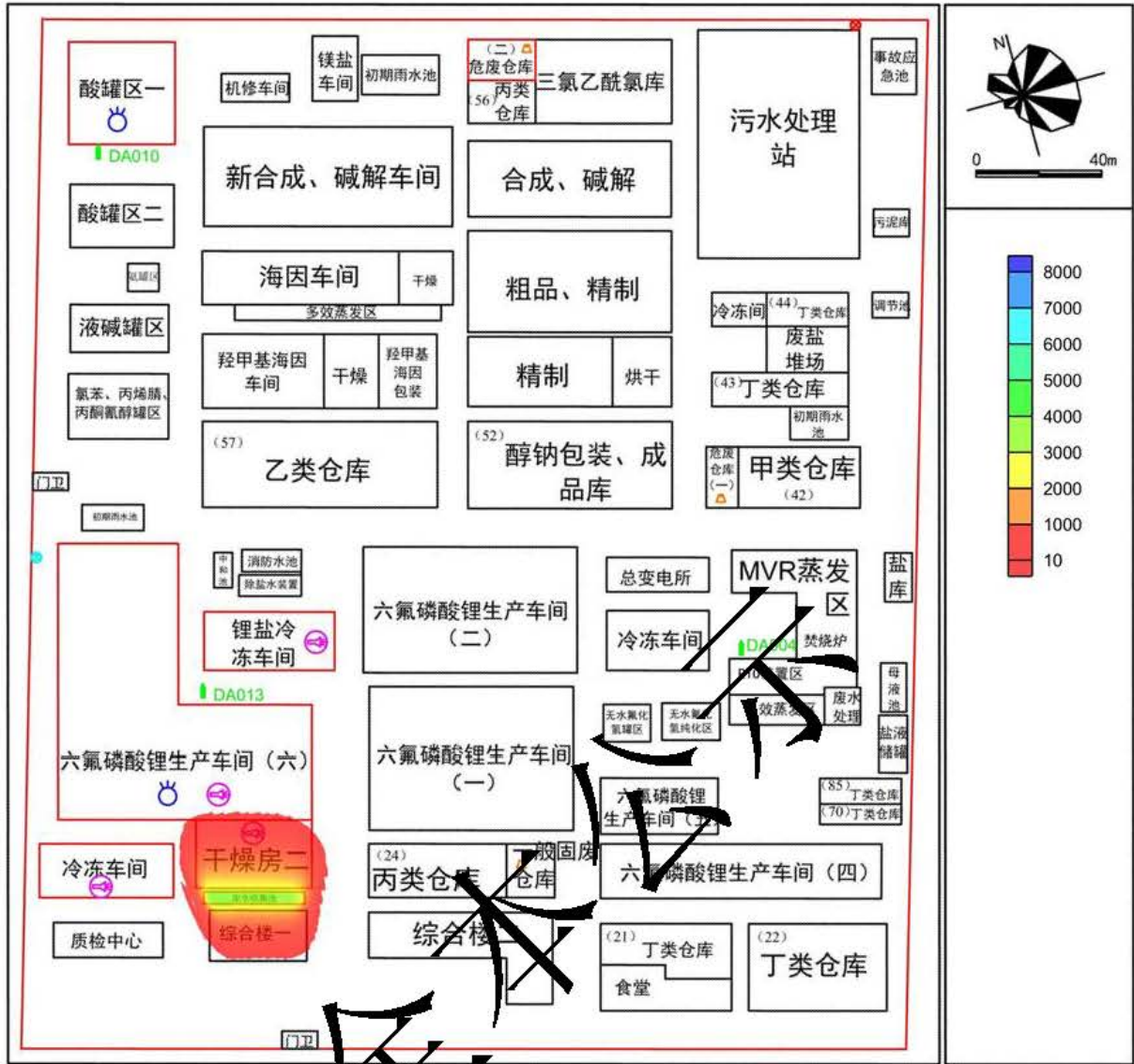


图 6.5.3-5 非正常状况废水收集池运行 1000d 后氟化物运移分布图

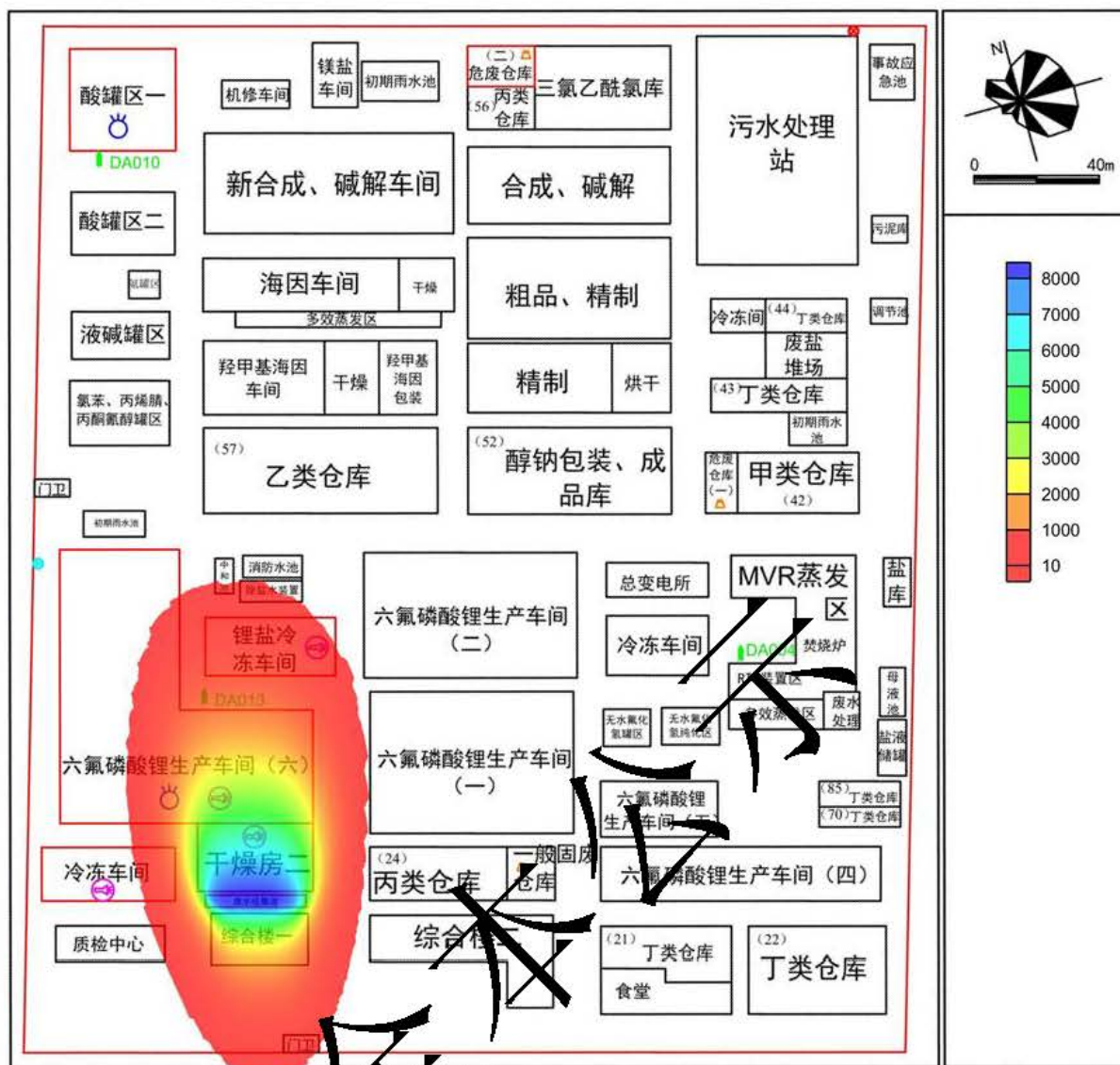


图 6.5.3-6 非正常状况废水收集池运行 10000d 后氟化物运移分布图

从模拟结果可以看出，在防渗措施局部发生泄漏的情况下（非正常工况），此时废水直接进入地下水，污染物扩散的范围比正常工况下要大。但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向东北方向扩散。

图 6.5.3-1~3 为非正常工况废水收集池运行 100 天、1000 天和 10000 天后高锰酸盐指数运移分布图。废水收集池运行 100 天后地下水中高锰酸盐指数浓度最大值为 11.7mg/L，水平最大迁移距离为 6m，污染范围较小，仅限于收集池附近。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东北方向扩散。1000 天后厂区地下水中高锰酸

盐指数浓度最大值为 32.3mg/L，最大迁移距离为 27m，污染物继续向东北方向运移。10000 天后厂区地下水中高锰酸盐指数浓度最大值为 78.6mg/L，最大迁移距离为 121m。

图 6.5.3-4~6 为非正常工况废水收集池运行 100 天、1000 天和 10000 天后氟化物运移分布图。废水收集池运行 100 天后地下水中氟化物浓度最大值为 688.3mg/L，水平最大迁移距离为 9m，污染范围较小，仅限于废水收集池附近。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东北方向扩散。1000 天后厂区地下水中氟化物浓度最大值为 1037.9mg/L，最大迁移距离为 34m，污染物继续向东北方向运移，于 5100 天左右到达厂区南边界，并于 6800 天左右超标。10000 天后厂区地下水中氟化物浓度最大值为 3000.0mg/L，最大迁移距离为 138m。

根据模型预测结果，非正常状况下 10000 天内废水收集池对地下水环境影响范围比正常状况要大，但是若及时采取补救措施，污染影响范围仅限于厂区内及附近较小区域。但若没有及时查出泄漏点并进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间延长，最终会对周边地下水环境造成影响。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

6.5.4 地下水环境影响评价结果

地下水环境影响预测结果表明：

(1) 污染物迁移方向主要是由西南向东北，和地下水流向一致，非正常工况下，废水收集池的污染物渗漏/泄漏对地下水水质的影响范围较小，主要集中在厂区及周边较小区域。

(2) 在本次预测评价方案条件下，无论是污染物最大运移距离，还是超标范围，非正常工况均较正常工况下的结果大。在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），废水收集池不会对区域地下水水质产生不利影响；在污染防渗措施局部失效的情况下（非正常工况），会对厂区及周边较小范围区域地下水造成污染。

(3) 污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常工况还是非正常工况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。运行 10000 天后，污染物最大运移距离是废水收集池中氟化物污染物运移了 138m。

综上所述，在采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施的前提下，本项目地下水环境影响可接受。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目含“石油、化工 I 类 化学原料和化学制品制造”，本项目所在南、北厂区总占地面积为 24.8hm²，属于中型（5~50hm²），本项目位于如东县洋口化学工业园规划的工业用地内，项目周边无居民、耕地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状调查范围为周边 0.2km。

6.6.2 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目主要产生工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废仓库废气等，会造成一定的大气污染物沉降污染；根据项目特点，考虑废水、液态物料及其他废水通过垂直入渗透的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 6.6.2-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

大气沉降	垂直入渗透
✓	✓

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.6.2-2。

表 6.6.2-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理系统	污水处理	垂直入渗透	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、盐分	氟化物、石油类	污水池、管网破损泄漏
生产装置区	反应、搅拌等生产工序	垂直入渗透	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、盐分	氟化物、石油类	设备、管网破损泄漏，防渗破损
罐区、仓库、废水收集池	物料贮存	垂直入渗透	氟化物	氟化物	储罐、管网、污水池、破损泄漏，防渗破损
废气处理装置	废气收集、处理	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫化氢、氟化物	非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫化氢、氟化物	连续排放

6.6.3 沉降型土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018，污染物累积影响分析参照该导则中的附录B的方法一进行影响预测。

本次主要考虑废气中排放的氟化物污染物沉降进入土壤的环境累积影响。由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。土壤中污染物的累积量采用以下公式进行计算：

$$\Delta S = (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS – 单位质量表层土壤中污染物的增量，g/kg；

I_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的输入量，g；

L_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经淋溶排出的量，g；

R_s – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经径流排出的量，%；

ρ_b – 表层土壤容重，kg/m³，根据土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1538kg/m³ 计；

A – 预测评价范围，m²；

D – 表层土壤深度，一般取 0.2m；

n — 持续年份, a 。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中:

C — 污染物浓度, g/m^3 ; 采用大气影响预测结果中的氟化物区域最大落地浓度增量为 $2.94E-02g/m^3$ 。

V — 污染物沉降速率 m/s , 本次取值为 $0.01m/s$;

T — 一年内污染物沉降时间, s ;

A — 预测评价范围, 预测范围面积为 $845000m^2$ 。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b — 单位质量土壤中污染物的现状值, g/kg ;

S — 单位质量土壤中污染物的预测值, g/kg ;

计算污染物的大气沉降影响时, 可不考虑输出量, 因此单位质量土壤中氯甲烷的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

项目将预测单位面积内30年增量, 预测结果见表6.6.3。

表 6.6.3 土壤中污染物累积量

污 染 物	最大落地浓度增 值 (mg/m^3)	点 位	土壤现状 监测值 S_b	年输入 量 $I_s(g/a)$	30 年累积 量 (g/kg)	30 年后叠加值 $S (g/kg)$	标准 值	标准
			(mg/kg)					
氟 化 物	2.94E-02	T1	1.85E+02	6.44E+09	7.43E+02	9.28E+02	1.52 E+04	根据 HER A++ 软件 计算
		T2	1.78E+02			9.21E+02		
		T3	2.27E+02			9.70E+02		
		T4	1.75E+02			9.18E+02		
		T5	1.83E+02			9.26E+02		
		T6	1.86E+02			9.29E+02		

由表 6.6.3 可以看出, 随着外来气源性污染物输入时间的延长, 污染物在土壤中的累积量有所增加。经叠加现状值, 预计项目运营 30 年后, 区域土壤中氟化物含量均未超出标准限值要求。

6.6.4 入渗型土壤环境影响预测

6.6.4.1 情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，污水处理站收集池防渗层破损，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

6.6.4.2 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为土水势梯度。场地包气带垂向渗透系数为 $K=7.11 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ (6.14 cm/d)。土水势梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，约为 $0.5 \sim 1$ ，以风险最大原则，本次取值为 1 。因此，污水处理站单位面积渗漏量为 6.14 cm/d 。

6.6.4.3 数学模型

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和解吸作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向迁移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

(1) 水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程 (Richards 方程)，即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中：

θ —土壤含水率，%；

h —压力水头， m 。饱和带大于零，非饱和带小于零；

x —垂直方向坐标变量， m ；

t —时间变量， d ；

k —垂直方向的水力传导度, m/d ;

S —作物根系吸水率, d^1 。

(2) 土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测, 且在模拟中不考虑水流滞后的现象, 方程为:

$$\theta h = \begin{cases} \theta_s + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0, m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1 \\ \theta_r & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中:

θ_r —土壤的残余含水率, %;

θ_s —土壤的饱和含水率, %;

α —冒泡压力, Pa;

n —土壤孔隙大小分配指数, 无量纲;

S_e —有效饱和度, %;

K_s —饱和水力传导系数, m/d ;

l —土壤介质孔隙连通性能参数, 一般取经验值 0.5。

(3) 土壤溶质运移模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018, 试行)附录 E 提供的方法。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中:

c —污染物介质中的浓度, mg/L ;

D—弥散系数, m^2/d ;
 q—渗流速率, m/d ;
 x—沿 x 轴的距离, m ;
 t—时间变量, d ;
 θ —土壤含水率, %。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, z=0 \text{ (适用于连续点情景)}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \text{ (适用于非连续点源情景)}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$- \theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

6.6.4.3.1 数值模型

(1) 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(2) 建立模型

包气带污染物运移模型为: 含氟高盐废水收集池出现泄漏, 对典型污染物 COD_{Cr} 、氟化物在包气带中的运移进行模拟。根据现状地下水调查结果, 厂区地下水埋深约为 1.818~2.778m, 本次地下水埋深取值为 2.0m, 根据厂区地勘资料, 模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。根据地勘报告, 自地表向下至 2m 处分为 2 层, ①-填土: 0~1m、②-淤泥质粉质黏土 1~5.1m (图 6.6.4-1-a)。剖分节点为 101 个, 在预测目标层布置 5 个观测点, 从上到下依次为 N1~N5, 距模型顶端距离分别为 20、50、100、150 和 200cm (图 6.6.4-1-b)。收集池若发生不易发现的小面积渗漏, 假设数年后检修才

发现，故将时间保守设定为 730 天。

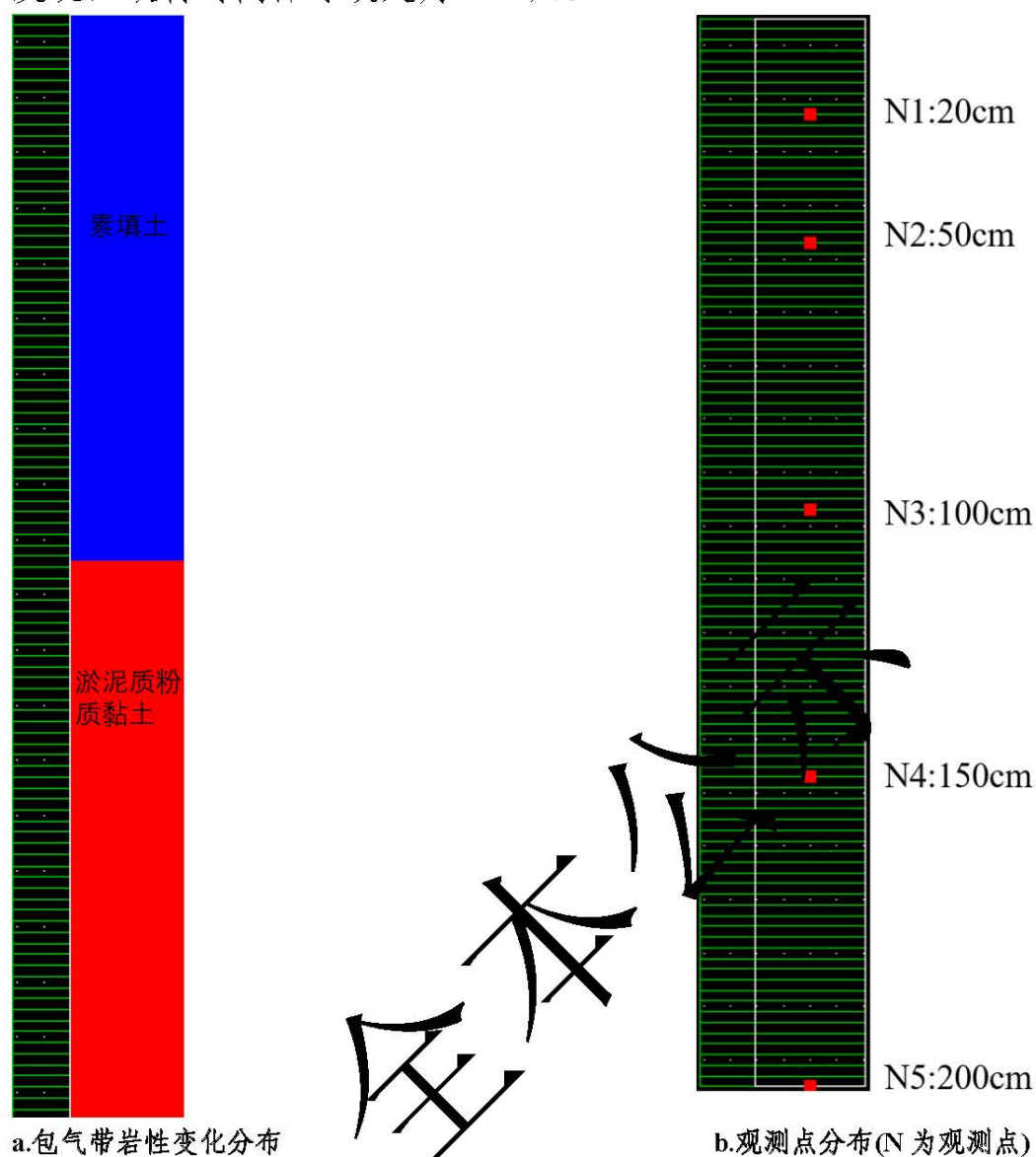


图 6.6.4-1 包气带岩性变化和观测点位图

(3) 参数选取

素填土、淤泥质粉质黏土的土壤水力参数为模型内的经验值，见表 6.6.4-1，溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 6.6.4-2，污染物泄漏浓度见表 6.6.4-3。

表 6.6.4-1 土壤水力参数

土壤层次 /cm	土壤类型	残存含水率 $\theta_r / \%$	饱和含水率 $\theta_s / \%$	经验参数 α / cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $k_s / \text{cm} \cdot \text{d}^{-1}$	经验参数 l
0~100	素填土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5
100~200	淤泥质粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 6.6.4.2 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/g \cdot cm^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	$Kd/m^3 \cdot g^{-1}$	在液相中的反应速率常数 μ_w	在吸附相中反应速率常数 μ_s
0~100	素填土	2.0	30	0.06	0.001	0.001
100~200	淤泥质粉质黏土	2.70	36	0.06	0.001	0.001

表 6.6.4.3 污染物泄漏浓度

废水来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)
废水收集池	CODcr	512.343
	氟化物	6697.935

(4) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

6.6.4.3.2 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

(1) CODcr

CODcr 进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏后 1.2h 内即可监测到 CODcr，396 天后最终浓度恒定在 490.4mg/L；地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 0.6d，436 天后最终恒定浓度为 475.1mg/L；地表以下 1.0m 处 (N3 观测点) 为 2d，559 天后最终恒定浓度为 446.7mg/L；地表以下 1.5m 处 (N4 观测点) 为 3.6d，614 天后最终恒定浓度为 399.1mg/L；地表以下 2.0m 处 (N5 观测点) 为 4.5d，653 天后最终恒定浓度为 390.2mg/L。CODcr 在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.4-2，不同时间点 CODcr 浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.4-3。

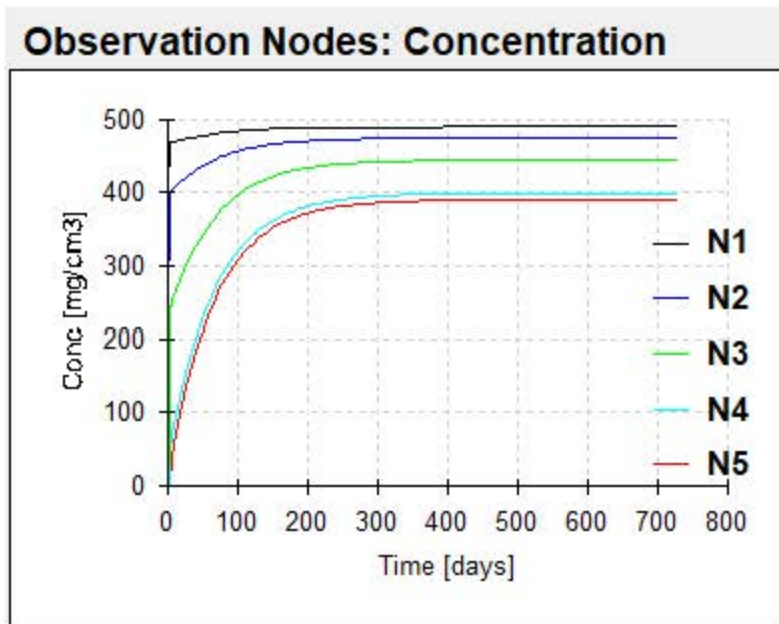


图 6.6.4-2 事故发生后土壤层不同深度 COD_{Cr} 浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

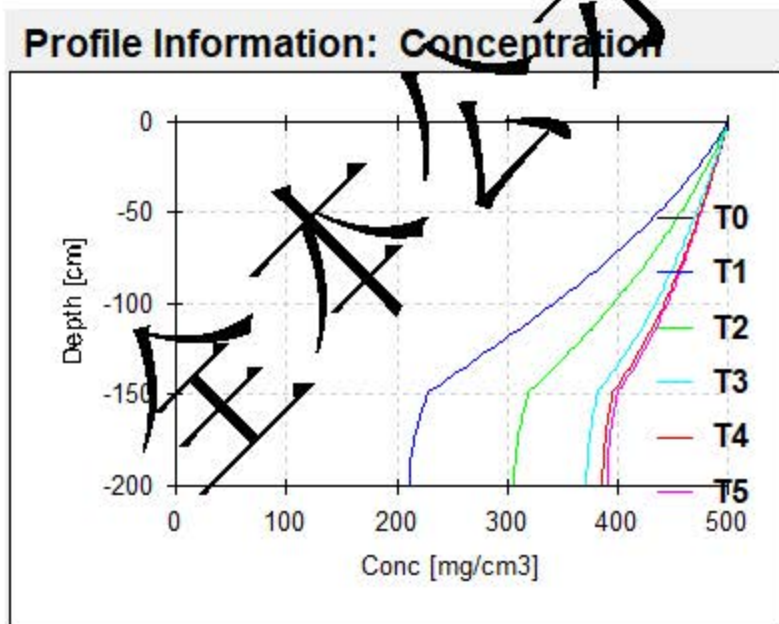


图 6.6.4-3 事故发生后不同时间节点 COD_{Cr} 浓度随土壤深度变化图
(T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=400d、T5=730d)

(2) 氟化物

氟化物进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏后 1.2h 内即可监测到氟化物，396 天后最终浓度恒定在 5903mg/L；地表以下 0.5m 处 (N2 观测点) 为 0.6d，436 天后最终恒定浓度为 5719mg/L；地表以下 1.0m 处 (N3 观测点) 为 2d，559 天后最终恒定浓度为 5352mg/L；

地表以下 1.5m 处(N4 观测点)为 3.6d,614 天后最终恒定浓度为 4802mg/L;地表以下 2.0m 处(N5 观测点)为 4.5d,653 天后最终恒定浓度为 4695mg/L。氟化物在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.4-4,不同时间点氟化物浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.4-5。

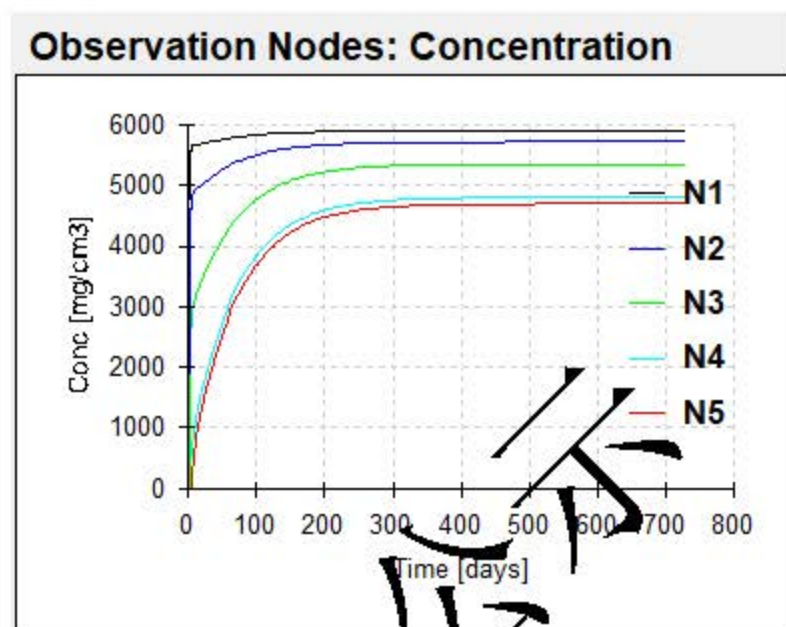


图 6.6.4-4 事故发生后土壤层不同深度氟化物浓度随时间变化图 (N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

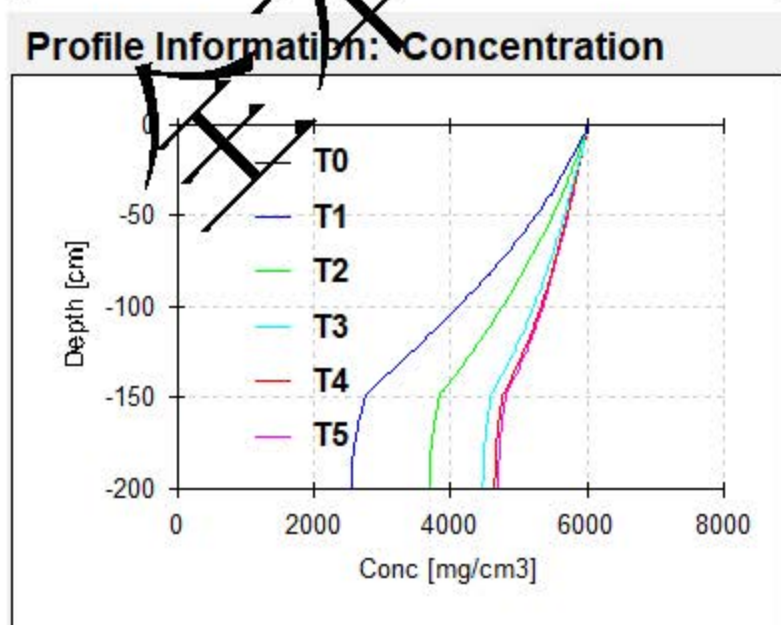


图 6.6.4-5 事故发生后不同时间点氟化物浓度随土壤深度变化图 (T1=50d、T2=100d、T3=200d、T4=400d、T5=730d)

由上图可知，非正常情况下，污水收集池废水防渗层破损，对土壤的影响较大。污水收集池等区域须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

6.6.5 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 6.6.5。

表 6.6.5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态素影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	24.8hm ²			
	敏感目标	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	全部污染物	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、盐分、动植物油 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫化氢、氟化物			
	特征因子	氟化物、石油类、盐分 非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫化氢、氟化物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	<input checked="" type="checkbox"/>			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
	柱状样点数	3	0	0~0.5、0.5~1.5、 1.5~3.0、3~6m	
现状监测因子	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；				

工作内容		自查项目	
		石油烃类：石油烃（C10~C40） pH、氟化物	
现状评价	评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 石油烃类：石油烃（C10~C40） pH、氟化物	
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他□	
	现状评价结论	土壤监测点位各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。	
影响预测	预测因子	COD _{Cr} 、氟化物	
	预测方法	附录E√；附录F□；其它（）	
	预测分析内容	随着外来气源性污染物输入时间的延长，污染物在土壤中的累积量有所增加。经叠加现状值，预计项目运营30年后，区域土壤中氟化物含量均满足标准限值要求。非正常情况下，污水收集池废水防渗层破损，对土壤的影响较大。污水收集、处理等区域须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。	
	预测结论	达标结论 a) □； b) □； c) □ 不达标结论 a) □； b) □	
防治措施	控制措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；□；其他□	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		1	石油烃、氟化物
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果		
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，在采取充分的防控措施及具备完备的环境管理与监测计划的情况下，土壤环境的影响总体可控。		

6.7 生态影响分析

6.7.1 施工期生态影响分析

本项目在企业原有项目占地范围内建设，未新增建设用地，不在厂外设置施工营地和临时占地，且本项目位于如东县洋口化学工业园。因此，本项目的施工期对项目所在区域的土地利用、植被分布等生态影响较小。

施工期主要为设备的搬运及安装，对周边生态系统的影响主要为施工噪声对野生动物栖息环境造成的影响：

本项目施工过程中机械及运输车辆噪声、振动将对周边陆生生态环境中野生动物的正常活动产生干扰，使他们远离施工区域。考虑项目施工期较短，噪声影响将随施工活动的结束而消失。同时在施工作业尽量避免高噪声和强振动机械设备的的使用，严格控制噪声、并适当地规避鸟类等野生动物繁殖期施工，将生态影响最小化。因此，在采取有效降噪措施后，项目工程实施对野生动物的干扰影响较小。

6.7.2运营期生态影响分析

本项目运营期对周边生态系统的影响主要是“三废”污染物正常以及可能发生的非正常排放造成的影响，影响对象主要是项目周边生态环境、长江等。

6.7.2.1陆生生态影响分析

本项目运营期间大气污染物主要为工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废仓库废气等，项目运营期间设有各项废气处理设施，根据大气预测可知，污染物落地浓度均能满足相关大气环境标准要求，对陆生生态环境影响较小。同时，本项目运营期将采用低噪声设备、采取隔声、减震等降噪措施，确保噪声达标排放，基本不对周边野生动物造成干扰。本项目产生的固体废物均采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境影响很小。

本项目周边生态空间管控区域为江苏小洋口国家级海洋公园，主导功能为自然与人文景观保护。本项目距离该生态空间管控区域 1.8km，项目不占用该生态空间管控区域，不会对其生态功能产生负面影响。

6.7.2.2水生生态影响分析

本项目废水经厂内处理后接管如东深水环境科技有限公司，污水处理厂废水处理达接管标准后排入黄海，水质能够满足纳污海水水质标准，对水生生态影响较小。

6.7.3 生态保护对策

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，将采取一系列的生态保护措施：

(1) 本项目产生的废水及废气均通过厂内处理达标后排放，其中废水处理后将接管如东深水环境科技有限公司，固废零排放。

(2) 企业内部增加绿化面积。

6.7.4 生态影响评价自查情况

本项目生态环境影响评价自查情况见表 6.7.4-1。

表 6.7.4-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性等） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（/）km ² ；水域面积：（/）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集法 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目	
措施			
评价结论	生态影响	可行√	不可行□

6.8 施工期环境影响分析

本项目施工期的建设内容包括现有氟化锂项目、已淘汰的 7-ADCA 生产车间、现有盐酸罐区、危废仓库（二）拆除，新建生产厂房、环保设施等，以及设备的安装和调试。

工程施工期的施工活动会产生噪声、废气、扬尘、废水以及建筑和生活垃圾等环境污染，现分别叙述施工期间的环境影响和污染防治措施。

6.8.1 废水

施工期废水主要来自施工生产废水和生活废水。生产废水包括场地冲洗水、设备水压试验水，以及一些施工设备的冷却水和洗涤用水等。这部分废水中含有一定量的油污和泥砂。生活废水含有一定量的有机物和细菌。这些废水如不进行妥善处理，直接进入附近的水体，将会造成一定的水体污染。因此，拟采取以下防治措施。

①施工单位应加强对生活污水的管理，施工期间产生的生活污水接入厂区污水处理站进行处理。

②施工场地产生的砂石清洗水、混凝土养护水、设备水压试验水及设备车辆洗涤水等不得随意排入附近河流，应导入事先设置的简单沉淀池中进行沉淀后回用或者接入厂区污水处理站进行处理。

③设备调试过程中，所有可能产生的废水，如设备冲洗废水等，必须收集并送入厂区污水处理站进行处理，最终排入园区污水处理厂集中处理，不得随意排放，不得排入雨水管网。

6.8.2 废气

(1) 施工粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇

风亦会产生扬尘。因此，会对周围大气环境产生一定影响，施工期应严格执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1标准。其主要污染因子为粉尘，据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达1.5~30mg/m³。

（2）施工尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表6.8.2-1。

表 6.8.2-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
CO	169	27		8.4
NO _x	21.1	44.4		9
烃类	33.3	4.44		6

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.49L/100km，按表 6.8.2-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x 1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

6.8.3 噪声

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声。

施工期间使用的机械设备主要有打桩机、搅拌机、铲平机、铣刨机和运输车辆等，不同施工期间所使用的施工机械不同，其产生的噪声强度也会不同，难以进行定量预测。因此，根据《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)中的规定，分析施工机械噪声影响范围，见表 6.8.3-1。

表 6.8.3-1 施工噪声对环境影响分析表（单位：dB(A)）

施工阶段	施工噪声范围	对环境的影响
土石方	84~91	工作量不大，动用施工机械较少，主要对施工人员有一定影响。
打桩	86~100	打桩机噪声强度较大，虽经空气衰减和地面构筑物阻挡，但对施工场地近处环境仍有一定影响。
结构安装	78~90	噪声源较集中且噪声源强不太高，对环境影响不大。

一般情况下噪声随距离衰减量为 10~15dB(A)/50m。利用工程常用施工机械的噪声进行实测并与达标值比较，得施工机械噪声达标范围，见表 6.8.3-2。

表 6.8.3-2 施工机械噪声达标范围 (单位: dB(A))

施工机械名称	测点距噪声源距离, m	实测噪声值	GB12523-2012		噪声超标范围, m	
			昼间	夜间	昼间	夜间
平土机	15	88	70	55	≤119	≤670
推土机	15	87	70	55	≤106	≤600
风镐	15	88	70	55	≤119	≤670
泥料搅拌机	7.5	81	70	55	≤27	≤150
振动器	7.5	81	70	55	≤27	≤150

从上表可知, 昼间施工的噪声影响范围较小, 夜间除噪声源较高的施工机械设备外, 主要超标范围在 600~700m 内。建设项目最近的保护目标为洋口村, 距离项目厂界约 1600m, 因此, 施工期的噪声对周边居民影响较小。尽管如此, 施工单位仍应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 标准, 进行文明施工, 尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小。

施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 标准, 进行文明施工, 尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小, 拟采取如下措施:

(1) 加强施工管理, 合理控制施工作业时间, 严格按照施工噪声管理的有关规定执行, 严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具和施工方法, 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险评价等级

本项目各要素评价工作等级判定如下:

- ① 大气环境风险潜势为 IV⁺, 评价等级为一级。
- ② 地表水环境风险潜势为 IV, 评价等级为一级。
- ③ 地下水环境风险潜势为 III, 评价等级为二级。

6.9.2 最大可信事故

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等泄漏频率

采用风险导则（HJ 169-2018）附录 E.1，详见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.9.2-2。

表 6.9.2-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
1	生产车间	反应釜、过滤器、双锥干燥等	HF、HCl、五氯化磷等	10min 内反应釜泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
2				出料管全管径泄漏	扩散	$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
3	酸罐区一	储罐	氢氟酸、盐酸	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
4	无水氟化氢罐区	储罐	氟化氢	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是，氟化氢
5	AHF 纯化装置	储罐	氟化氢	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
6	危废仓库	危险废物	危险废物	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
7	污水处理站	污水处理设施	氨、硫化氢等	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
8			废水	10min 内收集池泄漏完，污水处理区防渗层损坏渗漏	漫流、地下水渗漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
9	废气处理设施	碱喷淋塔等	氟化氢、氯化氢	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	否
10	丁类仓库(70)、 丁类仓库(二)	原辅料	五氯化磷、 五氯化磷	10min 内泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
11				遇水爆炸次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是,氯化氢
12	废水收集池	高氟废水收集系统	高氟废水	10min 内收集池泄漏完,防渗层损坏渗漏	漫流、地下水渗漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是,高锰酸盐指数、氟化物
13	冷冻车间室外设备区	二氯甲烷储罐	二氯甲烷	10min 内储罐泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是,二氯甲烷
14				火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是,氯化氢、光气

由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3) 最大可信事故设定

由于氟化氢具有高毒、强腐蚀性、强刺激性,一旦泄漏影响较大,由于氟化氢常压下为气体,事故时主要考虑对环境空气的影响;二氯甲烷具有较强的毒性、刺激性,一旦泄漏影响较大,由于二氯甲烷挥发性较强,二氯甲烷遇高温热分解成氯化氢和光气等有害气体,事故时主要考虑对环境空气的影响;五氯化磷遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸,燃烧可次伴生有毒有害的氯化氢,对环境空气、地表水体、地下水体影响较大。

综上选取无水氟化氢储罐氟化氢泄漏事故、五氯化磷泄漏遇水爆炸次伴生事故、二氯甲烷储罐泄漏及二氯甲烷遇高温热次伴生事故作为最大可信事故进行定量预测。

6.9.3 源项分析

6.9.3.1 无水氟化氢储罐氟化氢泄漏

考虑事故发生频率及影响,选取无水氟化氢储罐 10min 内储罐泄漏完的事故情景进行预测无水氟化氢储罐无水氟化氢泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率,并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发,各参数选取及计算

结果详见表 6.9.3-1。拟建项目无水氟化氢储罐设置了紧急隔离系统截断阀，泄漏时间取 10min。结合物料特性、气象条件、工况等综合因素，泄漏液体蒸发时间取 15min。

表 6.9.3-1 无水氟化氢储罐无水氟化氢泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	≤15°C	操作压力/MPa	微正压
泄漏危险物质	无水氟化氢	最大存在量/kg	22.1	泄漏孔径/mm	/(10min 内储罐泄漏完)
泄漏速率/(kg/s)	0.0368	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	14.7
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	22.1	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.0368				

6.9.3.2 五氯化磷泄漏遇水爆炸次伴生事故

五氯化磷发生泄漏时，遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸。丁类仓库（70）袋装五氯化磷 10min 内泄漏过程中采取措施进行收容，后期未完全收容的五氯化磷由于遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸，并次伴生 HCl 等污染物，未完全收容的五氯化磷约 10kg，以未完全收容的五氯化磷与水完全反应计，根据物料衡算，反应释放的氯化氢量为 8753kg，以反应时间约 10min 计，则氯化氢释放速率为 0.015kg/s。

6.9.3.3 二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 1 座 89m³ 二氯甲烷储罐 10min 内储罐泄漏完的事故情景进行预测，二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发。二氯甲烷储罐设置了紧急隔离系统截断阀，泄漏时间取 10min。各参数选取情况见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 二氯甲烷储罐泄漏事故源项分析表

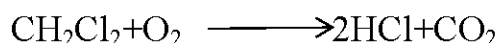
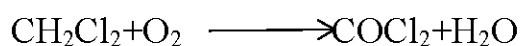
泄漏设备类型	二氯甲烷储罐	操作温度/°C	≤-60°C	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	94340	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	157.2	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	94340
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	9434	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
质量蒸发速率/(kg/s)	10.5				

6.9.3.4 二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生事故

二氯甲烷发生泄漏时，遇明火、高热或遇灼热的物体会分解产生剧毒

的光气和氯化氢。二氯甲烷储罐 10min 内泄漏过程中采取倒罐等措施进行收容，后期未完全收容的二氯甲烷由于遇到明火高温发生了热分解，并次伴生光气、氯化氢等污染物以及伴随未完全分解的二氯甲烷的挥发，未完全收容的二氯甲烷约 40kg，其中 80%二氯甲烷分解为氯化氢，20%二氯甲烷分解为光气，分解持续时间约 30min，未完全分解的二氯甲烷释放比例取 5%，未完全分解的二氯甲烷释放量为 2kg，释放速率为 0.001kg/s，次伴生氯化氢释放量为 23.78kg，释放速率为 0.013kg/s，次伴生光气释放量为 8.852kg，释放速率为 0.005kg/s。

二氯甲烷分解化学方程式如下：



6.9.3.5 地表水环境风险源项分析

(1) 高氟废水预处理装置失效风险分析

本项目成品桶清洗废水、含投料废气处理废水、含水吸收废气（结晶）治理废水高氟废水经“除氟除磷+MVR 蒸发”处理后冷凝液回用至水吸收，含水吸收废气（合成）处理废水经“MVR 蒸发”处理后冷凝液回用至水吸收。高氟废水进处理装置之前暂存于紧邻车间的地下废水收集池，若高氟废水处理装置失效，废水将泵回至高氟废水收集池。其中南厂区设置容积 2129m³、北厂区设置容积 740m³的高氟废水收集池，满足高氟废水处理装置失效期间高氟废水暂存需要。高氟废水处理装置出水管道不与厂区污水处理站连接，从而杜绝高氟废水处理装置失效后，未经处理的高氟废水排至厂区污水处理站，继而接管至园区污水处理厂，避免在高氟废水处理装置失效期间，未经处理的高氟废水对厂区污水处理站、园区污水处理厂造成冲击。

园区污水处理厂废水处理工艺为“初沉+厌氧水解+改良 A2/O+二沉池+高效澄清池+臭氧催化氧化+BAC+炭滤”，考虑最不利情况下，若高氟废水事故排放至园区污水处理厂，会对污水处理厂废水治理设施造成冲击，会

导致污水处理厂出水超标。所以，九九久公司应加强日常稳定运行管控，完善突发环境事件应急预案，在最大程度上避免高氟废水事故排放。

根据《如东县洋口化学工业园（西区）突发水污染事件三级防控体系建设方案》，园区三级防控体系为：

（1）一级防控处置流程

当发生一般突发环境事件时，企业一级防控事故处置流程如下：

①企业事故现场人员快速断开雨水排口强排泵，联动打开应急事故池，使进入企业雨水系统的事故废水通过雨水管或沟渠进入企业事故应急池；

②将生产单元或罐区围堰及防火堤等事故缓冲设施中已收集的废水通过泵和事故废水输送管道输送至企业事故应急池；

③事故后，将应急池中暂存的事故废水抽送至企业污水处理站进行处理，企业无污水处理站则输送至园区污水处理厂处理。

（2）二级防控处置流程

当发生较大事故时，当企业在启动应急响应后，判断不能实现厂内可控，污染物有可能泄漏出厂进入园区范围，突发水污染事件升级到二级时，启动园区应急预案，实施二级防控措施，园区二级防控处置流程如下：

①关闭片区雨水应急管闸，将企业溢出事故废水通过雨水管网收集到片区控源截污池或雨水阀门井；

②利用移动泵站及管网将事故废水输送至园区事故应急池，距离污水厂较近的可直接输送至片区污水处理厂应急池；

③经过应急处理后的废水再进入污水处理厂进行二次常规处理后，达标排放。

（3）三级防控处置流程

当发生重大突发环境事故时，事故废水快速排放，预判前二级响应无法满足应急需求，园区应立即启动一级响应，采取三级防控措施，具体的应急处置流程如下：

①园区现场指挥部，根据事故废水的扩散路径，立即安排相应的管理

人员，现场确认区内相应的水系河闸是否已关闭；

②现场处置救援小组使用移动闸，截断污染团（带），就近选用合适的河道建设临时拦坝同时将河道紧急抽干，将区内河道作为“临时应急池”；

③污染物截断后，适合河道治理的污染采取物理、化学等方法降污治污，不适合河道治理的污染采取导出经管道或槽车运至园区事故应急池；

④事故结束后，将应急池中的废水输送至园区污水处理厂处理。

综上，考虑最不利情况下，若高氟废水事故排放至园区污水处理厂，在采取以上措施后，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。



图 6.9.3-1 如东县洋口化学工业园（西区）突发水污染事件三级防控体系建设一张图

(2) 初期雨水排入北匡河

降雨期间，若雨水阀门切换装置发生故障，导致初期雨水未经处理直接排入北匡河，对北匡河造成污染，初期雨水排放时间为 15min，初期雨水量 326.7m³，初期雨水中氟化物浓度为 50mg/L。

6.9.3.6 高氟化物废水收集池渗漏进入地下水

相关内容详见报告 6.5 章节地下水环境影响分析相关内容。

6.9.3.7 汇总

由上述分析可知，建设项目风险事故情形源强一览表详见表 6.9.3-4。

表 6.9.3-4 建设项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	无水氟化氢储罐氟化氢泄漏事故	AHF 纯化装置	氟化氢	扩散	0.0368	10	22.1	22.1	0.0368
3	五氯化磷泄漏遇水爆炸次伴生事故	丁类仓库(70)	氯化氢	扩散	0.015	10	8.753	/	/
4	二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏事故	冷冻车间室外设备区	二氯甲烷	扩散	157.2	10	157.2	9434	10.5
5	二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生事故	冷冻车间室外设备区	氯化氢	扩散	0.03	30	23.78	/	/
			光气	扩散	0.005	30	8.852	/	/
6	初期雨水排入北匡河事故	雨水管网	氟化物	初期雨水	50mg/L	/	/	/	/
7	高氟化物废水收集池渗漏事故	废水收集池	高锰酸盐指数、氟化物	废水渗漏	高锰酸盐指数 199.99mg/L、氟化物 6019.889mg/L	/	/	/	/

6.9.4 风险预测与评价

6.9.4.1 大气环境风险影响预测与评价

6.9.4.1.1 无水氟化氢储罐无水氟化氢泄漏事故

(1) 预测模型筛选

由于氟化氢烟团初始密度小于空气密度，计算理查德森数，扩散计算

采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 6.9.4-1。

表 6.9.4-1 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.04292E	
	事故源纬度/(°)	32.54091N	
	事故源类型	无水氟化氢储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.5
	环境温度/°C	25	14.9
	相对湿度/%	50	75
	稳定性	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①建设项目预测物质终点浓度详见表 6.9.4-2。采用 SLAB 模型进行计算事故影响，不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.9.4-3。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 6.9.4-1。

表 6.9.4-2 建设项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
氟化氢	36	20

表 6.9.4-3 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏无水氟化氢）

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	12060.00	0.05	49.80
20	0.22	4336.70	0.10	329.99
30	0.33	2315.50	0.14	329.72
40	0.44	1484.80	0.19	264.50
50	0.56	1071.70	0.24	206.87
60	0.67	837.86	0.29	163.75
70	0.78	689.43	0.33	132.13
80	0.89	585.82	0.38	108.66
90	1.00	508.26	0.43	90.90
100	1.11	447.31	0.48	77.18
110	1.22	397.83	0.52	66.39
120	1.33	356.74	0.57	57.75
130	1.44	322.05	0.62	50.73
140	1.56	292.40	0.67	44.94
150	1.67	266.80	0.71	40.12
160	1.78	244.53	0.76	36.06
170	1.89	225.02	0.81	32.60
180	2.00	207.82	0.86	29.63
190	2.11	192.58	0.90	27.07
200	2.22	179.00	0.95	24.83
210	2.33	166.75	1.00	22.87
220	2.44	155.94	1.05	21.14
230	2.56	146.09	1.10	19.61
240	2.67	137.18	1.14	18.24
250	2.78	129.09	1.19	17.02
260	2.89	121.72	1.24	15.92
270	3.00	114.99	1.29	14.93
280	3.11	108.82	1.33	14.03
290	3.22	103.16	1.38	13.22
300	3.33	97.94	1.43	12.47
310	3.44	93.12	1.48	11.79
320	3.56	88.67	1.52	11.17
330	3.67	84.54	1.57	10.59
340	3.78	80.71	1.62	10.07
350	3.89	77.14	1.67	9.58
360	4.00	73.81	1.71	9.12
370	4.11	70.71	1.76	8.70
380	4.22	67.80	1.81	8.31
390	4.33	65.08	1.86	7.95

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
400	4.44	62.53	1.90	7.61
410	4.56	60.13	1.95	7.30
420	4.67	57.87	2.00	7.00
430	4.78	55.74	2.05	6.72
440	4.89	53.74	2.10	6.46
450	5.00	51.85	2.14	6.21
460	5.11	50.06	2.19	5.98
470	5.22	48.36	2.24	5.77
480	5.33	46.76	2.29	5.56
490	5.44	45.23	2.33	5.37
500	5.56	43.79	2.38	5.18
510	5.67	42.41	2.43	5.01
520	5.78	41.11	2.48	4.84
530	5.89	39.86	2.52	4.68
540	6.00	38.67	2.57	4.54
550	6.11	37.54	2.62	4.39
560	6.22	36.46	2.67	4.26
570	6.33	35.43	2.71	4.13
580	6.44	34.45	2.76	4.01
590	6.56	33.50	2.81	3.89
600	6.67	32.60	2.86	3.78
610	6.78	31.74	2.90	3.67
620	6.89	30.91	2.95	3.57
630	7.00	30.11	3.00	3.47
640	7.11	29.35	3.05	3.38
650	7.22	28.62	3.10	3.29
660	7.33	27.91	3.14	3.21
670	7.44	27.24	3.19	3.12
680	7.56	26.58	3.24	3.04
690	7.67	25.96	3.29	2.97
700	7.78	25.35	3.33	2.89
710	7.89	24.77	3.38	2.82
720	8.00	24.21	3.43	2.76
730	8.11	23.67	3.48	2.69
740	8.22	23.15	3.52	2.63
750	8.33	22.64	3.57	2.57
760	8.44	22.16	3.62	2.51
770	8.56	21.69	3.67	2.45
780	8.67	21.23	3.71	2.40
790	8.78	20.79	3.76	2.35
800	8.89	20.37	3.81	2.30

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
810	9.00	19.95	3.86	2.25
820	9.11	19.56	3.90	2.20
830	9.22	19.17	3.95	2.15
840	9.33	18.79	4.00	2.11
850	9.44	18.43	4.05	2.07
860	9.56	18.08	4.10	2.03
870	9.67	17.74	4.14	1.99
880	9.78	17.41	4.19	1.95
890	9.89	17.09	4.24	1.91
900	10.00	16.77	4.29	1.87
910	12.11	16.47	4.33	1.84
920	12.22	16.18	4.38	1.80
930	12.33	15.89	4.43	1.77
940	12.44	15.61	4.48	1.74
950	12.56	15.34	4.52	1.70
960	12.67	15.08	4.57	1.67
970	12.78	14.82	4.62	1.64
980	12.89	14.57	4.67	1.62
990	13.00	14.33	4.71	1.59
1000	13.11	14.09	4.76	1.56
1010	13.22	13.86	4.81	1.53
1020	13.33	13.64	4.86	1.51
1030	13.44	13.42	4.90	1.48
1040	13.56	13.21	4.95	1.46
1050	13.67	13.00	5.00	1.43
1060	13.78	12.80	5.05	1.41
1070	13.89	12.60	5.10	1.39
1080	14.00	12.41	5.14	1.36
1090	14.11	12.22	5.19	1.34
1100	14.22	12.04	5.24	1.32
1110	14.33	11.86	5.29	1.29
1120	14.44	11.68	5.33	1.28
1130	14.56	11.51	5.38	1.26
1140	14.67	11.34	5.43	1.24
1150	14.78	11.18	5.48	1.23
1160	14.89	11.02	5.52	1.21
1170	15.00	10.87	5.57	1.20
1180	15.11	10.71	5.62	1.18
1190	15.22	10.56	5.67	1.17
1200	15.33	10.42	5.71	1.15
1210	15.44	10.28	5.76	1.14

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1220	15.56	10.14	5.81	1.12
1230	15.67	10.00	5.86	1.11
1240	15.78	9.87	5.90	1.10
1250	15.89	9.73	5.95	1.09
1260	16.00	9.61	6.00	1.07
1270	16.11	9.48	6.05	1.06
1280	16.22	9.36	6.10	1.05
1290	16.33	9.24	6.14	1.04
1300	16.44	9.12	6.19	1.02
1310	16.56	9.00	6.24	1.01
1320	16.67	8.89	6.29	1.00
1330	16.78	8.78	6.33	0.99
1340	16.89	8.67	6.38	0.98
1350	17.00	8.57	6.43	0.97
1360	17.11	8.46	6.48	0.96
1370	17.22	8.36	6.53	0.95
1380	17.33	8.26	6.57	0.94
1390	17.44	8.16	6.62	0.93
1400	17.56	8.06	6.67	0.92
1410	17.67	7.92	6.71	0.91
1420	17.78	7.85	6.76	0.90
1430	18.89	7.77	6.81	0.89
1440	19.00	7.70	6.86	0.88
1450	19.11	7.63	6.90	0.87
1460	19.22	7.56	6.95	0.86
1470	19.33	7.49	7.00	0.85
1480	19.44	7.43	7.05	0.85
1490	19.56	7.36	7.10	0.84
1500	19.67	7.30	7.14	0.83
1510	19.78	7.23	7.19	0.82
1520	19.89	7.17	7.24	0.81
1530	20.00	7.11	7.29	0.81
1540	20.11	7.05	7.33	0.80
1550	20.22	6.99	7.38	0.79
1560	20.33	6.93	7.43	0.78
1570	20.44	6.87	7.48	0.77
1580	20.56	6.81	7.52	0.77
1590	20.67	6.75	7.57	0.76
1600	20.78	6.70	7.62	0.75
1610	20.89	6.64	7.67	0.75
1620	21.00	6.59	7.71	0.74

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1630	21.11	6.53	7.76	0.73
1640	21.22	6.48	7.81	0.73
1650	21.33	6.43	7.86	0.72
1660	21.44	6.38	7.90	0.71
1670	21.56	6.33	7.95	0.71
1680	21.67	6.28	8.00	0.70
1690	21.78	6.23	8.05	0.69
1700	21.89	6.18	8.10	0.69
1710	22.00	6.13	8.14	0.68
1720	22.11	6.08	8.19	0.68
1730	22.22	6.04	8.24	0.67
1740	22.33	5.99	8.29	0.67
1750	22.44	5.95	8.33	0.66
1760	22.56	5.90	8.38	0.65
1770	22.67	5.86	8.43	0.65
1780	22.78	5.81	8.48	0.64
1790	22.89	5.77	8.52	0.64
1800	23.00	5.73	8.57	0.63
1810	23.11	5.69	8.62	0.63
1820	23.22	5.64	8.67	0.62
1830	23.33	5.60	8.71	0.62
1840	23.44	5.56	8.76	0.61
1850	23.56	5.52	8.81	0.61
1860	23.67	5.48	8.86	0.60
1870	23.78	5.44	8.90	0.60
1880	23.89	5.41	8.95	0.59
1890	24.00	5.37	9.00	0.59
1900	24.11	5.33	9.05	0.58
1910	24.22	5.29	9.10	0.58
1920	24.33	5.26	9.14	0.58
1930	24.44	5.22	9.19	0.57
1940	24.56	5.19	9.24	0.57
1950	24.67	5.15	9.29	0.56
1960	24.78	5.12	9.33	0.56
1970	24.89	5.08	9.38	0.55
1980	25.00	5.05	9.43	0.55
1990	25.11	5.01	9.48	0.55
2000	25.22	4.98	9.52	0.54
2010	25.33	4.95	9.57	0.54
2020	25.44	4.91	9.62	0.53
2030	25.56	4.88	9.67	0.53

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2040	25.67	4.85	9.71	0.53
2050	25.78	4.82	9.76	0.52
2060	25.89	4.79	9.81	0.52
2070	26.00	4.76	9.86	0.51
2080	26.11	4.73	9.90	0.51
2090	26.22	4.70	9.95	0.51
2100	26.33	4.67	10.00	0.50
2110	26.44	4.64	13.05	0.50
2120	26.56	4.61	13.10	0.50
2130	26.67	4.58	13.14	0.49
2140	26.78	4.55	13.19	0.49
2150	26.89	4.52	13.24	0.49
2160	27.00	4.50	13.29	0.48
2170	27.11	4.47	13.31	0.48
2180	27.22	4.44	13.38	0.48
2190	27.33	4.41	13.43	0.47
2200	27.44	4.39	13.48	0.47
2210	27.56	4.36	13.52	0.47
2220	27.67	4.33	13.57	0.46
2230	27.78	4.31	13.62	0.46
2240	28.89	4.28	13.67	0.46
2250	29.00	4.26	13.71	0.46
2260	29.11	4.23	13.76	0.45
2270	29.22	4.21	13.81	0.45
2280	29.33	4.18	13.86	0.45
2290	29.44	4.16	13.91	0.44
2300	29.56	4.14	13.95	0.44
2310	29.67	4.11	14.00	0.44
2320	29.78	4.09	14.05	0.43
2330	29.89	4.06	14.10	0.43
2340	30.00	4.04	14.14	0.43
2350	30.11	4.02	14.19	0.43
2360	30.22	4.00	14.24	0.42
2370	30.33	3.97	14.29	0.42
2380	30.44	3.95	14.33	0.42
2390	30.56	3.93	14.38	0.42
2400	30.67	3.91	14.43	0.41
2410	30.78	3.89	14.48	0.41
2420	30.89	3.86	14.52	0.41
2430	31.00	3.84	14.57	0.41
2440	31.11	3.82	14.62	0.40

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2450	31.22	3.80	14.67	0.40
2460	31.33	3.78	14.71	0.40
2470	31.44	3.76	14.76	0.40
2480	31.56	3.74	14.81	0.39
2490	31.67	3.72	14.86	0.39
2500	31.78	3.70	14.91	0.39
2510	31.89	3.68	14.95	0.39
2520	32.00	3.66	15.00	0.38
2530	32.11	3.64	15.05	0.38
2540	32.22	3.62	15.10	0.38
2550	32.33	3.60	15.14	0.38
2560	32.44	3.59	15.19	0.38
2570	32.56	3.57	15.24	0.37
2580	32.67	3.55	15.29	0.37
2590	32.78	3.53	15.33	0.37
2600	32.89	3.51	15.38	0.37
2610	33.00	3.49	15.43	0.37
2620	33.11	3.48	15.48	0.36
2630	33.22	3.46	15.52	0.36
2640	33.33	3.44	15.57	0.36
2650	33.44	3.42	16.62	0.36
2660	33.56	3.41	16.67	0.36
2670	33.67	3.39	16.71	0.35
2680	33.78	3.37	16.76	0.35
2690	33.89	3.36	16.81	0.35
2700	34.00	3.34	16.86	0.35
2710	34.11	3.32	16.91	0.35
2720	34.22	3.31	16.95	0.34
2730	34.33	3.29	17.00	0.34
2740	34.44	3.28	17.05	0.34
2750	34.56	3.26	17.10	0.34
2760	34.67	3.24	17.14	0.34
2770	34.78	3.23	17.19	0.33
2780	34.89	3.21	17.24	0.33
2790	35.00	3.20	17.29	0.33
2800	35.11	3.18	17.33	0.33
2810	35.22	3.17	17.38	0.33
2820	35.33	3.15	17.43	0.33
2830	35.44	3.14	17.48	0.32
2840	35.56	3.12	17.52	0.32
2850	35.67	3.11	17.57	0.32

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2860	35.78	3.09	17.62	0.32
2870	35.89	3.08	17.67	0.32
2880	36.00	3.07	17.71	0.32
2890	36.11	3.05	17.76	0.31
2900	36.22	3.04	17.81	0.31
2910	36.33	3.02	17.86	0.31
2920	36.44	3.01	17.91	0.31
2930	36.56	3.00	17.95	0.31
2940	36.67	2.98	18.00	0.31
2950	36.78	2.97	18.05	0.30
2960	36.89	2.96	18.10	0.30
2970	37.00	2.94	18.14	0.30
2980	37.11	2.93	18.19	0.30
2990	37.22	2.92	18.24	0.30
3000	37.33	2.90	18.29	0.30
3010	37.44	2.89	18.33	0.30
3020	37.56	2.88	18.38	0.29
3030	37.67	2.87	18.43	0.29
3040	37.78	2.85	18.48	0.29
3050	37.89	2.84	18.52	0.29
3060	38.00	2.83	18.57	0.29
3070	38.11	2.82	18.62	0.29
3080	39.22	2.80	18.67	0.29
3090	39.33	2.79	18.71	0.28
3100	39.44	2.78	18.76	0.28
3110	39.56	2.77	18.81	0.28
3120	39.67	2.76	18.86	0.28
3130	39.78	2.74	18.91	0.28
3140	39.89	2.73	18.95	0.28
3150	40.00	2.72	19.00	0.28
3160	40.11	2.71	19.05	0.28
3170	40.22	2.70	19.10	0.27
3180	40.33	2.69	19.14	0.27
3190	40.44	2.68	19.19	0.27
3200	40.56	2.66	19.24	0.27
3210	40.67	2.65	19.29	0.27
3220	40.78	2.64	19.33	0.27
3230	40.89	2.63	19.38	0.27
3240	41.00	2.62	19.43	0.27
3250	41.11	2.61	19.48	0.26
3260	41.22	2.60	19.52	0.26

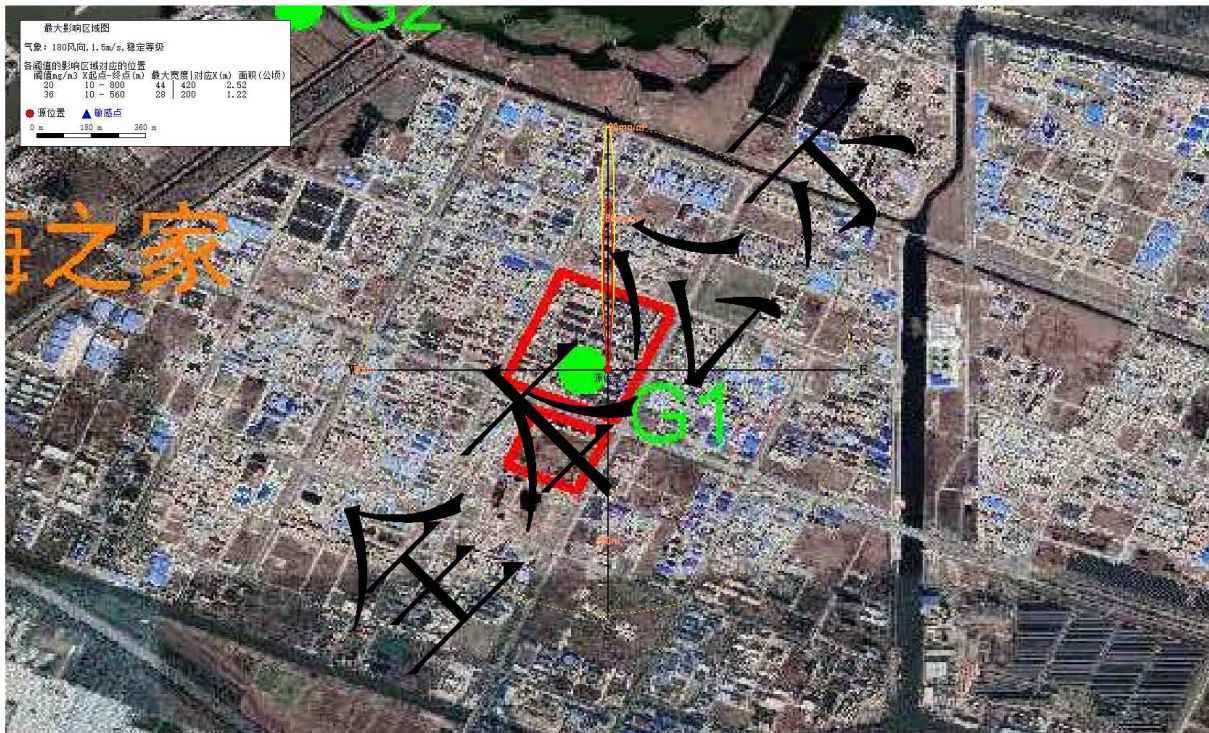
距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3270	41.33	2.59	19.57	0.26
3280	41.44	2.58	19.62	0.26
3290	41.56	2.57	19.67	0.26
3300	41.67	2.56	19.71	0.26
3310	41.78	2.55	19.76	0.26
3320	41.89	2.54	19.81	0.26
3330	42.00	2.53	19.86	0.25
3340	42.11	2.52	19.91	0.25
3350	42.22	2.51	19.95	0.25
3360	42.33	2.50	20.00	0.25
3370	42.44	2.49	20.05	0.25
3380	42.56	2.48	20.10	0.25
3390	42.67	2.47	20.14	0.25
3400	42.78	2.46	20.19	0.25
3410	42.89	2.45	20.24	0.25
3420	43.00	2.44	20.29	0.24
3430	43.11	2.43	20.33	0.24
3440	43.22	2.42	20.38	0.24
3450	43.33	2.41	20.43	0.24
3460	43.44	2.40	20.48	0.24
3470	43.56	2.39	20.52	0.24
3480	43.67	2.38	20.57	0.24
3490	43.78	2.37	20.62	0.24
3500	43.89	2.36	20.67	0.24
3510	44.00	2.36	20.71	0.24
3520	44.11	2.35	20.76	0.23
3530	44.22	2.34	20.81	0.23
3540	44.33	2.33	20.86	0.23
3550	44.44	2.32	20.91	0.23
3560	44.56	2.31	20.95	0.23
3570	44.67	2.30	21.00	0.23
3580	44.78	2.29	21.05	0.23
3590	44.89	2.29	21.10	0.23
3600	45.00	2.28	21.14	0.23
3610	45.11	2.27	21.19	0.23
3620	45.22	2.26	21.24	0.23
3630	45.33	2.25	21.29	0.22
3640	45.44	2.24	21.33	0.22
3650	45.56	2.24	21.38	0.22
3660	45.67	2.23	22.43	0.22
3670	45.78	2.22	22.48	0.22

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3680	45.89	2.21	22.52	0.22
3690	46.00	2.20	22.57	0.22
3700	46.11	2.20	22.62	0.22
3710	46.22	2.19	22.67	0.22
3720	46.33	2.18	22.71	0.22
3730	46.44	2.17	22.76	0.22
3740	46.56	2.16	22.81	0.21
3750	46.67	2.16	22.86	0.21
3760	46.78	2.15	22.91	0.21
3770	46.89	2.14	22.95	0.21
3780	47.00	2.13	23.00	0.21
3790	47.11	2.13	23.05	0.21
3800	47.22	2.12	23.10	0.21
3810	47.33	2.11	23.14	0.21
3820	47.44	2.10	23.19	0.21
3830	47.56	2.10	23.24	0.21
3840	47.67	2.09	23.29	0.21
3850	47.78	2.08	23.33	0.21
3860	47.89	2.08	23.38	0.20
3870	48.00	2.07	23.43	0.20
3880	48.11	2.06	23.48	0.20
3890	48.22	2.05	23.52	0.20
3900	48.33	2.05	23.57	0.20
3910	48.44	2.04	23.62	0.20
3920	48.56	2.03	23.67	0.20
3930	48.67	2.03	23.71	0.20
3940	48.78	2.02	23.76	0.20
3950	48.89	2.01	23.81	0.20
3960	49.00	2.01	23.86	0.20
3970	49.11	2.00	23.91	0.20
3980	49.22	1.99	23.95	0.20
3990	49.33	1.99	24.00	0.20
4000	49.44	1.98	24.05	0.19
4010	49.56	1.97	24.10	0.19
4020	49.67	1.97	24.14	0.19
4030	49.78	1.96	24.19	0.19
4040	49.89	1.95	24.24	0.19
4050	50.00	1.95	24.29	0.19
4060	50.11	1.94	24.33	0.19
4070	50.22	1.93	24.38	0.19
4080	50.33	1.93	24.43	0.19

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4090	50.44	1.92	24.48	0.19
4100	50.56	1.91	24.52	0.19
4110	50.67	1.91	24.57	0.19
4120	50.78	1.90	24.62	0.19
4130	50.89	1.90	24.67	0.19
4140	51.00	1.89	24.71	0.18
4150	51.11	1.88	24.76	0.18
4160	51.22	1.88	24.81	0.18
4170	51.33	1.87	24.86	0.18
4180	51.44	1.87	24.91	0.18
4190	51.56	1.86	24.95	0.18
4200	51.67	1.85	25.00	0.18
4210	51.78	1.85	25.05	0.18
4220	51.89	1.84	25.10	0.18
4230	52.00	1.84	25.14	0.18
4240	52.11	1.83	25.19	0.18
4250	52.22	1.82	25.24	0.18
4260	52.33	1.82	25.29	0.18
4270	52.44	1.81	25.33	0.18
4280	52.56	1.81	25.38	0.18
4290	52.67	1.80	25.43	0.18
4300	52.78	1.80	25.48	0.17
4310	52.89	1.79	25.52	0.17
4320	53.00	1.79	25.57	0.17
4330	53.11	1.78	25.62	0.17
4340	53.22	1.77	25.67	0.17
4350	53.33	1.77	25.71	0.17
4360	53.44	1.76	25.76	0.17
4370	53.56	1.76	25.81	0.17
4380	53.67	1.75	25.86	0.17
4390	53.78	1.75	25.91	0.17
4400	53.89	1.74	25.95	0.17
4410	54.00	1.74	26.00	0.17
4420	54.11	1.73	26.05	0.17
4430	54.22	1.73	26.10	0.17
4440	54.33	1.72	26.14	0.17
4450	54.44	1.72	26.19	0.17
4460	54.56	1.71	26.24	0.17
4470	54.67	1.71	26.29	0.16
4480	54.78	1.70	26.33	0.16
4490	54.89	1.70	26.38	0.16

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4500	55.00	1.69	26.43	0.16
4510	55.11	1.69	26.48	0.16
4520	55.22	1.68	26.52	0.16
4530	55.33	1.68	26.57	0.16
4540	55.44	1.67	26.62	0.16
4550	55.56	1.67	26.67	0.16
4560	55.67	1.66	26.71	0.16
4570	55.78	1.66	26.76	0.16
4580	55.89	1.65	26.81	0.16
4590	56.00	1.65	26.86	0.16
4600	56.11	1.64	26.91	0.16
4610	56.22	1.64	26.95	0.16
4620	56.33	1.63	27.00	0.16
4630	56.44	1.63	27.05	0.16
4640	56.56	1.62	27.10	0.16
4650	56.67	1.62	27.14	0.16
4660	56.78	1.61	27.19	0.15
4670	56.89	1.61	27.24	0.15
4680	57.00	1.60	27.29	0.15
4690	57.11	1.60	27.33	0.15
4700	57.22	1.60	27.38	0.15
4710	57.33	1.59	27.43	0.15
4720	57.44	1.59	27.48	0.15
4730	57.56	1.58	27.52	0.15
4740	57.67	1.58	27.57	0.15
4750	57.78	1.57	27.62	0.15
4760	57.89	1.57	27.67	0.15
4770	58.00	1.56	27.71	0.15
4780	58.11	1.56	27.76	0.15
4790	58.22	1.55	27.81	0.15
4800	58.33	1.55	27.86	0.15
4810	58.44	1.55	27.91	0.15
4820	58.56	1.54	27.95	0.15
4830	58.67	1.54	28.00	0.15
4840	58.78	1.53	28.05	0.15
4850	58.89	1.53	28.10	0.15
4860	59.00	1.52	28.14	0.15
4870	59.11	1.52	28.19	0.15
4880	59.22	1.52	28.24	0.14
4890	59.33	1.51	28.29	0.14
4900	59.44	1.51	28.33	0.14

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4910	59.56	1.50	28.38	0.14
4920	59.67	1.50	28.43	0.14
4930	59.78	1.50	28.48	0.14
4940	59.89	1.49	28.52	0.14
4950	60.00	1.49	28.57	0.14
4960	60.11	1.48	28.62	0.14
4970	60.22	1.48	28.67	0.14
4980	60.33	1.48	28.71	0.14
4990	60.44	1.47	28.76	0.14
5000	60.56	1.47	28.81	0.14



最不利气象条件—泄漏无水氰化氢



发生地最常见气象条件—泄漏无水氟化氢

图 6.9.4-1 危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.4-4。

表 6.9.4-4 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (无水氟化氢泄漏) (mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n
1	海印寺	4.63	25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.63	0.05	0.504	10	0.00	0.50	0.50	0.26	0.00	0.00
2	四海之家	3.40	25	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	1.12	0.470	10	0.00	0.47	0.47	0.38	0.00	0.00
3	洋口村	4.63	25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.63	0.05	0.504	10	0.00	0.50	0.50	0.26	0.00	0.00

全本公示

由预测结果可知，无水氟化氢泄漏后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为560m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为800m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为160m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为200m。

最不利气象条件下，无水氟化氢泄漏后对周边敏感目标造成一定影响，但均未到达毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，向园区及当地生态环境部门汇报突发情况，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.9.4.1.2 五氯化磷泄漏遇水爆炸次伴生事故

(1) 预测模型筛选

由于氯化氢烟团初始密度大于空气密度，计算理查德森数，扩散计算采用SLAB模型。

预测模型主要参数详见表6.9.4-5。

表 6.9.4-5 预测模型主要参数表

参数类型	参数	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.04292E	
	事故源纬度/(°)	32.54091N	
气象参数	事故源类型	五氯化磷遇水次伴生氯化氢	
	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.5
	环境温度/°C	25	14.9
	相对湿度/%	50	75
	稳定性	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①采用相应模型进行计算事故影响，不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表6.9.4-7。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图6.9.4-2。

表 6.9.4-6 建设项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
氯化氢	150	33

表 6.9.4-7 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（次伴生氯化氢）

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	1.63	336.15	0.00	0.63	2031.10	0.14	478.05	0.00	0.14	478.05
20	1.04	648.41	0.00	1.04	1009.60	0.22	218.05	0.00	0.22	218.05
30	1.39	673.56	0.00	1.39	673.56	0.30	135.36	0.00	0.30	135.36
40	1.71	505.39	0.00	1.71	505.39	0.37	95.17	0.00	0.37	95.17
50	2.01	404.17	0.00	2.01	404.17	0.43	71.59	0.00	0.43	71.59
60	2.30	336.09	0.00	2.30	336.09	0.50	56.30	0.00	0.50	56.30
70	2.57	287.07	0.00	2.57	287.07	0.56	45.67	0.00	0.56	45.67
80	2.84	250.13	0.00	2.84	250.13	0.62	37.92	0.00	0.62	37.92
90	3.10	220.99	0.00	3.10	220.99	0.68	32.06	0.00	0.68	32.06
100	3.35	197.58	0.00	3.35	197.58	0.74	27.48	0.00	0.74	27.48
110	3.60	178.28	0.00	3.60	178.28	0.80	23.87	0.00	0.80	23.87
120	3.84	162.11	0.00	3.84	162.11	0.85	20.92	0.00	0.85	20.92
130	4.07	148.31	0.00	4.07	148.31	0.91	18.51	0.00	0.91	18.51
140	4.31	136.56	0.00	4.31	136.56	0.97	16.49	0.00	0.97	16.49
150	4.53	126.16	0.00	4.53	126.16	1.02	14.80	0.00	1.02	14.80
160	4.76	117.11	0.00	4.76	117.11	1.08	13.35	0.00	1.08	13.35
170	4.98	109.16	0.00	4.98	109.16	1.13	12.11	0.00	1.13	12.11
180	5.20	101.96	0.00	5.20	101.96	1.18	11.03	0.00	1.18	11.03
190	5.41	95.56	0.00	5.41	95.56	1.24	10.10	0.00	1.24	10.10
200	5.63	89.84	0.00	5.63	89.84	1.29	9.28	0.00	1.29	9.28
210	5.84	84.62	0.00	5.84	84.62	1.34	8.55	0.00	1.34	8.55
220	6.05	79.85	0.00	6.05	79.85	1.39	7.91	0.00	1.39	7.91
230	6.25	75.52	0.00	6.25	75.52	1.45	7.34	0.00	1.45	7.34
240	6.46	71.59	0.00	6.46	71.59	1.50	6.82	0.00	1.50	6.82
250	6.66	67.97	0.00	6.66	67.97	1.55	6.36	0.00	1.55	6.36
260	6.86	64.58	0.00	6.86	64.58	1.60	5.95	0.00	1.60	5.95
270	7.06	61.47	0.00	7.06	61.47	1.65	5.57	0.00	1.65	5.57
280	7.26	58.61	0.00	7.26	58.61	1.70	5.23	0.00	1.70	5.23
290	7.45	55.97	0.00	7.45	55.97	1.75	4.92	0.00	1.75	4.92
300	7.65	53.51	0.00	7.65	53.51	1.80	4.63	0.00	1.80	4.63
310	7.84	51.17	0.00	7.84	51.17	1.85	4.38	0.00	1.85	4.38
320	8.03	49.00	0.00	8.03	49.00	1.90	4.14	0.00	1.90	4.14
330	8.22	46.98	0.00	8.22	46.98	1.95	3.92	0.00	1.95	3.92
340	8.41	45.09	0.00	8.41	45.09	2.00	3.71	0.00	2.00	3.71
350	8.60	43.33	0.00	8.60	43.33	2.04	3.53	0.00	2.04	3.53
360	8.78	41.68	0.00	8.78	41.68	2.09	3.36	0.00	2.09	3.36
370	8.97	40.09	0.00	8.97	40.09	2.14	3.19	0.00	2.14	3.19
380	9.15	38.60	0.00	9.15	38.60	2.19	3.04	0.00	2.19	3.04
390	9.33	37.19	0.00	9.33	37.19	2.24	2.90	0.00	2.24	2.90
400	9.52	35.86	0.00	9.52	35.86	2.29	2.77	0.00	2.29	2.77

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
410	9.70	34.62	0.00	9.70	34.62	2.33	2.65	0.00	2.33	2.65
420	9.88	33.44	0.00	9.88	33.44	2.38	2.54	0.00	2.38	2.54
430	10.05	32.34	0.00	10.05	32.34	2.43	2.43	0.00	2.43	2.43
440	10.23	31.26	0.00	10.23	31.26	2.48	2.33	0.00	2.48	2.33
450	10.41	30.24	0.00	10.41	30.24	2.52	2.24	0.00	2.52	2.24
460	10.59	29.27	0.00	10.59	29.27	2.57	2.15	0.00	2.57	2.15
470	10.76	28.34	0.00	10.76	28.34	2.62	2.07	0.00	2.62	2.07
480	10.94	27.47	0.00	10.94	27.47	2.66	1.99	0.00	2.66	1.99
490	11.11	26.63	0.00	11.11	26.63	2.71	1.92	0.00	2.71	1.92
500	11.28	25.84	0.00	11.28	25.84	2.76	1.85	0.00	2.76	1.85
510	11.45	25.09	0.00	11.45	25.09	2.80	1.78	0.00	2.80	1.78
520	11.63	24.38	0.00	11.63	24.38	2.85	1.72	0.00	2.85	1.72
530	11.80	23.68	0.00	11.80	23.68	2.89	1.66	0.00	2.89	1.66
540	11.97	23.00	0.00	11.97	23.00	2.94	1.60	0.00	2.94	1.60
550	12.14	22.36	0.00	12.14	22.36	2.99	1.55	0.00	2.99	1.55
560	12.31	21.74	0.00	12.31	21.74	3.03	1.50	0.00	3.03	1.50
570	12.47	21.15	0.00	12.47	21.15	3.08	1.45	0.00	3.08	1.45
580	12.64	20.59	0.00	12.64	20.59	3.12	1.40	0.00	3.12	1.40
590	12.81	20.05	0.00	12.81	20.05	3.17	1.36	0.00	3.17	1.36
600	12.97	19.54	0.00	12.97	19.54	3.21	1.32	0.00	3.21	1.32
610	13.14	19.04	0.00	13.14	19.04	3.26	1.28	0.00	3.26	1.28
620	13.30	18.57	0.00	13.30	18.57	3.30	1.24	0.00	3.30	1.24
630	13.47	18.11	0.00	13.47	18.11	3.35	1.20	0.00	3.35	1.20
640	13.63	17.66	0.00	13.63	17.66	3.40	1.17	0.00	3.40	1.17
650	13.80	17.23	0.00	13.80	17.23	3.44	1.14	0.00	3.44	1.14
660	13.96	16.81	0.00	13.96	16.81	3.48	1.11	0.00	3.48	1.11
670	14.12	16.40	0.00	14.12	16.40	3.53	1.07	0.00	3.53	1.07
680	14.28	16.02	0.00	14.28	16.02	3.57	1.04	0.00	3.57	1.04
690	14.44	15.64	0.00	14.44	15.64	3.62	1.02	0.00	3.62	1.02
700	14.60	15.28	0.00	14.60	15.28	3.66	0.99	0.00	3.66	0.99
710	14.76	14.94	0.00	14.76	14.94	3.71	0.96	0.00	3.71	0.96
720	14.92	14.60	0.00	14.92	14.60	3.75	0.94	0.00	3.75	0.94
730	15.08	14.28	0.00	15.08	14.28	3.80	0.92	0.00	3.80	0.92
740	15.24	13.97	0.00	15.24	13.97	3.84	0.89	0.00	3.84	0.89
750	15.40	13.67	0.00	15.40	13.67	3.88	0.87	0.00	3.88	0.87
760	15.56	13.38	0.00	15.56	13.38	3.93	0.85	0.00	3.93	0.85
770	15.71	13.09	0.00	15.71	13.09	3.97	0.83	0.00	3.97	0.83
780	15.87	12.81	0.00	15.87	12.81	4.02	0.81	0.00	4.02	0.81
790	16.03	12.54	0.00	16.03	12.54	4.06	0.79	0.00	4.06	0.79
800	16.18	12.27	0.00	16.18	12.27	4.10	0.77	0.00	4.10	0.77
810	16.34	12.02	0.00	16.34	12.02	4.15	0.75	0.00	4.15	0.75

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
820	16.49	11.77	0.00	16.49	11.77	4.19	0.74	0.00	4.19	0.74
830	16.65	11.53	0.00	16.65	11.53	4.24	0.72	0.00	4.24	0.72
840	16.80	11.30	0.00	16.80	11.30	4.28	0.70	0.00	4.28	0.70
850	16.96	11.08	0.00	16.96	11.08	4.32	0.69	0.00	4.32	0.69
860	17.11	10.86	0.00	17.11	10.86	4.37	0.67	0.00	4.37	0.67
870	17.27	10.65	0.00	17.27	10.65	4.41	0.66	0.00	4.41	0.66
880	17.42	10.45	0.00	17.42	10.45	4.45	0.65	0.00	4.45	0.65
890	17.57	10.25	0.00	17.57	10.25	4.50	0.63	0.00	4.50	0.63
900	17.72	10.06	0.00	17.72	10.06	4.54	0.62	0.00	4.54	0.62
910	17.87	9.87	0.00	17.87	9.87	4.58	0.61	0.00	4.58	0.61
920	18.03	9.68	0.00	18.03	9.68	4.63	0.59	0.00	4.63	0.59
930	18.18	9.50	0.00	18.18	9.50	4.67	0.58	0.00	4.67	0.58
940	18.33	9.32	0.00	18.33	9.32	4.71	0.57	0.00	4.71	0.57
950	18.48	9.15	0.00	18.48	9.15	4.75	0.56	0.00	4.75	0.56
960	18.63	8.98	0.00	18.63	8.98	4.80	0.55	0.00	4.80	0.55
970	18.78	8.82	0.00	18.78	8.82	4.84	0.54	0.00	4.84	0.54
980	18.93	8.66	0.00	18.93	8.66	4.88	0.53	0.00	4.88	0.53
990	19.08	8.50	0.00	19.08	8.50	4.93	0.52	0.00	4.93	0.52
1000	19.22	8.35	0.00	19.22	8.35	4.97	0.51	0.00	4.97	0.51
1010	19.37	8.21	0.00	19.37	8.21	5.01	0.50	0.00	5.01	0.50
1020	19.52	8.07	0.00	19.52	8.07	5.05	0.49	0.00	5.05	0.49
1030	19.67	7.93	0.00	19.67	7.93	5.10	0.48	0.00	5.10	0.48
1040	19.82	7.79	0.00	19.82	7.79	5.14	0.47	0.00	5.14	0.47
1050	19.96	7.66	0.00	19.96	7.66	5.18	0.46	0.00	5.18	0.46
1060	20.11	7.53	0.00	20.11	7.53	5.22	0.45	0.00	5.22	0.45
1070	20.26	7.41	0.00	20.26	7.41	5.27	0.45	0.00	5.27	0.45
1080	20.40	7.29	0.00	20.40	7.29	5.31	0.44	0.00	5.31	0.44
1090	20.55	7.17	0.00	20.55	7.17	5.35	0.43	0.00	5.35	0.43
1100	20.70	7.05	0.00	20.70	7.05	5.39	0.42	0.00	5.39	0.42
1110	20.84	6.93	0.00	20.84	6.93	5.43	0.42	0.00	5.43	0.42
1120	20.99	6.82	0.00	20.99	6.82	5.48	0.41	0.00	5.48	0.41
1130	21.13	6.71	0.00	21.13	6.71	5.52	0.40	0.00	5.52	0.40
1140	21.28	6.60	0.00	21.28	6.60	5.56	0.40	0.00	5.56	0.40
1150	21.42	6.49	0.00	21.42	6.49	5.60	0.39	0.00	5.60	0.39
1160	21.56	6.39	0.00	21.56	6.39	5.65	0.38	0.00	5.65	0.38
1170	21.71	6.28	0.00	21.71	6.28	5.69	0.38	0.00	5.69	0.38
1180	21.85	6.18	0.00	21.85	6.18	5.73	0.37	0.00	5.73	0.37
1190	22.00	6.09	0.00	22.00	6.09	5.77	0.37	0.00	5.77	0.37
1200	22.14	5.99	0.00	22.14	5.99	5.81	0.36	0.00	5.81	0.36
1210	22.28	5.90	0.00	22.28	5.90	5.85	0.35	0.00	5.85	0.35
1220	22.42	5.81	0.00	22.42	5.81	5.90	0.35	0.00	5.90	0.35

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1230	22.57	5.72	0.00	22.57	5.72	5.94	0.34	0.00	5.94	0.34
1240	22.71	5.64	0.00	22.71	5.64	5.98	0.34	0.00	5.98	0.34
1250	22.85	5.55	0.00	22.85	5.55	6.02	0.33	0.00	6.02	0.33
1260	22.99	5.47	0.00	22.99	5.47	6.06	0.33	0.00	6.06	0.33
1270	23.13	5.39	0.00	23.13	5.39	6.10	0.32	0.00	6.10	0.32
1280	23.28	5.31	0.00	23.28	5.31	6.15	0.32	0.00	6.15	0.32
1290	23.42	5.24	0.00	23.42	5.24	6.19	0.31	0.00	6.19	0.31
1300	23.56	5.16	0.00	23.56	5.16	6.23	0.31	0.00	6.23	0.31
1310	23.70	5.09	0.00	23.70	5.09	6.27	0.31	0.00	6.27	0.31
1320	23.84	5.02	0.00	23.84	5.02	6.31	0.30	0.00	6.31	0.30
1330	23.98	4.94	0.00	23.98	4.94	6.35	0.30	0.00	6.35	0.30
1340	24.12	4.87	0.00	24.12	4.87	6.39	0.29	0.00	6.39	0.29
1350	24.26	4.81	0.00	24.26	4.81	6.43	0.29	0.00	6.43	0.29
1360	24.40	4.74	0.00	24.40	4.74	6.47	0.28	0.00	6.48	0.28
1370	24.54	4.67	0.00	24.54	4.67	6.52	0.28	0.00	6.52	0.28
1380	24.68	4.61	0.00	24.68	4.61	6.56	0.28	0.00	6.56	0.28
1390	24.81	4.55	0.00	24.81	4.55	6.60	0.27	0.00	6.60	0.27
1400	24.95	4.49	0.00	24.95	4.49	6.64	0.27	0.00	6.64	0.27
1410	25.09	4.43	0.00	25.09	4.43	6.68	0.27	0.00	6.68	0.27
1420	25.23	4.37	0.00	25.23	4.37	6.72	0.26	0.00	6.72	0.26
1430	25.37	4.31	0.00	25.37	4.31	6.76	0.26	0.00	6.76	0.26
1440	25.51	4.25	0.00	25.51	4.25	6.80	0.26	0.00	6.80	0.26
1450	25.64	4.20	0.00	25.64	4.20	6.85	0.25	0.00	6.85	0.25
1460	25.78	4.15	0.00	25.78	4.15	6.89	0.25	0.00	6.89	0.25
1470	25.92	4.09	0.00	25.92	4.09	6.93	0.25	0.00	6.93	0.25
1480	26.06	4.04	0.00	26.06	4.04	6.97	0.24	0.00	6.97	0.24
1490	26.19	3.99	0.00	26.19	3.99	7.01	0.24	0.00	7.01	0.24
1500	26.33	3.94	0.00	26.33	3.94	7.05	0.24	0.00	7.05	0.24
1510	26.47	3.90	0.00	26.47	3.90	7.09	0.23	0.00	7.09	0.23
1520	26.60	3.85	0.00	26.60	3.85	7.13	0.23	0.00	7.13	0.23
1530	26.74	3.80	0.00	26.74	3.80	7.17	0.23	0.00	7.17	0.23
1540	26.87	3.76	0.00	26.87	3.76	7.21	0.23	0.00	7.21	0.23
1550	27.01	3.71	0.00	27.01	3.71	7.25	0.22	0.00	7.25	0.22
1560	27.14	3.67	0.00	27.14	3.67	7.29	0.22	0.00	7.29	0.22
1570	27.28	3.63	0.00	27.28	3.63	7.33	0.22	0.00	7.33	0.22
1580	27.41	3.59	0.00	27.41	3.59	7.37	0.22	0.00	7.37	0.22
1590	27.55	3.54	0.00	27.55	3.54	7.42	0.21	0.00	7.42	0.21
1600	27.68	3.50	0.00	27.68	3.50	7.46	0.21	0.00	7.46	0.21
1610	27.82	3.46	0.00	27.82	3.46	7.50	0.21	0.00	7.50	0.21
1620	27.95	3.42	0.00	27.95	3.42	7.54	0.21	0.00	7.54	0.21
1630	28.09	3.38	0.00	28.09	3.38	7.58	0.20	0.00	7.58	0.20

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1640	28.22	3.34	0.00	28.22	3.34	7.62	0.20	0.00	7.62	0.20
1650	28.36	3.30	0.00	28.36	3.30	7.66	0.20	0.00	7.66	0.20
1660	28.49	3.26	0.00	28.49	3.26	7.70	0.20	0.00	7.70	0.20
1670	28.62	3.22	0.00	28.62	3.22	7.74	0.19	0.00	7.74	0.19
1680	28.76	3.19	0.00	28.76	3.19	7.78	0.19	0.00	7.78	0.19
1690	28.89	3.15	0.00	28.89	3.15	7.82	0.19	0.00	7.82	0.19
1700	29.02	3.11	0.00	29.02	3.11	7.86	0.19	0.00	7.86	0.19
1710	29.16	3.08	0.00	29.16	3.08	7.90	0.19	0.00	7.90	0.19
1720	29.29	3.05	0.00	29.29	3.05	7.94	0.18	0.00	7.94	0.18
1730	29.42	3.01	0.00	29.42	3.01	7.98	0.18	0.00	7.98	0.18
1740	29.55	2.98	0.00	29.55	2.98	8.02	0.18	0.00	8.02	0.18
1750	29.69	2.95	0.00	29.69	2.95	8.06	0.18	0.00	8.06	0.18
1760	29.82	2.91	0.00	29.82	2.91	8.10	0.18	0.00	8.10	0.18
1770	29.95	2.88	0.00	29.95	2.88	8.14	0.17	0.00	8.14	0.17
1780	30.08	2.85	0.00	30.08	2.85	8.18	0.17	0.00	8.18	0.17
1790	30.22	2.82	0.00	30.22	2.82	8.22	0.17	0.00	8.22	0.17
1800	30.35	2.79	0.00	30.35	2.79	8.26	0.17	0.00	8.26	0.17
1810	30.48	2.76	0.00	30.48	2.76	8.30	0.17	0.00	8.30	0.17
1820	30.61	2.73	0.00	30.61	2.73	8.34	0.17	0.00	8.34	0.17
1830	30.74	2.71	0.00	30.74	2.71	8.38	0.16	0.00	8.38	0.16
1840	30.87	2.68	0.00	30.87	2.68	8.42	0.16	0.00	8.42	0.16
1850	31.00	2.65	0.00	31.00	2.65	8.46	0.16	0.00	8.46	0.16
1860	31.13	2.62	0.00	31.13	2.62	8.50	0.16	0.00	8.50	0.16
1870	31.26	2.60	0.00	31.26	2.60	8.54	0.16	0.00	8.54	0.16
1880	31.39	2.57	0.00	31.39	2.57	8.58	0.16	0.00	8.58	0.16
1890	31.52	2.55	0.00	31.52	2.55	8.62	0.15	0.00	8.62	0.15
1900	31.65	2.52	0.00	31.65	2.52	8.66	0.15	0.00	8.66	0.15
1910	31.78	2.49	0.00	31.78	2.49	8.70	0.15	0.00	8.70	0.15
1920	31.91	2.47	0.00	31.91	2.47	8.74	0.15	0.00	8.74	0.15
1930	32.04	2.44	0.00	32.04	2.44	8.78	0.15	0.00	8.78	0.15
1940	32.17	2.42	0.00	32.17	2.42	8.82	0.15	0.00	8.82	0.15
1950	32.30	2.39	0.00	32.30	2.39	8.86	0.15	0.00	8.86	0.15
1960	32.43	2.37	0.00	32.43	2.37	8.90	0.14	0.00	8.90	0.14
1970	32.56	2.35	0.00	32.56	2.35	8.94	0.14	0.00	8.94	0.14
1980	32.69	2.32	0.00	32.69	2.32	8.98	0.14	0.00	8.98	0.14
1990	32.82	2.30	0.00	32.82	2.30	9.02	0.14	0.00	9.02	0.14
2000	32.95	2.28	0.00	32.95	2.28	9.05	0.14	0.00	9.05	0.14
2010	33.08	2.25	0.00	33.08	2.25	9.09	0.14	0.00	9.09	0.14
2020	33.21	2.23	0.00	33.21	2.23	9.13	0.14	0.00	9.13	0.14
2030	33.34	2.21	0.00	33.34	2.21	9.17	0.13	0.00	9.17	0.13
2040	33.46	2.19	0.00	33.46	2.19	9.21	0.13	0.00	9.21	0.13

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2050	33.59	2.17	0.00	33.59	2.17	9.25	0.13	0.00	9.25	0.13
2060	33.72	2.15	0.00	33.72	2.15	9.29	0.13	0.00	9.29	0.13
2070	33.85	2.12	0.00	33.85	2.12	9.33	0.13	0.00	9.33	0.13
2080	33.98	2.10	0.00	33.98	2.10	9.37	0.13	0.00	9.37	0.13
2090	34.10	2.08	0.00	34.10	2.08	9.41	0.13	0.00	9.41	0.13
2100	34.23	2.06	0.00	34.23	2.06	9.45	0.13	0.00	9.45	0.13
2110	34.36	2.05	0.00	34.36	2.05	9.49	0.13	0.00	9.49	0.13
2120	34.49	2.03	0.00	34.49	2.03	9.53	0.12	0.00	9.53	0.12
2130	34.61	2.01	0.00	34.61	2.01	9.57	0.12	0.00	9.57	0.12
2140	34.74	1.99	0.00	34.74	1.99	9.61	0.12	0.00	9.61	0.12
2150	34.87	1.97	0.00	34.87	1.97	9.65	0.12	0.00	9.65	0.12
2160	35.00	1.95	0.00	35.00	1.95	9.68	0.12	0.00	9.68	0.12
2170	35.12	1.94	0.00	35.12	1.94	9.72	0.12	0.00	9.72	0.12
2180	35.25	1.92	0.00	35.25	1.92	9.76	0.12	0.00	9.76	0.12
2190	35.38	1.90	0.00	35.38	1.90	9.80	0.12	0.00	9.80	0.12
2200	35.50	1.88	0.00	35.50	1.88	9.84	0.12	0.00	9.84	0.12
2210	35.63	1.87	0.00	35.63	1.87	9.88	0.12	0.00	9.88	0.12
2220	35.75	1.85	0.00	35.75	1.85	9.92	0.11	0.00	9.92	0.11
2230	35.88	1.83	0.00	35.88	1.83	9.96	0.11	0.00	9.96	0.11
2240	36.01	1.82	0.00	36.01	1.82	10.00	0.11	0.00	10.00	0.11
2250	36.13	1.80	0.00	36.13	1.80	10.04	0.11	0.00	10.04	0.11
2260	36.26	1.79	0.00	36.26	1.79	10.08	0.11	0.00	10.08	0.11
2270	36.38	1.77	0.00	36.38	1.77	10.12	0.11	0.00	10.12	0.11
2280	36.51	1.76	0.00	36.51	1.76	10.15	0.11	0.00	10.15	0.11
2290	36.64	1.74	0.00	36.64	1.74	10.19	0.11	0.00	10.19	0.11
2300	36.76	1.72	0.00	36.76	1.72	10.23	0.11	0.00	10.23	0.11
2310	36.89	1.71	0.00	36.89	1.71	10.27	0.11	0.00	10.27	0.11
2320	37.01	1.69	0.00	37.01	1.69	10.31	0.11	0.00	10.31	0.11
2330	37.14	1.68	0.00	37.14	1.68	10.35	0.10	0.00	10.35	0.10
2340	37.26	1.66	0.00	37.26	1.66	10.39	0.10	0.00	10.39	0.10
2350	37.39	1.65	0.00	37.39	1.65	10.43	0.10	0.00	10.43	0.10
2360	37.51	1.64	0.00	37.51	1.64	10.47	0.10	0.00	10.47	0.10
2370	37.64	1.62	0.00	37.64	1.62	10.51	0.10	0.00	10.51	0.10
2380	37.76	1.61	0.00	37.76	1.61	10.54	0.10	0.00	10.54	0.10
2390	37.88	1.59	0.00	37.88	1.59	10.58	0.10	0.00	10.58	0.10
2400	38.01	1.58	0.00	38.01	1.58	10.62	0.10	0.00	10.62	0.10
2410	38.13	1.57	0.00	38.13	1.57	10.66	0.10	0.00	10.66	0.10
2420	38.26	1.55	0.00	38.26	1.55	10.70	0.10	0.00	10.70	0.10
2430	38.38	1.54	0.00	38.38	1.54	10.74	0.10	0.00	10.74	0.10
2440	38.50	1.53	0.00	38.50	1.53	10.78	0.10	0.00	10.78	0.10
2450	38.63	1.51	0.00	38.63	1.51	10.82	0.10	0.00	10.82	0.10

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2460	38.75	1.50	0.00	38.75	1.50	10.85	0.09	0.00	10.85	0.09
2470	38.88	1.49	0.00	38.88	1.49	10.89	0.09	0.00	10.89	0.09
2480	39.00	1.48	0.00	39.00	1.48	10.93	0.09	0.00	10.93	0.09
2490	39.12	1.46	0.00	39.12	1.46	10.97	0.09	0.00	10.97	0.09
2500	39.25	1.45	0.00	39.25	1.45	11.01	0.09	0.00	11.01	0.09
2510	39.37	1.44	0.00	39.37	1.44	11.05	0.09	0.00	11.05	0.09
2520	39.49	1.43	0.00	39.49	1.43	11.09	0.09	0.00	11.09	0.09
2530	39.61	1.42	0.00	39.61	1.42	11.12	0.09	0.00	11.12	0.09
2540	39.74	1.41	0.00	39.74	1.41	11.16	0.09	0.00	11.16	0.09
2550	39.86	1.40	0.00	39.86	1.40	11.20	0.09	0.00	11.20	0.09
2560	39.98	1.38	0.00	39.98	1.38	11.24	0.09	0.00	11.24	0.09
2570	40.11	1.37	0.00	40.11	1.37	11.28	0.09	0.00	11.28	0.09
2580	40.23	1.36	0.00	40.23	1.36	11.32	0.09	0.00	11.32	0.09
2590	40.35	1.35	0.00	40.35	1.35	11.36	0.09	0.00	11.36	0.09
2600	40.47	1.34	0.00	40.47	1.34	11.39	0.09	0.00	11.39	0.09
2610	40.60	1.33	0.00	40.60	1.33	11.43	0.08	0.00	11.43	0.08
2620	40.72	1.32	0.00	40.72	1.32	11.47	0.08	0.00	11.47	0.08
2630	40.84	1.31	0.00	40.84	1.31	11.51	0.08	0.00	11.51	0.08
2640	40.96	1.30	0.00	40.96	1.30	11.55	0.08	0.00	11.55	0.08
2650	41.08	1.29	0.00	41.08	1.29	11.59	0.08	0.00	11.59	0.08
2660	41.21	1.28	0.00	41.21	1.28	11.63	0.08	0.00	11.63	0.08
2670	41.33	1.27	0.00	41.33	1.27	11.66	0.08	0.00	11.66	0.08
2680	41.45	1.26	0.00	41.45	1.26	11.70	0.08	0.00	11.70	0.08
2690	41.57	1.25	0.00	41.57	1.25	11.74	0.08	0.00	11.74	0.08
2700	41.69	1.24	0.00	41.69	1.24	11.78	0.08	0.00	11.78	0.08
2710	41.81	1.23	0.00	41.81	1.23	11.82	0.08	0.00	11.82	0.08
2720	41.93	1.23	0.00	41.93	1.23	11.86	0.08	0.00	11.86	0.08
2730	42.06	1.22	0.00	42.06	1.22	11.89	0.08	0.00	11.89	0.08
2740	42.18	1.21	0.00	42.18	1.21	11.93	0.08	0.00	11.93	0.08
2750	42.30	1.20	0.00	42.30	1.20	11.97	0.08	0.00	11.97	0.08
2760	42.42	1.19	0.00	42.42	1.19	12.01	0.08	0.00	12.01	0.08
2770	42.54	1.18	0.00	42.54	1.18	12.05	0.08	0.00	12.05	0.08
2780	42.66	1.17	0.00	42.66	1.17	12.08	0.08	0.00	12.08	0.08
2790	42.78	1.16	0.00	42.78	1.16	12.12	0.08	0.00	12.12	0.08
2800	42.90	1.15	0.00	42.90	1.15	12.16	0.07	0.00	12.16	0.07
2810	43.02	1.14	0.00	43.02	1.14	12.20	0.07	0.00	12.20	0.07
2820	43.14	1.14	0.00	43.14	1.14	12.24	0.07	0.00	12.24	0.07
2830	43.26	1.13	0.00	43.26	1.13	12.28	0.07	0.00	12.28	0.07
2840	43.38	1.12	0.00	43.38	1.12	12.31	0.07	0.00	12.31	0.07
2850	43.50	1.11	0.00	43.50	1.11	12.35	0.07	0.00	12.35	0.07
2860	43.62	1.10	0.00	43.62	1.10	12.39	0.07	0.00	12.39	0.07

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2870	43.74	1.09	0.00	43.74	1.09	12.43	0.07	0.00	12.43	0.07
2880	43.86	1.09	0.00	43.86	1.09	12.47	0.07	0.00	12.47	0.07
2890	43.98	1.08	0.00	43.98	1.08	12.50	0.07	0.00	12.50	0.07
2900	44.10	1.07	0.00	44.10	1.07	12.54	0.07	0.00	12.54	0.07
2910	44.22	1.06	0.00	44.22	1.06	12.58	0.07	0.00	12.58	0.07
2920	44.34	1.06	0.00	44.34	1.06	12.62	0.07	0.00	12.62	0.07
2930	44.46	1.05	0.00	44.46	1.05	12.66	0.07	0.00	12.66	0.07
2940	44.58	1.04	0.00	44.58	1.04	12.70	0.07	0.00	12.70	0.07
2950	44.70	1.03	0.00	44.70	1.03	12.73	0.07	0.00	12.73	0.07
2960	44.82	1.03	0.00	44.82	1.03	12.77	0.07	0.00	12.77	0.07
2970	44.94	1.02	0.00	44.94	1.02	12.81	0.07	0.00	12.81	0.07
2980	45.06	1.01	0.00	45.06	1.01	12.85	0.07	0.00	12.85	0.07
2990	45.18	1.00	0.00	45.18	1.00	12.89	0.07	0.00	12.89	0.07
3000	45.30	1.00	0.00	45.30	1.00	12.92	0.07	0.00	12.92	0.07
3010	45.42	0.99	0.00	45.42	0.99	12.96	0.07	0.00	12.96	0.07
3020	45.54	0.98	0.00	45.54	0.98	13.00	0.07	0.00	13.00	0.07
3030	45.65	0.98	0.00	45.65	0.98	13.04	0.06	0.00	13.04	0.06
3040	45.77	0.97	0.00	45.77	0.97	13.07	0.06	0.00	13.07	0.06
3050	45.89	0.96	0.00	45.89	0.96	13.11	0.06	0.00	13.11	0.06
3060	46.01	0.96	0.00	46.01	0.96	13.15	0.06	0.00	13.15	0.06
3070	46.13	0.95	0.00	46.13	0.95	13.19	0.06	0.00	13.19	0.06
3080	46.25	0.94	0.00	46.25	0.94	13.23	0.06	0.00	13.23	0.06
3090	46.37	0.94	0.00	46.37	0.94	13.26	0.06	0.00	13.26	0.06
3100	46.48	0.93	0.00	46.48	0.93	13.30	0.06	0.00	13.30	0.06
3110	46.60	0.92	0.00	46.60	0.92	13.34	0.06	0.00	13.34	0.06
3120	46.72	0.92	0.00	46.72	0.92	13.38	0.06	0.00	13.38	0.06
3130	46.84	0.91	0.00	46.84	0.91	13.42	0.06	0.00	13.42	0.06
3140	46.96	0.91	0.00	46.96	0.91	13.45	0.06	0.00	13.45	0.06
3150	47.07	0.90	0.00	47.07	0.90	13.49	0.06	0.00	13.49	0.06
3160	47.19	0.90	0.00	47.19	0.90	13.53	0.06	0.00	13.53	0.06
3170	47.31	0.89	0.00	47.31	0.89	13.57	0.06	0.00	13.57	0.06
3180	47.43	0.88	0.00	47.43	0.88	13.60	0.06	0.00	13.60	0.06
3190	47.55	0.88	0.00	47.55	0.88	13.64	0.06	0.00	13.64	0.06
3200	47.66	0.87	0.00	47.66	0.87	13.68	0.06	0.00	13.68	0.06
3210	47.78	0.87	0.00	47.78	0.87	13.72	0.06	0.00	13.72	0.06
3220	47.90	0.86	0.00	47.90	0.86	13.76	0.06	0.00	13.76	0.06
3230	48.02	0.86	0.00	48.02	0.86	13.79	0.06	0.00	13.79	0.06
3240	48.13	0.85	0.00	48.13	0.85	13.83	0.06	0.00	13.83	0.06
3250	48.25	0.85	0.00	48.25	0.85	13.87	0.06	0.00	13.87	0.06
3260	48.37	0.84	0.00	48.37	0.84	13.91	0.06	0.00	13.91	0.06
3270	48.48	0.83	0.00	48.48	0.83	13.94	0.06	0.00	13.94	0.06

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3280	48.60	0.83	0.00	48.60	0.83	13.98	0.06	0.00	13.98	0.06
3290	48.72	0.82	0.00	48.72	0.82	14.02	0.06	0.00	14.02	0.06
3300	48.84	0.82	0.00	48.84	0.82	14.06	0.06	0.00	14.06	0.06
3310	48.95	0.81	0.00	48.95	0.81	14.09	0.06	0.00	14.09	0.06
3320	49.07	0.81	0.00	49.07	0.81	14.13	0.05	0.00	14.13	0.05
3330	49.19	0.80	0.00	49.19	0.80	14.17	0.05	0.00	14.17	0.05
3340	49.30	0.80	0.00	49.30	0.80	14.21	0.05	0.00	14.21	0.05
3350	49.42	0.79	0.00	49.42	0.79	14.24	0.05	0.00	14.24	0.05
3360	49.54	0.79	0.00	49.54	0.79	14.28	0.05	0.00	14.28	0.05
3370	49.65	0.78	0.00	49.65	0.78	14.32	0.05	0.00	14.32	0.05
3380	49.77	0.78	0.00	49.77	0.78	14.36	0.05	0.00	14.36	0.05
3390	49.88	0.77	0.00	49.88	0.77	14.39	0.05	0.00	14.39	0.05
3400	50.00	0.77	0.00	50.00	0.77	14.43	0.05	0.00	14.43	0.05
3410	50.12	0.76	0.00	50.12	0.76	14.47	0.05	0.00	14.47	0.05
3420	50.23	0.76	0.00	50.23	0.76	14.51	0.05	0.00	14.51	0.05
3430	50.35	0.75	0.00	50.35	0.75	14.54	0.05	0.00	14.54	0.05
3440	50.46	0.75	0.00	50.46	0.75	14.58	0.05	0.00	14.58	0.05
3450	50.58	0.74	0.00	50.58	0.74	14.62	0.05	0.00	14.62	0.05
3460	50.70	0.74	0.00	50.70	0.74	14.66	0.05	0.00	14.66	0.05
3470	50.81	0.73	0.00	50.81	0.73	14.69	0.05	0.00	14.69	0.05
3480	50.93	0.73	0.00	50.93	0.73	14.73	0.05	0.00	14.73	0.05
3490	51.04	0.73	0.00	51.04	0.73	14.77	0.05	0.00	14.77	0.05
3500	51.16	0.72	0.00	51.16	0.72	14.81	0.05	0.00	14.81	0.05
3510	51.28	0.72	0.00	51.28	0.72	14.84	0.05	0.00	14.84	0.05
3520	51.39	0.71	0.00	51.39	0.71	14.88	0.05	0.00	14.88	0.05
3530	51.51	0.71	0.00	51.51	0.71	14.92	0.05	0.00	14.92	0.05
3540	51.62	0.70	0.00	51.62	0.70	14.96	0.05	0.00	14.96	0.05
3550	51.74	0.70	0.00	51.74	0.70	14.99	0.05	0.00	14.99	0.05
3560	51.85	0.70	0.00	51.85	0.70	15.03	0.05	0.00	15.03	0.05
3570	51.97	0.69	0.00	51.97	0.69	15.07	0.05	0.00	15.07	0.05
3580	52.08	0.69	0.00	52.08	0.69	15.11	0.05	0.00	15.11	0.05
3590	52.20	0.68	0.00	52.20	0.68	15.14	0.05	0.00	15.14	0.05
3600	52.31	0.68	0.00	52.31	0.68	15.18	0.05	0.00	15.18	0.05
3610	52.43	0.68	0.00	52.43	0.68	15.22	0.05	0.00	15.22	0.05
3620	52.54	0.67	0.00	52.54	0.67	15.25	0.05	0.00	15.25	0.05
3630	52.66	0.67	0.00	52.66	0.67	15.29	0.05	0.00	15.29	0.05
3640	52.77	0.66	0.00	52.77	0.66	15.33	0.05	0.00	15.33	0.05
3650	52.89	0.66	0.00	52.89	0.66	15.37	0.05	0.00	15.37	0.05
3660	53.00	0.66	0.00	53.00	0.66	15.40	0.05	0.00	15.40	0.05
3670	53.11	0.65	0.00	53.11	0.65	15.44	0.05	0.00	15.44	0.05
3680	53.23	0.65	0.00	53.23	0.65	15.48	0.05	0.00	15.48	0.05

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3690	53.34	0.64	0.00	53.34	0.64	15.52	0.05	0.00	15.52	0.05
3700	53.46	0.64	0.00	53.46	0.64	15.55	0.05	0.00	15.55	0.05
3710	53.57	0.64	0.00	53.57	0.64	15.59	0.04	0.00	15.59	0.04
3720	53.69	0.63	0.00	53.69	0.63	15.63	0.04	0.00	15.63	0.04
3730	53.80	0.63	0.00	53.80	0.63	15.66	0.04	0.00	15.66	0.04
3740	53.92	0.63	0.00	53.92	0.63	15.70	0.04	0.00	15.70	0.04
3750	54.03	0.62	0.00	54.03	0.62	15.74	0.04	0.00	15.74	0.04
3760	54.14	0.62	0.00	54.14	0.62	15.78	0.04	0.00	15.78	0.04
3770	54.26	0.62	0.00	54.26	0.62	15.81	0.04	0.00	15.81	0.04
3780	54.37	0.61	0.00	54.37	0.61	15.85	0.04	0.00	15.85	0.04
3790	54.48	0.61	0.00	54.48	0.61	15.89	0.04	0.00	15.89	0.04
3800	54.60	0.61	0.00	54.60	0.61	15.92	0.04	0.00	15.92	0.04
3810	54.71	0.60	0.00	54.71	0.60	15.96	0.04	0.00	15.96	0.04
3820	54.83	0.60	0.00	54.83	0.60	16.00	0.04	0.00	16.00	0.04
3830	54.94	0.60	0.00	54.94	0.60	16.04	0.04	0.00	16.04	0.04
3840	55.05	0.59	0.00	55.05	0.59	16.07	0.04	0.00	16.07	0.04
3850	55.17	0.59	0.00	55.17	0.59	16.11	0.04	0.00	16.11	0.04
3860	55.28	0.59	0.00	55.28	0.59	16.15	0.04	0.00	16.15	0.04
3870	55.39	0.58	0.00	55.39	0.58	16.18	0.04	0.00	16.18	0.04
3880	55.51	0.58	0.00	55.51	0.58	16.22	0.04	0.00	16.22	0.04
3890	55.62	0.58	0.00	55.62	0.58	16.26	0.04	0.00	16.26	0.04
3900	55.73	0.57	0.00	55.73	0.57	16.29	0.04	0.00	16.29	0.04
3910	55.85	0.57	0.00	55.85	0.57	16.33	0.04	0.00	16.33	0.04
3920	55.96	0.57	0.00	55.96	0.57	16.37	0.04	0.00	16.37	0.04
3930	56.07	0.57	0.00	56.07	0.57	16.41	0.04	0.00	16.41	0.04
3940	56.19	0.56	0.00	56.19	0.56	16.44	0.04	0.00	16.44	0.04
3950	56.30	0.56	0.00	56.30	0.56	16.48	0.04	0.00	16.48	0.04
3960	56.41	0.56	0.00	56.41	0.56	16.52	0.04	0.00	16.52	0.04
3970	56.52	0.55	0.00	56.52	0.55	16.55	0.04	0.00	16.55	0.04
3980	56.64	0.55	0.00	56.64	0.55	16.59	0.04	0.00	16.59	0.04
3990	56.75	0.55	0.00	56.75	0.55	16.63	0.04	0.00	16.63	0.04
4000	56.86	0.54	0.00	56.86	0.54	16.66	0.04	0.00	16.66	0.04
4010	56.98	0.54	0.00	56.98	0.54	16.70	0.04	0.00	16.70	0.04
4020	57.09	0.54	0.00	57.09	0.54	16.74	0.04	0.00	16.74	0.04
4030	57.20	0.53	0.00	57.20	0.53	16.78	0.04	0.00	16.78	0.04
4040	57.31	0.53	0.00	57.31	0.53	16.81	0.04	0.00	16.81	0.04
4050	57.43	0.53	0.00	57.43	0.53	16.85	0.04	0.00	16.85	0.04
4060	57.54	0.53	0.00	57.54	0.53	16.89	0.04	0.00	16.89	0.04
4070	57.65	0.52	0.00	57.65	0.52	16.92	0.04	0.00	16.92	0.04
4080	57.76	0.52	0.00	57.76	0.52	16.96	0.04	0.00	16.96	0.04
4090	57.88	0.52	0.00	57.88	0.52	17.00	0.04	0.00	17.00	0.04

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4100	57.99	0.52	0.00	57.99	0.52	17.03	0.04	0.00	17.03	0.04
4110	58.10	0.51	0.00	58.10	0.51	17.07	0.04	0.00	17.07	0.04
4120	58.21	0.51	0.00	58.21	0.51	17.11	0.04	0.00	17.11	0.04
4130	58.32	0.51	0.00	58.32	0.51	17.14	0.04	0.00	17.14	0.04
4140	58.44	0.50	0.00	58.44	0.50	17.18	0.04	0.00	17.18	0.04
4150	58.55	0.50	0.00	58.55	0.50	17.22	0.04	0.00	17.22	0.04
4160	58.66	0.50	0.00	58.66	0.50	17.25	0.04	0.00	17.25	0.04
4170	58.77	0.50	0.00	58.77	0.50	17.29	0.04	0.00	17.29	0.04
4180	58.88	0.49	0.00	58.88	0.49	17.33	0.04	0.00	17.33	0.04
4190	59.00	0.49	0.00	59.00	0.49	17.36	0.04	0.00	17.36	0.04
4200	59.11	0.49	0.00	59.11	0.49	17.40	0.04	0.00	17.40	0.04
4210	59.22	0.49	0.00	59.22	0.49	17.44	0.04	0.00	17.44	0.04
4220	59.33	0.48	0.00	59.33	0.48	17.48	0.04	0.00	17.48	0.04
4230	59.44	0.48	0.00	59.44	0.48	17.51	0.04	0.00	17.51	0.04
4240	59.55	0.48	0.00	59.55	0.48	17.55	0.04	0.00	17.55	0.04
4250	59.66	0.48	0.00	59.66	0.48	17.59	0.04	0.00	17.59	0.04
4260	59.78	0.47	0.00	59.78	0.47	17.62	0.04	0.00	17.62	0.04
4270	59.89	0.47	0.00	59.89	0.47	17.66	0.03	0.00	17.66	0.03
4280	60.00	0.47	0.00	60.00	0.47	17.70	0.03	0.00	17.70	0.03
4290	60.11	0.47	0.00	60.11	0.47	17.73	0.03	0.00	17.73	0.03
4300	60.22	0.46	0.00	60.22	0.46	17.77	0.03	0.00	17.77	0.03
4310	60.33	0.46	0.00	60.33	0.46	17.81	0.03	0.00	17.81	0.03
4320	60.44	0.46	0.00	60.44	0.46	17.84	0.03	0.00	17.84	0.03
4330	60.55	0.46	0.00	60.55	0.46	17.88	0.03	0.00	17.88	0.03
4340	60.67	0.46	0.00	60.67	0.46	17.92	0.03	0.00	17.92	0.03
4350	60.78	0.45	0.00	60.78	0.45	17.95	0.03	0.00	17.95	0.03
4360	60.89	0.45	0.00	60.89	0.45	17.99	0.03	0.00	17.99	0.03
4370	61.00	0.45	0.00	61.00	0.45	18.03	0.03	0.00	18.03	0.03
4380	61.11	0.45	0.00	61.11	0.45	18.06	0.03	0.00	18.06	0.03
4390	61.22	0.44	0.00	61.22	0.44	18.10	0.03	0.00	18.10	0.03
4400	61.33	0.44	0.00	61.33	0.44	18.14	0.03	0.00	18.14	0.03
4410	61.44	0.44	0.00	61.44	0.44	18.17	0.03	0.00	18.17	0.03
4420	61.55	0.44	0.00	61.55	0.44	18.21	0.03	0.00	18.21	0.03
4430	61.66	0.44	0.00	61.66	0.44	18.25	0.03	0.00	18.25	0.03
4440	61.77	0.43	0.00	61.77	0.43	18.28	0.03	0.00	18.28	0.03
4450	61.88	0.43	0.00	61.88	0.43	18.32	0.03	0.00	18.32	0.03
4460	61.99	0.43	0.00	61.99	0.43	18.36	0.03	0.00	18.36	0.03
4470	62.10	0.43	0.00	62.10	0.43	18.39	0.03	0.00	18.39	0.03
4480	62.22	0.43	0.00	62.22	0.43	18.43	0.03	0.00	18.43	0.03
4490	62.33	0.42	0.00	62.33	0.42	18.46	0.03	0.00	18.46	0.03
4500	62.44	0.42	0.00	62.44	0.42	18.50	0.03	0.00	18.50	0.03

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4510	62.55	0.42	0.00	62.55	0.42	18.54	0.03	0.00	18.54	0.03
4520	62.66	0.42	0.00	62.66	0.42	18.57	0.03	0.00	18.57	0.03
4530	62.77	0.42	0.00	62.77	0.42	18.61	0.03	0.00	18.61	0.03
4540	62.88	0.41	0.00	62.88	0.41	18.65	0.03	0.00	18.65	0.03
4550	62.99	0.41	0.00	62.99	0.41	18.68	0.03	0.00	18.68	0.03
4560	63.10	0.41	0.00	63.10	0.41	18.72	0.03	0.00	18.72	0.03
4570	63.21	0.41	0.00	63.21	0.41	18.76	0.03	0.00	18.76	0.03
4580	63.32	0.41	0.00	63.32	0.41	18.79	0.03	0.00	18.79	0.03
4590	63.43	0.40	0.00	63.43	0.40	18.83	0.03	0.00	18.83	0.03
4600	63.54	0.40	0.00	63.54	0.40	18.87	0.03	0.00	18.87	0.03
4610	63.65	0.40	0.00	63.65	0.40	18.90	0.03	0.00	18.90	0.03
4620	63.76	0.40	0.00	63.76	0.40	18.94	0.03	0.00	18.94	0.03
4630	63.87	0.40	0.00	63.87	0.40	18.98	0.03	0.00	18.98	0.03
4640	63.97	0.40	0.00	63.97	0.40	19.01	0.03	0.00	19.01	0.03
4650	64.08	0.39	0.00	64.08	0.39	19.05	0.03	0.00	19.05	0.03
4660	64.19	0.39	0.00	64.19	0.39	19.08	0.03	0.00	19.08	0.03
4670	64.30	0.39	0.00	64.30	0.39	19.12	0.03	0.00	19.12	0.03
4680	64.41	0.39	0.00	64.41	0.39	19.16	0.03	0.00	19.16	0.03
4690	64.52	0.39	0.00	64.52	0.39	19.19	0.03	0.00	19.19	0.03
4700	64.63	0.39	0.00	64.63	0.39	19.23	0.03	0.00	19.23	0.03
4710	64.74	0.38	0.00	64.74	0.38	19.27	0.03	0.00	19.27	0.03
4720	64.85	0.38	0.00	64.85	0.38	19.30	0.03	0.00	19.30	0.03
4730	64.96	0.38	0.00	64.96	0.38	19.34	0.03	0.00	19.34	0.03
4740	65.07	0.38	0.00	65.07	0.38	19.38	0.03	0.00	19.38	0.03
4750	65.18	0.38	0.00	65.18	0.38	19.41	0.03	0.00	19.41	0.03
4760	65.29	0.37	0.00	65.29	0.37	19.45	0.03	0.00	19.45	0.03
4770	65.40	0.37	0.00	65.40	0.37	19.49	0.03	0.00	19.49	0.03
4780	65.51	0.37	0.00	65.51	0.37	19.52	0.03	0.00	19.52	0.03
4790	65.62	0.37	0.00	65.62	0.37	19.56	0.03	0.00	19.56	0.03
4800	65.72	0.37	0.00	65.72	0.37	19.59	0.03	0.00	19.59	0.03
4810	65.83	0.37	0.00	65.83	0.37	19.63	0.03	0.00	19.63	0.03
4820	65.94	0.36	0.00	65.94	0.36	19.67	0.03	0.00	19.67	0.03
4830	66.05	0.36	0.00	66.05	0.36	19.70	0.03	0.00	19.70	0.03
4840	66.16	0.36	0.00	66.16	0.36	19.74	0.03	0.00	19.74	0.03
4850	66.27	0.36	0.00	66.27	0.36	19.78	0.03	0.00	19.78	0.03
4860	66.38	0.36	0.00	66.38	0.36	19.81	0.03	0.00	19.81	0.03
4870	66.49	0.36	0.00	66.49	0.36	19.85	0.03	0.00	19.85	0.03
4880	66.60	0.35	0.00	66.60	0.35	19.88	0.03	0.00	19.88	0.03
4890	66.70	0.35	0.00	66.70	0.35	19.92	0.03	0.00	19.92	0.03
4900	66.81	0.35	0.00	66.81	0.35	19.96	0.03	0.00	19.96	0.03
4910	66.92	0.35	0.00	66.92	0.35	19.99	0.03	0.00	19.99	0.03

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4920	67.03	0.35	0.00	67.03	0.35	20.03	0.03	0.00	20.03	0.03
4930	67.14	0.35	0.00	67.14	0.35	20.07	0.03	0.00	20.07	0.03
4940	67.25	0.35	0.00	67.25	0.35	20.10	0.03	0.00	20.10	0.03
4950	67.36	0.34	0.00	67.36	0.34	20.14	0.03	0.00	20.14	0.03
4960	67.46	0.34	0.00	67.46	0.34	20.17	0.03	0.00	20.17	0.03
4970	67.57	0.34	0.00	67.57	0.34	20.21	0.03	0.00	20.21	0.03
4980	67.68	0.34	0.00	67.68	0.34	20.25	0.03	0.00	20.25	0.03
4990	67.79	0.34	0.00	67.79	0.34	20.28	0.03	0.00	20.28	0.03
5000	67.90	0.34	0.00	67.90	0.34	20.32	0.03	0.00	20.32	0.03

全本公示



最不利气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生氯化氢）



最常见气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生氯化氢）

图 6.9.4-2 危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.3-8。

表 6.9.4-8 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (次伴生氯化氢) (mg/m^3)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n
1	海印寺	1.65	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.65	0.125	10	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
2	四海之家	1.28	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	1.28	0.114	10	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
3	洋口村	1.65	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	1.65	0.125	10	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00

全本公示

由预测结果可知，五氯化磷泄漏后遇水生成氯化氢，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为120m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为420m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为20m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为80m。

最不利气象条件下，五氯化磷泄漏后遇水反应次伴生氯化氢对周边敏感目标造成一定影响，但均未到达毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，向园区及当地生态环境部门汇报突发情况，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.9.4.1.3 二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏、遇高温热分解次伴生事故

(1) 预测模型筛选

由于二氯甲烷、氯化氢、光气烟团初始密度大于空气密度，计算理查德森数，扩散计算采用SLAB模型。

预测模型主要参数详见表6.9.4-9。

表 6.9.4-9 预测模型主要参数表

参数类型	参数	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.04292E	
	事故源纬度/(°)	32.54091N	
气象参数	事故源类型	五氯化磷遇水次伴生氯化氢	
	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.5
	环境温度/°C	25	14.9
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①采用相应模型进行计算事故影响，各有毒有害物质终点浓度见表6.9.4-10，不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表6.9.4-11~6.9.4-13。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图6.9.4-3，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化见表6.9.4-14~6.9.4-16。

表 6.9.4-10 建设项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二氯甲烷	24000	1900
氯化氢	150	33
光气	3	1.2

全本公示

表 6.9.4-11 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏二氯甲烷）

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	7.80	39648.00	0.00	7.80	63173.00	7.55	89.00	0.00	7.55	537740.00
20	8.09	39981.00	0.00	8.09	64557.00	7.60	3659.80	0.00	7.60	224140.00
30	8.39	39102.00	0.00	8.39	62887.00	7.65	14386.00	0.00	7.65	124890.00
40	8.69	32663.00	0.00	8.69	56437.00	7.70	21926.00	0.00	7.70	82007.00
50	8.98	28326.00	0.00	8.98	54516.00	7.75	24169.00	0.00	7.75	59059.00
60	9.28	24377.00	0.00	9.28	52482.00	7.80	23573.00	0.00	7.80	45156.00
70	9.57	21144.00	0.00	9.57	50023.00	7.84	21961.00	0.00	7.84	35978.00
80	9.87	18385.00	0.00	9.87	47288.00	7.89	19973.00	0.00	7.89	29529.00
90	10.17	16321.00	0.00	10.17	44462.00	7.94	17991.00	0.00	7.94	24737.00
100	10.46	14867.00	0.00	10.46	41693.00	7.99	16230.00	0.00	7.99	21145.00
110	10.76	13615.00	0.00	10.76	39071.00	8.04	14632.00	0.00	8.04	18291.00
120	11.06	12677.00	0.00	11.06	36640.00	8.09	13260.00	0.00	8.09	16051.00
130	11.35	11986.00	0.00	11.35	34411.00	8.14	12021.00	0.00	8.14	14182.00
140	11.65	11432.00	0.00	11.65	32380.00	8.19	10961.00	0.00	8.19	12667.00
150	11.95	10967.00	0.00	11.95	30530.00	8.24	10012.00	0.00	8.24	11384.00
160	12.24	10556.00	0.00	12.24	28846.00	8.29	9163.90	0.00	8.29	10289.00
170	12.54	10199.00	0.00	12.54	27311.00	8.34	8429.90	0.00	8.34	9369.30
180	12.83	9884.80	0.00	12.83	25907.00	8.39	7783.40	0.00	8.39	8566.00
190	13.13	9610.90	0.00	13.13	24627.00	8.44	7211.30	0.00	8.44	7857.40
200	13.43	9379.70	0.00	13.43	23443.00	8.49	6710.60	0.00	8.49	7244.80
210	13.72	9177.80	0.00	13.72	22327.00	8.53	6269.50	0.00	8.53	6713.20
220	14.02	8995.90	0.00	14.02	21254.00	8.58	5847.20	0.00	8.58	6227.60
230	14.32	8836.10	0.00	14.32	20137.00	8.63	5459.50	0.00	8.63	5793.60
240	14.62	8670.70	0.00	14.62	19569.00	8.68	5109.90	0.00	8.68	5409.20
250	14.91	8484.50	0.00	14.91	18724.00	8.73	4795.50	0.00	8.73	5068.10
260	15.19	8308.10	0.00	15.19	17814.00	8.78	4511.20	0.00	8.78	4760.20
270	15.47	8064.50	0.00	15.47	16871.00	8.83	4249.60	0.00	8.83	4471.50
280	15.74	7824.80	0.00	15.74	15948.00	8.88	4012.80	0.00	8.88	4210.70
290	15.00	7598.80	0.00	16.00	15064.00	8.93	3798.50	0.00	8.93	3974.90
300	15.27	7416.70	0.00	16.27	14304.00	8.98	3604.20	0.00	8.98	3761.60
310	15.54	7263.10	0.00	16.54	13637.00	9.03	3427.50	0.00	9.03	3568.10
320	15.80	7125.00	0.00	16.80	13030.00	9.08	3259.50	0.00	9.08	3385.30
330	15.07	6999.20	0.00	17.07	12474.00	9.13	3101.70	0.00	9.13	3214.20
340	15.33	6883.10	0.00	17.33	11962.00	9.17	2956.10	0.00	9.17	3057.00
350	15.58	6772.20	0.00	17.58	11460.00	9.22	2821.70	0.00	9.22	2912.50
360	14.84	6667.50	0.00	17.84	10986.00	9.27	2697.60	0.00	9.27	2779.60
370	15.10	6568.50	0.00	18.10	10542.00	9.32	2582.90	0.00	9.32	2657.30
380	15.35	6474.00	0.00	18.35	10126.00	9.37	2476.60	0.00	9.37	2544.40
390	15.60	6383.40	0.00	18.60	9735.60	9.42	2373.10	0.00	9.42	2434.60
400	14.85	6295.90	0.00	18.85	9368.60	9.47	2275.60	0.00	9.47	2331.40

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
410	15.09	6207.60	0.00	19.09	9018.70	9.52	2184.50	0.00	9.52	2235.10
420	15.34	6121.90	0.00	19.34	8689.30	9.57	2099.30	0.00	9.57	2145.50
430	14.58	6038.60	0.00	19.58	8379.30	9.62	2019.60	0.00	9.62	2061.90
440	17.82	5901.00	0.00	19.82	8087.40	9.67	1945.00	0.00	9.67	1984.00
450	18.06	5806.70	0.00	20.06	7812.50	9.72	1875.20	0.00	9.72	1911.20
460	18.30	5713.40	0.00	20.30	7553.50	9.77	1809.70	0.00	9.77	1843.20
470	18.53	5621.20	0.00	20.53	7309.10	9.82	1746.10	0.00	9.82	1777.30
480	19.77	5527.70	0.00	20.77	7073.40	9.86	1684.60	0.00	9.86	1713.50
490	20.00	5435.30	0.00	21.00	6849.00	9.91	1626.30	0.00	9.91	1653.40
500	20.23	5344.00	0.00	21.23	6636.50	9.96	1571.30	0.00	9.96	1596.70
510	20.46	5254.20	0.00	21.46	6435.20	10.01	1519.30	0.00	10.01	1543.20
520	20.69	5165.90	0.00	21.69	6244.60	10.06	1470.10	0.00	10.06	1492.80
530	20.91	5079.20	0.00	21.91	6063.90	10.11	1423.70	0.00	10.11	1445.20
540	21.14	4994.10	0.00	22.14	5892.60	10.16	1379.70	0.00	10.16	1400.30
550	21.36	4910.70	0.00	22.36	5730.10	10.21	1338.20	0.00	10.21	1357.90
560	21.58	4829.00	0.00	22.58	5575.70	10.26	1298.80	0.00	10.26	1317.70
570	21.80	4746.00	0.00	22.80	5424.30	10.31	1260.80	0.00	10.31	1278.70
580	22.02	4663.90	0.00	23.02	5278.70	10.36	1223.90	0.00	10.36	1240.30
590	22.24	4583.30	0.00	23.24	5139.70	10.41	1188.80	0.00	10.41	1203.70
600	22.46	4504.60	0.00	23.46	5007.10	10.46	1155.20	0.00	10.46	1168.80
610	22.67	4427.50	0.00	23.67	4880.50	10.51	1123.30	0.00	10.51	1135.60
620	22.89	4352.30	0.00	23.89	4759.60	10.55	1092.80	0.00	10.55	1103.90
630	23.10	4278.90	0.00	24.10	4644.30	10.60	1063.80	0.00	10.60	1073.80
640	23.31	4207.20	0.00	24.31	4534.10	10.65	1036.10	0.00	10.65	1045.10
650	23.52	4137.40	0.00	24.52	4428.80	10.70	1009.60	0.00	10.70	1017.70
660	23.73	4069.20	0.00	24.73	4328.10	10.75	984.33	0.00	10.75	991.63
670	23.94	4002.80	0.00	24.94	4231.70	10.80	960.14	0.00	10.80	966.76
680	24.15	3936.40	0.00	25.15	4137.00	10.85	936.99	0.00	10.85	943.01
690	24.35	3870.30	0.00	25.35	4044.00	10.90	914.71	0.00	10.90	920.23
700	24.56	3805.60	0.00	25.56	3954.50	10.95	891.99	0.00	10.95	897.08
710	24.76	3742.50	0.00	25.76	3868.40	11.00	870.12	0.00	11.00	874.84
720	24.96	3680.90	0.00	25.96	3785.60	11.05	849.07	0.00	11.05	853.47
730	25.17	3620.80	0.00	26.17	3706.00	11.10	828.81	0.00	11.10	832.94
740	25.37	3562.30	0.00	26.37	3629.40	11.15	809.31	0.00	11.15	813.23
750	25.57	3505.20	0.00	26.57	3555.70	11.19	790.55	0.00	11.19	794.30
760	25.77	3449.50	0.00	26.77	3484.80	11.24	772.50	0.00	11.24	776.12
770	25.97	3395.30	0.00	26.97	3416.60	11.29	755.13	0.00	11.29	758.67
780	26.16	3342.40	0.00	27.16	3351.00	11.34	738.42	0.00	11.34	741.90
790	26.36	3287.70	0.00	27.36	3287.70	11.39	722.34	0.00	11.39	725.79
800	26.56	3226.80	0.00	27.56	3226.80	11.44	706.86	0.00	11.44	710.31
810	26.75	3168.00	0.00	27.75	3168.00	11.49	691.95	0.00	11.49	695.44

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
820	26.95	3109.90	0.00	27.95	3109.90	11.54	677.59	0.00	11.54	681.12
830	27.14	3051.90	0.00	28.14	3051.90	11.59	663.75	0.00	11.59	667.35
840	27.33	2995.80	0.00	28.33	2995.80	11.64	650.39	0.00	11.64	654.08
850	28.52	2941.50	0.00	28.52	2941.50	11.69	636.92	0.00	11.69	640.45
860	28.72	2888.90	0.00	28.72	2888.90	11.74	623.86	0.00	11.74	627.25
870	28.91	2837.90	0.00	28.91	2837.90	11.79	611.22	0.00	11.79	614.47
880	29.10	2788.50	0.00	29.10	2788.50	11.83	598.99	0.00	11.83	602.12
890	29.29	2740.70	0.00	29.29	2740.70	11.88	587.14	0.00	11.88	590.16
900	29.47	2694.40	0.00	29.47	2694.40	11.93	575.68	0.00	11.93	578.61
910	29.66	2649.60	0.00	29.66	2649.60	11.98	564.59	0.00	11.98	567.43
920	29.85	2606.10	0.00	29.85	2606.10	12.03	553.85	0.00	12.03	556.62
930	30.03	2564.00	0.00	30.03	2564.00	12.08	543.45	0.00	12.08	546.17
940	30.22	2523.20	0.00	30.22	2523.20	12.13	533.39	0.00	12.13	536.07
950	30.41	2483.60	0.00	30.41	2483.60	12.18	523.64	0.00	12.18	526.29
960	30.59	2445.30	0.00	30.59	2445.30	12.23	514.21	0.00	12.23	516.84
970	30.77	2408.10	0.00	30.77	2408.10	12.28	505.06	0.00	12.28	507.69
980	30.96	2372.00	0.00	30.96	2372.00	12.33	496.20	0.00	12.33	498.84
990	31.14	2336.90	0.00	31.14	2336.90	12.38	487.62	0.00	12.38	490.28
1000	31.32	2301.20	0.00	31.32	2301.20	12.43	479.29	0.00	12.43	481.98
1010	31.50	2266.00	0.00	31.50	2266.00	12.48	471.22	0.00	12.48	473.94
1020	31.68	2231.70	0.00	31.68	2231.70	12.52	463.39	0.00	12.52	466.15
1030	31.87	2198.30	0.00	31.87	2198.30	12.57	455.60	0.00	12.57	458.30
1040	32.04	2165.80	0.00	32.04	2165.80	12.62	447.88	0.00	12.62	450.46
1050	32.22	2134.00	0.00	32.22	2134.00	12.67	440.37	0.00	12.67	442.82
1060	32.40	2103.10	0.00	32.40	2103.10	12.72	433.07	0.00	12.72	435.39
1070	32.58	2073.00	0.00	32.58	2073.00	12.77	425.97	0.00	12.77	428.16
1080	32.76	2043.70	0.00	32.76	2043.70	12.82	419.06	0.00	12.82	421.13
1090	32.94	2015.10	0.00	32.94	2015.10	12.87	412.34	0.00	12.87	414.29
1100	33.11	1987.30	0.00	33.11	1987.30	12.92	405.80	0.00	12.92	407.63
1110	33.29	1960.20	0.00	33.29	1960.20	12.97	399.43	0.00	12.97	401.16
1120	33.47	1933.70	0.00	33.47	1933.70	13.02	393.24	0.00	13.02	394.86
1130	33.64	1908.00	0.00	33.64	1908.00	13.07	387.22	0.00	13.07	388.74
1140	33.81	1882.90	0.00	33.81	1882.90	13.12	381.35	0.00	13.12	382.78
1150	33.99	1858.40	0.00	33.99	1858.40	13.16	375.65	0.00	13.16	376.99
1160	34.16	1834.50	0.00	34.16	1834.50	13.21	370.09	0.00	13.21	371.35
1170	34.34	1811.20	0.00	34.34	1811.20	13.26	364.68	0.00	13.26	365.87
1180	34.51	1788.50	0.00	34.51	1788.50	13.31	359.41	0.00	13.31	360.53
1190	34.68	1766.30	0.00	34.68	1766.30	13.36	354.28	0.00	13.36	355.34
1200	34.85	1744.70	0.00	34.85	1744.70	13.41	349.28	0.00	13.41	350.28
1210	35.02	1723.60	0.00	35.02	1723.60	13.46	344.40	0.00	13.46	345.35
1220	35.20	1702.00	0.00	35.20	1702.00	13.51	339.65	0.00	13.51	340.56

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1230	35.37	1680.50	0.00	35.37	1680.50	13.56	335.01	0.00	13.56	335.88
1240	35.54	1659.50	0.00	35.54	1659.50	13.61	330.49	0.00	13.61	331.33
1250	35.71	1639.00	0.00	35.71	1639.00	13.66	326.04	0.00	13.66	326.85
1260	35.88	1618.80	0.00	35.88	1618.80	13.71	321.43	0.00	13.71	322.24
1270	36.05	1599.10	0.00	36.05	1599.10	13.76	316.92	0.00	13.76	317.72
1280	36.21	1579.80	0.00	36.21	1579.80	13.81	312.51	0.00	13.81	313.31
1290	36.38	1560.80	0.00	36.38	1560.80	13.86	308.19	0.00	13.86	308.99
1300	36.55	1542.30	0.00	36.55	1542.30	13.91	303.97	0.00	13.91	304.77
1310	36.72	1524.20	0.00	36.72	1524.20	13.96	299.84	0.00	13.96	300.64
1320	36.89	1506.50	0.00	36.89	1506.50	14.01	295.80	0.00	14.01	296.61
1330	37.05	1489.10	0.00	37.05	1489.10	14.06	291.85	0.00	14.06	292.66
1340	37.22	1472.10	0.00	37.22	1472.10	14.11	287.98	0.00	14.11	288.79
1350	37.38	1455.40	0.00	37.38	1455.40	14.16	284.20	0.00	14.16	285.02
1360	37.55	1439.10	0.00	37.55	1439.10	14.21	280.50	0.00	14.21	281.32
1370	37.72	1423.10	0.00	37.72	1423.10	14.26	276.88	0.00	14.26	277.70
1380	37.88	1407.50	0.00	37.88	1407.50	14.31	273.34	0.00	14.31	274.17
1390	38.04	1392.10	0.00	38.04	1392.10	14.36	269.87	0.00	14.36	270.70
1400	38.21	1377.10	0.00	38.21	1377.10	14.41	266.48	0.00	14.41	267.31
1410	38.37	1362.40	0.00	38.37	1362.40	14.45	263.16	0.00	14.45	263.99
1420	38.54	1348.00	0.00	38.54	1348.00	14.50	259.92	0.00	14.50	260.74
1430	38.70	1333.90	0.00	38.70	1333.90	14.55	256.74	0.00	14.55	257.56
1440	38.86	1320.10	0.00	38.86	1320.10	14.60	253.63	0.00	14.60	254.44
1450	39.02	1306.50	0.00	39.02	1306.50	14.65	250.58	0.00	14.65	251.38
1460	39.19	1293.30	0.00	39.19	1293.30	14.70	247.60	0.00	14.70	248.38
1470	39.35	1280.20	0.00	39.35	1280.20	14.75	244.68	0.00	14.75	245.44
1480	39.51	1267.40	0.00	39.51	1267.40	14.80	241.82	0.00	14.80	242.56
1490	39.67	1254.70	0.00	39.67	1254.70	14.84	239.01	0.00	14.84	239.73
1500	39.83	1241.70	0.00	39.83	1241.70	14.89	236.26	0.00	14.89	236.95
1510	39.99	1228.80	0.00	39.99	1228.80	14.94	233.57	0.00	14.94	234.22
1520	40.15	1216.10	0.00	40.15	1216.10	14.99	230.93	0.00	14.99	231.54
1530	40.31	1203.70	0.00	40.31	1203.70	15.03	228.68	0.00	15.03	228.68
1540	40.47	1191.50	0.00	40.47	1191.50	15.08	225.77	0.00	15.08	225.77
1550	40.63	1179.40	0.00	40.63	1179.40	15.12	222.91	0.00	15.12	222.91
1560	40.79	1167.60	0.00	40.79	1167.60	15.17	220.09	0.00	15.17	220.09
1570	40.95	1156.00	0.00	40.95	1156.00	15.21	217.30	0.00	15.21	217.30
1580	41.11	1144.60	0.00	41.11	1144.60	15.26	214.56	0.00	15.26	214.56
1590	41.27	1133.30	0.00	41.27	1133.30	15.30	211.85	0.00	15.30	211.85
1600	41.43	1122.30	0.00	41.43	1122.30	15.35	209.18	0.00	15.35	209.18
1610	41.58	1111.50	0.00	41.58	1111.50	15.39	206.54	0.00	15.39	206.54
1620	41.74	1100.80	0.00	41.74	1100.80	15.43	203.95	0.00	15.43	203.95
1630	41.90	1090.30	0.00	41.90	1090.30	15.48	201.39	0.00	15.48	201.39

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1640	42.06	1080.00	0.00	42.06	1080.00	15.52	198.87	0.00	15.52	198.87
1650	42.21	1069.90	0.00	42.21	1069.90	15.56	196.39	0.00	15.56	196.39
1660	42.37	1059.90	0.00	42.37	1059.90	15.61	193.94	0.00	15.61	193.94
1670	42.52	1050.10	0.00	42.52	1050.10	15.65	191.53	0.00	15.65	191.53
1680	42.68	1040.50	0.00	42.68	1040.50	15.69	189.16	0.00	15.69	189.16
1690	42.84	1031.10	0.00	42.84	1031.10	15.73	186.82	0.00	15.73	186.82
1700	42.99	1021.80	0.00	42.99	1021.80	15.78	184.51	0.00	15.78	184.51
1710	43.15	1012.60	0.00	43.15	1012.60	15.82	182.24	0.00	15.82	182.24
1720	43.30	1003.60	0.00	43.30	1003.60	15.86	180.01	0.00	15.86	180.01
1730	43.46	994.79	0.00	43.46	994.79	15.90	177.81	0.00	15.90	177.81
1740	43.61	986.09	0.00	43.61	986.09	15.94	175.65	0.00	15.94	175.65
1750	43.76	977.54	0.00	43.76	977.54	15.99	173.52	0.00	15.99	173.52
1760	43.92	969.13	0.00	43.92	969.13	16.03	171.42	0.00	16.03	171.42
1770	44.07	960.86	0.00	44.07	960.86	16.07	169.36	0.00	16.07	169.36
1780	44.22	952.72	0.00	44.22	952.72	16.11	167.33	0.00	16.11	167.33
1790	44.38	944.71	0.00	44.38	944.71	16.15	165.34	0.00	16.15	165.34
1800	44.53	936.82	0.00	44.53	936.82	16.19	163.38	0.00	16.19	163.38
1810	44.68	929.06	0.00	44.68	929.06	16.23	161.45	0.00	16.23	161.45
1820	44.83	921.43	0.00	44.83	921.43	16.27	159.55	0.00	16.27	159.55
1830	44.99	913.91	0.00	44.99	913.91	16.32	157.68	0.00	16.32	157.68
1840	45.14	906.09	0.00	45.14	906.09	16.36	155.85	0.00	16.36	155.85
1850	45.29	898.32	0.00	45.29	898.32	16.40	154.05	0.00	16.40	154.05
1860	45.44	890.65	0.00	45.44	890.65	16.44	152.28	0.00	16.44	152.28
1870	45.59	883.09	0.00	45.59	883.09	16.48	150.58	0.00	16.48	150.58
1880	45.74	875.63	0.00	45.74	875.63	16.52	148.92	0.00	16.52	148.92
1890	45.89	868.27	0.00	45.89	868.27	16.56	147.29	0.00	16.56	147.29
1900	46.05	861.02	0.00	46.05	861.02	16.61	145.69	0.00	16.61	145.69
1910	46.20	853.86	0.00	46.20	853.86	16.65	144.12	0.00	16.65	144.12
1920	46.35	846.81	0.00	46.35	846.80	16.69	142.58	0.00	16.69	142.58
1930	46.50	839.85	0.00	46.50	839.85	16.73	141.07	0.00	16.73	141.07
1940	46.65	832.98	0.00	46.65	832.98	16.77	139.59	0.00	16.77	139.59
1950	46.80	826.22	0.00	46.80	826.22	16.81	138.13	0.00	16.81	138.13
1960	46.94	819.54	0.00	46.94	819.54	16.86	136.71	0.00	16.86	136.71
1970	47.09	812.96	0.00	47.09	812.96	16.90	135.31	0.00	16.90	135.31
1980	47.24	806.47	0.00	47.24	806.47	16.94	133.94	0.00	16.94	133.94
1990	47.39	800.07	0.00	47.39	800.07	16.98	132.59	0.00	16.98	132.59
2000	47.54	793.76	0.00	47.54	793.76	17.02	131.27	0.00	17.02	131.27
2010	47.69	787.54	0.00	47.69	787.54	17.06	129.98	0.00	17.06	129.98
2020	47.84	781.40	0.00	47.84	781.40	17.11	128.71	0.00	17.11	128.71
2030	47.98	775.35	0.00	47.98	775.35	17.15	127.47	0.00	17.15	127.47
2040	48.13	769.38	0.00	48.13	769.38	17.19	126.25	0.00	17.19	126.25

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2050	48.28	763.50	0.00	48.28	763.50	17.23	125.06	0.00	17.23	125.06
2060	48.43	757.69	0.00	48.43	757.69	17.27	123.88	0.00	17.27	123.88
2070	48.57	751.97	0.00	48.57	751.97	17.31	122.74	0.00	17.31	122.74
2080	48.72	746.32	0.00	48.72	746.32	17.36	121.61	0.00	17.36	121.61
2090	48.87	740.75	0.00	48.87	740.75	17.40	120.50	0.00	17.40	120.50
2100	49.01	735.26	0.00	49.01	735.26	17.44	119.42	0.00	17.44	119.42
2110	49.16	729.85	0.00	49.16	729.85	17.48	118.36	0.00	17.48	118.36
2120	49.31	724.50	0.00	49.31	724.50	17.52	117.32	0.00	17.52	117.32
2130	49.45	719.24	0.00	49.45	719.24	17.56	116.30	0.00	17.56	116.30
2140	49.60	714.04	0.00	49.60	714.04	17.60	115.30	0.00	17.60	115.30
2150	49.74	708.91	0.00	49.74	708.91	17.64	114.32	0.00	17.64	114.32
2160	49.89	703.85	0.00	49.89	703.85	17.69	113.36	0.00	17.69	113.36
2170	50.03	698.86	0.00	50.03	698.86	17.73	112.41	0.00	17.73	112.41
2180	50.18	693.93	0.00	50.18	693.93	17.77	111.49	0.00	17.77	111.49
2190	50.32	689.07	0.00	50.32	689.07	17.81	110.58	0.00	17.81	110.58
2200	50.47	684.27	0.00	50.47	684.27	17.85	109.69	0.00	17.85	109.69
2210	50.61	679.54	0.00	50.61	679.54	17.89	108.81	0.00	17.89	108.81
2220	50.76	674.87	0.00	50.76	674.87	17.93	107.96	0.00	17.93	107.96
2230	50.90	670.25	0.00	50.90	670.25	17.97	107.11	0.00	17.97	107.11
2240	51.04	665.70	0.00	51.04	665.70	18.01	106.29	0.00	18.01	106.29
2250	51.19	661.20	0.00	51.19	661.20	18.05	105.48	0.00	18.05	105.48
2260	51.33	656.72	0.00	51.33	656.72	18.10	104.68	0.00	18.10	104.68
2270	51.48	652.05	0.00	51.48	652.05	18.14	103.90	0.00	18.14	103.90
2280	51.62	647.43	0.00	51.62	647.43	18.18	103.13	0.00	18.18	103.13
2290	51.76	642.86	0.00	51.76	642.86	18.22	102.35	0.00	18.22	102.35
2300	51.91	638.34	0.00	51.91	638.34	18.26	101.48	0.00	18.26	101.48
2310	52.05	633.87	0.00	52.05	633.87	18.30	100.63	0.00	18.30	100.63
2320	52.19	629.46	0.00	52.19	629.46	18.34	99.78	0.00	18.34	99.78
2330	52.33	625.09	0.00	52.33	625.09	18.38	98.95	0.00	18.38	98.95
2340	52.48	620.77	0.00	52.48	620.77	18.42	98.13	0.00	18.42	98.13
2350	52.62	616.50	0.00	52.62	616.50	18.46	97.32	0.00	18.46	97.32
2360	52.76	612.28	0.00	52.76	612.28	18.50	96.52	0.00	18.50	96.52
2370	52.90	608.10	0.00	52.90	608.10	18.54	95.73	0.00	18.54	95.73
2380	53.04	603.98	0.00	53.04	603.98	18.59	94.95	0.00	18.59	94.95
2390	53.19	599.90	0.00	53.19	599.90	18.63	94.18	0.00	18.63	94.18
2400	53.33	595.86	0.00	53.33	595.86	18.67	93.43	0.00	18.67	93.43
2410	53.47	591.87	0.00	53.47	591.87	18.71	92.68	0.00	18.71	92.68
2420	53.61	587.93	0.00	53.61	587.93	18.75	91.94	0.00	18.75	91.94
2430	53.75	584.03	0.00	53.75	584.03	18.79	91.22	0.00	18.79	91.22
2440	53.89	580.18	0.00	53.89	580.18	18.83	90.50	0.00	18.83	90.50
2450	54.03	576.37	0.00	54.03	576.37	18.87	89.79	0.00	18.87	89.79

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2460	54.17	572.60	0.00	54.17	572.60	18.91	89.10	0.00	18.91	89.10
2470	54.31	568.88	0.00	54.31	568.88	18.95	88.41	0.00	18.95	88.41
2480	54.45	565.20	0.00	54.45	565.20	18.99	87.73	0.00	18.99	87.73
2490	54.59	561.56	0.00	54.59	561.56	19.03	87.06	0.00	19.03	87.06
2500	54.73	557.96	0.00	54.73	557.96	19.07	86.41	0.00	19.07	86.41
2510	54.87	554.40	0.00	54.87	554.40	19.11	85.76	0.00	19.11	85.76
2520	55.01	550.88	0.00	55.01	550.88	19.15	85.11	0.00	19.15	85.11
2530	55.15	547.40	0.00	55.15	547.40	19.19	84.48	0.00	19.19	84.48
2540	55.29	543.96	0.00	55.29	543.96	19.23	83.86	0.00	19.23	83.86
2550	55.43	540.56	0.00	55.43	540.56	19.27	83.25	0.00	19.27	83.25
2560	55.57	537.20	0.00	55.57	537.20	19.31	82.64	0.00	19.31	82.64
2570	55.71	533.88	0.00	55.71	533.88	19.35	82.04	0.00	19.35	82.04
2580	55.85	530.59	0.00	55.85	530.59	19.39	81.45	0.00	19.39	81.45
2590	55.99	527.34	0.00	55.99	527.34	19.43	80.87	0.00	19.43	80.87
2600	56.13	524.13	0.00	56.13	524.13	19.48	80.30	0.00	19.48	80.30
2610	56.26	520.95	0.00	56.26	520.95	19.52	79.73	0.00	19.52	79.73
2620	56.40	517.81	0.00	56.40	517.81	19.56	79.18	0.00	19.56	79.18
2630	56.54	514.70	0.00	56.54	514.70	19.60	78.63	0.00	19.60	78.63
2640	56.68	511.63	0.00	56.68	511.63	19.64	78.08	0.00	19.64	78.08
2650	56.82	508.59	0.00	56.82	508.59	19.68	77.55	0.00	19.68	77.55
2660	56.95	505.59	0.00	56.95	505.59	19.72	77.02	0.00	19.72	77.02
2670	57.09	502.62	0.00	57.09	502.62	19.76	76.50	0.00	19.76	76.50
2680	57.23	499.68	0.00	57.23	499.68	19.80	75.99	0.00	19.80	75.99
2690	57.37	496.77	0.00	57.37	496.77	19.84	75.48	0.00	19.84	75.48
2700	57.50	493.89	0.00	57.50	493.89	19.88	74.99	0.00	19.88	74.99
2710	57.64	491.05	0.00	57.64	491.05	19.92	74.49	0.00	19.92	74.49
2720	57.78	488.23	0.00	57.78	488.23	19.96	74.01	0.00	19.96	74.01
2730	57.91	485.45	0.00	57.91	485.45	20.00	73.53	0.00	20.00	73.53
2740	58.05	482.69	0.00	58.05	482.69	20.04	73.06	0.00	20.04	73.06
2750	58.19	479.97	0.00	58.19	479.97	20.08	72.59	0.00	20.08	72.59
2760	58.32	477.27	0.00	58.32	477.27	20.12	72.13	0.00	20.12	72.13
2770	58.46	474.60	0.00	58.46	474.60	20.16	71.68	0.00	20.16	71.68
2780	58.59	471.96	0.00	58.59	471.96	20.20	71.23	0.00	20.20	71.23
2790	58.73	469.31	0.00	58.73	469.31	20.24	70.79	0.00	20.24	70.79
2800	58.87	466.55	0.00	58.87	466.55	20.28	70.35	0.00	20.28	70.35
2810	59.00	463.81	0.00	59.00	463.81	20.32	69.92	0.00	20.32	69.92
2820	59.14	461.10	0.00	59.14	461.10	20.36	69.49	0.00	20.36	69.49
2830	59.27	458.41	0.00	59.27	458.41	20.39	69.03	0.00	20.39	69.03
2840	59.41	455.75	0.00	59.41	455.75	20.43	68.57	0.00	20.43	68.57
2850	59.55	453.11	0.00	59.55	453.11	20.47	68.11	0.00	20.47	68.11
2860	59.68	450.50	0.00	59.68	450.50	20.51	67.66	0.00	20.51	67.66

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2870	59.82	447.91	0.00	59.82	447.91	20.55	67.21	0.00	20.55	67.21
2880	59.95	445.34	0.00	59.95	445.34	20.59	66.77	0.00	20.59	66.77
2890	60.09	442.80	0.00	60.09	442.80	20.63	66.33	0.00	20.63	66.33
2900	60.22	440.28	0.00	60.22	440.28	20.67	65.90	0.00	20.67	65.90
2910	60.36	437.78	0.00	60.36	437.78	20.71	65.47	0.00	20.71	65.47
2920	60.49	435.31	0.00	60.49	435.31	20.75	65.04	0.00	20.75	65.04
2930	60.62	432.86	0.00	60.62	432.86	20.79	64.62	0.00	20.79	64.62
2940	60.76	430.43	0.00	60.76	430.43	20.83	64.20	0.00	20.83	64.20
2950	60.89	428.03	0.00	60.89	428.03	20.87	63.79	0.00	20.87	63.79
2960	61.03	425.64	0.00	61.03	425.64	20.91	63.39	0.00	20.91	63.39
2970	61.16	423.28	0.00	61.16	423.28	20.95	62.98	0.00	20.95	62.98
2980	61.30	420.94	0.00	61.30	420.94	20.99	62.59	0.00	20.99	62.59
2990	61.43	418.63	0.00	61.43	418.63	21.03	62.19	0.00	21.03	62.19
3000	61.56	416.33	0.00	61.56	416.33	21.07	61.80	0.00	21.07	61.80
3010	61.70	414.06	0.00	61.70	414.06	21.11	61.42	0.00	21.11	61.42
3020	61.83	411.80	0.00	61.83	411.80	21.15	61.03	0.00	21.15	61.03
3030	61.96	409.57	0.00	61.96	409.57	21.19	60.66	0.00	21.19	60.66
3040	62.10	407.36	0.00	62.10	407.36	21.23	60.28	0.00	21.23	60.28
3050	62.23	405.17	0.00	62.23	405.17	21.27	59.92	0.00	21.27	59.92
3060	62.36	403.00	0.00	62.36	403.00	21.31	59.55	0.00	21.31	59.55
3070	62.50	400.85	0.00	62.50	400.85	21.35	59.19	0.00	21.35	59.19
3080	62.63	398.72	0.00	62.63	398.72	21.38	58.83	0.00	21.38	58.83
3090	62.76	396.61	0.00	62.76	396.61	21.42	58.48	0.00	21.42	58.48
3100	62.89	394.52	0.00	62.89	394.52	21.46	58.13	0.00	21.46	58.13
3110	63.03	392.45	0.00	63.03	392.45	21.50	57.78	0.00	21.50	57.78
3120	63.16	390.39	0.00	63.16	390.39	21.54	57.44	0.00	21.54	57.44
3130	63.29	388.36	0.00	63.29	388.36	21.58	57.10	0.00	21.58	57.10
3140	63.42	386.34	0.00	63.42	386.34	21.62	56.77	0.00	21.62	56.77
3150	63.55	384.35	0.00	63.55	384.35	21.66	56.44	0.00	21.66	56.44
3160	63.69	382.37	0.00	63.69	382.37	21.70	56.11	0.00	21.70	56.11
3170	63.82	380.41	0.00	63.82	380.41	21.74	55.79	0.00	21.74	55.79
3180	63.95	378.47	0.00	63.95	378.47	21.78	55.47	0.00	21.78	55.47
3190	64.08	376.55	0.00	64.08	376.55	21.82	55.15	0.00	21.82	55.15
3200	64.21	374.64	0.00	64.21	374.64	21.86	54.84	0.00	21.86	54.84
3210	64.34	372.75	0.00	64.34	372.75	21.90	54.53	0.00	21.90	54.53
3220	64.48	370.88	0.00	64.48	370.88	21.93	54.23	0.00	21.93	54.23
3230	64.61	369.03	0.00	64.61	369.03	21.97	53.92	0.00	21.97	53.92
3240	64.74	367.19	0.00	64.74	367.19	22.01	53.62	0.00	22.01	53.62
3250	64.87	365.37	0.00	64.87	365.37	22.05	53.33	0.00	22.05	53.33
3260	65.00	363.57	0.00	65.00	363.57	22.09	53.03	0.00	22.09	53.03
3270	65.13	361.78	0.00	65.13	361.78	22.13	52.74	0.00	22.13	52.74

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3280	65.26	360.01	0.00	65.26	360.01	22.17	52.46	0.00	22.17	52.46
3290	65.39	358.26	0.00	65.39	358.26	22.21	52.18	0.00	22.21	52.18
3300	65.52	356.52	0.00	65.52	356.52	22.25	51.89	0.00	22.25	51.89
3310	65.65	354.79	0.00	65.65	354.79	22.29	51.62	0.00	22.29	51.62
3320	65.78	353.08	0.00	65.78	353.08	22.33	51.34	0.00	22.33	51.34
3330	65.91	351.39	0.00	65.91	351.39	22.36	51.07	0.00	22.36	51.07
3340	66.04	349.71	0.00	66.04	349.71	22.40	50.80	0.00	22.40	50.80
3350	66.17	348.05	0.00	66.17	348.05	22.44	50.54	0.00	22.44	50.54
3360	66.30	346.40	0.00	66.30	346.40	22.48	50.27	0.00	22.48	50.27
3370	66.43	344.77	0.00	66.43	344.77	22.52	50.01	0.00	22.52	50.01
3380	66.56	343.15	0.00	66.56	343.15	22.56	49.76	0.00	22.56	49.76
3390	66.69	341.54	0.00	66.69	341.54	22.60	49.50	0.00	22.60	49.50
3400	66.82	339.95	0.00	66.82	339.95	22.64	49.25	0.00	22.64	49.25
3410	66.95	338.37	0.00	66.95	338.37	22.68	49.00	0.00	22.68	49.00
3420	67.08	336.80	0.00	67.08	336.80	22.71	48.76	0.00	22.71	48.76
3430	67.21	335.25	0.00	67.21	335.25	22.75	48.51	0.00	22.75	48.51
3440	67.34	333.71	0.00	67.34	333.71	22.79	48.27	0.00	22.79	48.27
3450	67.47	332.13	0.00	67.47	332.13	22.83	48.03	0.00	22.83	48.03
3460	67.60	330.51	0.00	67.60	330.51	22.87	47.79	0.00	22.87	47.79
3470	67.73	328.91	0.00	67.73	328.91	22.91	47.56	0.00	22.91	47.56
3480	67.86	327.31	0.00	67.86	327.31	22.95	47.33	0.00	22.95	47.33
3490	67.99	325.73	0.00	67.99	325.73	22.99	47.10	0.00	22.99	47.10
3500	68.11	324.16	0.00	68.11	324.16	23.03	46.85	0.00	23.03	46.85
3510	68.24	322.60	0.00	68.24	322.60	23.06	46.60	0.00	23.06	46.60
3520	68.37	321.06	0.00	68.37	321.06	23.10	46.35	0.00	23.10	46.35
3530	68.50	319.52	0.00	68.50	319.52	23.14	46.10	0.00	23.14	46.10
3540	68.63	318.00	0.00	68.63	318.00	23.18	45.86	0.00	23.18	45.86
3550	68.76	316.49	0.00	68.76	316.49	23.22	45.62	0.00	23.22	45.62
3560	68.89	314.99	0.00	68.89	314.99	23.26	45.38	0.00	23.26	45.38
3570	69.01	313.50	0.00	69.01	313.50	23.30	45.14	0.00	23.30	45.14
3580	69.14	312.02	0.00	69.14	312.02	23.34	44.91	0.00	23.34	44.91
3590	69.27	310.56	0.00	69.27	310.56	23.37	44.67	0.00	23.37	44.67
3600	69.40	309.10	0.00	69.40	309.10	23.41	44.44	0.00	23.41	44.44
3610	69.53	307.66	0.00	69.53	307.66	23.45	44.21	0.00	23.45	44.21
3620	69.65	306.23	0.00	69.65	306.23	23.49	43.98	0.00	23.49	43.98
3630	69.78	304.80	0.00	69.78	304.80	23.53	43.76	0.00	23.53	43.76
3640	69.91	303.39	0.00	69.91	303.39	23.57	43.53	0.00	23.57	43.53
3650	70.04	301.99	0.00	70.04	301.99	23.61	43.31	0.00	23.61	43.31
3660	70.16	300.60	0.00	70.16	300.60	23.64	43.09	0.00	23.64	43.09
3670	70.29	299.22	0.00	70.29	299.22	23.68	42.87	0.00	23.68	42.87
3680	70.42	297.85	0.00	70.42	297.85	23.72	42.66	0.00	23.72	42.66

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3690	70.55	296.50	0.00	70.55	296.50	23.76	42.44	0.00	23.76	42.44
3700	70.67	295.15	0.00	70.67	295.15	23.80	42.23	0.00	23.80	42.23
3710	70.80	293.81	0.00	70.80	293.81	23.84	42.02	0.00	23.84	42.02
3720	70.93	292.48	0.00	70.93	292.48	23.88	41.81	0.00	23.88	41.81
3730	71.05	291.16	0.00	71.05	291.16	23.91	41.60	0.00	23.91	41.60
3740	71.18	289.86	0.00	71.18	289.86	23.95	41.40	0.00	23.95	41.40
3750	71.31	288.56	0.00	71.31	288.56	23.99	41.20	0.00	23.99	41.20
3760	71.43	287.27	0.00	71.43	287.27	24.03	40.99	0.00	24.03	40.99
3770	71.56	286.00	0.00	71.56	286.00	24.07	40.79	0.00	24.07	40.79
3780	71.69	284.73	0.00	71.69	284.73	24.11	40.60	0.00	24.11	40.60
3790	71.81	283.47	0.00	71.81	283.47	24.14	40.40	0.00	24.14	40.40
3800	71.94	282.22	0.00	71.94	282.22	24.18	40.20	0.00	24.18	40.20
3810	72.06	280.98	0.00	72.06	280.98	24.22	40.01	0.00	24.22	40.01
3820	72.19	279.75	0.00	72.19	279.75	24.26	39.82	0.00	24.26	39.82
3830	72.32	278.53	0.00	72.32	278.53	24.30	39.63	0.00	24.30	39.63
3840	72.44	277.32	0.00	72.44	277.32	24.34	39.44	0.00	24.34	39.44
3850	72.57	276.12	0.00	72.57	276.12	24.38	39.25	0.00	24.38	39.25
3860	72.69	274.93	0.00	72.69	274.93	24.41	39.07	0.00	24.41	39.07
3870	72.82	273.74	0.00	72.82	273.74	24.45	38.89	0.00	24.45	38.89
3880	72.95	272.57	0.00	72.95	272.57	24.49	38.70	0.00	24.49	38.70
3890	73.07	271.40	0.00	73.07	271.40	24.53	38.52	0.00	24.53	38.52
3900	73.20	270.25	0.00	73.20	270.25	24.57	38.35	0.00	24.57	38.35
3910	73.32	269.10	0.00	73.32	269.10	24.61	38.17	0.00	24.61	38.17
3920	73.45	267.96	0.00	73.45	267.96	24.64	37.99	0.00	24.64	37.99
3930	73.57	266.83	0.00	73.57	266.83	24.68	37.82	0.00	24.68	37.82
3940	73.70	265.71	0.00	73.70	265.71	24.72	37.65	0.00	24.72	37.65
3950	73.82	264.59	0.00	73.82	264.59	24.76	37.48	0.00	24.76	37.48
3960	73.95	263.49	0.00	73.95	263.49	24.80	37.31	0.00	24.80	37.31
3970	74.07	262.39	0.00	74.07	262.39	24.83	37.14	0.00	24.83	37.14
3980	74.20	261.30	0.00	74.20	261.30	24.87	36.97	0.00	24.87	36.97
3990	74.32	260.22	0.00	74.32	260.22	24.91	36.81	0.00	24.91	36.81
4000	74.45	259.15	0.00	74.45	259.15	24.95	36.64	0.00	24.95	36.64
4010	74.57	258.09	0.00	74.57	258.09	24.99	36.48	0.00	24.99	36.48
4020	74.70	257.03	0.00	74.70	257.03	25.03	36.32	0.00	25.03	36.32
4030	74.82	255.98	0.00	74.82	255.98	25.06	36.16	0.00	25.06	36.16
4040	74.95	254.94	0.00	74.95	254.94	25.10	36.00	0.00	25.10	36.00
4050	75.07	253.91	0.00	75.07	253.91	25.14	35.85	0.00	25.14	35.85
4060	75.19	252.88	0.00	75.19	252.88	25.18	35.69	0.00	25.18	35.69
4070	75.32	251.87	0.00	75.32	251.87	25.22	35.54	0.00	25.22	35.54
4080	75.44	250.86	0.00	75.44	250.86	25.25	35.38	0.00	25.25	35.38
4090	75.57	249.85	0.00	75.57	249.85	25.29	35.23	0.00	25.29	35.23

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4100	75.69	248.86	0.00	75.69	248.86	25.33	35.08	0.00	25.33	35.08
4110	75.81	247.87	0.00	75.81	247.87	25.37	34.93	0.00	25.37	34.93
4120	75.94	246.89	0.00	75.94	246.89	25.41	34.79	0.00	25.41	34.79
4130	76.06	245.92	0.00	76.06	245.92	25.44	34.64	0.00	25.44	34.64
4140	76.19	244.95	0.00	76.19	244.95	25.48	34.50	0.00	25.48	34.50
4150	76.31	243.99	0.00	76.31	243.99	25.52	34.35	0.00	25.52	34.35
4160	76.43	243.04	0.00	76.43	243.04	25.56	34.21	0.00	25.56	34.21
4170	76.56	242.09	0.00	76.56	242.09	25.60	34.07	0.00	25.60	34.07
4180	76.68	241.15	0.00	76.68	241.15	25.63	33.93	0.00	25.63	33.93
4190	76.80	240.22	0.00	76.80	240.22	25.67	33.79	0.00	25.67	33.79
4200	76.93	239.29	0.00	76.93	239.29	25.71	33.65	0.00	25.71	33.65
4210	77.05	238.37	0.00	77.05	238.37	25.75	33.51	0.00	25.75	33.51
4220	77.17	237.46	0.00	77.17	237.46	25.79	33.38	0.00	25.79	33.38
4230	77.30	236.55	0.00	77.30	236.55	25.82	33.24	0.00	25.82	33.24
4240	77.42	235.65	0.00	77.42	235.65	25.86	33.11	0.00	25.86	33.11
4250	77.54	234.76	0.00	77.54	234.76	25.90	32.98	0.00	25.90	32.98
4260	77.66	233.84	0.00	77.66	233.84	25.94	32.85	0.00	25.94	32.85
4270	77.79	232.89	0.00	77.79	232.89	25.98	32.72	0.00	25.98	32.72
4280	77.91	231.96	0.00	77.91	231.96	26.01	32.59	0.00	26.01	32.59
4290	78.03	231.02	0.00	78.03	231.02	26.05	32.46	0.00	26.05	32.46
4300	78.16	230.10	0.00	78.16	230.10	26.09	32.33	0.00	26.09	32.33
4310	78.28	229.18	0.00	78.28	229.18	26.13	32.21	0.00	26.13	32.21
4320	78.40	228.26	0.00	78.40	228.26	26.17	32.08	0.00	26.17	32.08
4330	78.52	227.35	0.00	78.52	227.35	26.20	31.96	0.00	26.20	31.96
4340	78.65	226.45	0.00	78.65	226.45	26.24	31.82	0.00	26.24	31.82
4350	78.77	225.55	0.00	78.77	225.55	26.28	31.68	0.00	26.28	31.68
4360	78.89	224.66	0.00	78.89	224.66	26.32	31.55	0.00	26.32	31.55
4370	79.01	223.77	0.00	79.01	223.77	26.36	31.42	0.00	26.36	31.42
4380	79.14	222.89	0.00	79.14	222.89	26.39	31.28	0.00	26.39	31.28
4390	79.26	222.02	0.00	79.26	222.02	26.43	31.15	0.00	26.43	31.15
4400	79.38	221.14	0.00	79.38	221.14	26.47	31.02	0.00	26.47	31.02
4410	79.50	220.28	0.00	79.50	220.28	26.51	30.89	0.00	26.51	30.89
4420	79.62	219.42	0.00	79.62	219.42	26.54	30.76	0.00	26.54	30.76
4430	79.75	218.57	0.00	79.75	218.57	26.58	30.64	0.00	26.58	30.64
4440	79.87	217.72	0.00	79.87	217.72	26.62	30.51	0.00	26.62	30.51
4450	79.99	216.87	0.00	79.99	216.87	26.66	30.38	0.00	26.66	30.38
4460	80.11	216.03	0.00	80.11	216.03	26.70	30.26	0.00	26.70	30.26
4470	80.23	215.20	0.00	80.23	215.20	26.73	30.13	0.00	26.73	30.13
4480	80.35	214.37	0.00	80.35	214.37	26.77	30.01	0.00	26.77	30.01
4490	80.48	213.55	0.00	80.48	213.55	26.81	29.88	0.00	26.81	29.88
4500	80.60	212.73	0.00	80.60	212.73	26.85	29.76	0.00	26.85	29.76

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4510	80.72	211.92	0.00	80.72	211.92	26.88	29.64	0.00	26.88	29.64
4520	80.84	211.11	0.00	80.84	211.11	26.92	29.52	0.00	26.92	29.52
4530	80.96	210.31	0.00	80.96	210.31	26.96	29.40	0.00	26.96	29.40
4540	81.08	209.51	0.00	81.08	209.51	27.00	29.28	0.00	27.00	29.28
4550	81.20	208.72	0.00	81.20	208.72	27.03	29.16	0.00	27.03	29.16
4560	81.32	207.93	0.00	81.32	207.93	27.07	29.05	0.00	27.07	29.05
4570	81.45	207.15	0.00	81.45	207.15	27.11	28.93	0.00	27.11	28.93
4580	81.57	206.37	0.00	81.57	206.37	27.15	28.81	0.00	27.15	28.81
4590	81.69	205.60	0.00	81.69	205.60	27.19	28.70	0.00	27.19	28.70
4600	81.81	204.83	0.00	81.81	204.83	27.22	28.59	0.00	27.22	28.59
4610	81.93	204.07	0.00	81.93	204.07	27.26	28.47	0.00	27.26	28.47
4620	82.05	203.31	0.00	82.05	203.31	27.30	28.36	0.00	27.30	28.36
4630	82.17	202.56	0.00	82.17	202.56	27.34	28.25	0.00	27.34	28.25
4640	82.29	201.81	0.00	82.29	201.81	27.37	28.14	0.00	27.37	28.14
4650	82.41	201.06	0.00	82.41	201.06	27.41	28.03	0.00	27.41	28.03
4660	82.53	200.32	0.00	82.53	200.32	27.45	27.92	0.00	27.45	27.92
4670	82.65	199.59	0.00	82.65	199.59	27.49	27.81	0.00	27.49	27.81
4680	82.77	198.86	0.00	82.77	198.86	27.52	27.70	0.00	27.52	27.70
4690	82.89	198.13	0.00	82.89	198.13	27.56	27.59	0.00	27.56	27.59
4700	83.01	197.41	0.00	83.01	197.41	27.60	27.49	0.00	27.60	27.49
4710	83.13	196.70	0.00	83.13	196.70	27.64	27.38	0.00	27.64	27.38
4720	83.25	195.98	0.00	83.25	195.98	27.67	27.28	0.00	27.67	27.28
4730	83.37	195.28	0.00	83.37	195.28	27.71	27.17	0.00	27.71	27.17
4740	83.49	194.57	0.00	83.49	194.57	27.75	27.07	0.00	27.75	27.07
4750	83.61	193.88	0.00	83.61	193.88	27.79	26.97	0.00	27.79	26.97
4760	83.73	193.18	0.00	83.73	193.18	27.82	26.86	0.00	27.82	26.86
4770	83.85	192.49	0.00	83.85	192.49	27.86	26.76	0.00	27.86	26.76
4780	83.97	191.81	0.00	83.97	191.81	27.90	26.66	0.00	27.90	26.66
4790	84.09	191.13	0.00	84.09	191.13	27.94	26.56	0.00	27.94	26.56
4800	84.21	190.45	0.00	84.21	190.45	27.97	26.46	0.00	27.97	26.46
4810	84.33	189.78	0.00	84.33	189.78	28.01	26.36	0.00	28.01	26.36
4820	84.45	189.11	0.00	84.45	189.11	28.05	26.27	0.00	28.05	26.27
4830	84.57	188.44	0.00	84.57	188.44	28.09	26.17	0.00	28.09	26.17
4840	84.69	187.78	0.00	84.69	187.78	28.12	26.07	0.00	28.12	26.07
4850	84.81	187.13	0.00	84.81	187.13	28.16	25.98	0.00	28.16	25.98
4860	84.93	186.47	0.00	84.93	186.47	28.20	25.88	0.00	28.20	25.88
4870	85.05	185.83	0.00	85.05	185.83	28.24	25.79	0.00	28.24	25.79
4880	85.17	185.18	0.00	85.17	185.18	28.27	25.69	0.00	28.27	25.69
4890	85.29	184.54	0.00	85.29	184.54	28.31	25.60	0.00	28.31	25.60
4900	85.40	183.91	0.00	85.40	183.91	28.35	25.51	0.00	28.35	25.51
4910	85.52	183.28	0.00	85.52	183.28	28.38	25.41	0.00	28.38	25.41

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4920	85.64	182.65	0.00	85.64	182.65	28.42	25.32	0.00	28.42	25.32
4930	85.76	182.02	0.00	85.76	182.02	28.46	25.23	0.00	28.46	25.23
4940	85.88	181.40	0.00	85.88	181.40	28.50	25.14	0.00	28.50	25.14
4950	86.00	180.79	0.00	86.00	180.79	28.53	25.05	0.00	28.53	25.05
4960	86.12	180.17	0.00	86.12	180.17	28.57	24.96	0.00	28.57	24.96
4970	86.24	179.56	0.00	86.24	179.56	28.61	24.88	0.00	28.61	24.88
4980	86.36	178.96	0.00	86.36	178.96	28.65	24.79	0.00	28.65	24.79
4990	86.47	178.36	0.00	86.47	178.36	28.68	24.70	0.00	28.68	24.70
5000	86.59	177.76	0.00	86.59	177.76	28.72	24.61	0.00	28.72	24.61

表 6.9.4-12 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (次伴生氯化氢)

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	15.20	7.51	0.00	15.20	7864.10	15.04	325.42	0.00	15.04	1360.80
20	15.40	107.70	0.00	15.40	3441.70	15.08	273.09	0.00	15.08	510.46
30	15.59	207.25	0.00	15.59	2118.50	15.12	184.70	0.00	15.12	267.51
40	15.79	257.53	0.00	15.79	1494.70	15.16	128.34	0.00	15.16	165.78
50	15.99	274.37	0.00	15.99	1133.60	15.20	93.48	0.00	15.20	113.12
60	16.19	273.40	0.00	16.19	899.58	15.24	70.94	0.00	15.24	82.18
70	16.39	264.09	0.00	16.39	737.84	15.29	55.66	0.00	15.29	62.64
80	16.59	251.26	0.00	16.59	621.76	15.33	44.94	0.00	15.33	49.64
90	16.78	236.27	0.00	16.78	540.26	15.37	36.80	0.00	15.37	40.04
100	16.98	222.19	0.00	16.98	467.49	15.41	30.90	0.00	15.41	33.32
110	17.18	207.91	0.00	17.18	404.67	15.45	26.14	0.00	15.45	27.93
120	17.38	194.99	0.00	17.38	359.46	15.49	22.53	0.00	15.49	23.91
130	17.58	182.92	0.00	17.58	321.95	15.53	19.63	0.00	15.53	20.71
140	17.77	171.52	0.00	17.77	289.97	15.57	17.23	0.00	15.57	18.06
150	17.97	161.32	0.00	17.97	263.42	15.61	15.31	0.00	15.61	15.96
160	18.17	151.94	0.00	18.17	240.68	15.65	13.70	0.00	15.65	14.23
170	18.37	142.96	0.00	18.37	220.42	15.69	12.29	0.00	15.69	12.70
180	18.57	134.80	0.00	18.57	203.01	15.73	11.11	0.00	15.73	11.44
190	18.76	127.44	0.00	18.76	188.04	15.77	10.12	0.00	15.77	10.39
200	18.96	120.60	0.00	18.96	174.70	15.81	9.24	0.00	15.81	9.48
210	19.16	114.11	0.00	19.16	162.48	15.86	8.44	0.00	15.86	8.65
220	19.36	108.21	0.00	19.36	151.69	15.90	7.74	0.00	15.90	7.93
230	19.56	102.85	0.00	19.56	142.16	15.94	7.14	0.00	15.94	7.32
240	19.75	97.99	0.00	19.75	133.71	15.98	6.62	0.00	15.98	6.79
250	19.95	93.41	0.00	19.95	125.93	16.02	6.16	0.00	16.02	6.31
260	20.15	89.05	0.00	20.15	118.64	16.06	5.73	0.00	16.06	5.86
270	20.35	85.02	0.00	20.35	112.06	16.10	5.36	0.00	16.10	5.46
280	20.55	81.31	0.00	20.55	106.11	16.14	5.03	0.00	16.14	5.11
290	20.74	77.90	0.00	20.74	100.72	16.18	4.73	0.00	16.18	4.79

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
300	20.94	74.74	0.00	20.94	95.84	16.22	4.47	0.00	16.22	4.52
310	21.14	71.78	0.00	21.14	91.31	16.26	4.22	0.00	16.26	4.26
320	21.34	68.90	0.00	21.34	86.93	16.30	3.98	0.00	16.30	4.01
330	21.54	66.21	0.00	21.54	82.89	16.34	3.76	0.00	16.34	3.79
340	21.74	63.70	0.00	21.74	79.16	16.39	3.56	0.00	16.39	3.58
350	21.93	61.35	0.00	21.93	75.74	16.43	3.37	0.00	16.43	3.40
360	22.13	59.16	0.00	22.13	72.58	16.47	3.20	0.00	16.47	3.23
370	22.33	57.12	0.00	22.33	69.66	16.51	3.05	0.00	16.51	3.08
380	22.53	55.20	0.00	22.53	66.97	16.55	2.91	0.00	16.55	2.94
390	22.73	53.33	0.00	22.73	64.37	16.59	2.78	0.00	16.59	2.80
400	22.92	51.50	0.00	22.92	61.85	16.63	2.65	0.00	16.63	2.67
410	23.12	49.76	0.00	23.12	59.50	16.67	2.53	0.00	16.67	2.55
420	23.32	48.12	0.00	23.32	57.29	16.71	2.42	0.00	16.71	2.44
430	23.52	46.57	0.00	23.52	55.23	16.75	2.31	0.00	16.75	2.33
440	23.72	45.11	0.00	23.72	53.30	16.79	2.22	0.00	16.79	2.24
450	23.91	43.73	0.00	23.91	51.49	16.83	2.13	0.00	16.83	2.15
460	24.11	42.43	0.00	24.11	49.80	16.87	2.05	0.00	16.87	2.07
470	24.31	41.20	0.00	24.31	48.22	16.91	1.98	0.00	16.91	1.99
480	24.51	40.03	0.00	24.51	46.73	16.96	1.91	0.00	16.96	1.92
490	24.71	38.88	0.00	24.71	45.34	17.00	1.83	0.00	17.00	1.85
500	24.90	37.78	0.00	24.90	44.00	17.04	1.77	0.00	17.04	1.78
510	25.10	36.73	0.00	25.10	42.74	17.08	1.70	0.00	17.08	1.71
520	25.30	35.72	0.00	25.30	41.54	17.12	1.64	0.00	17.12	1.65
530	25.50	34.77	0.00	25.50	39.92	17.16	1.58	0.00	17.16	1.60
540	25.70	33.86	0.00	25.70	38.76	17.20	1.53	0.00	17.20	1.54
550	25.89	32.99	0.00	25.89	37.66	17.24	1.48	0.00	17.24	1.49
560	26.09	32.17	0.00	26.09	36.62	17.28	1.43	0.00	17.28	1.44
570	26.29	31.38	0.00	26.29	35.64	17.32	1.39	0.00	17.32	1.40
580	26.49	30.63	0.00	26.49	34.70	17.36	1.35	0.00	17.36	1.36
590	26.69	29.91	0.00	26.69	33.82	17.40	1.31	0.00	17.40	1.32
600	26.89	29.23	0.00	26.89	32.97	17.44	1.27	0.00	17.44	1.28
610	27.09	28.54	0.00	27.09	32.13	17.48	1.23	0.00	17.48	1.24
620	27.29	27.86	0.00	27.29	31.30	17.52	1.20	0.00	17.52	1.20
630	27.49	27.21	0.00	27.49	30.50	17.57	1.16	0.00	17.57	1.17
640	27.69	26.58	0.00	27.69	29.73	17.61	1.13	0.00	17.61	1.14
650	27.89	25.98	0.00	27.89	29.00	17.65	1.10	0.00	17.65	1.10
660	28.09	25.40	0.00	28.09	28.30	17.69	1.07	0.00	17.69	1.07
670	28.29	24.84	0.00	28.29	27.62	17.73	1.04	0.00	17.73	1.04
680	28.49	24.30	0.00	28.49	26.98	17.77	1.01	0.00	17.77	1.01
690	28.69	23.78	0.00	28.69	26.37	17.81	0.98	0.00	17.81	0.99
700	28.89	23.28	0.00	28.89	25.78	17.85	0.96	0.00	17.85	0.96

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
710	29.09	22.80	0.00	29.09	25.22	17.89	0.94	0.00	17.89	0.94
720	29.28	22.33	0.00	29.28	24.68	17.93	0.91	0.00	17.93	0.92
730	29.48	21.88	0.00	29.48	24.16	17.97	0.89	0.00	17.97	0.89
740	29.67	21.44	0.00	29.67	23.66	18.01	0.87	0.00	18.01	0.87
750	29.86	21.02	0.00	29.86	23.19	18.05	0.85	0.00	18.05	0.85
760	30.05	22.72	0.00	30.05	22.72	18.09	0.83	0.00	18.09	0.83
770	30.23	22.24	0.00	30.23	22.24	18.14	0.81	0.00	18.14	0.81
780	30.40	21.78	0.00	30.40	21.78	18.18	0.79	0.00	18.18	0.80
790	30.58	21.34	0.00	30.58	21.34	18.22	0.78	0.00	18.22	0.78
800	30.75	20.91	0.00	30.75	20.91	18.26	0.76	0.00	18.26	0.76
810	30.92	20.49	0.00	30.92	20.49	18.30	0.74	0.00	18.30	0.74
820	31.09	20.09	0.00	31.09	20.09	18.34	0.72	0.00	18.34	0.72
830	31.25	19.70	0.00	31.25	19.70	18.38	0.71	0.00	18.38	0.71
840	31.42	19.33	0.00	31.42	19.33	18.42	0.69	0.00	18.42	0.69
850	31.58	18.97	0.00	31.58	18.97	18.46	0.68	0.00	18.46	0.68
860	31.74	18.62	0.00	31.74	18.62	18.50	0.66	0.00	18.50	0.66
870	31.90	18.29	0.00	31.90	18.29	18.54	0.65	0.00	18.54	0.65
880	32.06	17.96	0.00	32.06	17.96	18.58	0.64	0.00	18.58	0.64
890	32.22	17.65	0.00	32.22	17.65	18.62	0.62	0.00	18.62	0.62
900	32.38	17.35	0.00	32.38	17.35	18.67	0.61	0.00	18.67	0.61
910	32.54	17.06	0.00	32.54	17.06	18.71	0.60	0.00	18.71	0.60
920	32.69	16.78	0.00	32.69	16.78	18.75	0.59	0.00	18.75	0.59
930	32.85	16.50	0.00	32.85	16.50	18.79	0.58	0.00	18.79	0.58
940	33.00	16.24	0.00	33.00	16.24	18.83	0.57	0.00	18.83	0.57
950	33.15	15.98	0.00	33.15	15.98	18.87	0.56	0.00	18.87	0.56
960	33.31	15.73	0.00	33.31	15.73	18.91	0.55	0.00	18.91	0.55
970	33.47	15.46	0.00	33.47	15.46	18.95	0.54	0.00	18.95	0.54
980	33.62	15.19	0.00	33.62	15.19	18.99	0.53	0.00	18.99	0.53
990	33.78	14.94	0.00	33.78	14.94	19.03	0.52	0.00	19.03	0.52
1000	33.94	14.69	0.00	33.94	14.69	19.07	0.51	0.00	19.07	0.51
1010	34.09	14.44	0.00	34.09	14.44	19.11	0.50	0.00	19.11	0.50
1020	34.25	14.20	0.00	34.25	14.20	19.15	0.49	0.00	19.15	0.49
1030	34.40	13.97	0.00	34.40	13.97	19.19	0.48	0.00	19.19	0.48
1040	34.56	13.75	0.00	34.56	13.75	19.24	0.47	0.00	19.24	0.47
1050	34.71	13.53	0.00	34.71	13.53	19.28	0.46	0.00	19.28	0.46
1060	34.87	13.31	0.00	34.87	13.31	19.32	0.46	0.00	19.32	0.46
1070	35.02	13.10	0.00	35.02	13.10	19.36	0.45	0.00	19.36	0.45
1080	35.18	12.90	0.00	35.18	12.90	19.40	0.44	0.00	19.40	0.44
1090	35.33	12.70	0.00	35.33	12.70	19.44	0.43	0.00	19.44	0.43
1100	35.48	12.51	0.00	35.48	12.51	19.48	0.43	0.00	19.48	0.43
1110	35.63	12.32	0.00	35.63	12.32	19.52	0.42	0.00	19.52	0.42

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1120	35.79	12.14	0.00	35.79	12.14	19.56	0.41	0.00	19.56	0.41
1130	35.94	11.96	0.00	35.94	11.96	19.60	0.41	0.00	19.60	0.41
1140	36.09	11.78	0.00	36.09	11.78	19.64	0.40	0.00	19.64	0.40
1150	36.24	11.61	0.00	36.24	11.61	19.68	0.39	0.00	19.68	0.40
1160	36.39	11.45	0.00	36.39	11.45	19.72	0.39	0.00	19.72	0.39
1170	36.54	11.29	0.00	36.54	11.29	19.76	0.38	0.00	19.76	0.38
1180	36.69	11.13	0.00	36.69	11.13	19.81	0.38	0.00	19.81	0.38
1190	36.84	10.98	0.00	36.84	10.98	19.85	0.37	0.00	19.85	0.37
1200	36.99	10.83	0.00	36.99	10.83	19.89	0.37	0.00	19.89	0.37
1210	37.14	10.68	0.00	37.14	10.68	19.93	0.36	0.00	19.93	0.36
1220	37.29	10.54	0.00	37.29	10.54	19.97	0.36	0.00	19.97	0.36
1230	37.43	10.39	0.00	37.43	10.39	20.01	0.35	0.00	20.01	0.35
1240	37.58	10.24	0.00	37.58	10.24	20.05	0.35	0.00	20.05	0.35
1250	37.73	10.10	0.00	37.73	10.10	20.09	0.34	0.00	20.09	0.34
1260	37.88	9.95	0.00	37.88	9.95	20.13	0.34	0.00	20.13	0.34
1270	38.02	9.81	0.00	38.02	9.81	20.17	0.33	0.00	20.17	0.33
1280	38.17	9.68	0.00	38.17	9.68	20.21	0.33	0.00	20.21	0.33
1290	38.32	9.54	0.00	38.32	9.54	20.25	0.32	0.00	20.25	0.32
1300	38.46	9.41	0.00	38.46	9.41	20.29	0.32	0.00	20.29	0.32
1310	38.61	9.28	0.00	38.61	9.28	20.34	0.31	0.00	20.34	0.31
1320	38.76	9.16	0.00	38.76	9.16	20.38	0.31	0.00	20.38	0.31
1330	38.90	9.03	0.00	38.90	9.03	20.42	0.30	0.00	20.42	0.31
1340	39.05	8.91	0.00	39.05	8.91	20.46	0.30	0.00	20.46	0.30
1350	39.19	8.79	0.00	39.19	8.79	20.50	0.30	0.00	20.50	0.30
1360	39.34	8.68	0.00	39.34	8.68	20.54	0.29	0.00	20.54	0.29
1370	39.48	8.57	0.00	39.48	8.57	20.58	0.29	0.00	20.58	0.29
1380	39.63	8.45	0.00	39.63	8.45	20.62	0.29	0.00	20.62	0.29
1390	39.77	8.35	0.00	39.77	8.35	20.66	0.28	0.00	20.66	0.28
1400	39.91	8.24	0.00	39.91	8.24	20.70	0.28	0.00	20.70	0.28
1410	40.06	8.14	0.00	40.06	8.14	20.74	0.28	0.00	20.74	0.28
1420	40.20	8.04	0.00	40.20	8.04	20.78	0.27	0.00	20.78	0.27
1430	40.34	7.94	0.00	40.34	7.94	20.82	0.27	0.00	20.82	0.27
1440	40.48	7.84	0.00	40.48	7.84	20.86	0.27	0.00	20.86	0.27
1450	40.63	7.74	0.00	40.63	7.74	20.91	0.26	0.00	20.91	0.26
1460	40.77	7.65	0.00	40.77	7.65	20.95	0.26	0.00	20.95	0.26
1470	40.91	7.56	0.00	40.91	7.56	20.99	0.26	0.00	20.99	0.26
1480	41.05	7.47	0.00	41.05	7.47	21.03	0.25	0.00	21.03	0.25
1490	41.19	7.39	0.00	41.19	7.39	21.07	0.25	0.00	21.07	0.25
1500	41.33	7.30	0.00	41.33	7.30	21.11	0.25	0.00	21.11	0.25
1510	41.48	7.22	0.00	41.48	7.22	21.15	0.25	0.00	21.15	0.25
1520	41.62	7.14	0.00	41.62	7.14	21.19	0.24	0.00	21.19	0.24

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1530	41.76	7.06	0.00	41.76	7.06	21.23	0.24	0.00	21.23	0.24
1540	41.90	6.98	0.00	41.90	6.98	21.27	0.24	0.00	21.27	0.24
1550	42.04	6.90	0.00	42.04	6.90	21.31	0.23	0.00	21.31	0.23
1560	42.18	6.83	0.00	42.18	6.83	21.35	0.23	0.00	21.35	0.23
1570	42.32	6.75	0.00	42.32	6.75	21.39	0.23	0.00	21.39	0.23
1580	42.46	6.68	0.00	42.46	6.68	21.43	0.23	0.00	21.43	0.23
1590	42.59	6.60	0.00	42.59	6.60	21.48	0.22	0.00	21.48	0.22
1600	42.73	6.52	0.00	42.73	6.52	21.52	0.22	0.00	21.52	0.22
1610	42.87	6.45	0.00	42.87	6.45	21.56	0.22	0.00	21.56	0.22
1620	43.01	6.37	0.00	43.01	6.37	21.60	0.22	0.00	21.60	0.22
1630	43.15	6.30	0.00	43.15	6.30	21.64	0.21	0.00	21.64	0.21
1640	43.29	6.22	0.00	43.29	6.22	21.68	0.21	0.00	21.68	0.21
1650	43.43	6.15	0.00	43.43	6.15	21.72	0.21	0.00	21.72	0.21
1660	43.57	6.08	0.00	43.57	6.08	21.76	0.21	0.00	21.76	0.21
1670	43.70	6.01	0.00	43.70	6.01	21.80	0.20	0.00	21.80	0.20
1680	43.84	5.95	0.00	43.84	5.95	21.84	0.20	0.00	21.84	0.20
1690	43.98	5.88	0.00	43.98	5.88	21.88	0.20	0.00	21.88	0.20
1700	44.12	5.81	0.00	44.12	5.81	21.92	0.20	0.00	21.92	0.20
1710	44.25	5.75	0.00	44.25	5.75	21.96	0.20	0.00	21.96	0.20
1720	44.39	5.69	0.00	44.39	5.69	22.00	0.19	0.00	22.00	0.19
1730	44.53	5.63	0.00	44.53	5.63	22.05	0.19	0.00	22.05	0.19
1740	44.66	5.56	0.00	44.66	5.56	22.09	0.19	0.00	22.09	0.19
1750	44.80	5.50	0.00	44.80	5.50	22.13	0.19	0.00	22.13	0.19
1760	44.94	5.45	0.00	44.94	5.45	22.17	0.19	0.00	22.17	0.19
1770	45.07	5.39	0.00	45.07	5.39	22.21	0.18	0.00	22.21	0.18
1780	45.21	5.33	0.00	45.21	5.33	22.25	0.18	0.00	22.25	0.18
1790	45.34	5.28	0.00	45.34	5.28	22.29	0.18	0.00	22.29	0.18
1800	45.48	5.22	0.00	45.48	5.22	22.33	0.18	0.00	22.33	0.18
1810	45.61	5.17	0.00	45.61	5.17	22.37	0.18	0.00	22.37	0.18
1820	45.75	5.12	0.00	45.75	5.12	22.41	0.18	0.00	22.41	0.18
1830	45.88	5.06	0.00	45.88	5.06	22.45	0.17	0.00	22.45	0.17
1840	46.02	5.01	0.00	46.02	5.01	22.49	0.17	0.00	22.49	0.17
1850	46.15	4.96	0.00	46.15	4.96	22.53	0.17	0.00	22.53	0.17
1860	46.29	4.91	0.00	46.29	4.91	22.57	0.17	0.00	22.57	0.17
1870	46.42	4.87	0.00	46.42	4.87	22.62	0.17	0.00	22.62	0.17
1880	46.56	4.82	0.00	46.56	4.82	22.66	0.17	0.00	22.66	0.17
1890	46.69	4.77	0.00	46.69	4.77	22.70	0.16	0.00	22.70	0.17
1900	46.82	4.73	0.00	46.82	4.73	22.74	0.16	0.00	22.74	0.16
1910	46.96	4.68	0.00	46.96	4.68	22.78	0.16	0.00	22.78	0.16
1920	47.09	4.64	0.00	47.09	4.64	22.82	0.16	0.00	22.82	0.16
1930	47.22	4.60	0.00	47.22	4.60	22.86	0.16	0.00	22.86	0.16

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1940	47.36	4.55	0.00	47.36	4.55	22.90	0.16	0.00	22.90	0.16
1950	47.49	4.51	0.00	47.49	4.51	22.94	0.16	0.00	22.94	0.16
1960	47.62	4.47	0.00	47.62	4.47	22.98	0.15	0.00	22.98	0.15
1970	47.75	4.43	0.00	47.75	4.43	23.02	0.15	0.00	23.02	0.15
1980	47.89	4.39	0.00	47.89	4.39	23.06	0.15	0.00	23.06	0.15
1990	48.02	4.36	0.00	48.02	4.36	23.10	0.15	0.00	23.10	0.15
2000	48.15	4.32	0.00	48.15	4.32	23.14	0.15	0.00	23.14	0.15
2010	48.28	4.28	0.00	48.28	4.28	23.19	0.15	0.00	23.19	0.15
2020	48.41	4.24	0.00	48.41	4.24	23.23	0.15	0.00	23.23	0.15
2030	48.55	4.21	0.00	48.55	4.21	23.27	0.15	0.00	23.27	0.15
2040	48.68	4.17	0.00	48.68	4.17	23.31	0.14	0.00	23.31	0.14
2050	48.81	4.14	0.00	48.81	4.14	23.35	0.14	0.00	23.35	0.14
2060	48.94	4.10	0.00	48.94	4.10	23.39	0.14	0.00	23.39	0.14
2070	49.07	4.06	0.00	49.07	4.06	23.43	0.14	0.00	23.43	0.14
2080	49.20	4.02	0.00	49.20	4.02	23.47	0.14	0.00	23.47	0.14
2090	49.33	3.98	0.00	49.33	3.98	23.51	0.14	0.00	23.51	0.14
2100	49.46	3.95	0.00	49.46	3.95	23.55	0.14	0.00	23.55	0.14
2110	49.60	3.91	0.00	49.60	3.91	23.59	0.14	0.00	23.59	0.14
2120	49.73	3.87	0.00	49.73	3.87	23.63	0.13	0.00	23.63	0.13
2130	49.86	3.84	0.00	49.86	3.84	23.67	0.13	0.00	23.67	0.13
2140	49.99	3.80	0.00	49.99	3.80	23.71	0.13	0.00	23.71	0.13
2150	50.12	3.77	0.00	50.12	3.77	23.76	0.13	0.00	23.76	0.13
2160	50.25	3.73	0.00	50.25	3.73	23.80	0.13	0.00	23.80	0.13
2170	50.38	3.70	0.00	50.38	3.70	23.84	0.13	0.00	23.84	0.13
2180	50.51	3.66	0.00	50.51	3.66	23.88	0.13	0.00	23.88	0.13
2190	50.64	3.63	0.00	50.64	3.63	23.92	0.13	0.00	23.92	0.13
2200	50.77	3.60	0.00	50.77	3.60	23.96	0.13	0.00	23.96	0.13
2210	50.90	3.57	0.00	50.90	3.57	24.00	0.13	0.00	24.00	0.13
2220	51.02	3.54	0.00	51.02	3.54	24.04	0.12	0.00	24.04	0.12
2230	51.15	3.50	0.00	51.15	3.50	24.08	0.12	0.00	24.08	0.12
2240	51.28	3.47	0.00	51.28	3.47	24.12	0.12	0.00	24.12	0.12
2250	51.41	3.44	0.00	51.41	3.44	24.16	0.12	0.00	24.16	0.12
2260	51.54	3.41	0.00	51.54	3.41	24.20	0.12	0.00	24.20	0.12
2270	51.67	3.38	0.00	51.67	3.38	24.24	0.12	0.00	24.24	0.12
2280	51.80	3.35	0.00	51.80	3.35	24.28	0.12	0.00	24.28	0.12
2290	51.93	3.33	0.00	51.93	3.33	24.32	0.12	0.00	24.32	0.12
2300	52.05	3.30	0.00	52.05	3.30	24.37	0.12	0.00	24.37	0.12
2310	52.18	3.27	0.00	52.18	3.27	24.41	0.12	0.00	24.41	0.12
2320	52.31	3.24	0.00	52.31	3.24	24.45	0.12	0.00	24.45	0.12
2330	52.44	3.22	0.00	52.44	3.22	24.49	0.12	0.00	24.49	0.12
2340	52.57	3.19	0.00	52.57	3.19	24.53	0.11	0.00	24.53	0.11

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2350	52.69	3.16	0.00	52.69	3.16	24.57	0.11	0.00	24.57	0.11
2360	52.82	3.14	0.00	52.82	3.14	24.61	0.11	0.00	24.61	0.11
2370	52.95	3.11	0.00	52.95	3.11	24.65	0.11	0.00	24.65	0.11
2380	53.08	3.09	0.00	53.08	3.09	24.69	0.11	0.00	24.69	0.11
2390	53.20	3.06	0.00	53.20	3.06	24.73	0.11	0.00	24.73	0.11
2400	53.33	3.04	0.00	53.33	3.04	24.77	0.11	0.00	24.77	0.11
2410	53.46	3.01	0.00	53.46	3.01	24.81	0.11	0.00	24.81	0.11
2420	53.58	2.99	0.00	53.58	2.99	24.85	0.11	0.00	24.85	0.11
2430	53.71	2.97	0.00	53.71	2.97	24.89	0.11	0.00	24.89	0.11
2440	53.84	2.94	0.00	53.84	2.94	24.94	0.11	0.00	24.94	0.11
2450	53.96	2.92	0.00	53.96	2.92	24.98	0.11	0.00	24.98	0.11
2460	54.09	2.90	0.00	54.09	2.90	25.02	0.10	0.00	25.02	0.10
2470	54.21	2.88	0.00	54.21	2.88	25.06	0.10	0.00	25.06	0.10
2480	54.34	2.86	0.00	54.34	2.86	25.10	0.10	0.00	25.10	0.10
2490	54.47	2.84	0.00	54.47	2.84	25.14	0.10	0.00	25.14	0.10
2500	54.59	2.81	0.00	54.59	2.81	25.18	0.10	0.00	25.18	0.10
2510	54.72	2.79	0.00	54.72	2.79	25.22	0.10	0.00	25.22	0.10
2520	54.84	2.77	0.00	54.84	2.77	25.26	0.10	0.00	25.26	0.10
2530	54.97	2.75	0.00	54.97	2.75	25.30	0.10	0.00	25.30	0.10
2540	55.09	2.73	0.00	55.09	2.73	25.34	0.10	0.00	25.34	0.10
2550	55.22	2.71	0.00	55.22	2.71	25.38	0.10	0.00	25.38	0.10
2560	55.34	2.70	0.00	55.34	2.70	25.42	0.10	0.00	25.42	0.10
2570	55.47	2.68	0.00	55.47	2.68	25.47	0.10	0.00	25.47	0.10
2580	55.59	2.66	0.00	55.59	2.66	25.51	0.10	0.00	25.51	0.10
2590	55.72	2.64	0.00	55.72	2.64	25.55	0.10	0.00	25.55	0.10
2600	55.84	2.62	0.00	55.84	2.62	25.59	0.10	0.00	25.59	0.10
2610	55.97	2.60	0.00	55.97	2.60	25.63	0.09	0.00	25.63	0.09
2620	56.09	2.59	0.00	56.09	2.59	25.67	0.09	0.00	25.67	0.09
2630	56.22	2.57	0.00	56.22	2.57	25.71	0.09	0.00	25.71	0.09
2640	56.34	2.55	0.00	56.34	2.55	25.75	0.09	0.00	25.75	0.09
2650	56.47	2.54	0.00	56.47	2.54	25.79	0.09	0.00	25.79	0.09
2660	56.59	2.52	0.00	56.59	2.52	25.83	0.09	0.00	25.83	0.09
2670	56.71	2.50	0.00	56.71	2.50	25.87	0.09	0.00	25.87	0.09
2680	56.84	2.49	0.00	56.84	2.49	25.91	0.09	0.00	25.91	0.09
2690	56.96	2.47	0.00	56.96	2.47	25.95	0.09	0.00	25.95	0.09
2700	57.09	2.45	0.00	57.09	2.45	25.99	0.09	0.00	25.99	0.09
2710	57.21	2.43	0.00	57.21	2.43	26.04	0.09	0.00	26.04	0.09
2720	57.33	2.41	0.00	57.33	2.41	26.08	0.09	0.00	26.08	0.09
2730	57.46	2.39	0.00	57.46	2.39	26.12	0.09	0.00	26.12	0.09
2740	57.58	2.38	0.00	57.58	2.38	26.16	0.09	0.00	26.16	0.09
2750	57.70	2.36	0.00	57.70	2.36	26.20	0.09	0.00	26.20	0.09

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2760	57.83	2.34	0.00	57.83	2.34	26.24	0.09	0.00	26.24	0.09
2770	57.95	2.32	0.00	57.95	2.32	26.28	0.09	0.00	26.28	0.09
2780	58.07	2.31	0.00	58.07	2.31	26.32	0.08	0.00	26.32	0.08
2790	58.20	2.29	0.00	58.20	2.29	26.36	0.08	0.00	26.36	0.08
2800	58.32	2.27	0.00	58.32	2.27	26.40	0.08	0.00	26.40	0.08
2810	58.44	2.26	0.00	58.44	2.26	26.44	0.08	0.00	26.44	0.08
2820	58.57	2.24	0.00	58.57	2.24	26.48	0.08	0.00	26.48	0.08
2830	58.69	2.22	0.00	58.69	2.22	26.52	0.08	0.00	26.52	0.08
2840	58.81	2.21	0.00	58.81	2.21	26.57	0.08	0.00	26.57	0.08
2850	58.93	2.19	0.00	58.93	2.19	26.61	0.08	0.00	26.61	0.08
2860	59.06	2.18	0.00	59.06	2.18	26.65	0.08	0.00	26.65	0.08
2870	59.18	2.16	0.00	59.18	2.16	26.69	0.08	0.00	26.69	0.08
2880	59.30	2.15	0.00	59.30	2.15	26.73	0.08	0.00	26.73	0.08
2890	59.42	2.13	0.00	59.42	2.13	26.77	0.08	0.00	26.77	0.08
2900	59.54	2.12	0.00	59.54	2.12	26.81	0.08	0.00	26.81	0.08
2910	59.67	2.10	0.00	59.67	2.10	26.85	0.08	0.00	26.85	0.08
2920	59.79	2.09	0.00	59.79	2.09	26.89	0.08	0.00	26.89	0.08
2930	59.91	2.07	0.00	59.91	2.07	26.93	0.08	0.00	26.93	0.08
2940	60.03	2.06	0.00	60.03	2.06	26.97	0.08	0.00	26.97	0.08
2950	60.15	2.04	0.00	60.15	2.04	27.01	0.08	0.00	27.01	0.08
2960	60.27	2.03	0.00	60.27	2.03	27.05	0.08	0.00	27.05	0.08
2970	60.40	2.02	0.00	60.40	2.02	27.10	0.08	0.00	27.10	0.08
2980	60.52	2.00	0.00	60.52	2.00	27.14	0.08	0.00	27.14	0.08
2990	60.64	1.99	0.00	60.64	1.99	27.18	0.08	0.00	27.18	0.08
3000	60.76	1.98	0.00	60.76	1.98	27.22	0.07	0.00	27.22	0.07
3010	60.88	1.96	0.00	60.88	1.96	27.26	0.07	0.00	27.26	0.07
3020	61.00	1.95	0.00	61.00	1.95	27.30	0.07	0.00	27.30	0.07
3030	61.12	1.94	0.00	61.12	1.94	27.34	0.07	0.00	27.34	0.07
3040	61.24	1.92	0.00	61.24	1.92	27.38	0.07	0.00	27.38	0.07
3050	61.36	1.91	0.00	61.36	1.91	27.42	0.07	0.00	27.42	0.07
3060	61.48	1.90	0.00	61.48	1.90	27.47	0.07	0.00	27.47	0.07
3070	61.61	1.89	0.00	61.61	1.89	27.51	0.07	0.00	27.51	0.07
3080	61.73	1.87	0.00	61.73	1.87	27.55	0.07	0.00	27.55	0.07
3090	61.85	1.86	0.00	61.85	1.86	27.59	0.07	0.00	27.59	0.07
3100	61.97	1.85	0.00	61.97	1.85	27.63	0.07	0.00	27.63	0.07
3110	62.09	1.84	0.00	62.09	1.84	27.67	0.07	0.00	27.67	0.07
3120	62.21	1.83	0.00	62.21	1.83	27.71	0.07	0.00	27.71	0.07
3130	62.33	1.82	0.00	62.33	1.82	27.75	0.07	0.00	27.75	0.07
3140	62.45	1.80	0.00	62.45	1.80	27.79	0.07	0.00	27.79	0.07
3150	62.57	1.79	0.00	62.57	1.79	27.84	0.07	0.00	27.84	0.07
3160	62.69	1.78	0.00	62.69	1.78	27.88	0.07	0.00	27.88	0.07

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3170	62.81	1.77	0.00	62.81	1.77	27.92	0.07	0.00	27.92	0.07
3180	62.93	1.76	0.00	62.93	1.76	27.96	0.07	0.00	27.96	0.07
3190	63.05	1.75	0.00	63.05	1.75	28.00	0.07	0.00	28.00	0.07
3200	63.16	1.74	0.00	63.16	1.74	28.04	0.07	0.00	28.04	0.07
3210	63.28	1.73	0.00	63.28	1.73	28.08	0.07	0.00	28.08	0.07
3220	63.40	1.72	0.00	63.40	1.72	28.12	0.07	0.00	28.12	0.07
3230	63.52	1.71	0.00	63.52	1.71	28.16	0.07	0.00	28.16	0.07
3240	63.64	1.70	0.00	63.64	1.70	28.21	0.07	0.00	28.21	0.07
3250	63.76	1.69	0.00	63.76	1.69	28.25	0.07	0.00	28.25	0.07
3260	63.88	1.68	0.00	63.88	1.68	28.29	0.06	0.00	28.29	0.06
3270	64.00	1.67	0.00	64.00	1.67	28.33	0.06	0.00	28.33	0.06
3280	64.12	1.66	0.00	64.12	1.66	28.37	0.06	0.00	28.37	0.06
3290	64.24	1.65	0.00	64.24	1.65	28.41	0.06	0.00	28.41	0.06
3300	64.35	1.64	0.00	64.35	1.64	28.45	0.06	0.00	28.45	0.06
3310	64.47	1.63	0.00	64.47	1.63	28.49	0.06	0.00	28.49	0.06
3320	64.59	1.62	0.00	64.59	1.62	28.53	0.06	0.00	28.53	0.06
3330	64.71	1.61	0.00	64.71	1.61	28.57	0.06	0.00	28.57	0.06
3340	64.83	1.60	0.00	64.83	1.60	28.61	0.06	0.00	28.61	0.06
3350	64.95	1.60	0.00	64.95	1.60	28.65	0.06	0.00	28.65	0.06
3360	65.07	1.59	0.00	65.07	1.59	28.70	0.06	0.00	28.70	0.06
3370	65.18	1.58	0.00	65.18	1.58	28.74	0.06	0.00	28.74	0.06
3380	65.30	1.57	0.00	65.30	1.57	28.78	0.06	0.00	28.78	0.06
3390	65.42	1.56	0.00	65.42	1.56	28.82	0.06	0.00	28.82	0.06
3400	65.54	1.55	0.00	65.54	1.55	28.86	0.06	0.00	28.86	0.06
3410	65.66	1.55	0.00	65.66	1.55	28.90	0.06	0.00	28.90	0.06
3420	65.77	1.54	0.00	65.77	1.54	28.94	0.06	0.00	28.94	0.06
3430	65.89	1.53	0.00	65.89	1.53	28.98	0.06	0.00	28.98	0.06
3440	66.01	1.52	0.00	66.01	1.52	29.02	0.06	0.00	29.02	0.06
3450	66.13	1.51	0.00	66.13	1.51	29.06	0.06	0.00	29.06	0.06
3460	66.24	1.51	0.00	66.24	1.51	29.10	0.06	0.00	29.10	0.06
3470	66.36	1.50	0.00	66.36	1.50	29.14	0.06	0.00	29.14	0.06
3480	66.48	1.49	0.00	66.48	1.49	29.18	0.06	0.00	29.18	0.06
3490	66.60	1.48	0.00	66.60	1.48	29.22	0.06	0.00	29.22	0.06
3500	66.71	1.48	0.00	66.71	1.48	29.26	0.06	0.00	29.26	0.06
3510	66.83	1.47	0.00	66.83	1.47	29.30	0.06	0.00	29.30	0.06
3520	66.95	1.46	0.00	66.95	1.46	29.34	0.06	0.00	29.34	0.06
3530	67.06	1.45	0.00	67.06	1.45	29.38	0.06	0.00	29.38	0.06
3540	67.18	1.44	0.00	67.18	1.44	29.43	0.06	0.00	29.43	0.06
3550	67.30	1.43	0.00	67.30	1.43	29.47	0.06	0.00	29.47	0.06
3560	67.42	1.43	0.00	67.42	1.43	29.51	0.06	0.00	29.51	0.06
3570	67.53	1.42	0.00	67.53	1.42	29.55	0.06	0.00	29.55	0.06

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3580	67.65	1.41	0.00	67.65	1.41	29.59	0.06	0.00	29.59	0.06
3590	67.77	1.40	0.00	67.77	1.40	29.63	0.06	0.00	29.63	0.06
3600	67.88	1.39	0.00	67.88	1.39	29.67	0.05	0.00	29.67	0.06
3610	68.00	1.39	0.00	68.00	1.39	29.71	0.05	0.00	29.71	0.05
3620	68.12	1.38	0.00	68.12	1.38	29.75	0.05	0.00	29.75	0.05
3630	68.23	1.37	0.00	68.23	1.37	29.79	0.05	0.00	29.79	0.05
3640	68.35	1.36	0.00	68.35	1.36	29.83	0.05	0.00	29.83	0.05
3650	68.47	1.35	0.00	68.47	1.35	29.87	0.05	0.00	29.87	0.05
3660	68.58	1.35	0.00	68.58	1.35	29.91	0.05	0.00	29.91	0.05
3670	68.70	1.34	0.00	68.70	1.34	29.95	0.05	0.00	29.95	0.05
3680	68.81	1.33	0.00	68.81	1.33	29.99	0.05	0.00	29.99	0.05
3690	68.93	1.32	0.00	68.93	1.32	30.03	0.05	0.00	30.03	0.05
3700	69.05	1.32	0.00	69.05	1.32	30.06	0.05	0.00	30.06	0.05
3710	69.16	1.31	0.00	69.16	1.31	30.10	0.05	0.00	30.10	0.05
3720	69.28	1.30	0.00	69.28	1.30	30.14	0.05	0.00	30.14	0.05
3730	69.40	1.29	0.00	69.40	1.29	30.18	0.05	0.00	30.18	0.05
3740	69.51	1.29	0.00	69.51	1.29	30.22	0.05	0.00	30.22	0.05
3750	69.63	1.28	0.00	69.63	1.28	30.26	0.05	0.00	30.26	0.05
3760	69.74	1.27	0.00	69.74	1.27	30.30	0.05	0.00	30.30	0.05
3770	69.86	1.26	0.00	69.86	1.27	30.33	0.05	0.00	30.33	0.05
3780	69.97	1.26	0.00	69.97	1.26	30.37	0.05	0.00	30.37	0.05
3790	70.09	1.25	0.00	70.09	1.25	30.41	0.05	0.00	30.41	0.05
3800	70.20	1.24	0.00	70.20	1.24	30.45	0.05	0.00	30.45	0.05
3810	70.32	1.24	0.00	70.32	1.24	30.49	0.05	0.00	30.49	0.05
3820	70.44	1.23	0.00	70.44	1.23	30.53	0.05	0.00	30.53	0.05
3830	70.55	1.22	0.00	70.55	1.22	30.56	0.05	0.00	30.56	0.05
3840	70.67	1.22	0.00	70.67	1.22	30.60	0.05	0.00	30.60	0.05
3850	70.78	1.21	0.00	70.78	1.21	30.64	0.05	0.00	30.64	0.05
3860	70.90	1.20	0.00	70.90	1.20	30.68	0.05	0.00	30.68	0.05
3870	71.01	1.20	0.00	71.01	1.20	30.72	0.05	0.00	30.72	0.05
3880	71.13	1.19	0.00	71.13	1.19	30.75	0.05	0.00	30.75	0.05
3890	71.24	1.18	0.00	71.24	1.18	30.79	0.05	0.00	30.79	0.05
3900	71.36	1.18	0.00	71.36	1.18	30.83	0.05	0.00	30.83	0.05
3910	71.47	1.17	0.00	71.47	1.17	30.87	0.05	0.00	30.87	0.05
3920	71.59	1.17	0.00	71.59	1.17	30.91	0.05	0.00	30.91	0.05
3930	71.70	1.16	0.00	71.70	1.16	30.94	0.05	0.00	30.94	0.05
3940	71.82	1.15	0.00	71.82	1.15	30.98	0.05	0.00	30.98	0.05
3950	71.93	1.15	0.00	71.93	1.15	31.02	0.05	0.00	31.02	0.05
3960	72.04	1.14	0.00	72.04	1.14	31.06	0.05	0.00	31.06	0.05
3970	72.16	1.14	0.00	72.16	1.14	31.09	0.05	0.00	31.09	0.05
3980	72.27	1.13	0.00	72.27	1.13	31.13	0.05	0.00	31.13	0.05

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3990	72.39	1.12	0.00	72.39	1.12	31.17	0.05	0.00	31.17	0.05
4000	72.50	1.12	0.00	72.50	1.12	31.21	0.05	0.00	31.21	0.05
4010	72.62	1.11	0.00	72.62	1.11	31.24	0.05	0.00	31.24	0.05
4020	72.73	1.11	0.00	72.73	1.11	31.28	0.05	0.00	31.28	0.05
4030	72.84	1.10	0.00	72.84	1.10	31.32	0.05	0.00	31.32	0.05
4040	72.96	1.10	0.00	72.96	1.10	31.36	0.05	0.00	31.36	0.05
4050	73.07	1.09	0.00	73.07	1.09	31.39	0.05	0.00	31.39	0.05
4060	73.19	1.08	0.00	73.19	1.08	31.43	0.04	0.00	31.43	0.04
4070	73.30	1.08	0.00	73.30	1.08	31.47	0.04	0.00	31.47	0.04
4080	73.41	1.07	0.00	73.41	1.07	31.51	0.04	0.00	31.51	0.04
4090	73.53	1.07	0.00	73.53	1.07	31.54	0.04	0.00	31.54	0.04
4100	73.64	1.06	0.00	73.64	1.06	31.58	0.04	0.00	31.58	0.04
4110	73.75	1.06	0.00	73.75	1.06	31.62	0.04	0.00	31.62	0.04
4120	73.87	1.05	0.00	73.87	1.05	31.66	0.04	0.00	31.66	0.04
4130	73.98	1.05	0.00	73.98	1.05	31.69	0.04	0.00	31.69	0.04
4140	74.10	1.04	0.00	74.10	1.04	31.73	0.04	0.00	31.73	0.04
4150	74.21	1.04	0.00	74.21	1.04	31.77	0.04	0.00	31.77	0.04
4160	74.32	1.03	0.00	74.32	1.03	31.80	0.04	0.00	31.80	0.04
4170	74.44	1.03	0.00	74.44	1.03	31.84	0.04	0.00	31.84	0.04
4180	74.55	1.02	0.00	74.55	1.02	31.88	0.04	0.00	31.88	0.04
4190	74.66	1.02	0.00	74.66	1.02	31.91	0.04	0.00	31.91	0.04
4200	74.77	1.01	0.00	74.77	1.01	31.95	0.04	0.00	31.95	0.04
4210	74.89	1.01	0.00	74.89	1.01	31.99	0.04	0.00	31.99	0.04
4220	75.00	1.00	0.00	75.00	1.00	32.03	0.04	0.00	32.03	0.04
4230	75.11	1.00	0.00	75.11	1.00	32.06	0.04	0.00	32.06	0.04
4240	75.23	0.99	0.00	75.23	0.99	32.10	0.04	0.00	32.10	0.04
4250	75.34	0.99	0.00	75.34	0.99	32.14	0.04	0.00	32.14	0.04
4260	75.45	0.99	0.00	75.45	0.99	32.17	0.04	0.00	32.17	0.04
4270	75.56	0.98	0.00	75.56	0.98	32.21	0.04	0.00	32.21	0.04
4280	75.68	0.98	0.00	75.68	0.98	32.25	0.04	0.00	32.25	0.04
4290	75.79	0.97	0.00	75.79	0.97	32.28	0.04	0.00	32.28	0.04
4300	75.90	0.97	0.00	75.90	0.97	32.32	0.04	0.00	32.32	0.04
4310	76.02	0.96	0.00	76.02	0.96	32.36	0.04	0.00	32.36	0.04
4320	76.13	0.96	0.00	76.13	0.96	32.39	0.04	0.00	32.39	0.04
4330	76.24	0.96	0.00	76.24	0.96	32.43	0.04	0.00	32.43	0.04
4340	76.35	0.95	0.00	76.35	0.95	32.47	0.04	0.00	32.47	0.04
4350	76.46	0.95	0.00	76.46	0.95	32.50	0.04	0.00	32.50	0.04
4360	76.58	0.94	0.00	76.58	0.94	32.54	0.04	0.00	32.54	0.04
4370	76.69	0.94	0.00	76.69	0.94	32.58	0.04	0.00	32.58	0.04
4380	76.80	0.94	0.00	76.80	0.94	32.61	0.04	0.00	32.61	0.04
4390	76.91	0.93	0.00	76.91	0.93	32.65	0.04	0.00	32.65	0.04

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4400	77.03	0.93	0.00	77.03	0.93	32.69	0.04	0.00	32.69	0.04
4410	77.14	0.92	0.00	77.14	0.92	32.72	0.04	0.00	32.72	0.04
4420	77.25	0.92	0.00	77.25	0.92	32.76	0.04	0.00	32.76	0.04
4430	77.36	0.92	0.00	77.36	0.92	32.80	0.04	0.00	32.80	0.04
4440	77.47	0.91	0.00	77.47	0.91	32.83	0.04	0.00	32.83	0.04
4450	77.58	0.91	0.00	77.58	0.91	32.87	0.04	0.00	32.87	0.04
4460	77.70	0.90	0.00	77.70	0.90	32.91	0.04	0.00	32.91	0.04
4470	77.81	0.90	0.00	77.81	0.90	32.94	0.04	0.00	32.94	0.04
4480	77.92	0.90	0.00	77.92	0.90	32.98	0.04	0.00	32.98	0.04
4490	78.03	0.89	0.00	78.03	0.89	33.01	0.04	0.00	33.01	0.04
4500	78.14	0.89	0.00	78.14	0.89	33.05	0.04	0.00	33.05	0.04
4510	78.25	0.89	0.00	78.25	0.89	33.09	0.04	0.00	33.09	0.04
4520	78.37	0.88	0.00	78.37	0.88	33.12	0.04	0.00	33.12	0.04
4530	78.48	0.88	0.00	78.48	0.88	33.16	0.04	0.00	33.16	0.04
4540	78.59	0.88	0.00	78.59	0.88	33.20	0.04	0.00	33.20	0.04
4550	78.70	0.87	0.00	78.70	0.87	33.23	0.04	0.00	33.23	0.04
4560	78.81	0.87	0.00	78.81	0.87	33.27	0.04	0.00	33.27	0.04
4570	78.92	0.87	0.00	78.92	0.87	33.30	0.04	0.00	33.30	0.04
4580	79.03	0.86	0.00	79.03	0.86	33.34	0.04	0.00	33.34	0.04
4590	79.14	0.86	0.00	79.14	0.86	33.38	0.04	0.00	33.38	0.04
4600	79.26	0.86	0.00	79.26	0.86	33.41	0.04	0.00	33.41	0.04
4610	79.37	0.85	0.00	79.37	0.85	33.45	0.04	0.00	33.45	0.04
4620	79.48	0.85	0.00	79.48	0.85	33.49	0.04	0.00	33.49	0.04
4630	79.59	0.85	0.00	79.59	0.85	33.52	0.04	0.00	33.52	0.04
4640	79.70	0.84	0.00	79.70	0.84	33.56	0.04	0.00	33.56	0.04
4650	79.81	0.84	0.00	79.81	0.84	33.60	0.04	0.00	33.60	0.04
4660	79.92	0.83	0.00	79.92	0.83	33.63	0.04	0.00	33.63	0.04
4670	80.03	0.83	0.00	80.03	0.83	33.67	0.04	0.00	33.67	0.04
4680	80.14	0.83	0.00	80.14	0.83	33.71	0.04	0.00	33.71	0.04
4690	80.25	0.82	0.00	80.25	0.82	33.74	0.04	0.00	33.74	0.04
4700	80.36	0.82	0.00	80.36	0.82	33.78	0.04	0.00	33.78	0.04
4710	80.48	0.82	0.00	80.48	0.82	33.82	0.04	0.00	33.82	0.04
4720	80.59	0.81	0.00	80.59	0.81	33.85	0.04	0.00	33.85	0.04
4730	80.70	0.81	0.00	80.70	0.81	33.89	0.04	0.00	33.89	0.04
4740	80.81	0.80	0.00	80.81	0.80	33.93	0.04	0.00	33.93	0.04
4750	80.92	0.80	0.00	80.92	0.80	33.96	0.03	0.00	33.96	0.03
4760	81.03	0.80	0.00	81.03	0.80	34.00	0.03	0.00	34.00	0.03
4770	81.14	0.79	0.00	81.14	0.79	34.04	0.03	0.00	34.04	0.03
4780	81.25	0.79	0.00	81.25	0.79	34.07	0.03	0.00	34.07	0.03
4790	81.36	0.79	0.00	81.36	0.79	34.11	0.03	0.00	34.11	0.03
4800	81.47	0.78	0.00	81.47	0.78	34.15	0.03	0.00	34.15	0.03

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4810	81.58	0.78	0.00	81.58	0.78	34.18	0.03	0.00	34.18	0.03
4820	81.69	0.78	0.00	81.69	0.78	34.22	0.03	0.00	34.22	0.03
4830	81.80	0.77	0.00	81.80	0.77	34.26	0.03	0.00	34.26	0.03
4840	81.91	0.77	0.00	81.91	0.77	34.29	0.03	0.00	34.29	0.03
4850	82.02	0.77	0.00	82.02	0.77	34.33	0.03	0.00	34.33	0.03
4860	82.13	0.76	0.00	82.13	0.76	34.37	0.03	0.00	34.37	0.03
4870	82.24	0.76	0.00	82.24	0.76	34.40	0.03	0.00	34.40	0.03
4880	82.35	0.76	0.00	82.35	0.76	34.44	0.03	0.00	34.44	0.03
4890	82.46	0.75	0.00	82.46	0.75	34.48	0.03	0.00	34.48	0.03
4900	82.57	0.75	0.00	82.57	0.75	34.51	0.03	0.00	34.51	0.03
4910	82.68	0.75	0.00	82.68	0.75	34.55	0.03	0.00	34.55	0.03
4920	82.79	0.74	0.00	82.79	0.74	34.59	0.03	0.00	34.59	0.03
4930	82.90	0.74	0.00	82.90	0.74	34.62	0.03	0.00	34.62	0.03
4940	83.01	0.74	0.00	83.01	0.74	34.66	0.03	0.00	34.66	0.03
4950	83.12	0.73	0.00	83.12	0.73	34.70	0.03	0.00	34.70	0.03
4960	83.23	0.73	0.00	83.23	0.73	34.73	0.03	0.00	34.73	0.03
4970	83.34	0.73	0.00	83.34	0.73	34.77	0.03	0.00	34.77	0.03
4980	83.45	0.72	0.00	83.45	0.72	34.81	0.03	0.00	34.81	0.03
4990	83.56	0.72	0.00	83.56	0.72	34.84	0.03	0.00	34.84	0.03
5000	83.67	0.72	0.00	83.67	0.72	34.88	0.03	0.00	34.88	0.03

表 6.9.4-13 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (次伴生光气)

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.26	1.22	0.00	5.26	1974.50	15.04	123.19	0.00	15.04	525.09
20	5.51	23.80	0.00	5.51	862.21	15.08	104.69	0.00	15.08	197.26
30	5.77	48.77	0.00	5.77	533.00	15.12	70.97	0.00	15.12	103.47
40	6.02	62.43	0.00	6.02	377.84	15.16	49.42	0.00	15.16	64.15
50	6.28	67.65	0.00	6.28	287.82	15.20	36.06	0.00	15.20	43.78
60	6.53	68.13	0.00	6.53	229.34	15.24	27.36	0.00	15.24	31.81
70	6.79	66.35	0.00	6.79	188.80	15.29	21.48	0.00	15.29	24.24
80	7.04	63.63	0.00	7.04	159.45	15.33	17.37	0.00	15.33	19.21
90	7.30	60.22	0.00	7.30	136.58	15.37	14.24	0.00	15.37	15.49
100	7.55	56.90	0.00	7.55	119.20	15.41	11.98	0.00	15.41	12.89
110	7.81	53.36	0.00	7.81	104.82	15.45	10.17	0.00	15.45	10.80
120	8.07	50.12	0.00	8.07	93.34	15.49	8.78	0.00	15.49	9.25
130	8.32	47.12	0.00	8.32	83.79	15.53	7.65	0.00	15.53	8.01
140	8.58	44.32	0.00	8.58	75.64	15.57	6.69	0.00	15.57	6.98
150	8.83	41.80	0.00	8.83	68.85	15.61	5.92	0.00	15.61	6.17
160	9.09	39.46	0.00	9.09	63.04	15.65	5.28	0.00	15.65	5.50
170	9.35	37.18	0.00	9.35	57.89	15.69	4.73	0.00	15.69	4.91
180	9.60	35.12	0.00	9.60	53.43	15.73	4.27	0.00	15.73	4.42

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
190	9.86	33.26	0.00	9.86	49.55	15.77	3.89	0.00	15.77	4.02
200	10.10	45.94	0.00	10.10	45.94	15.81	3.55	0.00	15.81	3.66
210	10.33	42.43	0.00	10.33	42.43	15.86	3.25	0.00	15.86	3.34
220	10.55	39.23	0.00	10.55	39.23	15.90	2.99	0.00	15.90	3.06
230	10.77	36.32	0.00	10.77	36.32	15.94	2.76	0.00	15.94	2.83
240	10.98	33.69	0.00	10.98	33.69	15.98	2.57	0.00	15.98	2.62
250	11.19	31.33	0.00	11.19	31.33	16.02	2.39	0.00	16.02	2.44
260	11.40	29.24	0.00	11.40	29.24	16.06	2.22	0.00	16.06	2.26
270	11.60	27.38	0.00	11.60	27.38	16.10	2.08	0.00	16.10	2.11
280	11.81	25.72	0.00	11.81	25.72	16.14	1.95	0.00	16.14	1.97
290	12.01	24.25	0.00	12.01	24.25	16.18	1.83	0.00	16.18	1.85
300	12.22	22.95	0.00	12.22	22.95	16.22	1.72	0.00	16.22	1.74
310	12.42	21.79	0.00	12.42	21.79	16.26	1.63	0.00	16.26	1.65
320	12.61	20.69	0.00	12.61	20.69	16.30	1.53	0.00	16.30	1.55
330	12.81	19.59	0.00	12.81	19.59	16.34	1.45	0.00	16.34	1.46
340	13.01	18.59	0.00	13.01	18.59	16.39	1.37	0.00	16.39	1.38
350	13.20	17.68	0.00	13.20	17.68	16.43	1.30	0.00	16.43	1.31
360	13.39	16.84	0.00	13.39	16.84	16.47	1.24	0.00	16.47	1.25
370	13.58	16.08	0.00	13.58	16.08	16.51	1.18	0.00	16.51	1.19
380	13.77	15.38	0.00	13.77	15.38	16.55	1.12	0.00	16.55	1.13
390	13.96	14.74	0.00	13.96	14.74	16.59	1.07	0.00	16.59	1.08
400	14.15	14.16	0.00	14.15	14.16	16.63	1.02	0.00	16.63	1.03
410	14.33	13.61	0.00	14.33	13.61	16.67	0.98	0.00	16.67	0.98
420	14.52	13.03	0.00	14.52	13.03	16.71	0.93	0.00	16.71	0.94
430	14.70	12.49	0.00	14.70	12.49	16.75	0.89	0.00	16.75	0.90
440	14.89	11.99	0.00	14.89	11.99	16.79	0.86	0.00	16.79	0.86
450	15.07	11.52	0.00	15.07	11.52	16.83	0.82	0.00	16.83	0.83
460	15.25	11.08	0.00	15.25	11.08	16.87	0.79	0.00	16.87	0.80
470	15.43	10.67	0.00	15.43	10.67	16.91	0.76	0.00	16.91	0.77
480	15.61	10.29	0.00	15.61	10.29	16.96	0.74	0.00	16.96	0.74
490	15.79	9.94	0.00	15.79	9.94	17.00	0.71	0.00	17.00	0.71
500	15.96	9.61	0.00	15.96	9.61	17.04	0.68	0.00	17.04	0.69
510	16.14	9.30	0.00	16.14	9.30	17.08	0.66	0.00	17.08	0.66
520	16.31	9.01	0.00	16.31	9.01	17.12	0.63	0.00	17.12	0.64
530	16.49	8.74	0.00	16.49	8.74	17.16	0.61	0.00	17.16	0.62
540	16.66	8.45	0.00	16.66	8.45	17.20	0.59	0.00	17.20	0.59
550	16.84	8.17	0.00	16.84	8.17	17.24	0.57	0.00	17.24	0.57
560	17.01	7.90	0.00	17.01	7.90	17.28	0.55	0.00	17.28	0.56
570	17.18	7.65	0.00	17.18	7.65	17.32	0.54	0.00	17.32	0.54
580	17.35	7.41	0.00	17.35	7.41	17.36	0.52	0.00	17.36	0.52
590	17.52	7.18	0.00	17.52	7.18	17.40	0.51	0.00	17.40	0.51

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
600	17.69	6.96	0.00	17.69	6.96	17.44	0.49	0.00	17.44	0.49
610	17.86	6.76	0.00	17.86	6.76	17.48	0.48	0.00	17.48	0.48
620	18.03	6.57	0.00	18.03	6.57	17.52	0.46	0.00	17.52	0.46
630	18.20	6.38	0.00	18.20	6.38	17.57	0.45	0.00	17.57	0.45
640	18.36	6.21	0.00	18.36	6.21	17.61	0.44	0.00	17.61	0.44
650	18.53	6.05	0.00	18.53	6.05	17.65	0.42	0.00	17.65	0.43
660	18.69	5.89	0.00	18.69	5.89	17.69	0.41	0.00	17.69	0.41
670	18.86	5.74	0.00	18.86	5.74	17.73	0.40	0.00	17.73	0.40
680	19.02	5.60	0.00	19.02	5.60	17.77	0.39	0.00	17.77	0.39
690	19.19	5.47	0.00	19.19	5.47	17.81	0.38	0.00	17.81	0.38
700	19.35	5.33	0.00	19.35	5.33	17.85	0.37	0.00	17.85	0.37
710	19.51	5.19	0.00	19.51	5.19	17.89	0.36	0.00	17.89	0.36
720	19.68	5.05	0.00	19.68	5.05	17.93	0.35	0.00	17.93	0.35
730	19.84	4.92	0.00	19.84	4.92	17.97	0.34	0.00	17.97	0.34
740	20.00	4.80	0.00	20.00	4.80	18.01	0.34	0.00	18.01	0.34
750	20.16	4.68	0.00	20.16	4.68	18.05	0.33	0.00	18.05	0.33
760	20.32	4.56	0.00	20.32	4.56	18.09	0.32	0.00	18.09	0.32
770	20.48	4.45	0.00	20.48	4.45	18.14	0.31	0.00	18.14	0.31
780	20.64	4.34	0.00	20.64	4.34	18.18	0.31	0.00	18.18	0.31
790	20.80	4.24	0.00	20.80	4.24	18.22	0.30	0.00	18.22	0.30
800	20.96	4.14	0.00	20.96	4.14	18.26	0.29	0.00	18.26	0.29
810	21.12	4.04	0.00	21.12	4.04	18.30	0.28	0.00	18.30	0.29
820	21.27	3.95	0.00	21.27	3.95	18.34	0.28	0.00	18.34	0.28
830	21.43	3.87	0.00	21.43	3.87	18.38	0.27	0.00	18.38	0.27
840	21.59	3.78	0.00	21.59	3.78	18.42	0.27	0.00	18.42	0.27
850	21.74	3.70	0.00	21.74	3.70	18.46	0.26	0.00	18.46	0.26
860	21.90	3.63	0.00	21.90	3.63	18.50	0.26	0.00	18.50	0.26
870	22.06	3.56	0.00	22.06	3.56	18.54	0.25	0.00	18.54	0.25
880	22.21	3.49	0.00	22.21	3.49	18.58	0.24	0.00	18.58	0.25
890	22.36	3.42	0.00	22.36	3.42	18.62	0.24	0.00	18.62	0.24
900	22.52	3.36	0.00	22.52	3.36	18.67	0.24	0.00	18.67	0.24
910	22.67	3.29	0.00	22.67	3.29	18.71	0.23	0.00	18.71	0.23
920	22.83	3.23	0.00	22.83	3.23	18.75	0.23	0.00	18.75	0.23
930	22.98	3.16	0.00	22.98	3.16	18.79	0.22	0.00	18.79	0.22
940	23.13	3.10	0.00	23.13	3.10	18.83	0.22	0.00	18.83	0.22
950	23.29	3.03	0.00	23.29	3.03	18.87	0.21	0.00	18.87	0.22
960	23.44	2.97	0.00	23.44	2.97	18.91	0.21	0.00	18.91	0.21
970	23.59	2.91	0.00	23.59	2.91	18.95	0.21	0.00	18.95	0.21
980	23.74	2.85	0.00	23.74	2.85	18.99	0.20	0.00	18.99	0.20
990	23.89	2.80	0.00	23.89	2.80	19.03	0.20	0.00	19.03	0.20
1000	24.04	2.75	0.00	24.04	2.75	19.07	0.20	0.00	19.07	0.20

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1010	24.19	2.69	0.00	24.19	2.69	19.11	0.19	0.00	19.11	0.19
1020	24.34	2.64	0.00	24.34	2.64	19.15	0.19	0.00	19.15	0.19
1030	24.49	2.59	0.00	24.49	2.59	19.19	0.18	0.00	19.19	0.19
1040	24.64	2.55	0.00	24.64	2.55	19.24	0.18	0.00	19.24	0.18
1050	24.79	2.50	0.00	24.79	2.50	19.28	0.18	0.00	19.28	0.18
1060	24.94	2.46	0.00	24.94	2.46	19.32	0.18	0.00	19.32	0.18
1070	25.09	2.42	0.00	25.09	2.42	19.36	0.17	0.00	19.36	0.17
1080	25.24	2.37	0.00	25.24	2.37	19.40	0.17	0.00	19.40	0.17
1090	25.39	2.34	0.00	25.39	2.34	19.44	0.17	0.00	19.44	0.17
1100	25.53	2.30	0.00	25.53	2.30	19.48	0.16	0.00	19.48	0.16
1110	25.68	2.26	0.00	25.68	2.26	19.52	0.16	0.00	19.52	0.16
1120	25.83	2.23	0.00	25.83	2.23	19.56	0.16	0.00	19.56	0.16
1130	25.97	2.19	0.00	25.97	2.19	19.60	0.16	0.00	19.60	0.16
1140	26.12	2.16	0.00	26.12	2.16	19.64	0.15	0.00	19.64	0.15
1150	26.27	2.13	0.00	26.27	2.13	19.68	0.15	0.00	19.68	0.15
1160	26.41	2.10	0.00	26.41	2.10	19.72	0.15	0.00	19.72	0.15
1170	26.56	2.07	0.00	26.56	2.07	19.76	0.15	0.00	19.76	0.15
1180	26.70	2.04	0.00	26.70	2.04	19.81	0.15	0.00	19.81	0.15
1190	26.85	2.01	0.00	26.85	2.01	19.85	0.14	0.00	19.85	0.14
1200	26.99	1.98	0.00	26.99	1.98	19.89	0.14	0.00	19.89	0.14
1210	27.14	1.96	0.00	27.14	1.96	19.93	0.14	0.00	19.93	0.14
1220	27.28	1.92	0.00	27.28	1.92	19.97	0.14	0.00	19.97	0.14
1230	27.43	1.89	0.00	27.43	1.89	20.01	0.14	0.00	20.01	0.14
1240	27.57	1.86	0.00	27.57	1.86	20.05	0.13	0.00	20.05	0.13
1250	27.71	1.83	0.00	27.71	1.83	20.09	0.13	0.00	20.09	0.13
1260	27.86	1.80	0.00	27.86	1.80	20.13	0.13	0.00	20.13	0.13
1270	28.00	1.78	0.00	28.00	1.78	20.17	0.13	0.00	20.17	0.13
1280	28.14	1.75	0.00	28.14	1.75	20.21	0.13	0.00	20.21	0.13
1290	28.28	1.72	0.00	28.28	1.72	20.25	0.12	0.00	20.25	0.12
1300	28.43	1.69	0.00	28.43	1.69	20.29	0.12	0.00	20.29	0.12
1310	28.57	1.67	0.00	28.57	1.67	20.34	0.12	0.00	20.34	0.12
1320	28.71	1.64	0.00	28.71	1.64	20.38	0.12	0.00	20.38	0.12
1330	28.85	1.62	0.00	28.85	1.62	20.42	0.12	0.00	20.42	0.12
1340	28.99	1.60	0.00	28.99	1.60	20.46	0.12	0.00	20.46	0.12
1350	29.13	1.57	0.00	29.13	1.57	20.50	0.11	0.00	20.50	0.11
1360	29.28	1.55	0.00	29.28	1.55	20.54	0.11	0.00	20.54	0.11
1370	29.42	1.53	0.00	29.42	1.53	20.58	0.11	0.00	20.58	0.11
1380	29.56	1.51	0.00	29.56	1.51	20.62	0.11	0.00	20.62	0.11
1390	29.70	1.49	0.00	29.70	1.49	20.66	0.11	0.00	20.66	0.11
1400	29.84	1.46	0.00	29.84	1.46	20.70	0.11	0.00	20.70	0.11
1410	29.98	1.44	0.00	29.98	1.44	20.74	0.11	0.00	20.74	0.11

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1420	30.12	1.43	0.00	30.12	1.43	20.78	0.10	0.00	20.78	0.10
1430	30.25	1.41	0.00	30.25	1.41	20.82	0.10	0.00	20.82	0.10
1440	30.39	1.39	0.00	30.39	1.39	20.86	0.10	0.00	20.86	0.10
1450	30.53	1.37	0.00	30.53	1.37	20.91	0.10	0.00	20.91	0.10
1460	30.67	1.35	0.00	30.67	1.35	20.95	0.10	0.00	20.95	0.10
1470	30.81	1.34	0.00	30.81	1.34	20.99	0.10	0.00	20.99	0.10
1480	30.95	1.32	0.00	30.95	1.32	21.03	0.10	0.00	21.03	0.10
1490	31.09	1.30	0.00	31.09	1.30	21.07	0.10	0.00	21.07	0.10
1500	31.22	1.29	0.00	31.22	1.29	21.11	0.10	0.00	21.11	0.10
1510	31.36	1.27	0.00	31.36	1.27	21.15	0.09	0.00	21.15	0.09
1520	31.50	1.26	0.00	31.50	1.26	21.19	0.09	0.00	21.19	0.09
1530	31.64	1.24	0.00	31.64	1.24	21.23	0.09	0.00	21.23	0.09
1540	31.77	1.23	0.00	31.77	1.23	21.27	0.09	0.00	21.27	0.09
1550	31.91	1.21	0.00	31.91	1.21	21.31	0.09	0.00	21.31	0.09
1560	32.05	1.20	0.00	32.05	1.20	21.35	0.09	0.00	21.35	0.09
1570	32.18	1.19	0.00	32.18	1.19	21.39	0.09	0.00	21.39	0.09
1580	32.32	1.17	0.00	32.32	1.17	21.43	0.09	0.00	21.43	0.09
1590	32.45	1.16	0.00	32.45	1.16	21.48	0.09	0.00	21.48	0.09
1600	32.59	1.15	0.00	32.59	1.15	21.52	0.08	0.00	21.52	0.08
1610	32.73	1.13	0.00	32.73	1.13	21.56	0.08	0.00	21.56	0.08
1620	32.86	1.12	0.00	32.86	1.12	21.60	0.08	0.00	21.60	0.08
1630	33.00	1.11	0.00	33.00	1.11	21.64	0.08	0.00	21.64	0.08
1640	33.13	1.09	0.00	33.13	1.09	21.68	0.08	0.00	21.68	0.08
1650	33.27	1.08	0.00	33.27	1.08	21.72	0.08	0.00	21.72	0.08
1660	33.40	1.06	0.00	33.40	1.06	21.76	0.08	0.00	21.76	0.08
1670	33.54	1.05	0.00	33.54	1.05	21.80	0.08	0.00	21.80	0.08
1680	33.67	1.04	0.00	33.67	1.04	21.84	0.08	0.00	21.84	0.08
1690	33.81	1.03	0.00	33.81	1.03	21.88	0.08	0.00	21.88	0.08
1700	33.94	1.01	0.00	33.94	1.01	21.92	0.08	0.00	21.92	0.08
1710	34.08	1.00	0.00	34.08	1.00	21.96	0.08	0.00	21.96	0.08
1720	34.21	0.99	0.00	34.21	0.99	22.00	0.07	0.00	22.00	0.07
1730	34.34	0.98	0.00	34.34	0.98	22.05	0.07	0.00	22.05	0.07
1740	34.48	0.96	0.00	34.48	0.96	22.09	0.07	0.00	22.09	0.07
1750	34.61	0.95	0.00	34.61	0.95	22.13	0.07	0.00	22.13	0.07
1760	34.74	0.94	0.00	34.74	0.94	22.17	0.07	0.00	22.17	0.07
1770	34.88	0.93	0.00	34.88	0.93	22.21	0.07	0.00	22.21	0.07
1780	35.01	0.92	0.00	35.01	0.92	22.25	0.07	0.00	22.25	0.07
1790	35.14	0.91	0.00	35.14	0.91	22.29	0.07	0.00	22.29	0.07
1800	35.28	0.90	0.00	35.28	0.90	22.33	0.07	0.00	22.33	0.07
1810	35.41	0.89	0.00	35.41	0.89	22.37	0.07	0.00	22.37	0.07
1820	35.54	0.88	0.00	35.54	0.88	22.41	0.07	0.00	22.41	0.07

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1830	35.67	0.87	0.00	35.67	0.87	22.45	0.07	0.00	22.45	0.07
1840	35.81	0.86	0.00	35.81	0.86	22.49	0.07	0.00	22.49	0.07
1850	35.94	0.85	0.00	35.94	0.85	22.53	0.07	0.00	22.53	0.07
1860	36.07	0.84	0.00	36.07	0.84	22.57	0.07	0.00	22.57	0.07
1870	36.20	0.83	0.00	36.20	0.83	22.62	0.06	0.00	22.62	0.06
1880	36.33	0.82	0.00	36.33	0.82	22.66	0.06	0.00	22.66	0.06
1890	36.46	0.82	0.00	36.46	0.82	22.70	0.06	0.00	22.70	0.06
1900	36.59	0.81	0.00	36.59	0.81	22.74	0.06	0.00	22.74	0.06
1910	36.73	0.80	0.00	36.73	0.80	22.78	0.06	0.00	22.78	0.06
1920	36.86	0.79	0.00	36.86	0.79	22.82	0.06	0.00	22.82	0.06
1930	36.99	0.78	0.00	36.99	0.78	22.86	0.06	0.00	22.86	0.06
1940	37.12	0.78	0.00	37.12	0.78	22.90	0.06	0.00	22.90	0.06
1950	37.25	0.77	0.00	37.25	0.77	22.94	0.06	0.00	22.94	0.06
1960	37.38	0.76	0.00	37.38	0.76	22.98	0.06	0.00	22.98	0.06
1970	37.51	0.75	0.00	37.51	0.75	23.02	0.06	0.00	23.02	0.06
1980	37.64	0.75	0.00	37.64	0.75	23.06	0.06	0.00	23.06	0.06
1990	37.77	0.74	0.00	37.77	0.74	23.10	0.06	0.00	23.10	0.06
2000	37.90	0.73	0.00	37.90	0.73	23.14	0.06	0.00	23.14	0.06
2010	38.03	0.72	0.00	38.03	0.72	23.19	0.06	0.00	23.19	0.06
2020	38.16	0.72	0.00	38.16	0.72	23.23	0.06	0.00	23.23	0.06
2030	38.29	0.71	0.00	38.29	0.71	23.27	0.06	0.00	23.27	0.06
2040	38.42	0.71	0.00	38.42	0.71	23.31	0.06	0.00	23.31	0.06
2050	38.54	0.70	0.00	38.54	0.70	23.35	0.06	0.00	23.35	0.06
2060	38.67	0.69	0.00	38.67	0.69	23.39	0.05	0.00	23.39	0.05
2070	38.80	0.69	0.00	38.80	0.69	23.43	0.05	0.00	23.43	0.05
2080	38.93	0.68	0.00	38.93	0.68	23.47	0.05	0.00	23.47	0.05
2090	39.06	0.68	0.00	39.06	0.68	23.51	0.05	0.00	23.51	0.05
2100	39.19	0.67	0.00	39.19	0.67	23.55	0.05	0.00	23.55	0.05
2110	39.32	0.66	0.00	39.32	0.66	23.59	0.05	0.00	23.59	0.05
2120	39.44	0.66	0.00	39.44	0.66	23.63	0.05	0.00	23.63	0.05
2130	39.57	0.65	0.00	39.57	0.65	23.67	0.05	0.00	23.67	0.05
2140	39.70	0.65	0.00	39.70	0.65	23.71	0.05	0.00	23.71	0.05
2150	39.83	0.64	0.00	39.83	0.64	23.76	0.05	0.00	23.76	0.05
2160	39.96	0.63	0.00	39.96	0.63	23.80	0.05	0.00	23.80	0.05
2170	40.08	0.63	0.00	40.08	0.63	23.84	0.05	0.00	23.84	0.05
2180	40.21	0.62	0.00	40.21	0.62	23.88	0.05	0.00	23.88	0.05
2190	40.34	0.61	0.00	40.34	0.61	23.92	0.05	0.00	23.92	0.05
2200	40.47	0.61	0.00	40.47	0.61	23.96	0.05	0.00	23.96	0.05
2210	40.59	0.60	0.00	40.59	0.60	24.00	0.05	0.00	24.00	0.05
2220	40.72	0.60	0.00	40.72	0.60	24.04	0.05	0.00	24.04	0.05
2230	40.85	0.59	0.00	40.85	0.59	24.08	0.05	0.00	24.08	0.05

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2240	40.98	0.59	0.00	40.98	0.59	24.12	0.05	0.00	24.12	0.05
2250	41.10	0.58	0.00	41.10	0.58	24.16	0.05	0.00	24.16	0.05
2260	41.23	0.57	0.00	41.23	0.57	24.20	0.05	0.00	24.20	0.05
2270	41.36	0.57	0.00	41.36	0.57	24.24	0.05	0.00	24.24	0.05
2280	41.48	0.56	0.00	41.48	0.56	24.28	0.05	0.00	24.28	0.05
2290	41.61	0.56	0.00	41.61	0.56	24.32	0.05	0.00	24.32	0.05
2300	41.73	0.55	0.00	41.73	0.55	24.37	0.05	0.00	24.37	0.05
2310	41.86	0.55	0.00	41.86	0.55	24.41	0.05	0.00	24.41	0.05
2320	41.99	0.54	0.00	41.99	0.54	24.45	0.04	0.00	24.45	0.04
2330	42.11	0.54	0.00	42.11	0.54	24.49	0.04	0.00	24.49	0.04
2340	42.24	0.53	0.00	42.24	0.53	24.53	0.04	0.00	24.53	0.04
2350	42.36	0.53	0.00	42.36	0.53	24.57	0.04	0.00	24.57	0.04
2360	42.49	0.52	0.00	42.49	0.52	24.61	0.04	0.00	24.61	0.04
2370	42.61	0.52	0.00	42.61	0.52	24.65	0.04	0.00	24.65	0.04
2380	42.74	0.51	0.00	42.74	0.51	24.69	0.04	0.00	24.69	0.04
2390	42.87	0.51	0.00	42.87	0.51	24.73	0.04	0.00	24.73	0.04
2400	42.99	0.50	0.00	42.99	0.50	24.77	0.04	0.00	24.77	0.04
2410	43.12	0.50	0.00	43.12	0.50	24.81	0.04	0.00	24.81	0.04
2420	43.24	0.50	0.00	43.24	0.50	24.85	0.04	0.00	24.85	0.04
2430	43.37	0.49	0.00	43.37	0.49	24.89	0.04	0.00	24.89	0.04
2440	43.49	0.49	0.00	43.49	0.49	24.94	0.04	0.00	24.94	0.04
2450	43.61	0.48	0.00	43.61	0.48	24.98	0.04	0.00	24.98	0.04
2460	43.74	0.48	0.00	43.74	0.48	25.02	0.04	0.00	25.02	0.04
2470	43.86	0.48	0.00	43.86	0.48	25.06	0.04	0.00	25.06	0.04
2480	43.99	0.47	0.00	43.99	0.47	25.10	0.04	0.00	25.10	0.04
2490	44.11	0.47	0.00	44.11	0.47	25.14	0.04	0.00	25.14	0.04
2500	44.24	0.46	0.00	44.24	0.46	25.18	0.04	0.00	25.18	0.04
2510	44.36	0.46	0.00	44.36	0.46	25.22	0.04	0.00	25.22	0.04
2520	44.48	0.46	0.00	44.48	0.46	25.26	0.04	0.00	25.26	0.04
2530	44.61	0.45	0.00	44.61	0.45	25.30	0.04	0.00	25.30	0.04
2540	44.73	0.45	0.00	44.73	0.45	25.34	0.04	0.00	25.34	0.04
2550	44.85	0.45	0.00	44.85	0.45	25.38	0.04	0.00	25.38	0.04
2560	44.98	0.44	0.00	44.98	0.44	25.42	0.04	0.00	25.42	0.04
2570	45.10	0.44	0.00	45.10	0.44	25.47	0.04	0.00	25.47	0.04
2580	45.22	0.44	0.00	45.22	0.44	25.51	0.04	0.00	25.51	0.04
2590	45.35	0.43	0.00	45.35	0.43	25.55	0.04	0.00	25.55	0.04
2600	45.47	0.43	0.00	45.47	0.43	25.59	0.04	0.00	25.59	0.04
2610	45.59	0.43	0.00	45.59	0.43	25.63	0.04	0.00	25.63	0.04
2620	45.72	0.42	0.00	45.72	0.42	25.67	0.04	0.00	25.67	0.04
2630	45.84	0.42	0.00	45.84	0.42	25.71	0.04	0.00	25.71	0.04
2640	45.96	0.42	0.00	45.96	0.42	25.75	0.04	0.00	25.75	0.04

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
2650	46.08	0.41	0.00	46.08	0.41	25.79	0.04	0.00	25.79	0.04
2660	46.21	0.41	0.00	46.21	0.41	25.83	0.04	0.00	25.83	0.04
2670	46.33	0.41	0.00	46.33	0.41	25.87	0.03	0.00	25.87	0.03
2680	46.45	0.40	0.00	46.45	0.40	25.91	0.03	0.00	25.91	0.03
2690	46.57	0.40	0.00	46.57	0.40	25.95	0.03	0.00	25.95	0.03
2700	46.69	0.40	0.00	46.69	0.40	25.99	0.03	0.00	25.99	0.03
2710	46.82	0.40	0.00	46.82	0.40	26.04	0.03	0.00	26.04	0.03
2720	46.94	0.39	0.00	46.94	0.39	26.08	0.03	0.00	26.08	0.03
2730	47.06	0.39	0.00	47.06	0.39	26.12	0.03	0.00	26.12	0.03
2740	47.18	0.39	0.00	47.18	0.39	26.16	0.03	0.00	26.16	0.03
2750	47.30	0.39	0.00	47.30	0.39	26.20	0.03	0.00	26.20	0.03
2760	47.43	0.38	0.00	47.43	0.38	26.24	0.03	0.00	26.24	0.03
2770	47.55	0.38	0.00	47.55	0.38	26.28	0.03	0.00	26.28	0.03
2780	47.67	0.38	0.00	47.67	0.38	26.32	0.03	0.00	26.32	0.03
2790	47.79	0.38	0.00	47.79	0.38	26.36	0.03	0.00	26.36	0.03
2800	47.91	0.37	0.00	47.91	0.37	26.40	0.03	0.00	26.40	0.03
2810	48.03	0.37	0.00	48.03	0.37	26.44	0.03	0.00	26.44	0.03
2820	48.15	0.37	0.00	48.15	0.37	26.48	0.03	0.00	26.48	0.03
2830	48.27	0.37	0.00	48.27	0.37	26.52	0.03	0.00	26.52	0.03
2840	48.39	0.36	0.00	48.39	0.36	26.57	0.03	0.00	26.57	0.03
2850	48.52	0.36	0.00	48.52	0.36	26.61	0.03	0.00	26.61	0.03
2860	48.64	0.36	0.00	48.64	0.36	26.65	0.03	0.00	26.65	0.03
2870	48.76	0.35	0.00	48.76	0.35	26.69	0.03	0.00	26.69	0.03
2880	48.88	0.35	0.00	48.88	0.35	26.73	0.03	0.00	26.73	0.03
2890	49.00	0.35	0.00	49.00	0.35	26.77	0.03	0.00	26.77	0.03
2900	49.12	0.35	0.00	49.12	0.35	26.81	0.03	0.00	26.81	0.03
2910	49.24	0.34	0.00	49.24	0.34	26.85	0.03	0.00	26.85	0.03
2920	49.36	0.34	0.00	49.36	0.34	26.89	0.03	0.00	26.89	0.03
2930	49.48	0.34	0.00	49.48	0.34	26.93	0.03	0.00	26.93	0.03
2940	49.60	0.34	0.00	49.60	0.34	26.97	0.03	0.00	26.97	0.03
2950	49.72	0.33	0.00	49.72	0.33	27.01	0.03	0.00	27.01	0.03
2960	49.84	0.33	0.00	49.84	0.33	27.05	0.03	0.00	27.05	0.03
2970	49.96	0.33	0.00	49.96	0.33	27.10	0.03	0.00	27.10	0.03
2980	50.08	0.33	0.00	50.08	0.33	27.14	0.03	0.00	27.14	0.03
2990	50.20	0.32	0.00	50.20	0.32	27.18	0.03	0.00	27.18	0.03
3000	50.32	0.32	0.00	50.32	0.32	27.22	0.03	0.00	27.22	0.03
3010	50.44	0.32	0.00	50.44	0.32	27.26	0.03	0.00	27.26	0.03
3020	50.56	0.32	0.00	50.56	0.32	27.30	0.03	0.00	27.30	0.03
3030	50.68	0.31	0.00	50.68	0.31	27.34	0.03	0.00	27.34	0.03
3040	50.80	0.31	0.00	50.80	0.31	27.38	0.03	0.00	27.38	0.03
3050	50.92	0.31	0.00	50.92	0.31	27.42	0.03	0.00	27.42	0.03

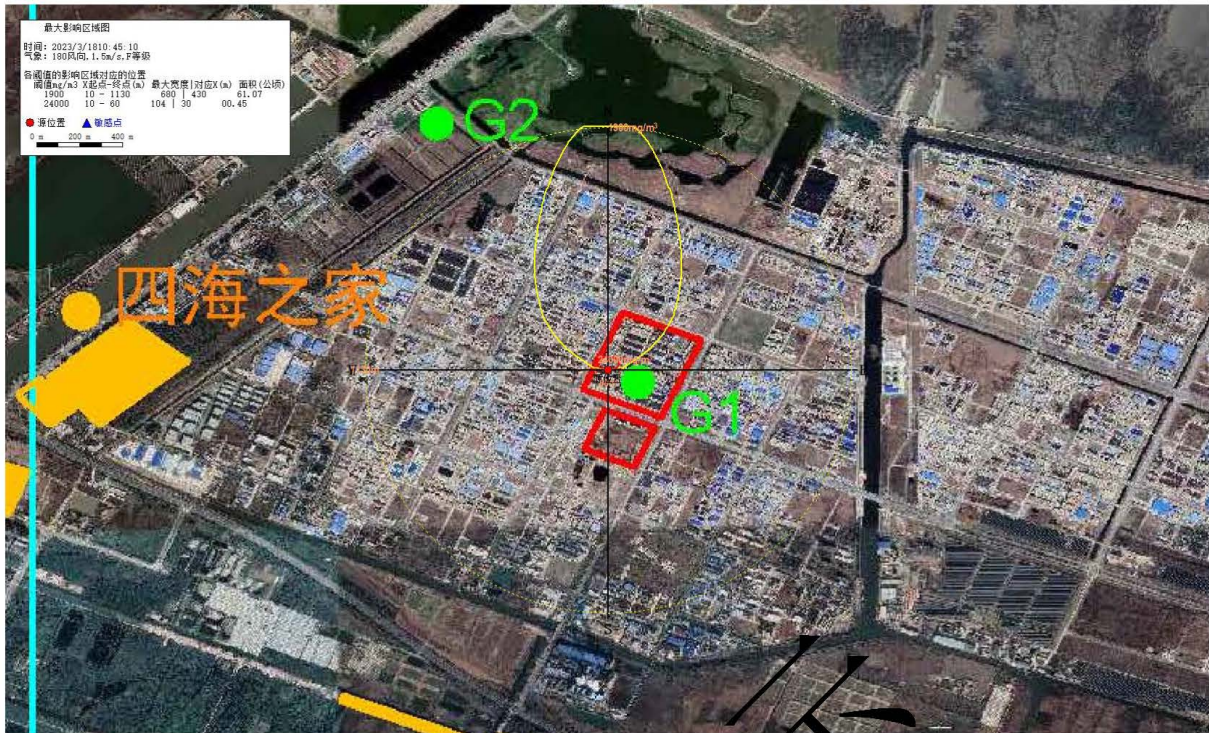
距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3060	51.04	0.31	0.00	51.04	0.31	27.47	0.03	0.00	27.47	0.03
3070	51.16	0.30	0.00	51.16	0.30	27.51	0.03	0.00	27.51	0.03
3080	51.27	0.30	0.00	51.27	0.30	27.55	0.03	0.00	27.55	0.03
3090	51.39	0.30	0.00	51.39	0.30	27.59	0.03	0.00	27.59	0.03
3100	51.51	0.30	0.00	51.51	0.30	27.63	0.03	0.00	27.63	0.03
3110	51.63	0.30	0.00	51.63	0.30	27.67	0.03	0.00	27.67	0.03
3120	51.75	0.29	0.00	51.75	0.29	27.71	0.03	0.00	27.71	0.03
3130	51.87	0.29	0.00	51.87	0.29	27.75	0.03	0.00	27.75	0.03
3140	51.99	0.29	0.00	51.99	0.29	27.79	0.03	0.00	27.79	0.03
3150	52.11	0.29	0.00	52.11	0.29	27.84	0.03	0.00	27.84	0.03
3160	52.22	0.29	0.00	52.22	0.29	27.88	0.03	0.00	27.88	0.03
3170	52.34	0.28	0.00	52.34	0.28	27.92	0.03	0.00	27.92	0.03
3180	52.46	0.28	0.00	52.46	0.28	27.96	0.03	0.00	27.96	0.03
3190	52.58	0.28	0.00	52.58	0.28	28.00	0.03	0.00	28.00	0.03
3200	52.70	0.28	0.00	52.70	0.28	28.04	0.03	0.00	28.04	0.03
3210	52.81	0.28	0.00	52.81	0.28	28.08	0.03	0.00	28.08	0.03
3220	52.93	0.27	0.00	52.93	0.27	28.12	0.03	0.00	28.12	0.03
3230	53.05	0.27	0.00	53.05	0.27	28.16	0.03	0.00	28.16	0.03
3240	53.17	0.27	0.00	53.17	0.27	28.20	0.03	0.00	28.20	0.03
3250	53.29	0.27	0.00	53.29	0.27	28.25	0.03	0.00	28.25	0.03
3260	53.40	0.27	0.00	53.40	0.27	28.29	0.02	0.00	28.29	0.02
3270	53.52	0.27	0.00	53.52	0.27	28.33	0.02	0.00	28.33	0.02
3280	53.64	0.26	0.00	53.64	0.26	28.37	0.02	0.00	28.37	0.02
3290	53.76	0.26	0.00	53.76	0.26	28.41	0.02	0.00	28.41	0.02
3300	53.87	0.26	0.00	53.87	0.26	28.45	0.02	0.00	28.45	0.02
3310	53.99	0.26	0.00	53.99	0.26	28.49	0.02	0.00	28.49	0.02
3320	54.11	0.26	0.00	54.11	0.26	28.53	0.02	0.00	28.53	0.02
3330	54.23	0.26	0.00	54.23	0.26	28.57	0.02	0.00	28.57	0.02
3340	54.34	0.25	0.00	54.34	0.25	28.61	0.02	0.00	28.61	0.02
3350	54.46	0.25	0.00	54.46	0.25	28.65	0.02	0.00	28.65	0.02
3360	54.58	0.25	0.00	54.58	0.25	28.70	0.02	0.00	28.70	0.02
3370	54.69	0.25	0.00	54.69	0.25	28.74	0.02	0.00	28.74	0.02
3380	54.81	0.25	0.00	54.81	0.25	28.78	0.02	0.00	28.78	0.02
3390	54.93	0.25	0.00	54.93	0.25	28.82	0.02	0.00	28.82	0.02
3400	55.04	0.25	0.00	55.04	0.25	28.86	0.02	0.00	28.86	0.02
3410	55.16	0.24	0.00	55.16	0.24	28.90	0.02	0.00	28.90	0.02
3420	55.28	0.24	0.00	55.28	0.24	28.94	0.02	0.00	28.94	0.02
3430	55.39	0.24	0.00	55.39	0.24	28.98	0.02	0.00	28.98	0.02
3440	55.51	0.24	0.00	55.51	0.24	29.02	0.02	0.00	29.02	0.02
3450	55.63	0.24	0.00	55.63	0.24	29.06	0.02	0.00	29.06	0.02
3460	55.74	0.24	0.00	55.74	0.24	29.10	0.02	0.00	29.10	0.02

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3470	55.86	0.24	0.00	55.86	0.24	29.14	0.02	0.00	29.14	0.02
3480	55.97	0.23	0.00	55.97	0.23	29.18	0.02	0.00	29.18	0.02
3490	56.09	0.23	0.00	56.09	0.23	29.22	0.02	0.00	29.22	0.02
3500	56.21	0.23	0.00	56.21	0.23	29.26	0.02	0.00	29.26	0.02
3510	56.32	0.23	0.00	56.32	0.23	29.30	0.02	0.00	29.30	0.02
3520	56.44	0.23	0.00	56.44	0.23	29.34	0.02	0.00	29.34	0.02
3530	56.55	0.23	0.00	56.55	0.23	29.38	0.02	0.00	29.38	0.02
3540	56.67	0.23	0.00	56.67	0.23	29.43	0.02	0.00	29.43	0.02
3550	56.79	0.23	0.00	56.79	0.23	29.47	0.02	0.00	29.47	0.02
3560	56.90	0.22	0.00	56.90	0.22	29.51	0.02	0.00	29.51	0.02
3570	57.02	0.22	0.00	57.02	0.22	29.55	0.02	0.00	29.55	0.02
3580	57.13	0.22	0.00	57.13	0.22	29.59	0.02	0.00	29.59	0.02
3590	57.25	0.22	0.00	57.25	0.22	29.63	0.02	0.00	29.63	0.02
3600	57.36	0.22	0.00	57.36	0.22	29.67	0.02	0.00	29.67	0.02
3610	57.48	0.22	0.00	57.48	0.22	29.71	0.02	0.00	29.71	0.02
3620	57.59	0.22	0.00	57.59	0.22	29.75	0.02	0.00	29.75	0.02
3630	57.71	0.22	0.00	57.71	0.22	29.79	0.02	0.00	29.79	0.02
3640	57.82	0.21	0.00	57.82	0.21	29.83	0.02	0.00	29.83	0.02
3650	57.94	0.21	0.00	57.94	0.21	29.87	0.02	0.00	29.87	0.02
3660	58.05	0.21	0.00	58.05	0.21	29.91	0.02	0.00	29.91	0.02
3670	58.17	0.21	0.00	58.17	0.21	29.95	0.02	0.00	29.95	0.02
3680	58.28	0.21	0.00	58.28	0.21	29.99	0.02	0.00	29.99	0.02
3690	58.40	0.21	0.00	58.40	0.21	30.03	0.02	0.00	30.03	0.02
3700	58.51	0.21	0.00	58.51	0.21	30.06	0.02	0.00	30.06	0.02
3710	58.63	0.21	0.00	58.63	0.21	30.10	0.02	0.00	30.10	0.02
3720	58.74	0.21	0.00	58.74	0.21	30.14	0.02	0.00	30.14	0.02
3730	58.86	0.21	0.00	58.86	0.21	30.18	0.02	0.00	30.18	0.02
3740	58.97	0.20	0.00	58.97	0.20	30.22	0.02	0.00	30.22	0.02
3750	59.09	0.20	0.00	59.09	0.20	30.26	0.02	0.00	30.26	0.02
3760	59.20	0.20	0.00	59.20	0.20	30.30	0.02	0.00	30.30	0.02
3770	59.32	0.20	0.00	59.32	0.20	30.33	0.02	0.00	30.33	0.02
3780	59.43	0.20	0.00	59.43	0.20	30.37	0.02	0.00	30.37	0.02
3790	59.54	0.20	0.00	59.54	0.20	30.41	0.02	0.00	30.41	0.02
3800	59.66	0.20	0.00	59.66	0.20	30.45	0.02	0.00	30.45	0.02
3810	59.77	0.20	0.00	59.77	0.20	30.49	0.02	0.00	30.49	0.02
3820	59.89	0.19	0.00	59.89	0.19	30.53	0.02	0.00	30.53	0.02
3830	60.00	0.19	0.00	60.00	0.19	30.56	0.02	0.00	30.56	0.02
3840	60.12	0.19	0.00	60.12	0.19	30.60	0.02	0.00	30.60	0.02
3850	60.23	0.19	0.00	60.23	0.19	30.64	0.02	0.00	30.64	0.02
3860	60.34	0.19	0.00	60.34	0.19	30.68	0.02	0.00	30.68	0.02
3870	60.46	0.19	0.00	60.46	0.19	30.72	0.02	0.00	30.72	0.02

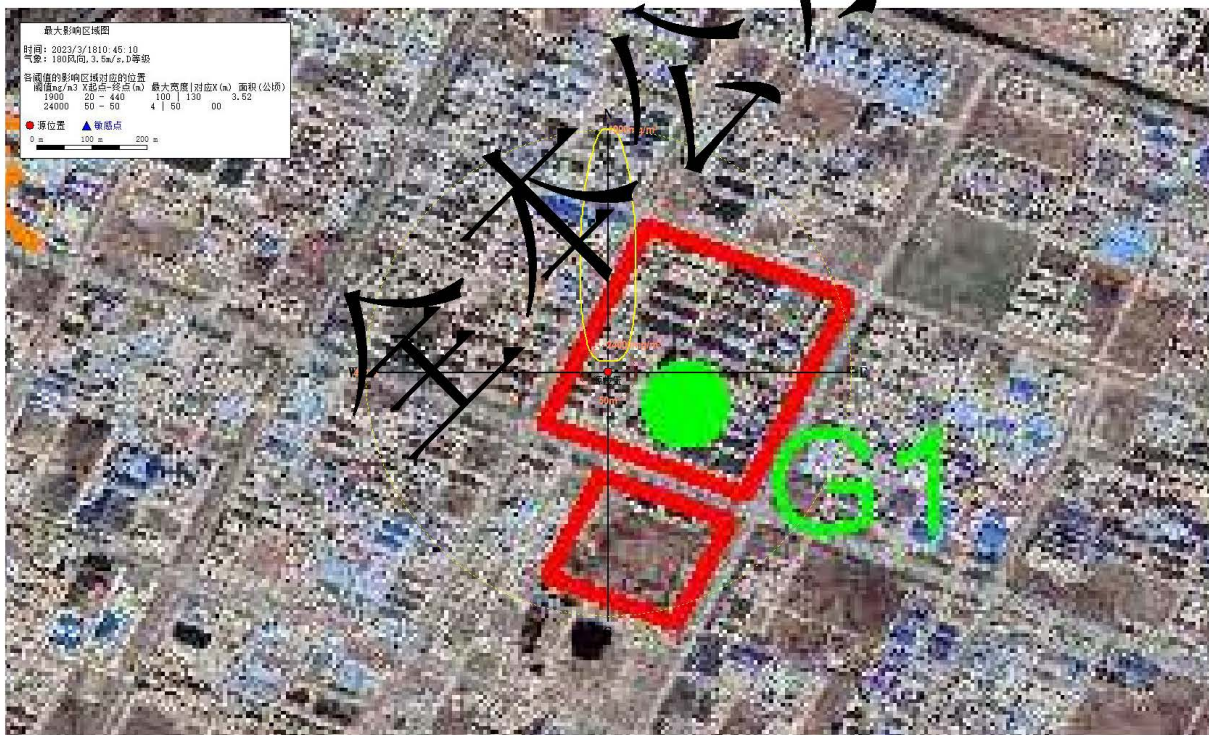
距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
3880	60.57	0.19	0.00	60.57	0.19	30.75	0.02	0.00	30.75	0.02
3890	60.69	0.19	0.00	60.69	0.19	30.79	0.02	0.00	30.79	0.02
3900	60.80	0.19	0.00	60.80	0.19	30.83	0.02	0.00	30.83	0.02
3910	60.91	0.18	0.00	60.91	0.18	30.87	0.02	0.00	30.87	0.02
3920	61.03	0.18	0.00	61.03	0.18	30.91	0.02	0.00	30.91	0.02
3930	61.14	0.18	0.00	61.14	0.18	30.94	0.02	0.00	30.94	0.02
3940	61.25	0.18	0.00	61.25	0.18	30.98	0.02	0.00	30.98	0.02
3950	61.37	0.18	0.00	61.37	0.18	31.02	0.02	0.00	31.02	0.02
3960	61.48	0.18	0.00	61.48	0.18	31.06	0.02	0.00	31.06	0.02
3970	61.59	0.18	0.00	61.59	0.18	31.09	0.02	0.00	31.09	0.02
3980	61.71	0.18	0.00	61.71	0.18	31.13	0.02	0.00	31.13	0.02
3990	61.82	0.18	0.00	61.82	0.18	31.17	0.02	0.00	31.17	0.02
4000	61.93	0.18	0.00	61.93	0.18	31.21	0.02	0.00	31.21	0.02
4010	62.05	0.17	0.00	62.05	0.17	31.25	0.02	0.00	31.25	0.02
4020	62.16	0.17	0.00	62.16	0.17	31.28	0.02	0.00	31.28	0.02
4030	62.27	0.17	0.00	62.27	0.17	31.32	0.02	0.00	31.32	0.02
4040	62.39	0.17	0.00	62.39	0.17	31.36	0.02	0.00	31.36	0.02
4050	62.50	0.17	0.00	62.50	0.17	31.39	0.02	0.00	31.39	0.02
4060	62.61	0.17	0.00	62.61	0.17	31.43	0.02	0.00	31.43	0.02
4070	62.72	0.17	0.00	62.72	0.17	31.47	0.02	0.00	31.47	0.02
4080	62.84	0.17	0.00	62.84	0.17	31.51	0.02	0.00	31.51	0.02
4090	62.95	0.17	0.00	62.95	0.17	31.54	0.02	0.00	31.54	0.02
4100	63.06	0.17	0.00	63.06	0.17	31.58	0.02	0.00	31.58	0.02
4110	63.18	0.16	0.00	63.18	0.16	31.62	0.02	0.00	31.62	0.02
4120	63.29	0.16	0.00	63.29	0.16	31.66	0.02	0.00	31.66	0.02
4130	63.40	0.16	0.00	63.40	0.16	31.69	0.02	0.00	31.69	0.02
4140	63.51	0.16	0.00	63.51	0.16	31.73	0.02	0.00	31.73	0.02
4150	63.63	0.16	0.00	63.63	0.16	31.77	0.02	0.00	31.77	0.02
4160	63.74	0.16	0.00	63.74	0.16	31.80	0.02	0.00	31.80	0.02
4170	63.85	0.16	0.00	63.85	0.16	31.84	0.02	0.00	31.84	0.02
4180	63.96	0.16	0.00	63.96	0.16	31.88	0.02	0.00	31.88	0.02
4190	64.07	0.16	0.00	64.07	0.16	31.92	0.02	0.00	31.92	0.02
4200	64.19	0.16	0.00	64.19	0.16	31.95	0.02	0.00	31.95	0.02
4210	64.30	0.16	0.00	64.30	0.16	31.99	0.02	0.00	31.99	0.02
4220	64.41	0.16	0.00	64.41	0.16	32.03	0.02	0.00	32.03	0.02
4230	64.52	0.15	0.00	64.52	0.15	32.06	0.02	0.00	32.06	0.02
4240	64.63	0.15	0.00	64.63	0.15	32.10	0.02	0.00	32.10	0.02
4250	64.75	0.15	0.00	64.75	0.15	32.14	0.02	0.00	32.14	0.02
4260	64.86	0.15	0.00	64.86	0.15	32.17	0.02	0.00	32.17	0.02
4270	64.97	0.15	0.00	64.97	0.15	32.21	0.02	0.00	32.21	0.02
4280	65.08	0.15	0.00	65.08	0.15	32.25	0.02	0.00	32.25	0.02

距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4290	65.19	0.15	0.00	65.19	0.15	32.28	0.02	0.00	32.28	0.02
4300	65.31	0.15	0.00	65.31	0.15	32.32	0.02	0.00	32.32	0.02
4310	65.42	0.15	0.00	65.42	0.15	32.36	0.02	0.00	32.36	0.02
4320	65.53	0.15	0.00	65.53	0.15	32.39	0.02	0.00	32.39	0.02
4330	65.64	0.15	0.00	65.64	0.15	32.43	0.02	0.00	32.43	0.02
4340	65.75	0.15	0.00	65.75	0.15	32.47	0.02	0.00	32.47	0.02
4350	65.86	0.15	0.00	65.86	0.15	32.50	0.02	0.00	32.50	0.02
4360	65.97	0.14	0.00	65.97	0.14	32.54	0.02	0.00	32.54	0.02
4370	66.09	0.14	0.00	66.09	0.14	32.58	0.02	0.00	32.58	0.02
4380	66.20	0.14	0.00	66.20	0.14	32.61	0.02	0.00	32.61	0.02
4390	66.31	0.14	0.00	66.31	0.14	32.65	0.02	0.00	32.65	0.02
4400	66.42	0.14	0.00	66.42	0.14	32.69	0.02	0.00	32.69	0.02
4410	66.53	0.14	0.00	66.53	0.14	32.72	0.02	0.00	32.72	0.02
4420	66.64	0.14	0.00	66.64	0.14	32.76	0.02	0.00	32.76	0.02
4430	66.75	0.14	0.00	66.75	0.14	32.80	0.02	0.00	32.80	0.02
4440	66.86	0.14	0.00	66.86	0.14	32.83	0.01	0.00	32.83	0.01
4450	66.97	0.14	0.00	66.97	0.14	32.87	0.01	0.00	32.87	0.01
4460	67.08	0.14	0.00	67.08	0.14	32.91	0.01	0.00	32.91	0.01
4470	67.20	0.14	0.00	67.20	0.14	32.94	0.01	0.00	32.94	0.01
4480	67.31	0.14	0.00	67.31	0.14	32.98	0.01	0.00	32.98	0.01
4490	67.42	0.14	0.00	67.42	0.14	33.02	0.01	0.00	33.02	0.01
4500	67.53	0.14	0.00	67.53	0.14	33.05	0.01	0.00	33.05	0.01
4510	67.64	0.13	0.00	67.64	0.13	33.09	0.01	0.00	33.09	0.01
4520	67.75	0.13	0.00	67.75	0.13	33.12	0.01	0.00	33.12	0.01
4530	67.86	0.13	0.00	67.86	0.13	33.16	0.01	0.00	33.16	0.01
4540	67.97	0.13	0.00	67.97	0.13	33.20	0.01	0.00	33.20	0.01
4550	68.08	0.13	0.00	68.08	0.13	33.23	0.01	0.00	33.23	0.01
4560	68.19	0.13	0.00	68.19	0.13	33.27	0.01	0.00	33.27	0.01
4570	68.30	0.13	0.00	68.30	0.13	33.31	0.01	0.00	33.31	0.01
4580	68.41	0.13	0.00	68.41	0.13	33.34	0.01	0.00	33.34	0.01
4590	68.52	0.13	0.00	68.52	0.13	33.38	0.01	0.00	33.38	0.01
4600	68.63	0.13	0.00	68.63	0.13	33.42	0.01	0.00	33.42	0.01
4610	68.74	0.13	0.00	68.74	0.13	33.45	0.01	0.00	33.45	0.01
4620	68.85	0.13	0.00	68.85	0.13	33.49	0.01	0.00	33.49	0.01
4630	68.96	0.13	0.00	68.96	0.13	33.52	0.01	0.00	33.52	0.01
4640	69.07	0.13	0.00	69.07	0.13	33.56	0.01	0.00	33.56	0.01
4650	69.18	0.13	0.00	69.18	0.13	33.60	0.01	0.00	33.60	0.01
4660	69.29	0.13	0.00	69.29	0.13	33.63	0.01	0.00	33.63	0.01
4670	69.40	0.13	0.00	69.40	0.13	33.67	0.01	0.00	33.67	0.01
4680	69.51	0.13	0.00	69.51	0.13	33.71	0.01	0.00	33.71	0.01
4690	69.62	0.12	0.00	69.62	0.12	33.74	0.01	0.00	33.74	0.01

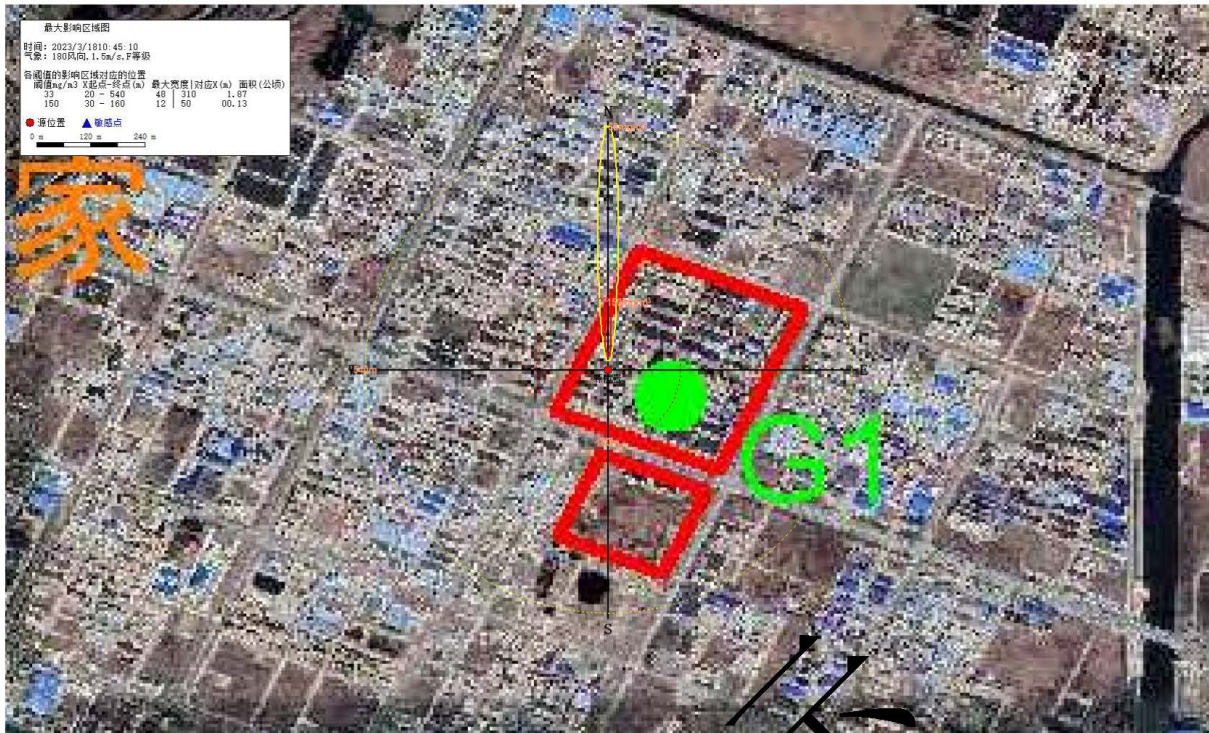
距离 (m)	发生地最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
4700	69.73	0.12	0.00	69.73	0.12	33.78	0.01	0.00	33.78	0.01
4710	69.84	0.12	0.00	69.84	0.12	33.82	0.01	0.00	33.82	0.01
4720	69.95	0.12	0.00	69.95	0.12	33.85	0.01	0.00	33.85	0.01
4730	70.06	0.12	0.00	70.06	0.12	33.89	0.01	0.00	33.89	0.01
4740	70.17	0.12	0.00	70.17	0.12	33.93	0.01	0.00	33.93	0.01
4750	70.28	0.12	0.00	70.28	0.12	33.97	0.01	0.00	33.97	0.01
4760	70.39	0.12	0.00	70.39	0.12	34.00	0.01	0.00	34.00	0.01
4770	70.50	0.12	0.00	70.50	0.12	34.04	0.01	0.00	34.04	0.01
4780	70.61	0.12	0.00	70.61	0.12	34.08	0.01	0.00	34.08	0.01
4790	70.71	0.12	0.00	70.71	0.12	34.11	0.01	0.00	34.11	0.01
4800	70.82	0.12	0.00	70.82	0.12	34.15	0.01	0.00	34.15	0.01
4810	70.93	0.12	0.00	70.93	0.12	34.19	0.01	0.00	34.19	0.01
4820	71.04	0.12	0.00	71.04	0.12	34.22	0.01	0.00	34.22	0.01
4830	71.15	0.12	0.00	71.15	0.12	34.25	0.01	0.00	34.26	0.01
4840	71.26	0.12	0.00	71.26	0.12	34.30	0.01	0.00	34.30	0.01
4850	71.37	0.12	0.00	71.37	0.12	34.33	0.01	0.00	34.33	0.01
4860	71.48	0.12	0.00	71.48	0.12	34.37	0.01	0.00	34.37	0.01
4870	71.59	0.12	0.00	71.59	0.12	34.41	0.01	0.00	34.41	0.01
4880	71.70	0.12	0.00	71.70	0.12	34.44	0.01	0.00	34.44	0.01
4890	71.81	0.12	0.00	71.81	0.12	34.48	0.01	0.00	34.48	0.01
4900	71.91	0.12	0.00	71.91	0.12	34.51	0.01	0.00	34.51	0.01
4910	72.02	0.11	0.00	72.02	0.11	34.55	0.01	0.00	34.55	0.01
4920	72.13	0.11	0.00	72.13	0.11	34.59	0.01	0.00	34.59	0.01
4930	72.24	0.11	0.00	72.24	0.11	34.62	0.01	0.00	34.62	0.01
4940	72.35	0.11	0.00	72.35	0.11	34.66	0.01	0.00	34.66	0.01
4950	72.46	0.11	0.00	72.46	0.11	34.70	0.01	0.00	34.70	0.01
4960	72.57	0.11	0.00	72.57	0.11	34.73	0.01	0.00	34.73	0.01
4970	72.68	0.11	0.00	72.68	0.11	34.77	0.01	0.00	34.77	0.01
4980	72.78	0.11	0.00	72.78	0.11	34.81	0.01	0.00	34.81	0.01
4990	72.89	0.11	0.00	72.89	0.11	34.84	0.01	0.00	34.84	0.01
5000	73.00	0.11	0.00	73.00	0.11	34.88	0.01	0.00	34.88	0.01



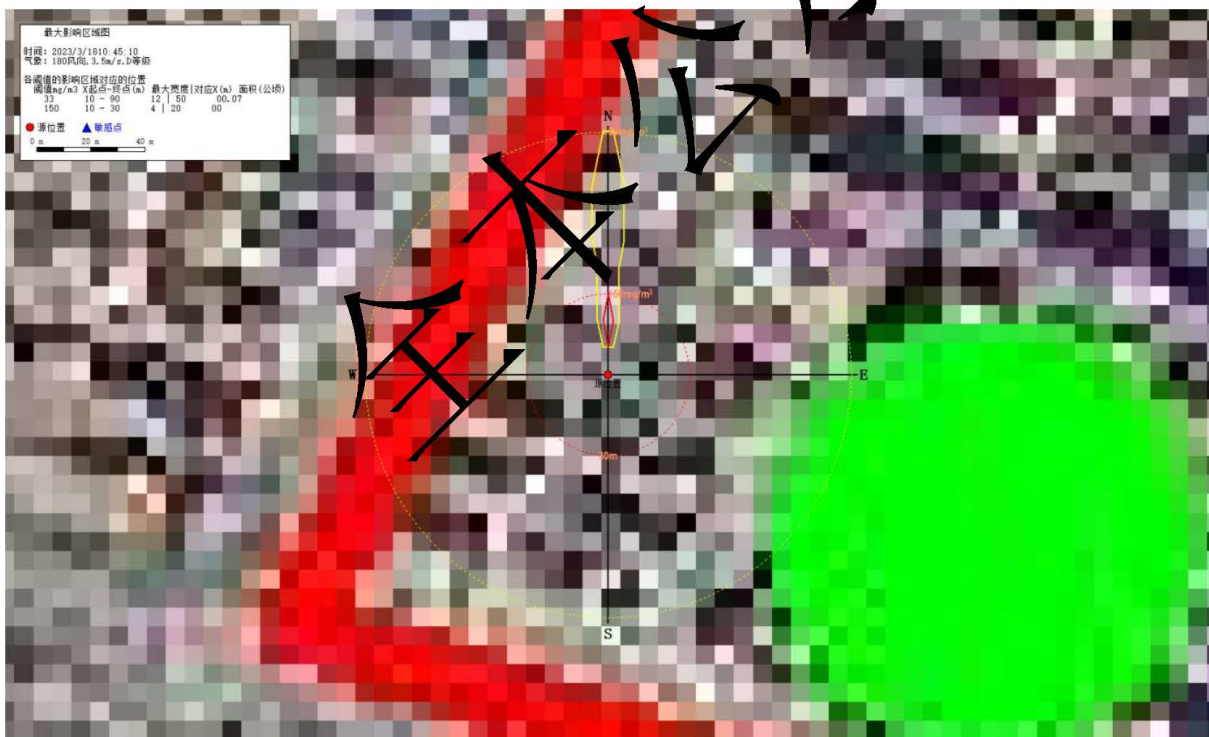
最不利气象条件—泄漏（泄漏二氯甲烷）



最常见气象条件—泄漏（泄漏二氯甲烷）



最不利气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生氯化氢）



最常见气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生氯化氢）



最常见气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生光气）



最不利气象条件—火灾爆炸次伴生（次伴生光气）

图 6.9.4-3 危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.3-8。

表 6.9.4-14 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (泄漏二氯甲烷) (mg/m^3)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n
1	海印寺	14.9	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	14.9	88.3	15	0.00	0.00	88.30	87.10	32.50	3.04
2	四海之家	5.88	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.88	87.6	15	0.00	0.00	87.60	87.00	37.20	3.89
3	洋口村	14.9	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	14.9	88.3	15	0.00	0.00	88.30	87.10	32.50	3.04

表 6.9.4-15 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (次伴生氯化氢) (mg/m^3)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n
1	海印寺	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	10	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
2	四海之家	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	10	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
3	洋口村	0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	10	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

表 6.9.4-16 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (次伴生光气) (mg/m^3)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	最大浓度	时间 (min)	5mi n	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n
1	海印寺	0.03	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
2	四海之家	0.02	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
3	洋口村	0.03	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	10	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

由预测结果可知，二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为60m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为1130m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为50m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为440m。

二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生氯化氢，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为160m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为540m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为30m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为90m。

二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生光气，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为950m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为1550m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为210m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为360m。

最不利气象条件下，二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏、二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生氯化氢、光气对周边敏感目标造成一定影响，但均未到达毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，向园区及当地生态环境部门汇报突发情况，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.9.4.2地表水环境风险影响预测与评价

(1) 预测模型

本次地表水环境风险影响预测主要考虑雨水阀门切换系统发生故障导致初期雨水经雨水管网排入北匡河的影响。

初期雨水主要污染物为氟化物，排放时间为 15min，初期雨水量 326.7m³，初期雨水中氟化物浓度为 50mg/L。本次主要特征污染因子为氟化物，本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m³/s；

(2) 预测范围及预测因子

①预测范围：雨水管网排口至北匡河。

②预测因子：氟化物。

(3) 水文特征

雨水管网排放点位于中心河，北匡河位于项目所在地北侧，河宽大约 10m，流速大约在 0.05m/s，深度约 2m，排放点距下游水闸约 1000 米。北匡河水文条件参数取值如表 6.9.4-9 所示。

表 6.9.4-9 各参数取值

参数	指标	备注说明
C _p (mg/L)	50	雨水中含氟化物浓度
Q _p (m ³ /s)	0.363	初期雨水 15min 流入北匡河 326.7m ³
u(m/s)	0.05	北匡河流速
Q _h (m ³ /s)	1	根据流速、平均断面面积计算
T(min)	15	初期雨水排放时间

(4) 预测工况

降雨期间，厂区雨水阀门切换装置发生故障，导致初期雨水未经处理直接排入北匡河，对北匡河造成污染，初期雨水排放时间为 15min，初期雨

水量 326.7m³，初期雨水中氟化物浓度为 50mg/L。

(5) 终点浓度值的选取

北匡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，氟化物浓度标准为 1.5mg/L。

(6) 预测结果分析

根据上文建立的河流一维稳态岸边排放模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，初期雨水经雨水管网排入北匡河事故时，预测对北匡河的污染物浓度的贡献值情况。

表 6.9.4-10 初期雨水对北匡河中氟化物浓度贡献情况

距项目所在地位置	平均浓度贡献值(mg/L)
	氟化物
下游 100m	12.139
下游 1000m	5.275
下游 3000m	0.828

根据上述一维风险预测结果显示，在 3000m 处最大浓度增量为 0.828mg/L，占标率为 55.2%，对北匡河水质有一定的影响。

由于北匡河河宽小，水流慢，水动力较差，当本项目初期雨水排入北匡河，对北匡河水质有一定的影响。项目建成后，应加强雨水阀门切换装置管理，对初期雨水进行有效收集，初期雨水经厂内污水处理站处理，杜绝初期雨水直接进入周边地表水体造成环境污染。

非降雨期间应确保雨水排口处于常闭状态，设置符合要求的事事故应急池及应急设施，定期按照突发环境事件应急预案的要求开展应急演练，提高风险防范和应急处置水平。

若发生废水泄漏事故，在未将泄漏液体及时导入事故应急池、且雨水排口未关闭的极端不利情形下，将导致废水直接外排事故，应立即按照突发环境事件应急预案要求采取应急措施，立即切断雨水排口，并对厂界进行封堵，防止泄漏液体流出厂外。将泄漏的液体逐步导入厂内事故应急池内，并立即向园区及生态环境主管部门、应急管理部门汇报，采取相应的应急措施，将对环境的不利影响控制在较低水平。

6.9.4.3地下水环境风险影响预测与评价

事故情形下，地下水预测相关内容详见报告 6.5 节地下水环境影响预测于评价章节。

6.9.5源强及预测结果汇总

由上述分析可知，建设项目事故源强及事故后果基本信息表详见表 6.9.5-1。

全本公示

表 6.9.5-1 拟建项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析								
代表性风险事故情形描述		无水氯化氢储罐氯化氢泄漏事故						
环境风险类型		泄漏						
事故后果预测								
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件		
				最远影响距离/m	到达时间/min	最远影响距离/m	到达时间/min	
	氯化氢	毒性终点浓度-1	36	560	6.22	160	0.76	
		毒性终点浓度-2	20	800	8.89	220	1.05	
		敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		海印寺	/	/	4.63	/	/	5.04
		四海之家	/	/	3.4	/	/	4.7
洋口村	/	/	4.63	/	/	5.04		
代表性风险事故情形描述		五氯化磷遇水次伴生氯化氢事故						
环境风险类型		遇水爆炸次伴生						
事故后果预测								
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件		
				最远影响距离/m	到达时间/min	最远影响距离/m	到达时间/min	
	氯化氢	毒性终点浓度-1	150	120	3.84	20	0.22	
		毒性终点浓度-2	33	420	9.88	80	0.62	
敏感目标名称		最不利气象条件			发生地最常见气象条件			

			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		海印寺	/	/	1.65	/	/	0.13
		四海之家	/	/	1.28	/	/	0.11
		洋口村	/	/	1.65	/	/	0.13
代表性风险事故情形描述		二氯甲烷储罐二氯甲烷泄漏事故						
环境风险类型		环境风险类型						
事故后果预测								
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最不利气象条件			发生地最常见气象条件	
				最远影响距离/m	到达时间/min	最远影响距离/m	到达时间/min	
	二氯甲烷	毒性终点浓度-1	14000	0	9.28	50	7.75	
		毒性终点浓度-2	1900	1130	33.64	440	9.67	
		敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		海印寺	/	/	14.9	/	/	88.3
四海之家	/	/	5.88	/	/	87.6		
洋口村	/	/	14.9	/	/	88.3		
代表性风险事故情形描述		二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生事故						
环境风险类型		遇高温热分解次伴生						
事故后果预测								
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件		
				最远影响距离/m	到达时间/min	最远影响距离/m	到达时间/min	
	氯化氢	毒性终点浓度-1	150	160	18.17	30	15.12	

		毒性终点浓度-2	33	540	25.7	90	15.37	
		敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		海印寺	/	/	0	/	/	0.04
		四海之家	/	/	0	/	/	0.04
		洋口村	/	/	0	/	/	0.04
大气	危险物质	指标	浓度值/(mg/m ³)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件		
				最远影响距离/m	到达时间/min	最远影响距离/m	到达时间/min	
		毒性终点浓度-1	3	950	23.29	210	15.86	
		毒性终点浓度-2	1.2	1550	31.91	360	16.47	
	光气	敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件		
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
			海印寺	/	/	0.03	/	/
		四海之家	/	/	0.02	/	/	0.02
	洋口村	/	/	0.03	/	/	0.02	
地表水	危险物质	地表水环境影响						
	氟化物	受纳水体名称	最远超标距离/m			最远超标距离达到时间/h		
		北匡河	2300			/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)		
	江苏小洋口国家级海洋公园	/	/	/	/			
地下水	危险物质	地下水环境影响						
	高锰酸盐指数	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)		
		厂区边界	/	/	/	78.6		

		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		无	/	/	/	/
	氟化物	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		厂区边界	5100	6800	/	3000
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
无	/	/	/	/		

全本公示

6.9.6环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查表详见表 6.9.6-1。

表 6.9.6-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	五氯化磷	氢氟酸	氟化氢	盐酸	氨	硫化氢	氯化氢	危险废物	高氟废水	二氯甲烷
		存在总量/t	347.99	336	581.38	1438.4	0.0004	0.0002	1.502	140.567	46.979	377.36
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2000</u> 人					5km 范围内人口数 <u>25780</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) <u>1</u> 人									
		地表水	地表水功能敏感性					F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	环境敏感目标分级					S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
	地下水功能敏感性					G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	包气带防污性能					D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
		Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
		P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>					E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>			IV <input type="checkbox"/>		IV- <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>				
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>					易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>								
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>				地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>					AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测结果	最不利气象条件下、常见气象条件下,无水氟化氢泄漏后,氟化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>160m、36m</u> ; 五氯化磷遇水反应次伴生产生氯化氢,氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>150m、20m</u> ; 二氯甲烷泄漏后,二氯甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>60m、50m</u> ; 二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生产生氯化氢,氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>160m、30m</u> ; 二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生产生光气,光气大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>950m、210m</u> 最不利气象条件下、常见气象条件下,无水氟化氢泄漏后,氟化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>800m、220m</u> ; 五氯化磷遇水反应次伴生产生氯化氢,氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>420m、80m</u> ; 二氯甲烷泄漏后,二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1130m、440m</u> ; 二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生产生氯化氢,氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>540</u>										

工作内容		完成情况	
			m、90 m; 二氯甲烷泄漏遇高温热分解次伴生产产生光气, 光气大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1550 m、360 m
	地表水	最近环境敏感目标江苏小洋口国家级海洋公园, 到达时间/h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 5100d	
		最近环境敏感目标/, 到达时间/d	
重点风险防范措施	建设项目从大气、事故废水、地下水等方面明确防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与园区对接、联动的风险防范体系		
评价结论与建议	综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度, 采取措施进一步缓解环境风险, 并开展环境影响后评价。		
注: “□”为勾选, “_____”为填写项			

6.10 碳排放环境影响

6.10.1 总则

6.10.1.1 评价指标

本项目碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

6.10.1.2 评价范围

以九九久全厂为核算边界, 具体核算范围包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统, 其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等, 附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位。

6.10.1.3 建设项目碳排放政策符合性分析

(1) 与《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)相符性分析

文件规定: (四) 推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计, 建设绿色制造体系。大力发展再制造产业, 加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地, 促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产,

依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。

本项目属于化工建设项目，选址位于如东县洋口化学工业园西区，项目采取先进工艺，推行产品绿色设计，落实排污许可制度及清洁生产审核制度，危废委托有资质单位安全处置，符合文件要求。

(2) 与《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)相符性分析

文件规定：1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，

按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

本项目属于化工建设项目，属于“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，选址位于如东县洋口化学工业园西区，项目采取先进节能工艺，推行产品绿色设计，使用电力、蒸汽，落实排污许可制度及清洁生产审核制度，危废委托有资质单位安全处，符合文件要求。

(3)与《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》(苏政发〔2022〕88号)相关条款相符性分析

本项目与《省政府关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》(苏政发〔2022〕88号)相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与苏政发〔2022〕88号文的相关要求相符。

表 6.10.1-1 与苏政发〔2022〕88号文相符性分析

	文件要求	相符性分析
三、重点任务（二）工业领域达峰专项行动	1.大力推动产业绿色低碳转型。加快推动传统产业绿色低碳转型，大力推动绿色低碳制造体系建设，积极推进工厂、园区、供应链等领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。深度推进传统制造业节能减排、两化融合、产品结构调整和工艺技术创新，加快数字产业化和产业数字化。大力培育绿色低碳产业，积极发展战略性新兴产业，实施战略性新兴产业集群发展工程、龙头保链工程。推动新兴技术与绿色低碳产业深度融合，加快形成新技术、新产品、新业态、新模式。	本项目采取先进节能工艺，推行产品绿色设计，使用电力、蒸汽，落实排污许可制度及清洁生产审核制度，危废委托有资质单位处置，积极推进绿色低碳转型。
	2.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。强化源头管控，严格落实国家产能控制政策，未纳入国家相关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烧项目。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换。研究制定我省高耗能高排放项目管理目录，对高耗能高排放项目实行清单管理、分类处置，建立完善能耗预警机制。提升能耗准入标准，加强生态环境准入	本项目为化工建设项目，属于“两高”项目，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求；本项目为无机盐制造项目，不属于炼油、乙烯、对二甲苯、煤制烯烧项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目；本项目不属于淘汰

	<p>管理，严格控制新上高耗能高排放项目。强化长效管理，推进高耗能行业绿色制造和清洁生产，对能源消耗占比高的钢铁、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）、炼油、乙烯、合成氨等重点行业和数据中心组织实施节能降碳改造，依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品，大幅提升行业整体能效水平。完善高耗能高排放项目能耗定期调度机制和用能情况报送机制，及时梳理汇总重点用能单位在线监测数据。高耗能高排放项目建成后，要切实依规做好项目的节能审查验收工作，确保达到相关规范标准和设计要求。</p>	<p>落后产能、落后工艺、落后产品； 本项目建成后，将切实依规做好项目的节能审查验收工作，确保达到相关规范标准和设计要求。</p>
	<p>3.推动重点工业行业碳达峰行动。……石化化工行业方面，严控新建氮肥、磷肥、电石、氯碱、纯碱、黄磷等初级加工项目，严控新增炼油产能，安全有序推进国家石化产业基地建设。瞄准高端化工新材料加快推动产品结构调整，积极发展精馏系统综合提效降碳、碳捕集与利用等新型技术。建材行业方面，加快建材行业低效产能退出，引导建材产品向轻型化、集约化、制品化转型，进一步提升绿色建材、特种玻璃等高端品种比重。加快推动玻璃生产企业天然气能源替换，逐步提高全省建材行业清洁能源消费比重。提升重点行业企业和产业链数字化水平，探索构建行业企业碳评价体系，推动行业碳足迹追踪与碳核算工业互联网服务平台建设先行先试。</p>	<p>本项目为无机盐制造项目，不属于氮肥、磷肥、电石、氯碱、纯碱、黄磷等初级加工项目。</p>
<p>（三）能源绿色低碳转型专项行动</p>	<p>2.严控化石能源消费。严格控制煤炭消费和新增耗煤项目，有序淘汰煤电落后产能，严禁新增自备煤电机组。大力推动煤电节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，力争实现发电煤耗逐年下降。合理布点实施热电联产，推动大机组供热改造。有序推进电代油、电代气和煤改气、油改气工作，严格控制油品消费，保持天然气适度增长。</p>	<p>本项目使用电力、蒸汽作为主要能源，不涉及煤炭消费。</p>

（4）与《关于印发〈江苏省工业领域及重点行业碳达峰实施方案〉的通知》（苏工信节能〔2023〕16号）相关条款相符性分析

本项目与《关于印发〈江苏省工业领域及重点行业碳达峰实施方案〉的通知》（苏工信节能〔2023〕16号）相关条款相符性分析见下表。经分析，本项目建设与苏工信节能〔2023〕16号文的相关要求相符。

表 6.10.1-2 与苏工信节能〔2023〕16号文相符性分析

	文件要求	相符性分析
<p>三、主要任务（一）深度调整产业结构，加快低碳转型</p>	<p>2、坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监管、用能预警。严格落实省委、省政府坚决遏制“两高”项目盲目发展的部署和要求，定期开展“两高”项目的梳理排查。提高“两高”项目能耗准入标准，加强生态环境准入管理，严格控制新上“两高”项目，新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到国际先进水平，对行业产能已饱和的拟建“两高”项目须落实能耗不少于1.2倍减量替代政策，以后逐步对“两高”项目全面推行。对能耗强度不降反升的地区“两高”项目实行缓批限批，强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。</p>	<p>本项目为化工建设项目，属于“两高”项目，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。对照《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修改）、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020年本），本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不含有目录中要求淘汰的设备。</p>
<p>四、重点行业达峰行动（二）石化化工</p>	<p>1、严控低端产能。严格管控氮肥、磷肥、电石、烧碱、纯碱、黄磷等新增产能，加快推动低端低效产能清退，切实控制总量规模，不断巩固和提升传统产业的竞争优势。鼓励有实力的企业开展兼并重组，实现行业资源有效配置，进一步压减过剩产能。</p> <p>2、优化产业结构。严格控制新增炼油等高耗能产业产能，抓紧落实连云港石化产业基地二期项目规划方案，加快制定徐圩石化基地碳达峰专项方案。依托炼化一体化产业、多元化原料加工产业提供的各种资源，进行深度低碳延伸加工，发展各类化工新材料、专用精细化学品等高端石化产品。瞄准航空航天、电子信息、新能源、轨道交通和国防军工等能耗低、市场好的高端化工新材料，加快推动全省石化化工行业产品结构调整。</p> <p>3、深化节能增效。调整原料结构，严格控制新增原料用煤，推动石化化工原料轻质化。挖掘节能减排潜力，鼓励企业节能升级改造，实现能量梯级利用、物料循环利用。促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，强化炼厂干气、液化气等副产气体高效利用，提高资源利用效率。</p>	<p>本项目为无机盐制造项目，不属于氮肥、磷肥、电石、烧碱、纯碱、黄磷制造项目，不属于低端落后产能项目。</p> <p>本项目采取先进节能工艺，推行产品绿色设计，使用电力、蒸汽，落实排污许可制度及清洁生产审核制度，危废委托有资质单位处置或自行焚烧处置，积极推进绿色低碳转型。</p> <p>本项目使用电力、蒸汽等清洁能源，不使用煤炭等高污染燃料；项目建成运行后，企业将积极推进节能升级改造，实现能量梯级利用、物料循环利用。</p>

结合 1.4 章节政策分析，本项目建设符合如东县洋口化学工业园规划环评的要求，符合“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合相关污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，符合相关产业政策要求，碳排放符合国家及地方碳达峰行动方案的相关要求。

6.10.2 现有项目碳排放分析

6.10.2.1 工程概况

现有项目环境管理情况见表 3.1.2-1，现有项目产品方案见表 3.2.1-2。

6.10.2.2 碳排放源分析

根据《省生态环境厅关于印发<江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（苏环办〔2021〕364号），结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、净调入电力消耗碳排放。

- 1、燃料燃烧排放，主要来自 RTO 天然气燃烧的二氧化碳排放。
- 2、工业生产过程排放，主要为焚烧炉废水燃烧转化的二氧化碳排放。
- 3、净调入电力和热力排放，主要为项目电、蒸汽折二氧化碳排放。

项目碳排放源识别具体见表 6.10.2-1。

表 6.10.2-1 现有项目碳排放源识别

排放类型		设施	温室气体	能源类型	消费量
直接排放	燃料燃烧	RTO 炉	CO ₂	天然气	54.48 万 m ³ /a
	过程排放	废水焚烧炉	CO ₂ (废水燃烧转化)	/	36000t/a
间接排放	净调入电力和热力排放	各用电设施	CO ₂	电	10692 万 kWh/a
		各用汽设施	CO ₂	蒸汽	91728t/a

6.10.2.3 碳排放源强核算

1、燃料燃烧排放

现有项目 RTO 采用天然气为燃料，消耗量为 54.48 万 m³/a，为非电力生产燃料燃烧。根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364号）附录 C，燃料燃烧产生的排放量（AE_{燃料燃烧}）计算方法见公式：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_i_{\text{燃料}} \times EF_i_{\text{燃料}})$$

式中：

i--燃料种类；

AD_{i 燃料}--第 i 种燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

EF_{i 燃料}--第 i 种燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂/t 或 tCO₂/kNm³），本

项目参考《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-碳排放评价(试行)》附录 F.1, 天然气燃料 $EF_{i \text{ 燃料}}$ 取 $2.160\text{tCO}_2/\text{kNm}^3$ 。

经计算, $AE_{\text{燃料燃烧}}=544.8 \times 2.160=1176.77\text{tCO}_2$ 。

2、工业过程排放

根据现有醇钠项目高盐废水组分含量、废水含碳物料含碳量约12%, 核算得焚烧炉废水燃烧产生的 CO_2 量为 4320tCO_2 。

3、净购入电力和热力排放

建设项目净购入电力和热力碳排放量 $AE_{\text{净购入电力和热力}}$ 计算方法见公式:

$$AE_{\text{净购入电力和热力}}=AE_{\text{净购入电力}}+AE_{\text{净购入热力}}$$

$$AE_{\text{净购入电力}}=AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$AE_{\text{净购入热力}}=AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$$AD_{\text{净购入热力}}=Mast \times (Enst - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中:

$AE_{\text{净购入电力}}$ --净购入电力碳排放量 (tCO_2);

$AE_{\text{净购入热力}}$ --净购入热力碳排放量 (tCO_2);

$AD_{\text{净购入电量}}$ --净购入电量 (MWh);

$EF_{\text{电力}}$ --电力排放因子 (tCO_2/MWh), 根据《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函〔2023〕43号), 2022 年度全国电网平均排放因子为 $0.5703\text{t CO}_2/\text{MWh}$;

$AD_{\text{净购入热力}}$ --净购入热力 (GJ);

$EF_{\text{热力}}$ --热力排放因子 (tCO_2/GJ), 取值 $0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$;

$Mast$ --蒸汽的质量, 单位为吨 (t);

$Enst$ --蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为千焦每千克 (kJ/kg), 取值 2790.4kJ/kg 。

$$AE_{\text{净购入电力}}=106920 \times 0.5703=60976.48\text{tCO}_2;$$

$$AD_{\text{净购入热力}}=91728 \times (2790.4 - 83.74) \times 10^{-3}=248276.51\text{GJ};$$

$$AE_{\text{净购入热力}}=248276.51 \times 0.11=27310.42\text{tCO}_2。$$

4、碳排放总量

$$\begin{aligned} AE_{\text{总}} &= AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业过程}} + AE_{\text{净购入电力和热力}} \\ &= 1176.77 + 4320 + 60976.48 + 27310.42 = 93783.67 \text{tCO}_2。 \end{aligned}$$

6.10.2.4 碳排放水平评价

鉴于目前江苏省尚未发布相关行业排放强度清单，本次碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元进行评价。

现有项目工业增加值约 202838.2 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标 = 93783.67tCO₂/202838.2 万元 = 0.46tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

6.10.3 扩建项目碳排放分析

6.10.3.1 碳排放源分析

根据《省生态环境厅关于印发<江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）>的通知》（苏环办〔2021〕364号），结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自净调入电力消耗碳排放。

净调入电力和热力排放，主要为项目电、蒸汽折二氧化碳排放。

项目碳排放源识别具体见表 6.10.3-1。

表 6.10.3-1 项目碳排放源识别

排放类型		设施	温室气体	能源类型	消费量
间接排放	净调入电力和热力排放	各用电设施	CO ₂	电	14850 万 kWh/a
		各用汽设施	CO ₂	蒸汽	45000t/a

6.10.3.2 碳排放源强核算

1、净购入电力和热力排放

建设项目净购入电力和热力碳排放量 AE_{净购入电力和热力} 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}}$$

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$AE_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$$AD_{\text{净购入热力}} = Mast \times (Enst - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AE_{\text{净购入电力}}$ --净购入电力碳排放量 (tCO₂)；

$AE_{\text{净购入热力}}$ --净购入热力碳排放量 (tCO₂)；

$AD_{\text{净购入电量}}$ --净购入电量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ --电力排放因子 (tCO₂/MWh)，根据《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函〔2023〕43 号)，2022 年度全国电网平均排放因子为 0.5703t CO₂/MWh；

$AD_{\text{净购入热力}}$ --净购入热力 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ --热力排放因子 (tCO₂/GJ)，取值 0.11tCO₂/GJ；

$Mast$ --蒸汽的质量，单位为吨 (t)；

$Enst$ --蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)，取值 2790.4kJ/kg。

$$AE_{\text{净购入电力}} = 148500 \times 0.5703 = 84689.55 \text{tCO}_2$$

$$AD_{\text{净购入热力}} = 45000 \times (2790.4 - 83.74) \times 10^{-3} = 121799.7 \text{GJ}$$

$$AE_{\text{净购入热力}} = 121799.7 \times 0.11 = 13398.0 \text{tCO}_2$$

2、碳排放总量

$$\begin{aligned} AE_{\text{总}} &= AE_{\text{净购入电力和热力}} \\ &= 84689.55 + 13398.0 = 98087.55 \text{tCO}_2 \end{aligned}$$

6.10.3.3 碳排放水平评价

鉴于目前江苏省尚未发布相关行业排放强度清单，本次碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元进行评价。

根据建设单位可行性研究报告，项目工业增加值约 364166 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标=98087.55tCO₂/364166 万元=0.27tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

6.10.4 碳减排措施及其可行性论证

(1) 能源利用

从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，进一步降低燃料燃烧过程中的碳排放。

变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%~85% 之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗：选用节能变压器等措施。

(2) 原料使用

拟建项目原料使用种类较为固定，企业应进一步优化工艺，提高原料转化率，减少废弃物产生。

(3) 工艺优化

进一步优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗；合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

(4) 节能减碳技术

调查和核算能源的品种、质量和价格，比较各种能源的经济性，核算热平衡和电平衡，进行能量使用的合理性分析。

系统优化缩短流程，减小工艺流程的复杂性和设备和能耗装置的数量，合理利用动力和热能，减少无谓的损耗。

根据规划条件、要求严格控制建筑密度，除要求开展防渗的区域外尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。

依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总图布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

(5) 运输方式

拟建项目部分物料通过厂内叉车运输，建议采用电动叉车。

(6) 减污降碳协同技术

同根同源同过程的性质使得实现减污降碳协同增效具有可行性，化工原料燃烧和加工利用，不仅产生二氧化碳等温室气体，也产生颗粒物、VOCs等污染物。减少化工原料使用量，在降低二氧化碳排放的同时，也可以减少常规污染物排放，企业今后应不断优化工艺，提高反应转化率，减少化工原料使用量。

6.10.5 碳排放管理与监测计划

6.10.5.1 排放清单及管理要求

(1) 排放清单

本项目碳排放污染物排放清单见表 6.10.5-1。

表 6.10.5-1 污染物排放清单

排放类型		设施	温室气体	能源类型	碳排放量 t
间接排放	净调入电力和热力排放	各用电设施	CO ₂	电	84689.55
		各用汽设施	CO ₂	蒸汽	13398.0
合计			CO ₂	/	98087.55

(2) 管理要求

1) 组织管理

① 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

② 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交

流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措​​施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2) 排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015) 中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a. 规范碳排放数据的整理和分析；b. 对数据来源进行分类整理；c. 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d. 对数据进行处理并进行统计分析；e. 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.10.5.2 监测计划

对电量、蒸汽量、天然气流量进行在线监测，记录实时数据；对含碳原辅料量生产进行台账记录（每天）。

6.10.6碳排放评价结论

综上所述，本项目符合碳排放政策，碳排放总量 98087.55tCO₂，单位工业产值碳排放指标 0.27tCO₂/万元优于行业排放参考值，采取的节能减排措施技术及经济可行，企业应加强环境管理，定期监测，项目碳排放水平可接受。

全本公示

7污染防治措施技术经济论证

7.1废气污染防治措施技术经济论证

7.1.1概述

根据生产工艺及污染源强分析，建设项目废气主要包括工艺废气（包括投料废气、水吸收废气（合成）、配制废气、粉碎废气、干燥废气、筛分废气、水吸收废气（结晶）、纯化废气、包装废气）、成品桶清洗废气、污水处理站废气、危废仓库废气、储罐废气等。

①投料废气通过管道收集后，经“布袋除尘+一级碱洗”处理；

②水吸收废气（合成）通过管道收集后，经“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理；

③配制废气通过管道收集后，经“一级水洗+一级碱洗”处理；

④粉碎废气、干燥废气、筛分废气通过管道收集后，经“布袋除尘+二级水洗”处理后经“一级水洗+一级碱洗”处理；

⑤纯化废气通过管道收集后，经“二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗”处理；

水吸收废气（结晶）通过管道收集后，经“二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理；

⑥包装废气通过集气罩收集后，经“布袋除尘”处理；

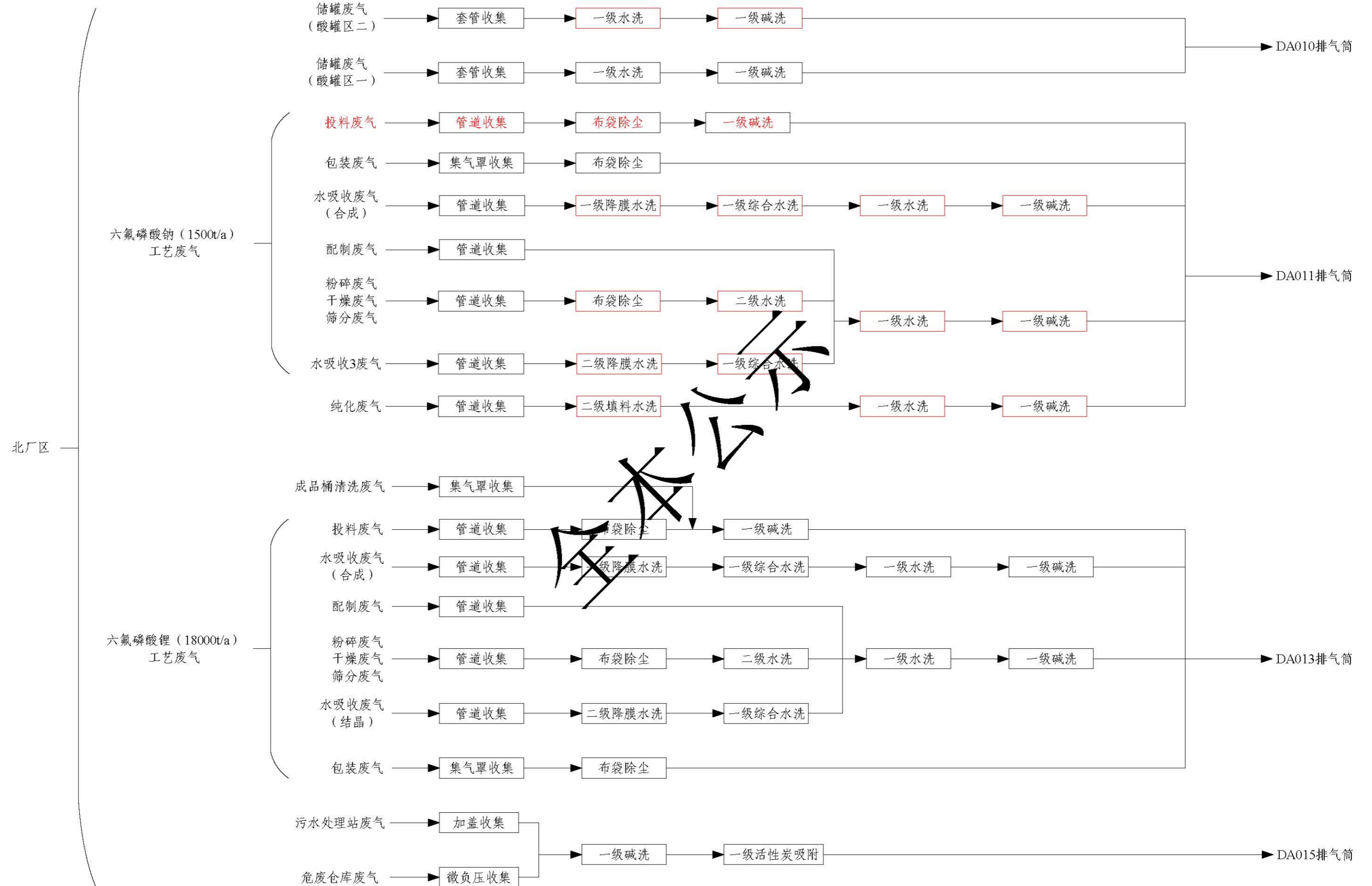
⑦储罐废气通过套管收集后，经“一级水洗+一级碱洗”处理；

⑧危废仓库废气通过微负压收集后，经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理；

⑨污水处理站废气通过加盖收集后，经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理；

⑩成品桶清洗废气通过集气罩收集后，经“一级碱洗”处理。

本项目废气处理路线见图7.1.1-1，本项目建成后全厂废气经处理路线见图7.1.1-2。



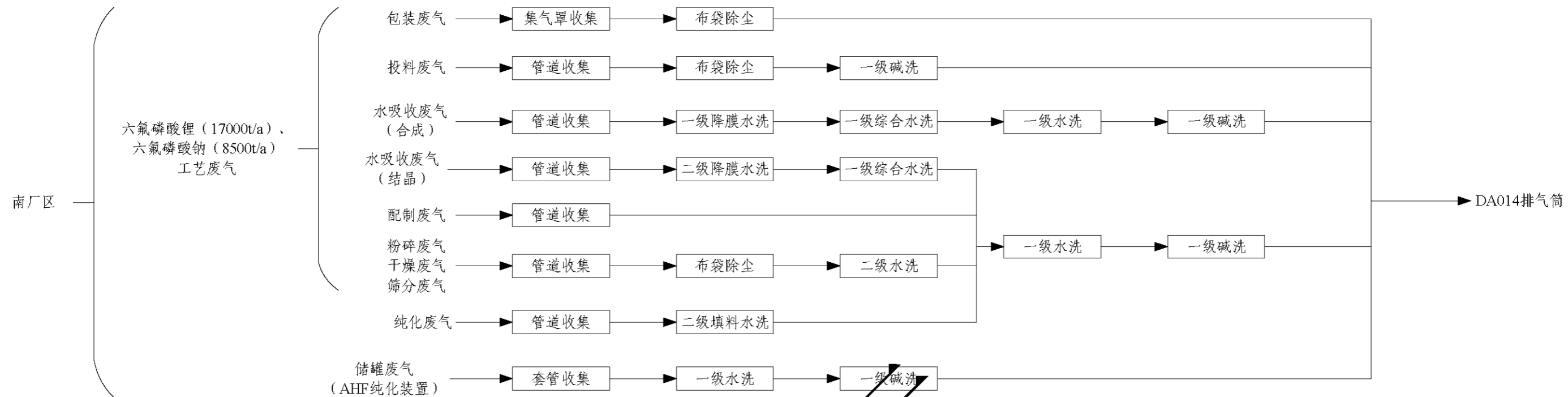
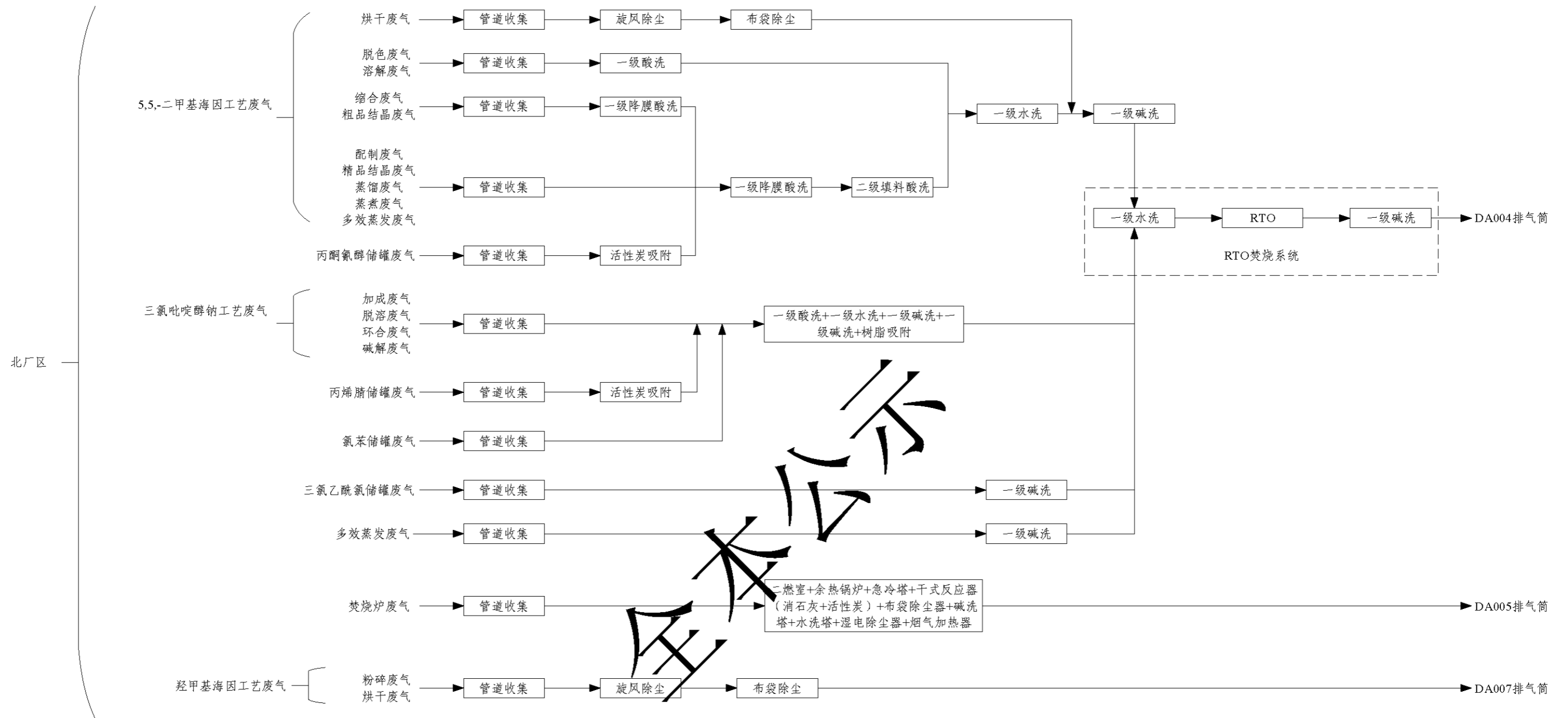
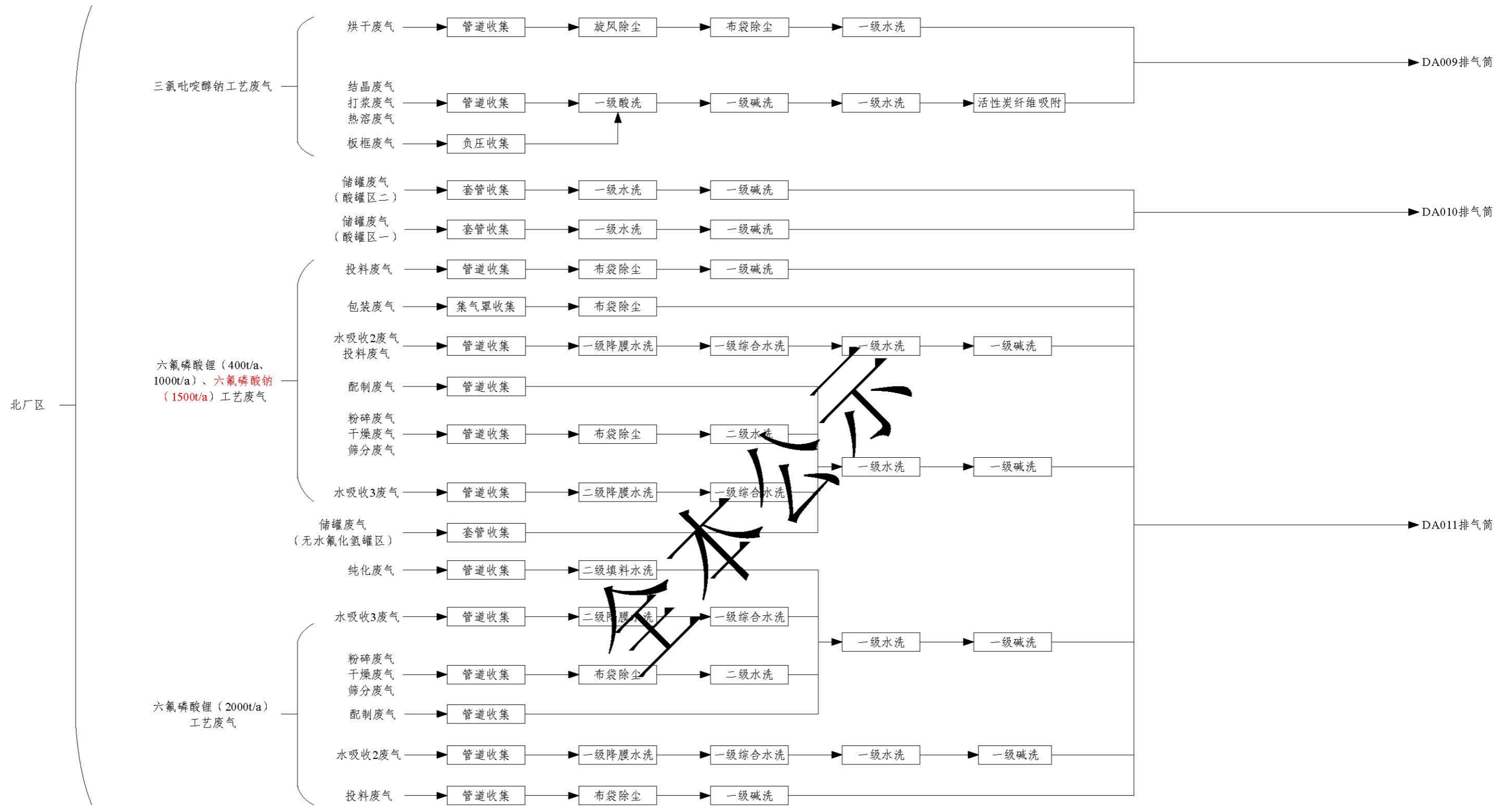


图 7.1.1-1 本项目废气处理路线图

全本公示





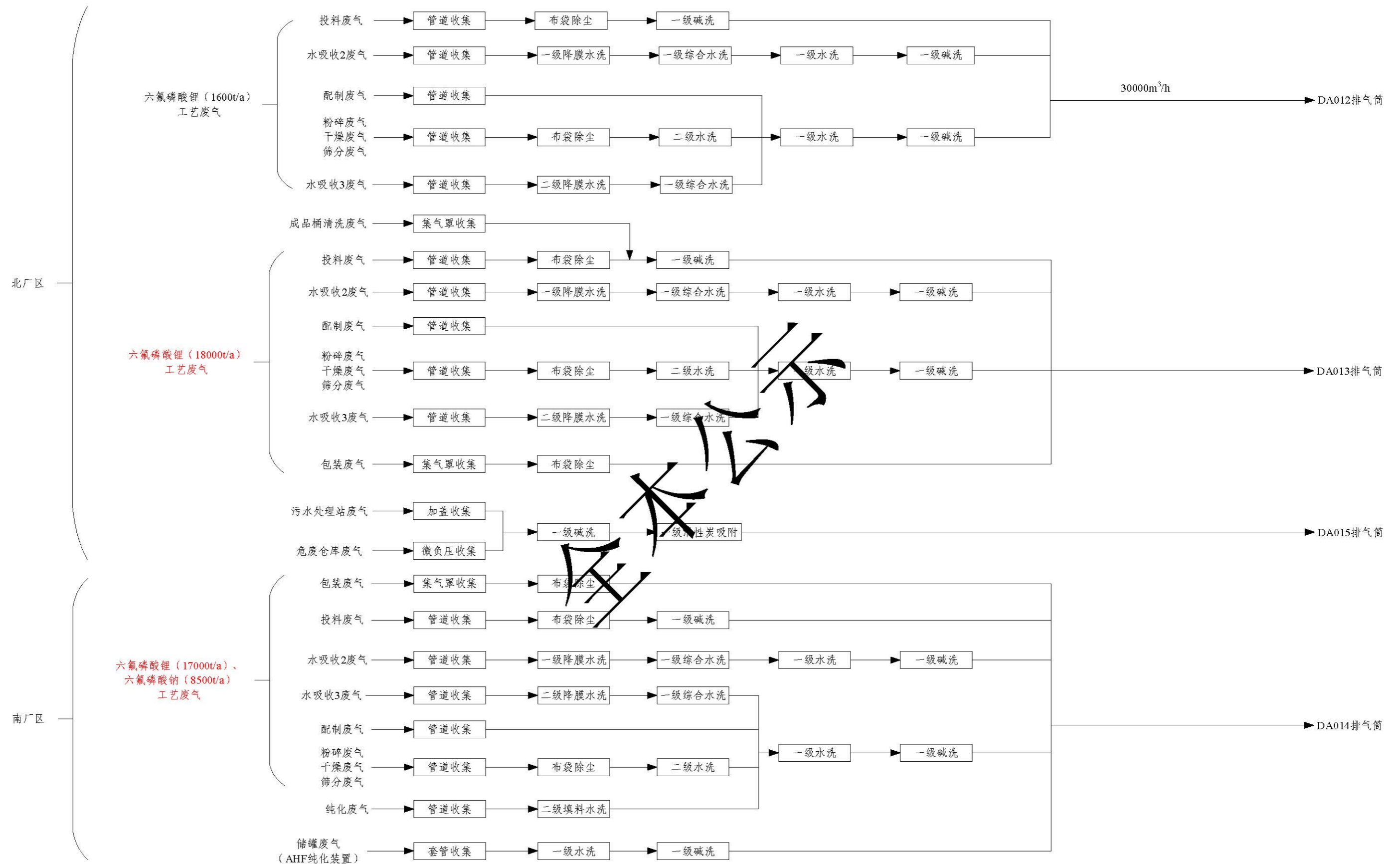


图 7.1.1-2 本项目建成后全厂废气处理路线图

7.1.2酸性废气处理可行性分析

建设项目酸性废气主要成分为 HCl、HF。

7.1.2.1工艺比选

HCl、HF 有刺激性气味，极易溶于水，在实际工程中常用湿法进行处理。HCl 废气主要处理方法有冷凝法、水吸收法、中和法等。

(1) 冷凝法

冷凝法是指根据降低有害气体的温度能使其某些成分冷凝成液体的原理，由降低温度来分离废气中有害成分的方法，称为冷凝法。主要是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

冷凝法分为接触冷凝和表面接触冷凝。

第一种，接触冷凝是被冷却的气体与冷却液或冷冻液直接接触。其优点是有益于强化传热，但冷凝液需进一步处理。接触冷凝可在喷射器、喷淋塔或气液接触塔里进行，接触塔可以是填料塔、筛板塔等。喷射式接触冷凝器喷出的水流既冷凝蒸汽，又带出废气，不必另加抽气设备。筛板式接触冷凝器与填料塔相比，单位容积的传热量大。

第二种，表面冷凝也有间接冷却，冷却壁把废气与冷却液分开，因而被冷凝的液体很纯，可以直接回收利用。所用装置有列管式冷凝器、淋洒式冷凝器以及螺旋板式冷凝器。列管式冷凝器是一种传统的标准式设备；螺旋板式冷凝器传热性能好，传热系数比列管式冷凝器高 1~3 倍，但不能耐高压。

冷凝法对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷却温度越低，有害成分越接近饱和，其去除程度越高。冷凝法有一次冷凝法和多次冷凝法之分。前者多用于净化含单一有害成分的废气。后者多用于净化含多种有害成分的废气或用于提高废气的净化效率。冷源可以是地下水、大气或特制冷源。冷凝法设备简单，操作方便，并容易回

收较纯产品，用于去除高浓度有害气体更有利。

(2) 吸收法

吸收净化法是化工废气治理方法中一种重要的、常用的方法，它是利用废气中各混合组分在选定的吸收剂中溶解度不同，或者其中某一种或多种组分与吸收剂中活性组分发生化学反应，达到将有害物从废气中分离出来，净化废气的目的的一种方法。吸收净化法不仅可以净化废气，减少或消除气态污染物向大气的排放，有时还可获取有用的副产物，例如，用水吸收氯化氢可以获取盐酸副产物。

吸收法的本质是将废气中气态污染物转移到液相，以溶解了的水合物或某种新化合物存在于液相。为避免二次污染，在选择吸收剂时，应同时考虑气态污染物被吸收后，最好能生成可回收的副产物或将其转化成为难溶的固体分离出来，实现吸收剂的再生，并循环利用。

吸收过程可分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收的主要分离原理是气态污染物在吸收剂中的不同溶解能力，而化学吸收的主要分离原理是气态污染物与吸收剂中活性组分的选择性反应能力。

根据吸收塔内部结构的不同，吸收塔可以分为填料塔、旋流板塔、喷淋塔和鼓泡塔等。其中又填料塔和旋流板塔最为常见。

(3) 中和法

中和吸收法是用碱液作为吸收剂去吸收酸性废气。工程上常用 NaOH 溶液作为碱液，吸收液需要定期更换，而更换下来的吸收液作为废水进入污水处理站。

7.1.2.2 工艺参数

根据《环境保护产品技术要求 工业废气吸收净化装置》(HJ/T 387-2007)，吸收净化装置对氯化氢、氟化物的吸收效率 $\geq 90\%$ ，HCl、HF 经“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后氯化氢、氟化物浓度低于排放标准 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足排放标准要求。

① 一级降膜水洗+一级综合水洗

降膜水吸收、综合水吸收采用降膜吸收器，由气液分布器、吸收冷却段和气液分离器三部分组成。石墨降膜吸收反应器是液体在重力作用下沿壁下降形成薄膜并与气体进行逆流或并流接触的一种吸收反应器。沿壁面下降的液膜可在圆管的内壁形成，气膜和液膜互相不贯通，设备压降小，允许有较高的气体负荷；降膜很薄并能在膜的表面产生特殊的波动，且气相和液膜的返混均小，传热传质效率高，单位能耗产生的流体传递总量大；沿壁下降的液膜可用间壁冷却，适用于有高热效应的吸收过程，并可使过程在近于等温下进行。

废气经降膜吸收回收盐酸后，进入“一级水洗+一级碱洗”进一步处理。

②一级水洗+一级碱洗

经“一级降膜水洗+一级综合水洗”后的废气进入水喷淋塔+碱喷淋塔，在喷淋塔内由下向上流动，吸收液从塔顶向下流动，气液两相充分接触传质，使污染物得到吸收净化；经水喷淋+碱液喷淋处理后废气高空排放。

碱喷淋装置主要包含喷淋塔（填料塔）、自动给排水系统、自动加药系统、循环泵、仪表、除雾器等。碱喷淋设置PH仪监测循环水的pH值，控制pH值在9~11的碱性范围内，保证碱喷淋去除效果。供水系统设置气动阀，根据液位高低控制补水，排水可根据末端控制系统或手动操作完成污水的外排。考虑到循环上水、下水管路可能存在堵塞的情况，两根管路均设置压差变送器监控循环水压力情况。喷淋塔末端设置一级除雾器，防止出现喷淋塔上部除雾层变差导致废气中掺杂水分的问题。

7.1.2.3废气处理设备

7.1.2.3.1一期项目（南厂区）

1、水吸收废气（合成）

（1）降膜水吸收

①降膜吸收器

尺寸：Φ1000*4200mm

换热面积：155m²

材质：石墨改性 PP

数量：10 台

②吸收液循环槽

尺寸：Φ2200*3000mm

容积：10m²

材质：钢衬 PE

数量：10 座

③吸收循环泵

流量：Q=12m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：2.2kW

数量：20 台，十用十备

(2) 综合水吸收

①降膜吸收器

尺寸：Φ1000*7000mm

换热面积：180m²

材质：石墨改性 PP

数量：10 台

②吸收液循环槽

尺寸：Φ2200*3000mm

容积：10m²

材质：钢衬 PE

数量：10 座

③吸收循环泵

流量：Q=12m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：2.2kW

数量：20 台，十用十备

(3) 水洗塔/碱洗塔

① 填料塔

风量：12000m³/h

尺寸：Ø2000/2500*8000mm

填料层高度：3m，分三层、每层 1m

空塔气速：1.06m/s

液气比：3.33L/m³

材质：PP

数量：2 座

备注：吸收液配备 10m² 换热器，采用循环水进行冷却

② 循环泵

流量：Q=40m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：5.5kW

数量：4 台，二用二备

③ pH 计

pH 变送器：1 套 量程：0-14。

(4) 风机

风量：13000m³/h

风压：4200Pa

功率：30kW

材质：PP

数量：2 台,1 用 1 备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(5) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量：1 套

(6) DA014 排气筒

尺寸：Ø900*43000mm

材质：PP

数量：1 套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

2、水吸收 3、纯化废气

(1) 降膜水吸收

①降膜吸收器

尺寸：Φ1000*4200mm

换热面积：155m²

材质：石墨改性 PP

数量：6 台

②吸收液循环槽

尺寸：Φ2200*3000mm

容积：10m³

材质：钢衬 PE

数量：6 座

③吸收循环泵

流量：Q=12m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：2.2kW

数量：12 台，六用六备

(2) 综合水吸收

①降膜吸收器

尺寸：Φ1000*7000mm

换热面积：180m²

材质：石墨改性 PP

数量：6 台

②吸收液循环槽

尺寸：Φ2200*3000mm

容积：10m²

材质：钢衬 PE

数量：6 座

③吸收循环泵

流量：Q=12m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：2.2kW

数量：6 台，六用六备

(3) 水洗塔/碱洗塔

①填料塔

风量：22700m³/h

尺寸：Ø2000/2500*8500mm

填料层高度：3m 分三层、每层 1m

空塔气速：1.0m/s

液气比：3.52L/m³

材质：PP

数量：4 座

②循环泵

流量：Q=40m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：5.5kW

数量：8 台，四用四备

③pH 计

pH 变送器：1 套，量程：0-14。

(4) 风机

风量：24000m³/h

风压：4200Pa

功率：45kW

材质：PP

数量：2 台，一用一备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(5) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

(6) DA014 排气筒

尺寸：Ø900*43000mm

材质：PP

数量：1 套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

7.1.2.3.2 二期项目（北厂区）

1、水吸收废气（合成）

(1) 降膜水吸收

①降膜吸收器

尺寸：Φ1000*4200mm

换热面积：155m²

材质：石墨改性 PP

数量：8 台

②吸收液循环槽

尺寸：Φ2200*3000mm

容积：10m³

材质：钢衬 PE

数量：8座

③吸收循环泵

流量： $Q=12\text{m}^3/\text{h}$;

扬程： $H=20\text{m}$

额定功率：2.2kW

数量：16台，八用八备

(2) 综合水吸收

①降膜吸收器

尺寸： $\Phi 1000*7000\text{mm}$

换热面积： 180m^2

材质：石墨改性PP

数量：4台

②吸收液循环槽

尺寸： $\Phi 2200*3000\text{mm}$

容积： 10m^3

材质：钢衬PE

数量：4座

③吸收循环泵

流量： $Q=12\text{m}^3/\text{h}$;

扬程： $H=20\text{m}$

额定功率：2.2kW

数量：8台，四用四备

(3) 水洗塔/碱洗塔

①填料塔

设计风量： $8100\text{m}^3/\text{h}$

尺寸： $\text{O}2000/2500*8000\text{mm}$

填料层高度：3m，分三层、每层1m

空塔气速：0.72m/s

液气比：2.47L/m³

材质：PP

数量：2座

备注：吸收液配备 10m² 换热器，采用循环水进行冷却

②循环泵

流量：Q=20m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：4kW

数量：4台，二用二备

③pH计

pH变送器：1套，量程：0-14。

(4) 风机

风量：9000m³/h

风压：4200Pa

功率：18.5kW

材质：PP

数量：2台，一用一备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(5) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量：1套

(6) DA013 排气筒

尺寸：Ø800*38000mm

材质：FRP

数量：1套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

2、水吸收 3、纯化废气

(1) 降膜水吸收

①降膜吸收器

尺寸: $\Phi 1000*4200\text{mm}$

换热面积: 155m^2

材质: 石墨改性 PP

数量: 4 台

②吸收液循环槽

尺寸: $\Phi 2200*3000\text{mm}$

容积: 10m^3

材质: 钢衬 PE

数量: 4 座

③吸收循环泵

流量: $Q=12\text{m}^3/\text{h}$;

扬程: $H=20\text{m}$

额定功率: 2.2kW

数量: 8 台, 四用四备

(2) 综合水吸收

①降膜吸收器

尺寸: $\Phi 1000*7000\text{mm}$

换热面积: 180m^2

材质: 石墨改性 PP

数量: 4 台

②吸收液循环槽

尺寸: $\Phi 2200*3000\text{mm}$

容积: 10m^3

材质: 钢衬 PE

数量：4 座

③吸收循环泵

流量： $Q=12\text{m}^3/\text{h}$;

扬程： $H=20\text{m}$

额定功率：2.2kW

数量：8 台，四用四备

(3) 水洗塔/碱洗塔

①填料塔

风量： $15200\text{m}^3/\text{h}$

尺寸： $\text{O}2000/2500*8500\text{mm}$

填料层高度：3m，分三层、每层 1m

空塔气速：0.67m/s

液气比： $2.63\text{L}/\text{m}^3$

材质：PP

数量：4 座

②循环泵

流量： $Q=20\text{m}^3/\text{h}$

扬程： $H=20\text{m}$

额定功率：4kW

数量：8 台，四用四备

③pH 计

pH 变送器：1 套，量程：0-14。

(4) 风机

风量： $16000\text{m}^3/\text{h}$

风压：4200Pa

功率：30kW

材质：PP

数量：2台，一用一备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(5) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

(6) DA013 排气筒

尺寸：Ø800*38000mm

材质：PP

数量：1套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

4、储罐废气

(1) 水洗/碱洗塔

风量：600m³/h

尺寸：Ø500*6000mm

填料层高度：2m，分两层、每层1m

空塔气速：0.98m/s

液气比：2.5L/m³

材质：PP

数量：1座

(3) 循环泵

流量：Q=3.2m³/h;

扬程：H=20m

额定功率：0.75kW

数量：4台，二用二备

(4) 风机

风量：900m³/h

风压：1400Pa

功率：1.5kW

材质: PP

数量: 2台, 1用1备

备注: 进出口配置柔性连接管、减震垫, 电机变频防爆

(5) pH计

pH变送器: 1套, 量程: 0-14。

(6) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆, 含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量: 1套

7.1.2.4 技术可行性

(1) 属于污染防治可行技术

本项目多级水洗+碱洗技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)中污染防治可行技术

(2) 工程案例

类比现有酸性废气治理措施, 根据2023年2月对厂区 DA010、DA011、DA012 有组织排放废气委托监测报告, 例行监测期间, 废气各污染物均可达标排放。

根据2023年6月, 江苏裕和检测技术有限公司对厂区现有六氟磷酸锂工艺废气治理设施前端及末端废气检测报告((2023)裕和(气)字第(416)), 具体检测数据见表 7.1.2-5。

表 7.1.2-5 现有六氟磷酸锂工艺废气治理设施前端及末端废气检测数据

采样日期	检测项目		单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	
2023.6.26	氯化氢	进口	产生浓度	mg/Nm ³	90.7	88.8	91.6	/
			产生速率	kg/h	0.206	0.207	0.213	/
		出口	排放浓度	mg/Nm ³	5.68	5.66	5.52	10
			排放速率	kg/h	0.00784	0.00782	0.00653	0.18
		去除率		%	96.2%	96.2%	96.9%	/
	氟化物	进口	产生浓度	mg/Nm ³	968	978	957	/
			产生速率	kg/h	2.2	2.28	2.23	/
		出口	排放浓度	mg/Nm ³	1.75	1.88	1.87	3
			排放速率	kg/h	0.00241	0.0026	0.00221	0.072
		去除率		%	99.9%	99.9%	99.9%	/

六氟磷酸锂工艺废气治理设施前端废气含合成废气、结晶废气，因生产工况稳定性需要，合成废气出口管道不具备开采样口条件，无法检测合成废气产生浓度，即采样期间，检测的进口废气污染物浓度远小于实际产生浓度，故说明现有六氟磷酸锂工艺废气治理设施对氟化物、氯化氢的去除率分别在 99.5%、96%以上。

(3) 污染物产生排放情况

本项目酸性废气产生及排放情况见表 7.1.2-6。

全本公示

表 7.1.2-6 本项目酸性废气产生及排放情况

涉及机密，略

全本公示

由上表可知，建设项目酸性废气经处理后，废气中氟化物、HCl 等污染物得到了有效去除，尾气可以达标排放，是可行的。

同类案例

南通市某公司六氟磷酸盐生产项目于 2021 年 9 月通过竣工环保验收，该项目含氟化物、HCl 酸气废气经“一级水喷淋+一级碱喷淋”处理后有组织排放，废气治理设施与本项目相比相对较弱。根据其验收监测数据，说明能够达标排放，具体验收监测数据见表 7.1.2-7。

表 7.1.2-7 同类案例验收监测数据

污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
氟化物	第一次	0.95	0.0072	达标
	第二次	0.86	0.0069	达标
	第三次	1.08	0.0082	达标
HCl	第一次	2L	0.0076	达标
	第二次	2L	0.008	达标
	第三次	2L	0.0082	达标

7.1.3 含尘废气处理可行性分析

建设项目投料、干燥、粉碎、筛分等工序产生含五氯化磷、氟化锂、氟化钠等粉尘废气。

7.1.3.1 工艺比选

目前常见的除尘工艺有滤筒除尘、布袋除尘、静电除尘和湿法除尘。

(1) 滤筒除尘

滤筒除尘是一种高效除尘工艺，除尘原理是含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在

上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内排出。

优势：

- ▶ 滤料折褶使用，可增大过滤面积，并使除尘器结构更为紧凑。
- ▶ 滤筒高度小，安装维修工作量小。
- ▶ 与同体积除尘器相比，过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大。
- ▶ 单机除尘器清灰采用脉冲喷吹在线清灰方式，保证生产的连续性，设备自动化程度较高。

▶ 除尘效率高，操作方便。

（2）布袋除尘

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。

优势：

- ▶ 除尘效率高，可捕集粒径大于 $0.3\mu\text{m}$ 的细小粉尘，除尘效率可达 99% 以上。
- ▶ 使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米，可以作为直接设于室内，机床附近的小型机组，也可作为大型的除尘室，即“袋房”。
- ▶ 结构比较简单，运行比较稳定，初投资较少（与电除尘器比较而言），维护方便。所以，布袋除尘器广泛应用于消除粉尘污染，改善环境，回收物料等。
- ▶ 粉尘处理容易。袋式除尘器是一种干式净化设备，不需用水，所以

不存在污水处理或泥浆处理问题,收集的粉尘容易回收利用。

(3) 静电除尘

静电除尘是气体除尘方法的一种。含尘气体经过高压静电场时被电分离,尘粒与负离子结合带上负电后,趋向阳极表面放电而沉积。在冶金、化学等工业中用以净化气体或回收有用尘粒。利用静电场使气体电离从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。在强电场中空气分子被电离为正离子和电子,电子奔向正极过程中遇到尘粒,使尘粒带负电吸附到正极被收集。

优点:

▶初期除尘效率能达到 99%,能捕集 $1\mu\text{m}$ 以下的细微粉尘,但从经济方面考虑,一般控制一个合理的除尘效率。

▶处理烟气量大,可用于高温(可高达 500°C)、高压和高湿(相对湿度可达 100%) 的场合,能连续运转,并能实现自动化。

▶具有低阻的特点,电除尘器压力损失仅 $100\sim 200\text{Pa}$ 。

▶缺点:

▶设备庞大,耗钢多,需高压变电和整流设备,通常高压供电设备的输出峰值电压为 $70\sim 100\text{kV}$,故投资高。

▶制造、安装和管理的水平要求较高。

▶除尘效率受粉尘比电阻影响大,一般对比电阻小于 $10^4\sim 10^5\Omega\cdot\text{cm}$ 或大于 $10^{10}\sim 10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ 的粉尘,若不采取一定措施,除尘效率将受到影响。

▶对初始浓度大于 $30\text{g}/\text{cm}^3$ 的含尘气体需设置预处理装置。

▶不具备离线检修功能,一旦设备出现故障,或者带病运行,或者只能停炉检修。

(4) 湿法除尘

湿法除尘技术,也叫洗涤式除尘技术,是一种利用水(或其他液体)与含尘气体相互接触,伴随有热、质的传递,经过洗涤使尘粒与气体分离的技术。

优点:

▶在耗用相同能耗时,湿式除尘器的效率比干式除尘器的除尘效率高,高能量的湿式除尘器洗涤 $0.5\mu\text{m}$ 以下的粉尘粒子,除尘效率仍然很高。

▶湿式除尘器对净化高比阻、高湿、高温、易燃易爆的含尘气体具有较高的废气处理效率。

▶缺点:

▶湿式除尘器排出的沉渣需要处理,澄清的洗涤水应重复回用,否则不仅造成二次污染,还会造成水资源的浪费。

▶净化含有腐蚀性的污染时,洗涤水(或液体)会具有一定程度的腐蚀性,因此,除尘设备应具备一定的防腐蚀措施。

▶湿式除尘器不适用于净化含有憎水性和水硬性粉尘的有机废气处理。

▶在寒冷的地区应用湿式除尘器容易结冻,因此要采取防冻措施。

7.1.3.2 工艺参数

根据《环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器》(HJ/T 328-2006)、《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T 285-2006),脉冲喷吹类袋式除尘器、湿式除尘装置除尘效率分别为 $\geq 99.5\%$ 、 $\geq 95\%$,经“布袋除尘+湿式除尘”后颗粒物浓度低于排放标准 $10\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足排放标准要求。

废气处理流程说明如下:

①布袋除尘器

选用布袋除尘器作为去除颗粒物的主要装置,含尘废气经由密闭管道收集后进入除尘器,轻质粉尘被吸附在管状滤袋外侧,干净空气穿过滤袋并从滤袋内部通过到达净气室,最终,干净空气从出风口排出。重质粉尘落入灰斗,可排至卸灰装置。

布袋除尘器通过压差表来控制压缩空气清灰。压缩空气连接到气罐一端,电磁阀打开,压缩空气从气罐进入喷吹管。喷吹管设在滤袋的上方且

每个喷吹管对应一排滤袋；压缩空气从上向下朝向滤袋内部喷吹，粉尘脱离滤袋落入灰斗，并被收集至卸灰装置。

②碱喷淋塔

经布袋除尘预处理后的废气进入喷淋塔，在喷淋塔内由下向上流动，吸收液从塔顶向下流动，气液两相充分接触传质，使污染物得到吸收净化；经碱液喷淋处理后废气高空排放。

碱喷淋装置主要包含喷淋塔（填料塔）、自动给排水系统、自动加药系统、循环泵、仪表、除雾器等。碱喷淋设置 pH 仪监测循环水的 pH 值，控制 pH 值在 9~11 的碱性范围内，保证碱喷淋去除效果。供水系统设置气动阀，根据液位高低控制补水，排水可根据末端控制系统或手动操作完成污水的外排。考虑到循环上水、下水管路可能存在堵塞的情况，两根管路均设置压差变送器监控循环水压力情况。喷淋塔末端设置一级除雾器，防止出现喷淋塔上部除雾层变差导致废气中掺杂水分的问题。

7.1.3.3 废气处理设备

7.1.3.3.1 二期项目（北厂区）

1、投料含尘废气

（1）布袋除尘器

尺寸：1850*1570*4955mm

过滤面积：44m²

处理风量：4000m³/h

过滤风速：1.52 m/min

材质：316L

数量：1 台

备注：滤袋 56 个

（2）碱洗塔

风量：5000m³/h

尺寸：Ø1200*6000mm

填料层高度：2m，分两层、每层 1m

空塔气速：1.23m/s

液气比：2.0L/m³

材质：PP

数量：1 座

(3) 循环泵

流量：Q=10m³/h;

扬程：H=15m

额定功率：1.5kW

数量：2 台，一用一备

(4) 风机

风量：5400m³/h

风压：2600Pa

功率：7.5kW

材质：PP

数量：2 台，一用一备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(5) pH 计

pH 变送器：1 套，量程：0-14。

(6) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量：1 套

(7) DA013 排气筒

尺寸：Ø800*38000mm

材质：PP

数量：1 套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

2、配制、粉碎、筛分、干燥废气

(1) 布袋除尘器

尺寸: 125*650mm

过滤面积: 2m²

材质: 316L

数量: 35 台

(2) 水洗塔

风量: 8000m³/h

尺寸: Ø2000/2500*8000mm

填料层高度: 3m, 分三层、每层 1m

空塔气速: 0.71m/s

液气比: 2.5L/m³

材质: PP

数量: 2 座

(3) 循环泵

流量: Q=15m³/h;

扬程: H=20m

额定功率: 3.0kW

数量: 4 台, 二用二备

(4) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆, 含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量: 1 套

3、包装废气

(1) 布袋除尘器

尺寸: 1500*1570*4755mm

过滤面积: 32m²

处理风量: 3000m³/h

过滤风速：1.56 m/min

材质：316L

数量：1 台

备注：滤袋 40 个

(2) 风机

风量：3600m³/h

风压：2400Pa

功率：4.0kW

材质：PP

数量：2 台,1 用 1 备

备注：进出口配置柔性连接管、减震垫，电机变频防爆

(3) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆，含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量：1 套

(4) DA013 排气筒

尺寸：Ø800*38000mm

材质：PP

数量：1 套

备注：配套高塔架，采样平台、采样孔及爬梯。

7.1.3.3.2 一期项目（北厂区）

1、投料含尘废气

(1) 布袋除尘器

尺寸：1850*1570*4935mm

过滤面积：44m²

处理风量：4000m³/h

过滤风速：1.52 m/min

材质：316L

数量: 1 台

备注: 滤袋 56 个

(2) 碱洗塔

风量: $4000\text{m}^3/\text{h}$

尺寸: $\text{O}1200*6000\text{mm}$

填料层高度: 2m, 分两层、每层 1m

空塔气速: 0.98m/s

液气比: $2.5\text{L}/\text{m}^3$

材质: PP

数量: 1 座

(3) 循环泵

流量: $Q=10\text{m}^3/\text{h}$;

扬程: $H=15\text{m}$

额定功率: 1.5kW

数量: 2 台, 一用一备

(4) 风机

风量: $4500\text{m}^3/\text{h}$

风压: 2600Pa

功率: 5.5kW

材质: PP

数量: 2 台, 1 用 1 备

备注: 进出口配置柔性连接管、减震垫, 电机变频防爆

(5) pH 计

pH 变送器: 1 套, 量程: 0-14。

(6) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆, 含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量: 1 套

(7) DA014 排气筒

尺寸: $\text{O}900*43000\text{mm}$

材质: PP

数量: 1 套

备注: 配套高塔架, 采样平台、采样孔及爬梯。

2、配制、粉碎、筛分、干燥废气

(1) 布袋除尘器

尺寸: $125*650\text{mm}$

过滤面积: 2m^2

材质: 316L

数量: 45 台

(2) 水洗塔

风量: $11500\text{m}^3/\text{h}$

尺寸: $\text{O}2000/2500*8000\text{mm}$

填料层高度: 3m, 分三层, 每层 1m

空塔气速: $1.02\text{m}/\text{s}$

液气比: $3.48\text{L}/\text{m}^3$

材质: PP

数量: 2 座

(3) 循环泵

流量: $Q=40\text{m}^3/\text{h}$

扬程: $H=20\text{m}$

额定功率: 5.5kW

数量: 4 台, 二用二备

(4) 电控系统

电控柜外壳材质 Q235B+防腐漆, 含变频器、电气元件、电缆/桥架等

数量: 1 套

7.1.3.4技术可行性

(1) 属于污染防治可行技术

本项目布袋除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)中污染防治可行技术。

(2) 污染物产生排放情况

建设项目投料、配制、粉碎、干燥、筛分、包装等工序产生含尘废气，本项目含尘废气预计处理效果见表 7.1.3-1。

全本公示

表 7.1.3-1 本项目粉尘废气处理效果表

位置	废气种类	污染物	产生状况		治理措施	去除率 (%)	污染物	排放状况		排放标准		排气筒参数				
			浓度	速率				浓度	速率	浓度	速率	编号	内径	高度	温度	
			(mg/m ³)	(kg/h)				(mg/m ³)	(kg/h)	(mg/m ³)	(kg/h)	/	(m)	(m)	(℃)	
北厂区	六氟磷酸钠 (1500t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	4195	3.356	布袋除尘+一级碱洗	99.9	颗粒物	0.526	0.003	20	1	DA011	0.8	25	25
		配制废气	颗粒物	235	0.094	一级水洗+一级碱洗	90									
		粉碎废气	颗粒物	2310	0.462	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5									
		干燥废气	颗粒物	530	0.106		99.5									
		筛分废气	颗粒物	1725	0.345		99.5									
		包装废气	颗粒物	105	0.021	布袋除尘	95									
	六氟磷酸锂 (18000t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	7406.167	44.437	布袋除尘+一级碱洗	99.9	颗粒物	0.212	0.007	20	1	DA013	0.8	38	25
		配制废气	颗粒物	256.667	0.77	一级水洗+一级碱洗	90									
		粉碎废气	颗粒物	2690	5.38	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5									
		干燥废气	颗粒物	556	0.556		99.5									
		筛分废气	颗粒物	1579	1.579		99.5									
		包装废气	颗粒物	1090.8	2.727	布袋除尘	95									
南厂区	六氟磷酸锂 (17000t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	10707.895	61.035	布袋除尘+一级碱洗	99.9	颗粒物	0.556	0.02	20	1	DA014	0.9	43	25
		配制废气	颗粒物	449.643	1.259	一级水洗+一级碱洗	90									
		粉碎废气	颗粒物	4280	7.704	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5									
		干燥废气	颗粒物	1127	1.127		99.5									
		筛分废气	颗粒物	3830	3.447		99.5									
		包装废气	颗粒物	1122.083	2.693	布袋除尘	95									
	六氟磷酸钠 (8500t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物	6672.982	19.018	布袋除尘+一级碱洗	99.9	颗粒物	0.556	0.02	20	1	DA014	0.9	43	25
		配制废气	颗粒物	379.286	0.531	一级水洗+一级碱洗	90									
		粉碎废气	颗粒物	2907.778	2.617	布袋除尘+二级水洗+一级水洗+一级碱洗	99.5									
		干燥废气	颗粒物	1202	0.601		99.5									
		筛分废气	颗粒物	4342.222	1.954		99.5									
		包装废气	颗粒物	95	0.114	布袋除尘	95									

由上表可知，投料、配制、粉碎、干燥、筛分、包装等工序含尘废气经处理后，废气中各污染物均可达标排放。

同类案例 1

南通市某公司醋酸钠等无机盐生产项目于2020年9月通过竣工环保验收，该项目含颗粒物工艺废气采用“布袋除尘器”处理后有组织排放，废气治理设施与本项目相比相对较弱。根据其验收监测数据，说明能够达标排放，具体验收监测数据见表 7.1.3-2。

表 7.1.3-2 同类案例验收监测数据

污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
颗粒物	第一次	1.6	0.00302	达标
	第二次	1.2	0.00212	达标
	第三次	1.5	0.00283	达标

同类案例 2

南通市某公司六氟磷酸锂副产氟化钠、氯化钠生产项目于2022年1月通过竣工环保验收，该项目含颗粒物工艺废气采用“一级水喷淋”处理后有组织排放，废气治理设施与本项目相比相对较弱。根据其验收监测数据，说明能够达标排放，具体验收监测数据见表 7.1.3-3。

表 7.1.3-3 同类案例验收监测数据

污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况
颗粒物	第一次	3.5	0.020	达标
	第二次	3.5	0.021	达标
	第三次	3.7	0.022	达标

7.1.4 污水处理站废气处理可行性分析

本项目依托现有污水处理站，污水处理站废气进行加盖收集，主要成分为氨、硫化氢、非甲烷总烃，与危废仓库废气一起经新建的“一级碱洗+一级活性炭吸附”装置处理，处理达标后并经 DA015 排气筒有组织排放。

7.1.4.1 工艺参数

(1) 碱吸收塔

喷淋塔由外壳、填料、填料支承、液体分布器、中间支承和再分布器、气体和液体进出口接管等部件组成，塔外壳多采用金属材料，也可用塑料

制造。填料是填料塔的核心，它提供了塔内气液两相的接触面，填料与塔的结构决定了塔的性能。常用的填料有拉西环、鲍尔环、弧鞍形和矩鞍形填料。该塔结构简单，使用耐腐蚀材料制作，气液接触面积大，接触时间长，气量变化时塔的适应性强，塔阻力小，压力损失为 300~700Pa，空塔气速通常为 0.5~1.5m/s，气速过大会形成液泛，喷淋密度 6~8m³/(m²·h)以保证填料润湿。

表 7.2.4-1 吸收塔设计运行参数表

序号	项目	设计参数
1	处理风量 (m ³ /h)	7500
2	液气比 (L/m ³)	3
3	填料类型	塑料泰勒环
4	填料规格	DN47
5	比表面积 (m ² /m ³)	185
6	填料空隙率 (m ² /m ³)	0.88
7	塔径	1.5
8	塔高度	4.5
9	材质	不锈钢
10	数量	1

(2) 活性炭吸附装置

活性炭吸附塔抽屉箱式结构，更换快速方便。活性炭吸附塔碳钢内喷涂防腐涂层，抽屉及支架采用 SUS316L 不锈钢材料。

表 7.1.4-2 活性炭吸附装置设计运行参数表

序号	项目	设计参数
1	处理风量 (m ³ /h)	7500
2	截面流速 (m/s)	0.58
3	截面有效面积 (m ²)	3.6
4	活性炭层高度 (m)	0.9
5	活性炭层的容积 (m ³)	3.24
6	活性炭床压降 (Pa)	560
7	活性炭堆积密度 (kg/m ³)	560
8	活性炭碘值 (mg/g)	>800
9	活性炭比表面积 (m ² /g)	>850
10	活性炭灰分 (%)	≤10

7.1.4.2 技术可行性

(1) 工程案例

安徽某新材料科技有限公司主要从事有机聚合物生产，其项目于 2022

年8月通过竣工环保验收，该公司污水处理站废气主要成分为氨、硫化氢、非甲烷总烃，采用“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后有组织排放，该公司污水处理站废气成分及其治理措施与九九久公司污水处理站废气的类似，但废气产生源强更大。根据其验收监测报告，说明能够达标排放，具体验收监测数据见表7.1.4-3。

表 7.1.4-3 同类案例验收监测数据

采样日期	污染物		第一次	第二次	第三次	达标情况
2022.5.27	氨气	排放浓度 (mg/m ³)	3.63	3.66	3.86	达标
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.23	0.31	0.28	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0007	0.0009	0.0008	
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.03	1.96	2.16	达标
		排放速率 (kg/h)	0.006	0.006	0.006	
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	550	755	550	达标	
2022.5.28	氨气	排放浓度 (mg/m ³)	3.41	3.33	3.52	达标
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.36	0.16	0.22	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0012	0.0005	0.0007	
	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2.36	2.08	2.25	达标
		排放速率 (kg/h)	0.008	0.006	0.007	
臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	550	550	412	达标	

(2) 污染物排放情况

本项目污水处理站废气与危废仓库废气合并经“一级水洗+一级活性炭吸附”处理。污水处理站废气产生及排放情况见表7.1.4-4。

表 7.1.4-4 污水处理站废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生情况		去除率 (%)	排放情况		执行标准	
		mg/m ³	kg/h		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
污水处理站 废气	氨	3.956	0.0178	60	0.933	0.007	30	/
	硫化氢	3.556	0.016	85	0.267	0.002	5	/
	非甲烷总烃	43.800	0.1971	85	4.000	0.03	60	3

由上表可知，污水处理站废气经“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后可达标排放。

7.1.5 危废仓库废气处理可行性分析

本项目危废仓库废气通过整体换风收集，主要成分为非甲烷总烃，与污水处理站废气一起经新建的“一级碱洗+一级活性炭吸附”装置处理，处

理达标后并经 DA015 排气筒有组织排放。

7.1.5.1 工艺参数

废气治理工艺参数具体见 7.1.4.1 章节。

7.1.5.2 技术可行性

(1) 工程案例

类比南通开发区某危废收集处理公司，其危险废物集中收集贮存过程中产生的废气主要污染物为氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃等，经“一级水喷淋+一级碱喷淋+一级活性炭吸附”处理后排放，根据江苏御江环保有限公司 5000t/a 危险废物收集贮存转运“绿岛”项目及 25000t/a 废矿物油及含废矿物油废物收集贮存转运项目竣工环境保护验收监测报告，其废气污染物排放浓度、速率均可达标。

(2) 污染物产生排放情况

建设项目危废仓库废气产生及排放情况见表 7.2.7-3。

表 7.2.7-3 危废仓库废气产生及排放情况

污染源	污染物	产生情况		处理效率 (%)	排放情况		执行标准	
		mg/m ³	kg/h		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
危废仓库废气	非甲烷总烃	22.667	0.066	85	3.333	0.01	60	3

由上表可知，危废仓库废气经“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后可达标排放。

7.1.6 废气依托处理可行性分析

7.1.6.1 依托概况

本次扩建项目在北厂区涉及依托现有废气治理设施：

- ① 储罐废气（酸罐区二）依托现有“一级水洗+一级碱洗”处理；
- ② 投料废气依托现有“布袋除尘+一级碱洗”处理；
- ③ 水吸收废气（合成）依托现有“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理；
- ④ 粉碎、干燥、筛分废气依托现有“布袋除尘+二级水洗”处理后，与依托现有“二级降膜水洗+一级综合水洗”的水吸收废气（结晶）、配制废

气一起依托现有“一级水洗+一级碱洗”处理；

⑤纯化废气依托现有“二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗”处理。具体见图 7.1.6-1。

全本公示

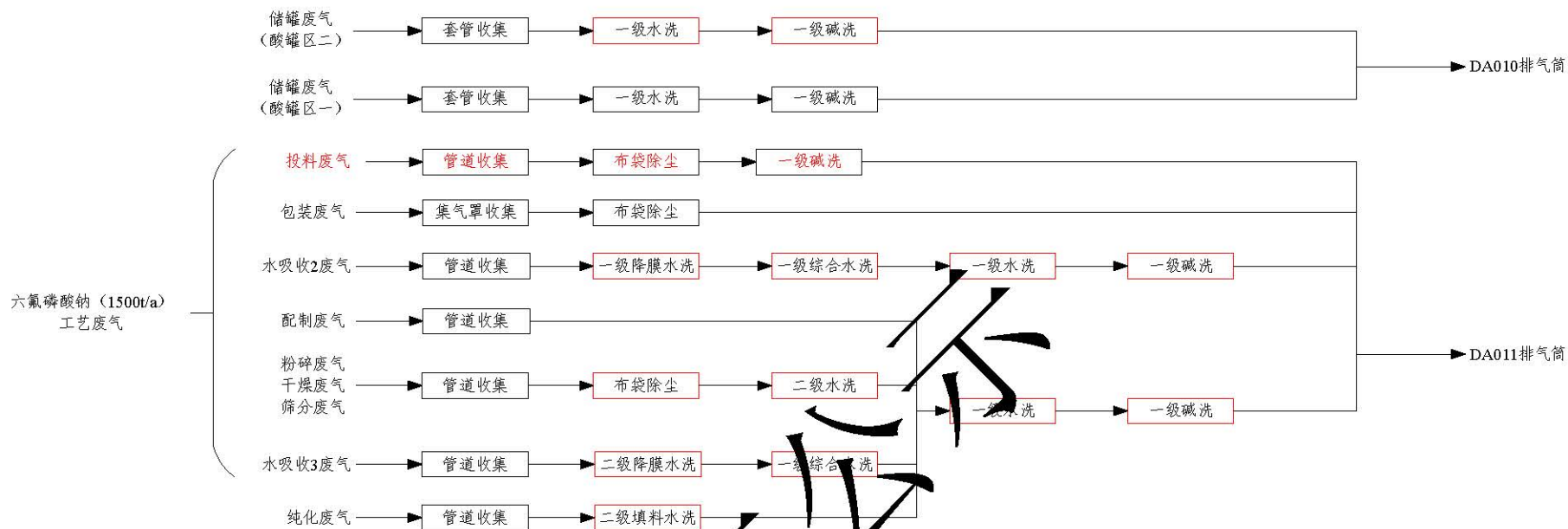


图 7.1.6-1 本项目现有废气治理设施情况

7.1.6.2 依托可行性分析

(1) 处理规模

根据现有废气治理设施实际运行情况，本次使用情况类比现有项目实际运行，根据分析，各处理规模可满足本次扩建项目废气处理需求，具体见表 7.1.6-1。

表 7.1.6-1 依托废气治理设施处理规模情况

废气种类		治理措施	设计情况(m ³ /h)	现有使用情况(m ³ /h)	以新带老情况(m ³ /h)	本次使用情况(m ³ /h)
储罐废气(酸罐区二)		一级水洗+一级碱洗	1000	970	80	110
纯化废气(北厂区)		二级填料水洗 一级水洗+一级碱洗	13000	9900	0	3100
六氟磷酸钠(1500t/a)工艺废气	投料废气	布袋除尘+一级碱洗	1400	600	0	800
	水吸收废气(合成)	一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗	3150	2850	0	300
	配制废气	/				
	粉碎废气	布袋除尘+二级水洗 一级水洗+一级碱洗	5000	4350	0	650
	干燥废气					
	筛分废气					
	水吸收废气(结晶)	二级降膜水洗+一级综合水洗				
包装废气	布袋除尘	200	0	0	200	

(2) 污染物达标排放

本次扩建项目废气成分与现有项目一致，根据现有项目废气例行监测数据(具体见表 3.4.2-5)，DA010、DA011 排气筒有组织排放废气可达标排放。

综上，本次扩建项目依托现有部分废气治理设施是可行的。

7.1.7 恶臭污染物控制措施

建设项目恶臭气体主要为氨、硫化氢，主要来源于污水处理站废气，本项目不涉及工艺废水，废水污染物成分相对简单，废水处理过程产生的恶臭气体量相对较少。

现有已针对污水处理站不同区域废气进行分类收集处理，减少了恶臭

的无组织排放。污水处理站收集后的废气经“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后排放。类比安徽某新材料科技有限公司污水处理站废气处理措施，本项目污水处理站废气经“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后可达标排放。

7.1.8 无组织废气控制措施

为充分改善及保障车间空气质量，本项目工艺废气通过管道进行密闭收集，考虑到生产过程中管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏，污水处理、危废暂存等因素，仍可发生少量无组织废气排放。为此，针对项目工程的特点，对各无组织排放源加强管理。

本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

(1) 生产车间

①对设备、管道、阀门等易漏点经常检查、检修，保持装置气密性良好；

②加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行，安装相关废气浓度监控设备。

③各工艺操作尽可能减少敞开式操作，投料系统采用阀门密闭的设备，生产过程中物料输送采用管道输送。

④各反应釜与单元设备的尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统。

⑤加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染

(2) 污水处理站

①项目厂界处应设置一定距离的绿化隔离防护带，种植一些对氨和硫化氢等恶臭气体有较好抗性和吸收能力的植物，如构树、瓜子黄杨等；

②脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运。

③厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，而导致污物淤积腐败产生臭气；

④厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除；

⑤厂区污泥临时堆放场所要用漂白粉液喷洒；在污水处理站停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(3) 危废仓库

建设项目危险废物转运暂存过程严格管理，按规范操作，危废仓库废气整体引风收集。

(4) 罐区

本项目部分物料采用储罐储存，采用管道输送至生产车间，以避免无组织废气产生；罐区采用氮封，且设置了气相平衡系统，呼吸废气通过管道进行收集，减少无组织废气的产生。

对盐酸储罐将呼吸口废气接入碱液吸收装置；罐体上采用隔热棉保温措施，给罐体降温，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏；对氟化氢储罐采用管道输送，加压密闭，确保罐体内微正压。

后续企业应加强相关设施维护管理，确保储罐保持完好，无孔洞、缝隙；保持储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

(5) 其他要求

加强厂区内的生产组织和管理，禁止废包装桶乱堆乱放，减少无组织排放废气，主要措施应包括：

①使用过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

②使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内低沸点物质的无组织挥发；

③使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

类比同类项目，采取上述无组织废气控制措施后，可有效地减少运营过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

7.1.9 排气筒设置合理性分析

根据苏环办〔2014〕3号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。

本项目储罐废气依托现有 20m 高 DA010 排气筒有组织排放；北厂区工艺废气通过分质处理后经新增的 38m 高 DA013 排气筒有组织排放；南厂区工艺废气通过分质处理后经新增的 43m 高 DA014 排气筒有组织排放；污水处理站废气、危废仓库废气处理后经新增的 25m 高 DA015 排气筒有组织排放。

（1）高度合理性分析

本项目北厂区生产车间高度在 20m 左右，在生产过程中，为了保证废气的有效排出，其排气筒均设置在屋顶，并保证一定的高度，因此，本次北厂区新增废气排气筒设置为 38m 是可行的，另外因南厂区生产车间高度在 37 米左右，本次南厂区新增废气排气筒设置为 43m，因此，本次废气排气筒设置是可行的。

（2）数量合理性分析

本项目尽可能合并废气收集、合并排放的基础上，本次拟新增 3 根排气筒，可妥善布置，是可行的。

（3）相对位置合理性分析

本次拟设置的排气筒高度为 25m、38m、43m，周边无另一排气筒与其高度之和大于两者之间距离，无需与其它排气筒进行等效考虑，因此拟设置的排气筒位置是合理可行的。

（4）出口风速合理性分析

本次新增的排气筒内径为 0.8m、0.9m、0.4m，标态下废气量分别在 33000m³/h、36000m³/h、7500m³/h，废气出口流速均在 15m/s 左右，符合《大

气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)中“流速宜取 15m/s 左右”的要求,因此从出口风速来看,本次拟设置的排气筒也是合理可行的。

综上所述,本项目废气排气筒的设置是合理的。

7.1.10 废气治理经济可行性分析

本项目废气处理设施年运行费用约 300 万元,包括电费 150 万元、水费 84 万元、药剂费 65 万元。运行费用占净利润 245796.31 万元的 0.12%,从经济效益的角度分析,建设项目废气治理措施经济可行。

7.2 废水污染防治措施技术经济论证

7.2.1 概述

江苏九九久科技有限公司实行“清污分流、雨污分流”的排水体制,现有北厂区一个污水排放口、一个雨水排放口,南厂区一个雨水排放口。

九九久公司污水处理站处理来自江苏九九久科技有限公司、南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司三家公司的废水。

九九久公司现有三氯吡啶醇钠高盐分工艺废水经“多效蒸发”后冷凝液与其他废水一起经综合废水处理系统“水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)(+二沉池)+延时反应池+终沉池”处理后接管至园区污水处理厂。

本项目依托现有污水处理系统,本项目高盐分废水经 MVR 蒸发预处理处理后冷凝液回用,其他废水经现有综合废水处理系统处理后接管至园区污水处理厂。

废水处理工艺流程见图 7.2.1-1。

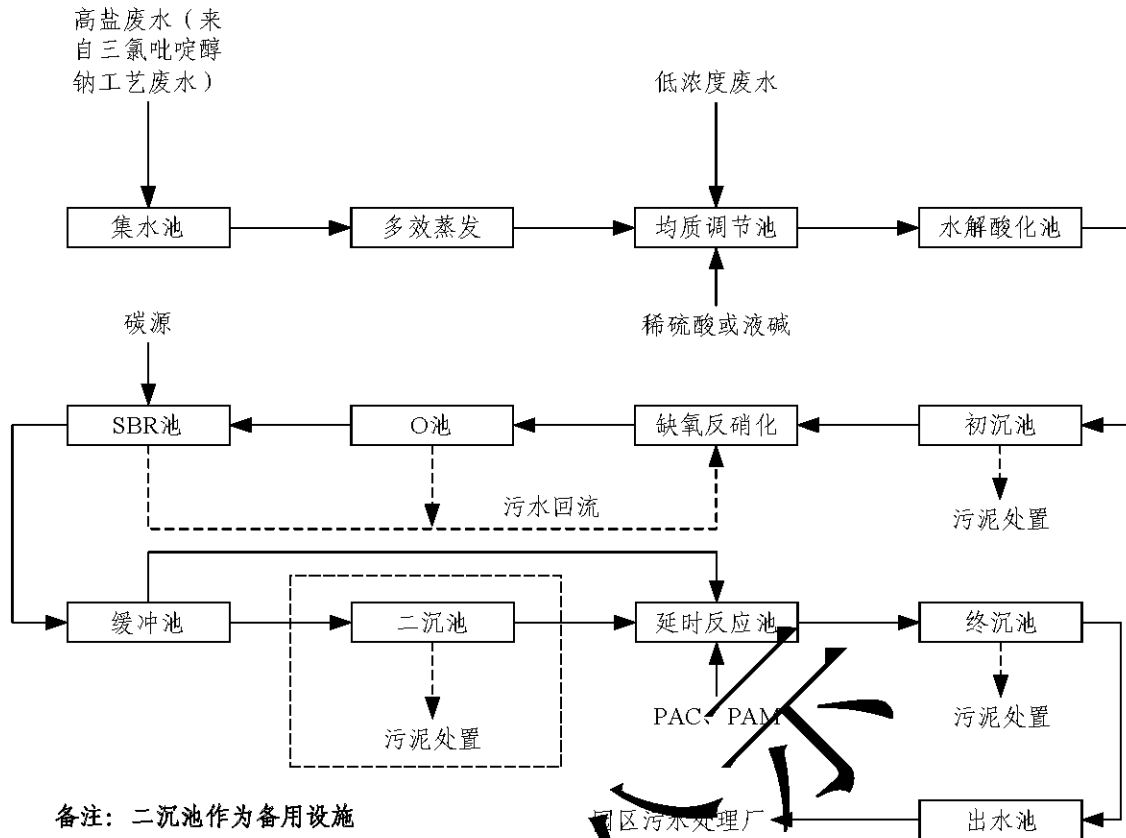


图 7.2.1-1 废水处理工艺流程图

本项目废水依托现有废水处理设施进行处理，其中成品桶清洗废水、含投料废气处理废水、含水吸收废气（结晶）处理废水、含纯化废气处理废水经除氟除磷+MVR 蒸发后回用冷凝液至水吸收，含水吸收废气（合成）处理废水经 MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收，其他废水（循环冷却系统排污、蒸发式冷凝器排污、其他废气处理废水、其他车间地面清洗废水、其他设备清洗废水、空压机废水、初期雨水、分析室废水、生活污水、软水、除盐水制备系统浓水）经综合废水处理系统（水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化（SBR）（+二沉池）+延时反应池+终沉池）处理后接管至如东深水环境科技有限公司，深度处理后最终排入黄海。

7.2.2 废水依托处理可行性分析

九九久废水以“分类收集、分质处理”的原则选择工艺，最终实现达标排放。项目废水包括设备清洗废水、空压机废水、循环冷却系统排污、蒸发式冷凝器排污、软水制备系统浓水、除盐水制备系统浓水、分析室废水、废气处理废水、初期雨水、生活污水等，废水分类源强如下：

表 7.2.2-1 建设项目废水分类源强

类别	废水量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
循环冷却系统排污、蒸发式冷凝器排污、其他废气处理废水、其他车间地面清洗废水、其他设备清洗废水、空压机废水、初期雨水、分析室废水、生活污水、软水、除盐水制备系统浓水	79276.803	COD	149.110	11.821	水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化(SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池
		SS	126.468	10.026	
		氨氮	5.727	0.454	
		总氮	7.518	0.596	
		总磷	2.838	0.225	
		氟化物	3.973	0.315	
		硫化物	0.045	0.0036	
		石油类	0.328	0.026	
		盐分	1732.398	137.33	
		动植物油	9.688	0.768	
成品桶清洗废水、含投料废气处理废水、含水吸收废气(结晶)治理废水、含纯化废气治理废水	14062.84	COD	512.343	7.205	除氟除磷+MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收
		SS	317.503	4.465	
		总磷	242.483	3.410	
		氟化物	6697.935	94.192	
		盐分	8419.636	118.404	
含水吸收废气(合成)处理废水	30.968	COD	500	0.015	MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收
		SS	400	0.012	
		氟化物	1350	0.042	
		盐分	80000	2.477	

7.2.2.1 废水处理工艺介绍

污水处理站处理工艺流程图见图 7.2.1-1。

废水处理工艺说明：

(1) 均质调节

集水池废水自流进入均质调节池混合均匀,加酸或碱中和调 pH 范围至 6~9, 废水进入水解酸化池。

(2) 水解酸化

通过 pH 自动控制系统自动调节 pH 6~9 左右进行水解酸化，通过厌氧反应将水中的大分子难降解物质转化为小分子易降解物质。反应完成后进入初沉池沉淀分离污泥，上清液进入 A 池进行缺氧反硝化。

(3) A-O-SBR

初沉池出水与后工序 O 池、SBR 池回流水合并进入 A 池，通过细菌作用进行反硝化反应，利用水中的 BOD、补充碳源将废水中的亚硝酸盐、硝酸盐转化为氮气去除。

A 池反硝化反应后出水进入 O 池，在有氧情况下废水中有机物通过活性污泥中的微生物吸附、氧化、还原过程，把复杂的大分子有机物氧化分解为简单的无机物，异养菌利用水中的溶解氧可以将 COD 转化为无害的二氧化碳和水，自养菌中的亚硝化菌可以利用水中的溶解氧和碳源将氨氮转化为亚硝酸盐，硝化菌进一步把亚硝酸盐转化为无害的硝酸盐。

废水进入后置反硝化 SBR 池，添加纯碱中和酸性物质，在曝气条件下进行好氧硝化反应。根据废水中亚硝酸盐和硝酸盐的含量情况补充碳源进行后置反硝化，将硝酸盐和亚硝酸盐转化成氮气，同时去除部分有机物。

根据污泥活性情况向生化池内添加碳源、氮源、磷源等营养剂。

(4) 物化后处理

经生化处理后的废水经缓冲池直接进入反应池或先排入二沉池，从二沉池出来的上清液进入反应池加药絮凝沉降，反应池出水经终沉池作澄清处理，澄清后的合格水外排。

生化系统所产生的剩余污泥以及各沉淀池所排的污泥一并排入污泥浓缩池，加脱水剂后，由浓浆泵打入叠螺脱水机，再将叠螺脱水机初步脱水的污泥（含水率约 80%）直接进污泥低温密闭带式干化机进行深度脱水，烘干后委外处理。

7.2.2.2 废水处理可行性分析

根据废水污染源分析，本项目建成后全厂废水（含九九久厂区、天时厂区、九州星际厂区废水）产生与处理情况见表 7.2.2-1~3。

表 7.2.2-1 本项目建成后全厂废水（含九九久、天时、九州星际厂区）产生情况

名称	废水量 (t/a)	污染物	产生情况	
			浓度 (mg/L)	总量 (t/a)
综合废水处理系统进水	402935.411	COD	1238.913	499.202
		SS	77.298	31.146
		氨氮	37.413	15.075
		总氮	95.020	38.287
		总磷	13.461	5.424
		氟化物	0.985	0.397
		硫化物	0.009	0.0036
		石油类	1.318	0.531
		盐分	340.846	137.339
		动植物油	5.939	2.393

全本公示

表 7.2.2-2 废水预计处理效果分析

污染物	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	硫化物	石油类	盐分	动植物油
进水 (mg/L)	1238.913	77.298	37.413	95.020	13.461	0.985	0.009	1.318	340.846	5.939
水解酸化去除率 (%)	50	0	45	45	80	0	0	25	0	10
水解酸化出水 (mg/L)	619.457	77.298	20.577	52.261	2.692	0.985	0.009	0.989	340.846	5.345
缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR) 去除率 (%)	45	0	30	30	65	0	20	15	0	0
缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR) 出水 (mg/L)	340.701	77.298	14.404	36.583	0.942	0.985	0.007	0.841	340.846	5.345
二沉池+延时反应池去除率 (%)	20	55	5	5	15	0	10	0	0	0
延时反应池出水 (mg/L)	272.561	34.784	13.684	34.754	0.801	0.985	0.006	0.841	340.846	5.345
出水污染物量 t/a	109.824	14.016	5.514	14.004	0.523	0.397	0.002	0.339	137.339	2.154

全本公示

表 7.2.2-3 废水处理情况后情况

名称	废水量 (t/a)	污染物	接管情况		接管标准
			浓度 (mg/L)	总量 (t/a)	浓度 (mg/L)
综合废水处理系统出水	402935.411	COD	272.561	109.824	500
		SS	34.784	14.016	400
		氨氮	13.684	5.514	35
		总氮	34.754	14.004	45
		总磷	0.801	0.323	8
		氟化物	0.985	0.397	10
		硫化物	0.006	0.002	0.5
		石油类	0.841	0.339	3
		盐分	340.846	137.339	5000
动植物油	5.345	2.154	100		

根据现有环评及批复，厂区污水处理站设计规模为 1500t/d，现有使用情况为 890.19t/d（含天时厂区、九九久厂区、九州星际厂区三厂区合计废水处理量），尚有 609.81t/d 的余量。根据本项目废水污染源分析，本项目纳入污水处理站废水量为 79276.803 t/a（折算约 217.2t/d），由此可见，本项目纳入污水处理站的废水量在其处理能力范围之内，所以水量是可行的。

根据本项目废水污染源分析，本项目不涉及工艺废水产生，废水成分相对简单，废水污染物产生浓度相对较低，故本项目纳入污水处理站废水不会造成现有污水处理设施超负荷运转，对污水处理站的运行影响较小。

根据 2023 年 1 月 29 日对九九久污水处理站出水水质委托监测数据及厂区 2023 年 4 月至 6 月的在线监测数据，监测期间废水各污染物均可达标排放。因此，本项目废水处理措施依托现有项目具有可行性。

根据 2022 年 4 月 26 日，江苏皓海检测技术有限公司对九九久污水处理站进水池与出水池检测报告（JSHH(委托)字第 20220798 号），具体检测数据见表 7.2.2-4。

表 7.2.2-4 污水处理站进出水检测数据

污染物	废水量 (t/d)	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类
调节池进水 (mg/L)	/	1389	49.5	55.4	15.8	1.55
出水池 (mg/L)	415.94	122.33	1.26	16.1	0.46	0.03
去除率 (%)	/	91.19	97.45	70.88	97.07	98.07

注：废水量来源于当日在线监测出水量数据。

综上所述，本项目废水依托现有污水处理站处理是可行、可靠的。

7.2.3中水回用可行性分析

7.2.3.1中水回用处理工艺

本项目水吸收（合成）采用“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗”后，废气吸收水回用至水吸收 2，出口废气经“一级碱洗”后，碱洗废水经 MVR 蒸发后冷凝水回用至水吸收用水。

水吸收废气（结晶）采用“二级降膜水洗+一级综合水洗”处理后，废气吸收水回用至水吸收 3，出口废气与配制废气、经“布袋除尘+二级水洗”处理后的粉碎废气、干燥废气、筛分废气一起经“一级水洗+一级碱洗”，水洗+碱洗废水去“除氟除磷系统+MVR 蒸发”。

纯化废气采用“二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后，废气有组织排放，废水去“除氟除磷系统+MVR 蒸发”。

投料废气经“布袋除尘”后，与成品桶清洗废气一起经“一级碱洗”处理后，碱洗水与成品桶清洗废水、含水吸收废气（结晶）治理废水一起经“除氟除磷+MVR 蒸发”后，冷凝水回用至水吸收用水。

除氟除磷、MVR 处理系统设计情况见表 7.2.3-1~7.2.3-2。

表 7.2.3-1 除氟除磷装置设计参数

指标	水量 (t/d)	pH	氟化物 (mg/L)	总磷 (mg/L)	备注
进水	60	7~9	<10000	~500	设计运行时间 20h/d
出水	/	11~12.5	<20	<2.5	
去除率 (%)	/	/	>99	>99	

表 7.2.3-2 MVR 装置设计参数

指标	水量 (t/d)	pH	全盐量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	总磷 (mg/L)
进料	330	8~11	<250000	/	/
冷凝水	/	7.5~9.5	<100	<0.2	<0.25
去除率 (%)	/	/	>99.9	/	/

由上表可知，废水经“除氟除磷+MVR 蒸发”处理后，废水中全盐量、氟化物、总磷等污染物浓度极低，故回用的冷凝水中污染物含量极低。

7.2.3.2中水回用可行性

本项目中水回用系统进水情况见表 7.2.3-3~4，中水处理过程情况见表

7.2.3-5~6。

表 7.2.3-3 中水回用系统 1 进水情况

类别	废水量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
成品桶清洗废水、含投料废气处理废水、含水吸收废气(结晶)治理废水、含纯化废气治理废水	14062.841	COD	512.343	7.205	除氟除磷+MVR 蒸发后回用至水吸收
		SS	317.503	4.465	
		总磷	242.483	3.410	
		氟化物	6697.935	94.192	
		盐分	8419.636	118.404	

表 7.2.3-4 中水回用系统 2 进水情况

类别	废水量 (t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
含水吸收废气(合成)碱洗废水	30.968	COD	500	0.015	MVR 蒸发后回用至水吸收
		SS	400	0.012	
		氟化物	1350	0.042	
		盐分	80000	2.477	

表 7.2.3-5 中水处理系统 1 预计处理效果

污染物	处理前		污染防治措施	处理后	
	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)		浓度 (mg/L)	总量 (t/a)
水量	/	14062.841	除氟除磷+MVR 蒸发	/	13476.107
COD	512.343	7.205		40	0.539
SS	317.503	4.465		30	0.404
总磷	242.483	3.410		/	/
氟化物	6697.935	94.192		/	/
盐分	8419.636	118.404		/	/

表 7.2.3-6 中水处理系统 2 预计处理效果

污染物	处理前		污染防治措施	处理后	
	浓度 (mg/L)	总量 (t/a)		浓度 (mg/L)	总量 (t/a)
水量	/	30.968	MVR 蒸发	/	25.180
COD	500	0.015		40	0.001
SS	400	0.012		30	0.001
氟化物	1350	0.042		/	/
盐分	80000	2.477		/	/

由上表可知，中水回用系统出水水质达到回用水水质要求(表 2.4.2-6)，说明中水处理系统是可行的。

回用水去向及其水量情况见表 7.2.3-7。

表 7.2.3-7 回用水回用去向及其水量情况 (单位: t/a)

回用水	去向	回用水量	耗水量
中水回用系统出水	水吸收补水	13501.287	163082.679

根据上表回用水去向及其耗水量情况,回用水量未超过其耗水量,即回用水都能够确定其去向,说明回用水量是合理的。

7.2.4 污水处理设施、设备

建设项目废水处理依托现有污水处理设施,包括主要建构筑物和设备。现有污水处理站综合废水处理系统设计规模 1500t/d,污水处理站处理来自江苏九九久科技有限公司、南通市天时化工有限公司、九州星际科技有限公司三家公司的废水,现有合计使用情况为 890.19t/d,本项目预计新增使用情况为 217.2t/d、以新带老削减 3.46t/d,本项目建成后合计使用情况为 1103.93t/d,尚有 396.07t/d 的余量。污水处理站主要建构筑物见表 7.2.4-1,主要设备见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-1 污水站主要建构筑物一览表

设备名称	设备规格	数量	长/米	宽/米	总高/米	地下埋深/米
A 池	1736m ³	4	20.3	14.25	6	3
O 池	4166m ³	4	48.7	14.25	6	3
SBR 池	2430m ³	4	28.4	14.25	6	3
出水池	530m ³	1	16	10	3.5	2
终沉池	380m ³	1	直径 10 米		5	3.8
反应池	50m ³	1	8	2.5	2.5	0.4
二沉池	530m ³	1	直径 12 米		5.5	3.3
集水池 3	1683m ³	1	16	15	7	2.6
污泥浓缩池	200m ³	1	直径 8 米		4.5	2.6
新初沉池	360m ³	1	直径 10 米		4.6	1
初沉池	450m ³	1	直径 11 米		5.45	2.45
水解池	1700m ³	1	16	15	7.1	3
新水解池	1400m ³	1	16	15	6	3.5
中和调节池	780m ³	1	16	15	3.2	3
碱槽	10m ³	1	4	2.5	1.1	1
集水池 1	东 320m ³ +西 650m ³	1	15	12	6	3
集水池 2	1300m ³	1	20	15	4.5	0.5
缓冲池	717m ³	1	56	4	3.2	3.2

表 7.2.4-2 污水站主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	材质	数量	安装地点	备注
1	三叶罗茨鼓风机 1#	3L72WDB		1	北风机房	/
2	三叶罗茨鼓风机 2#	3L72WDB		1	北风机房	/
3	三叶罗茨鼓风机 3#	3L72WDB		1	北风机房	/
4	三叶罗茨鼓风机 4#	3L72WDB		1	北风机房	/
5	三叶罗茨鼓风机 5#	3L53LD		1	北风机房	/
6	三叶罗茨鼓风机 6#	3L53WD		1	北风机房	/
7	潜水搅拌机	QJB7.5/12-615/3-48 0S		7	A-O-SBR 生化 处理	/
8	潜水推流机	QJB7.5/4-1800/2-65 P		7	A-O-SBR 生化 处理	/
9	碱水槽	V=50m ³	PP	1	A-O-SBR 生化 处理	/
10	有机碳源槽	V=10m ³	PP	1	A-O-SBR 生化 处理	/
11	自吸无堵塞排污 泵	100ZW80-20		8	A-O-SBR 生化 处理	/
12	自吸无堵塞排污 泵	80ZW65-25	316L	1	A-O-SBR 生化 处理	/
13	提升离心泵	IS125-100-315		1	A-O-SBR 生化 处理	/
14	加纯碱泵	ZX50-15-12		2	A-O-SBR 生化 处理	/
15	纯碱搅拌			1	A-O-SBR 生化 处理	/
16	离心泵	IS125-100-315		2	出水池	/
17	离心泵	IS100-80-160		1	出水池	/
18	终沉池	380m ³	混凝 土	1	终沉池	/
19	立式排污泵	80LW40-15-4		1	终沉池	/
20	摆线针轮减速机	XLSD742-20519-0. 55kw		1	终沉池	/
21	摆线针轮减速机	BLY12-43		1	反应池	/
22	摆线针轮减速机	BLY12-23		1	反应池	/
23	摆线针轮减速机	BLY18-29-3kw		1	反应池	/

序号	设备名称	设备规格	材质	数量	安装地点	备注
24	摆线针轮减速机	BLY1815-187		1	反应池	/
25	摆线针轮减速机	BLY1815-289		1	反应池	/
26	摆线针轮减速机	BLY1815-391		1	反应池	/
27	摆线针轮减速机	XLSD853-24863-0. 55kw		1	二沉池	/
28	立式排污泵	80LW40-15-4		1	二沉池	/
29	污泥浓缩池	200m ³	混凝土	1	污泥浓缩池	/
30	摆线针轮减速机	XLSD742-20519-0. 37kw		1	污泥浓缩池	/
31	污泥脱水带式压滤机	DY2000		1	压泥机房	/
32	不锈钢绞龙			2	压泥机房	/
33	空心桨叶干燥机		Q235	1	压泥机房	/
34	泥水混合桶			1	压泥机房	/
35	絮凝剂搅拌机			2	压泥机房	/
36	IS型单级清水泵	IS50-32-200		1	压泥机房	/
37	G型单螺杆浓浆泵	G50-1		1	压泥机房	/
38	G型单螺杆浓浆泵	G25-1		1	压泥机房	/
39	尾气吸收塔	Φ1400/Φ600	GS/P	1	压泥机房	空心桨叶与调节池 尾气
40	循环泵	65ESE32L	F4	1	压泥机房	/
41	聚丙烯风机	4-72型4C	PP	1	压泥机房	/
42	减速机	XLSD853-24863-0. 55kw		1	新初沉池	/
43	立式排污泵	80LW40-15-4		1	新初沉池	/
44	自吸无堵塞排污泵	100ZW80-20		2	新初沉池	/
45	摆线针轮减速机	XLSD742-22649-0. 37kw		1	初沉池	/
46	立式排污泵	80LW40-15-4		1	初沉池	/
47	排污泵	IS100-80-160		1	初沉池	/
48	潜水式搅拌机	QJB5/12-615/3-480/ S		3	水解池	/
49	潜水式搅拌机	QJB5/12-615/3-480/ S		1	新水解池	/
50	潜水式搅拌机	QJB2.2/8		3	中和调节池	/
51	潜污泵	WQ80-13-5.5		1	中和调节池	/
52	提升离心泵	IS80-65-160		2	中和调节池	/

7.2.5 园区污水处理厂接管可行性分析

7.2.5.1 如东深水环境科技有限公司

园区污水处理厂如东深水环境科技有限公司设计处理能力为 2 万 t/d，负责收集处理整个化工园区的工业废水，尾水排入黄海，其工艺为“初沉+厌氧水解+改良 A²/O+二沉池+高效澄清池+臭氧催化氧化+BAC+炭滤”。该项目 2017 年 12 月委托江苏环科咨询股份有限公司编制完成环境影响报告书，于 2017 年 12 月 13 日取得如东沿海经济开发区管理委员会批复（东沿管〔2017〕241 号）。2017 年 12 月开工建设，2019 年 4 月 26 日项目主体工程及配套环境保护设施建设完工，污水处理厂污水处理工艺路线见图 7.2.5-1。

全本公示

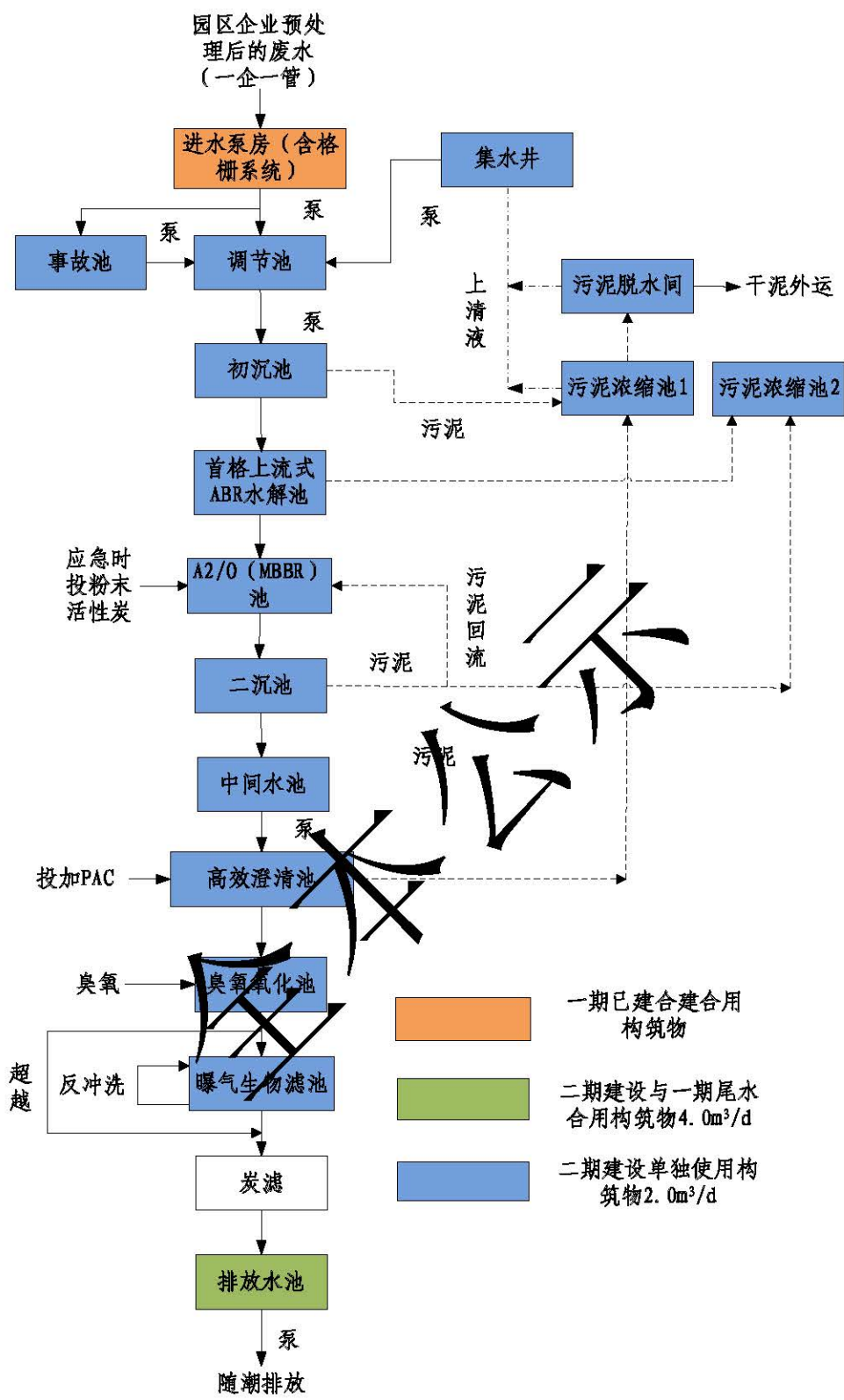


图 7.2.5-1 污水厂改造后工艺流程图

目前已投入运营并通过验收，设计出水水质执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准，尾水由专用管道排海。

7.2.5.2 污水接管可行性分析

(1) 接管水量可行性分析

本项目建成后全厂废水接管量 402935.411t/a (1103.93t/d)，根据调研资料，园区污水处理厂目前实际处理水量 1.6 万吨/天，尚有 0.4 万吨/天的余量，污水处理厂能够满足本项目污水处理需求。

(2) 接管水质可行性分析

本项目不涉及工艺废水，废水成分相对简单，废水污染物产生浓度相对较低，本项目建成后，全厂废水经厂内污水处理站处理后各因子排放浓度均可达污水处理厂的接管水质要求，不会对其污水处理工艺造成大的冲击。因此从废水水质来看，本项目废水接管至园区污水处理厂处理是可行的。

(3) 管网配套可行性分析

目前，园区内污水收集现状实行“一企一管”，污水接管率 100%，已入区企业专用管网已经铺设到位，各家企业废水经各自的专用管网接入如东深水环境科技有限公司集中处理，并在污水管网排口设置流量计、COD 在线监测仪，监测仪统一安装在污水处理厂内。

综上，从污水水量、污水水质和管网建设三方面分析，本项目的废水接管具有可行性。

7.2.6 废水处理经济可行性分析

建设项目废水处理运行费用包含药剂费、电费、人工费等。

(1) 人工费

污水站按照两班两运转模式，每班 2 人，技术员 1 人，化验室 1 人，负责人 1 人，合计 5 人。按照 5000 元/月计算，则人工费为 30 万元/年。

(2) 电费

根据实际运行情况，污水站电费平均约为 3.5 元/吨废水，建设项目废水处理电费约为 28 万元/年。

(3) 药剂费

废水处理过程中的药剂费主要为投加的 PAC、PAM 等，费用约为 5 元/吨废水，则项目废水处理药剂费约 40 万元/年。

综上，建设项目废水装置运行成本为 98 万元/年，占其年纯利润 245796.31 万元的 0.04%，所占比例较低。因此，可认为本项目的废水处理工艺在经济上是可行的。

7.3 固废处理处置措施评述

7.3.1 副产品外售可行性分析

7.3.1.1 副产品产生情况

建设项目产品生产过程中会产生副产品，产生情况见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 建设项目副产品产生情况一览表

序号	副产物名称	设计能力 (t/a)		项目整体
		一期	二期	
1	氢氟酸 (HF≥30%)	54211.63	44167.3	98379
2	盐酸 (HCl≥31%)	96619.03	66307.37	162926.4
3	氟化钙	340.23	290.57	630.8

7.3.1.2 副产品外售可行性分析

(1) 盐酸 (HCl≥31%)

①回收过程：根据工程分析可知，六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程产生的含 HCl、HF 混合气体，经除氟后再通过水吸收得到了副产品盐酸 (HCl≥31%)。

②质量标准：副产品盐酸 (HCl≥31%) 质量标准执行《副产盐酸》(HG/T3783-2021) 中 I 类要求。由于实际生产过程中，盐酸 (HCl≥31%) 中可能会残留其他杂质成分，因此，在外售前需开展副产品质量及有害成分分析，进一步完善副产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求进行出厂检验。

③污染物达标排放情况：水吸收废气 (合成) 采用“一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后可实现达标排放；水吸收尾水回用至水吸收 2，碱洗废水经 MVR 蒸发后冷凝液回用至水吸收，废盐作为危废委托有资质单位安全处置。

④**市场需求等情况**。盐酸是一种常见的工业原料，可以用于多种行业产品生产，例如金属精炼、织物漂染、合成材料制备等，有稳定、合理的市场需求。九九久与江苏优嘉植物保护有限公司、南通海星电子股份有限公司等公司签订了盐酸（HCl≥31%）外售意向协议，见附件 20。

因此，落实以上防治措施、危险特性分析、产品质量和副产品去向等的前提下，盐酸（HCl≥31%）可作为副产品外售，但考虑到盐酸（HCl≥31%）副产品中残留一定的杂质成分，且回收过程尚需进一步工业化运行，在副产品外售前需开展副产品质量及有害成分分析，进一步完善产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求要求进行出厂检验。

（2）氢氟酸（HF≥30%）

①**回收过程**：根据工程分析可知，六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程中含 HF 气体的合成尾气、结晶尾气。合成尾气经冷凝后再通过水吸收，结晶尾气经水吸收得到了副产品氢氟酸（HF≥30%）。

②**质量标准**：副产品氢氟酸（HF≥30%）质量标准参照执行《工业氢氟酸》（GB/T7744-2008）中 HF-II-30 型要求。由于实际生产过程中，氢氟酸（HF≥30%）中可能会残留其他杂质成分，因此，在外售前需开展副产品质量及有害成分分析，进一步完善副产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求要求进行出厂检验。

③**污染物达标排放情况**：水吸收废气（结晶）经“二级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗”处理后可实现达标排放；水洗+碱洗废水去除氟除磷+MVR 蒸发处理后，冷凝液回用至水吸收，滤渣、废盐作为危废委托有资质单位安全处置。

④**市场需求等情况**。副产品氢氟酸（HF≥30%）主要外售工业企业，用于氟化铵、氟化氢铵、氟化铝生产，玻璃刻蚀，金属表面处理等，有稳定、合理的市场需求，九九久与衡阳市东氟新材料股份有限公司、湖州景毅环

保科技有限公司等公司签订了氢氟酸（HF≥30%）外售意向协议，见附件 20。

因此，落实以上防治措施、危险特性分析、产品质量和副产品去向等的前提下，氢氟酸（HF≥30%）可作为副产品外售，但考虑到氢氟酸（HF≥30%）副产品中残留一定的杂质成分，且回收过程尚需进一步工业化运行，在副产品外售前需开展副产品质量及有害成分分析，进一步完善产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求要求进行出厂检验。

（3）氟化钙

①回收过程：六氟磷酸锂及六氟磷酸钠生产过程中合成尾气经水吸收 1 后，剩余含 HF 其他经除氟装置后，产生的氟化钙再经过滤、水洗等提纯后得到了副产品氟化钙。

②质量标准：副产品氟化钙质量标准执行《氟化钙》（GB/T 27804-2011）中相关要求。由于实际生产过程中，副产品氟化钙中可能会残留其他杂质成分，因此，在外售前需开展副产品质量及有害成分分析，进一步完善副产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求要求进行出厂检验。

③污染物达标排放情况：氟化钙提纯过程中水洗废气、滤液套用至除氟工序，干燥废气套用至水吸收 2 用于制备副产品氢氟酸（HF≥30%），包装废气经布袋除尘处理后可实现达标排放。

④市场需求等情况。副产品氟化钙主要外售至化工、冶金、玻璃和水泥等领域，用于制造光学玻璃、光导纤维、搪瓷等，也用作脱水及脱氢反应的催化剂等，有稳定、合理的市场需求。九九久与南京汉丰光电科技有限公司签订了氟化钙外售意向协议，见附件 20。

因此，落实以上防治措施、危险特性分析、产品质量和副产品去向等的前提下，氟化钙可作为副产品外售，但考虑到氟化钙副产品中残留一定的杂质成分，且回收过程尚需进一步工业化运行，在副产品外售前需开展

副产品质量及有害成分分析，进一步完善产品质量标准，并开展副产品应用的可行性评估，通过评估后方可按副产品定向出售，出售前按照标准要求进行出厂检验。

7.3.2 固废产生及处置情况

建设项目产生的滤渣、废盐、废布袋、废包装、废滤芯、空压机废油、废冷冻机油、废机油及含油抹布、分析废液、水处理污泥、废活性炭、废填料作为危险废物委托有资质单位处置；废离子树脂作为一般工业固废委托处置；生活垃圾委托环卫清运。

7.3.3 固废处理处置可行性分析

本项目运营过程中产生的滤渣、废盐、废布袋、废包装、废滤芯、空压机废油、废冷冻机油、废机油及含油抹布、分析废液、水处理污泥、废活性炭、废填料依托现有处置单位，作为危险废物委托江苏东江环境服务有限公司、南通国启环保科技有限公司、南通润启环保服务有限公司等单位处置。

南通国启环保科技有限公司位于启东市生命健康产业园江城路 8 号，核准焚烧处置 25000 吨/年：医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、炔/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学物质废物（HW14）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、772-006-49）。

江苏东江环境服务有限公司如东县洋口化学工业园区海滨四路，核准填埋处置 20000 吨/年：热处理含氰废物（HW07）、精（蒸）馏残渣（HW11）、表面处理废物（HW17）、焚烧处置残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物

(HW19)、含铍废物(HW20)、含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含砷废物(HW24)、含硒废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含锑废物(HW27)、含碲废物(HW28)、含铊废物(HW30)、含铅废物(HW31)、无机氟化物废物(HW32)、无机氰化物废物(HW33)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、石棉废物(HW36)、含镍废物(HW46)、含钡废物(HW47)、有色金属采选和冶炼废物(HW48)、其他废物(HW49)、废催化剂(HW50, 900-048-50); 核准焚烧处置 13000 吨/年: 医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17, 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、废碱(HW35)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50, 263-013-50、275-009-50、276-006-50、261-151-50)。

南通润启环保服务有限公司位于启东市生命健康产业园上海路 318 号, 核准焚烧处置 25000 吨/年: 医药废物(HW02)、废药物、药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、表面处理废物(HW17, 336-050-17、336-051-17、336-053-17、336-055-17、336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氟化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤

化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50, 263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50、261-151-50、261-152-50、261-183-50);微波消毒处理医疗废物(HW01)3000吨/年:感染性废物(831-001-01)、损伤性废物(831-002-01)、病理性废物(831-003-01, 人体器官和传染性的动物尸体等除外)。

本项目需委托处置的危险废物总产生量约为476.358t/a,在资质单位的处置范围内,因此,这几家公司有足够的处理能力处理本项目危废。

建设项目产生的废离子树脂作为一般工业固废委外处置,具备可行性。

建设项目产生的生活垃圾委托环卫清运,具备可行性。

7.3.4危废贮存依托可行性分析

本项目危险废物产生总量约为476.358t/a,本项目建成后全厂危废产生量约为1204.158t/a,则每天危险固废产生量约4.01t(以年生产300天计),暂存周期为90天,则暂存期内危险废物量360.9t。按照固废性质采用吨袋(固态)、200L铁桶(废油桶)各存放358只、30只。吨袋按照边长1m计算,铁桶按照直径0.6m计算,则本项目建成后全厂危废所需最小暂存面积为495.8m²,因此,考虑危险废物分类、分区存放等因素,建设项目依托现有1座200m²危废仓库(一)(位于甲类仓库(42)内)、新建1座540m²危废仓库(二)(位于丙类仓库(56)内),可满足本项目的需要。

表 7.3.3-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

涉及机密，略

全本公开

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)的要求,建设项目危险废物贮存方案相符情况见表 7.3.3-2。

全本公示

表 7.3.3-2 建设项目危险废物贮存方案对照分析

文件	文件要求	建设项目贮存方案
<p>《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)</p>	<p>4 总体要求</p> <p>4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。</p> <p>4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。</p> <p>4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。</p> <p>4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.7 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。</p> <p>4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护</p>	<p>①本项目依托现有 1 座 200m² 危废仓库（一）（位于甲类仓库（42）内），已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。本次拟拆除现有 1 座 270m² 危废仓库（二），并在丙类仓库（56）内改造新建 1 座 540m² 危废仓库（二），将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。</p> <p>②本项目将根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，分别贮存于危废仓库（一）、危废仓库（二）。</p> <p>③本项目将根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>④本项目将根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取地面防渗、密闭包装等措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。</p> <p>⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物将分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>⑥本项目危废贮存仓库、容器和包装物将按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>⑦九九久公司属于 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，现有已采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，数据完整、真实、准确；已采用视频监控，监控画面清晰，视频记录保存时间超过 3 个月。</p> <p>⑧贮存设施退役后，九九久公司将依法履行环境保护责任，退役</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>	<p>前妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还将依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>⑨本项目不涉及在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。</p> <p>⑩本项目危险废物贮存除将满足环境保护相关要求外，还将执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>
	<p>5 贮存设施选址要求</p> <p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。</p> <p>5.1.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。</p> <p>5.1.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>5.1.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>	<p>本项目依托的现有危废仓库（一）、新建的危废仓库（二）位于九九久现有厂区内，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的贮存设施选址要求。</p>
	<p>6 贮存设施污染物控制要求</p> <p>6.1 一般规定</p> <p>6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放</p>	<p>①本项目危废仓库采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。</p> <p>②本项目危废仓库设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③本项目危废仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>危险废物。</p> <p>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>6.2 贮存库</p> <p>6.2.1 危废仓库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>6.2.2 在危废仓库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满</p>	<p>危险废物的隔板和墙体等将采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④本项目依托的现有危废仓库（一）已采取防渗措施，新建的危废仓库（二）将按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取相应的防渗措施。</p> <p>⑤本项目同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料将覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。</p> <p>⑥本项目危废仓库已采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑦本项目危废仓库内不同贮存分区之间已采取过道、隔板、隔墙等隔离措施。</p> <p>⑧本项目危废仓库具有液体泄漏堵截设施。</p> <p>⑨本项目危废仓库废气经微负压收集后经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后由 25m 高 DA015 排气筒有组织排放，排气筒高度符合 GB16297 要求。</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>足渗滤液的收集要求。</p> <p>6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。</p>	
	<p>7 容器和包装物污染控制要求</p> <p>7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。</p>	<p>本项目采用的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；</p> <p>采用的容器和包装物满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；</p> <p>采用的硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时避免有明显变形，无破损泄漏；</p> <p>采用的柔性容器和包装物堆叠码放时做到封口严密，无破损泄漏；</p> <p>使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部将留有适当的空间；</p> <p>采用的容器和包装物外表面将保持清洁。</p>
	<p>8 贮存过程污染控制要求</p> <p>8.1 一般规定</p> <p>8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺</p>	<p>①本项目在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物分类堆放贮存，其他固态危险废物装入容器或包装物内贮存。</p> <p>②本项目液态危险废物装入容器内贮存。</p> <p>③本项目半固态危险废物装入容器或包装袋内贮存。</p> <p>④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>⑤本项目易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>⑥本项目危险废物贮存过程不易产生粉尘，危废仓库废气经负压收集后经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后由25m高DA015排气筒有组织排放。</p> <p>⑦本项目对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施。</p> <p>8.2 贮存设施运行环境管理要求</p> <p>8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>8.2.4 贮存设施运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定,结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患,并建立档案。</p> <p>8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案,包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等,应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p>	<p>别标志的一致性进行核验后,将危废存入危废仓库。</p> <p>⑧本项目将定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>⑨作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,将对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水将收集处理。</p> <p>⑩本项目危废仓库运行期间,将按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>⑪九九久公司已建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度。</p> <p>⑫九九久公司依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定,结合贮存设施特点,已建立土壤和地下水污染隐患排查制度,并定期开展隐患排查;发现隐患将及时采取措施消除隐患,并建立档案。</p> <p>⑬九九久公司已建立贮存设施全部档案,包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等,将按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p>
	<p>9 污染物排放控制要求</p> <p>9.1 贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水,贮存罐区积存雨水,贮存事故废水等)应进行</p>	<p>①本项目危废仓库废气经微负压收集后经“一级碱洗+一级活性炭吸附”处理后由25m高DA015排气筒有组织排放,符合GB16297和GB37822规定的要求。</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。</p> <p>9.2 贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。</p> <p>9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。</p> <p>9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。</p>	<p>②本项目危废仓库产生的恶臭气体经处理后有组织排放，废气排放符合 GB 14554 规定的要求。</p> <p>③本项目危废仓库内产生以及清理的固体废物将按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>④本项目为仓库排放的环境噪声将符合 GB 12348 规定的要求。</p>
	<p>10 环境监测要求</p> <p>10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>10.3 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。</p> <p>10.4 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。</p> <p>10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。</p> <p>10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。</p>	<p>①本项目危废仓库的环境监测将纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>②九九久公司将依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>③九九久公司属于 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，危废仓库地下水环境监测点布设将符合 HJ 164 要求，监测因子根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。</p> <p>④本项目危废仓库废气的监测采样将按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。</p> <p>⑤危废仓库无组织气体排放监测因子将根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还将符合 GB 37822 的规定。</p> <p>⑥危废仓库恶臭气体的排放监测将符合 GB 14554、HJ 905 的规定。</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ 905 的规定。</p> <p>11 环境应急要求</p> <p>11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p> <p>11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p>	<p>建设项目贮存方案</p> <p>①本项目建成后，九九久公司将按照国家有关规定修编突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>②九九久公司已配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并已设置应急照明系统。</p> <p>③若相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，九九久公司将启动相应防控措施，若有必要将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p>
<p>《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）</p>	<p>（九）规范危险废物贮存设施。</p> <p>各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。</p> <p>企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经</p>	<p>本项目依托现有1座200m²危废仓库（一）（位于甲类仓库（42）内），现有已按照苏环办〔2019〕149号文要求规范建设危废仓库，按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置按照要求布置视频监控，并与中控室联网。配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，根据例行监测结果，废气达标排放。</p> <p>本次拟拆除现有1座270m²危废仓库（二），并在丙类仓库（56）内改造新建1座540m²危废仓库（二），新建危废仓库将按照苏环办〔2019〕149号文要求规范建设。</p> <p>本项目危险废物在危废仓库内将分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。</p>

文件	文件要求	建设项目贮存方案
	<p>营单位需制定废物入场控制措施,并不得接受核准经营许可以外的种类;贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一,贮存期限原则上不得超过一年。</p> <p>对不满足识别标识设置规范(危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签)、未完成关键位置视频监控布设的企业,属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改,逾期未完成的,依法依规进行处理。</p>	

全本公示

危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

7.3.5危废处置经济可行性分析

建设项目危废委外处置以 3000 元/吨计，建设项目危废处置成本约 140 万元；一般固废委外处置以 300 元/吨，建设项目一般固废处置成本约 0.03 万元；固废处置费用为 140.03 万元，占项目年纯利润 245796.31 万元的 0.06%，在可接受的范围之内，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.3.6运输过程污染防治措施

本项目危废贮存设施均位于北厂区内部，涉及南厂区运营过程产生的危废运输至北厂区贮存，相关厂外运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。危废仓库内危废采用叉车运输，运输路线不涉及环境敏感目标，与厂区平面布置相容，运输方式、运输路线可行。本次评价要求企业加强运输管理和危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

危险废物均委托有资质单位安全处置，相关厂外运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。

（1）应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部办法的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》等执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》等规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》等规定执行。

(3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上规范设置标志。

(4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

7.3.7 贮存过程污染防治措施

本项目依托现有1座200m²危废仓库（一）、新建1座540m²危废仓库（二）用于贮存生产过程中产生的危险废物，现有危废仓库已设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，整个危废仓库做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护。同时各类固体废物均按照相关要求分类收集贮存，贮存区域应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

危废仓库设置导排渠道，将堆场溢流废液纳入废水处理设施处理或作为危废处置。

危险废物暂存过程中，建设单位应采取的管理措施有：

(1) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

(2) 不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

(3) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

(4) 每个堆间应留有搬运通道。

(5) 不得将不相容的废物混合或合并存放。

(6) 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

(7) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(8) 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合相关排放要求方可排放，废气经处理达标后方可排放。

危险废物暂存过程中，建设单位应做好危废贮存设施的安全防护与监测：

(1) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 及其修改单的规定设置警示标志；

(2) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

(3) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

(4) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

(5) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

危险废物贮存设施关闭应做到：

(1) 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；

(2) 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染；

(3) 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。

(4) 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

7.4 噪声污染防治措施评述

建设项目的噪声源为泵、风机等机械设备运转所产生，生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

(1) 设备购置时尽可能选用低振动、低噪声的设备；

(2) 采用减振台座，为减弱风机转动时产生的振动；

(3) 声源尽可能设置在室内，起到隔声减噪作用。对高噪声设备车间

的采光窗用双层隔声窗，隔声能力>20dB(A)；

(4) 总平面布置中主要噪声源布置在厂区中间，远离厂界；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

经过以上治理措施后，建设项目各噪声设备均可降噪在 20dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声最大贡献值较小，厂界噪声能够达标，建设项目的噪声污染防治措施是可行的。

7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

7.5.1 污染防治分区

针对工厂生产过程中废水、废液及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对地下水造成污染的途径主要有生产车间、罐区、危废仓库、污水处理站等污水下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带渗透系数约为 $7.11 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”。地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常大，为了更好的保护地下水资源，将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

(一) 源头控制：建设项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理站也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有太多的污水泄漏。

(二) 末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而

避免对地下水的污染。

结合项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防控，本项目部分依托现有分区防渗措施，在确保现有各区域满足相应防渗要求的基础上，本项目新建构筑物的分区防渗见图 7.5.1-1a~7.5.1-1b、表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 本项目各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
北厂区						
1	污水处理站	难	中	其他类型	重点防渗区(依托现有)	等效粘土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 10 ⁻⁷ cm/s
2	初期雨水池	难	中	其他类型		
3	事故应急池	难	中	其他类型		
4	无水氟化氢罐区	难	中	其他类型		
5	无水氟化氢纯化区	难	中	其他类型		
6	酸罐区二	难	中	其他类型		
7	废水收集池(高氟废水)	难	中	其他类型		
8	废水收集池(高氟废水)	难	中	其他类型	重点防渗区(新建)	
9	酸罐区一	难	中	其他类型		
10	六氟磷酸锂生产车间(一)	难	中	其他类型	一般防渗区(依托现有)	等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 10 ⁻⁷ cm/s
11	MVR 框架	难	中	其他类型		
12	冷冻车间(二)(29)	难	中	其他类型		
13	锂盐冷冻车间	难	中	其他类型		
14	丁类仓库(70)	难	中	其他类型		
15	丙类仓库(24)	难	中	其他类型		
16	丁类仓库/锂盐办公室(21)	难	中	其他类型		
17	丁类仓库(22)	难	中	其他类型		
18	丙类仓库(56)	难	中	其他类型		
19	甲类仓库(42)	难	中	其他类型		
20	六氟磷酸锂生产车间(六)	难	中	其他类型	一般防渗区(新建)	
21	冷冻车间	难	中	其他类型		
22	干燥房二	难	中	其他类型		
23	除盐水装置	易	中	其他类型	简单防	一般地面硬化

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
24	消防水池	易	中	其他类型	渗区(依托现有)	
25	危废仓库(一)	按照 GB18597 执行: 地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容; 贮存的危险废物直接接触地面的, 应进行基础防渗, 防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。				
	危废仓库(二)					
南厂区						
1	污水收集池(其他废水)	难	中	其他类型	重点防渗区(新建)	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}$ cm/s
2	污水池(高氟废水)	难	中	其他类型		
3	事故应急池	难	中	其他类型		
4	AHF 纯化装置	难	中	其他类型		
5	初期雨水池	难	中	其他类型	重点防渗区(依托现有)	
6	事故应急池	难	中	其他类型		
7	六氟磷酸盐生产车间	难	中	其他类型	一般防渗区(新建)	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}$ cm/s
8	丁类仓库(一)	难	中	其他类型		
9	丁类仓库(二)	难	中	其他类型		
10	干燥包装房	难	中	其他类型		
11	成品库	难	中	其他类型		
12	冷冻车间	难	中	其他类型		
13	质检	易	中	其他类型	简单防渗区(新建)	
14	控制室	易	中	其他类型		
15	研发楼	易	中	其他类型		
16	变电所	易	中	其他类型		
17	门卫	易	中	其他类型	简单防渗区(依托现有)	一般地面硬化
18	消防水池	易	中	其他类型		
19	消防泵房	易	中	其他类型		
20	五金仓库	易	中	其他类型		
21	机修车间	易	中	其他类型		
22	气防室	易	中	其他类型		

(三) 地下水污染监控: 建立厂区地下水环境监控体系, 包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。若发现地下水中污染物超标, 则应加大监测频率, 并及时排查污染源并采取应对措施。

(四) 应急响应：当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(五) 地下水污染事故应急预案：地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 7.5.1-1。

2) 治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集送至厂区污水处理厂处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

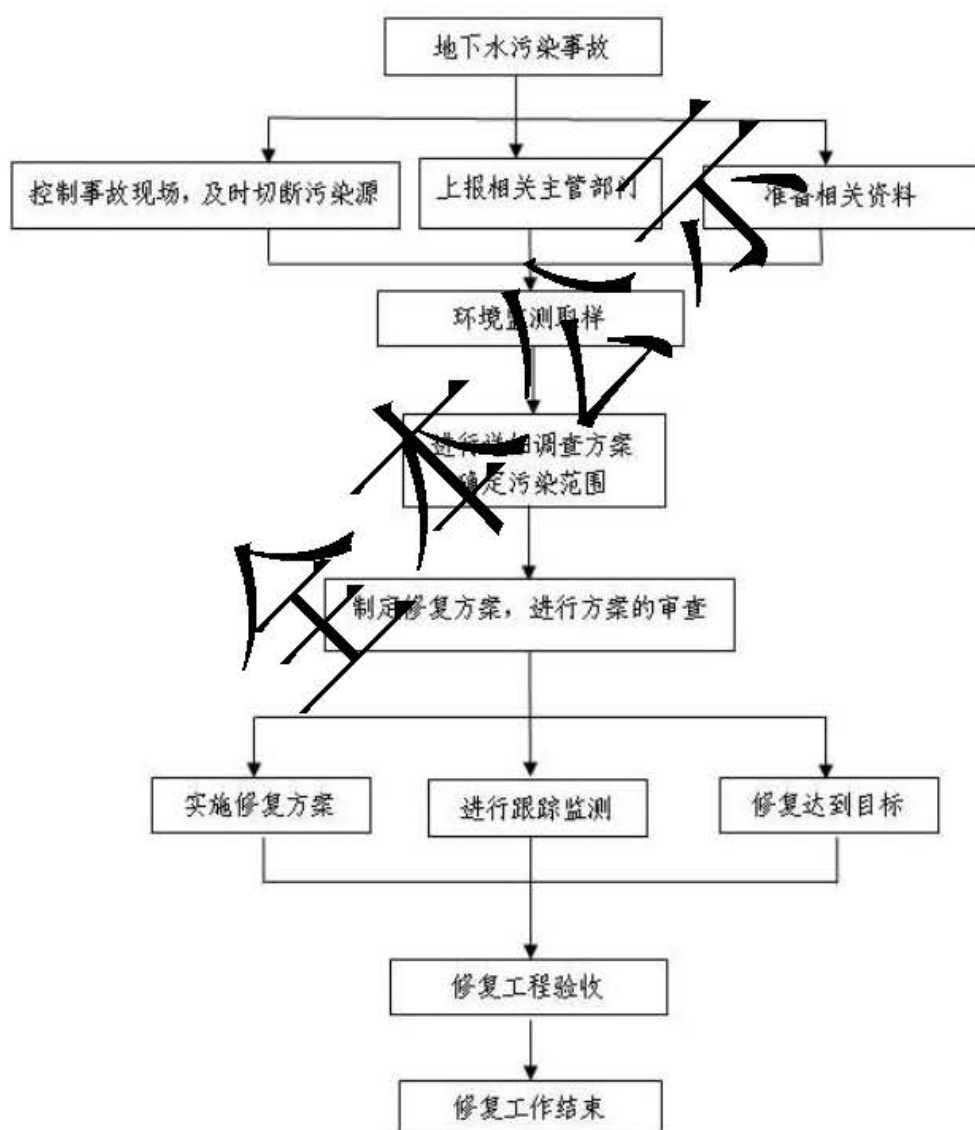


图 7.5.1-1 地下水污染应急治理程序框图

3) 应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报生态环境行政主管部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

表 7.5.1-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置。
4	应急组织	<p>全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥</p> <p>专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；</p> <p>地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；</p> <p>专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；</p> <p>专业监测队伍负责对厂监测站的支援；</p> <p>地方医院负责收治受伤、中毒人员；</p>
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	<p>由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。</p> <p>对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。</p>
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	<p>事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。</p> <p>邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。</p>
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	<p>事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。</p> <p>环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。</p>
11	应急状态终止与恢复措施	<p>规定应急状态终止程序。</p> <p>事故现场善后处理，恢复措施。</p> <p>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。</p>

序号	项目	内容及要求
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.5.2地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(3) 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.5.3地下水防治措施经济可行性分析

建设项目地下水与土壤防治措施投资费用主要为施工费和材料费，新增的车间防渗投资均纳入基础投资中，因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

7.6风险防范措施

7.6.1环境风险防范措施

7.6.1.1大气环境风险防范

(1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①项目建构筑物布置和安全距离应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018年版)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)和《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应器、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③在储罐周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐区设置自动探测装置，若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度，则开启报警装置。

④各类生产装置按要求落实风险防范和监控措施，设置DCS控制系统、视频监控设施、自动联锁装置等。

⑤敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑥火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

(2) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(4) 紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(5) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

7.6.1.2 事故废水环境风险防范

(1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和

轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入河闸门。

（2）事故废水设置及收集措施

根据中石化集团《中国石化建标〔2006〕43号文印发的《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以运输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量， $1044.7mm$ ；

n ——年平均降雨日数，为 85 天。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

$V_1 = 200m^3$ （北厂区最大储罐容积为 $200m^3$ ）、 $100m^3$ （南厂区最大储罐容积为 $100m^3$ ）；

$V_2 = \sum Q_{消} t_{消} = 60L/s \times (3 \times 3600s) = 648m^3$ （本环评以消防用水量 $60L/s$ ，火灾延续时间 $3h$ 计）；

$V_3 = 100m^3$ （北厂区罐区围堰容积）、 $60m^3$ （南厂区罐区围堰容积）；

$V_4 = 0m^3$ ，即不考虑转输物料量；

$V_5 = 10qF = 10(qa/n)F = 132.7m^3$ （北厂区汇水面积约 $1.08hm^2$ ）、 $221.2m^3$ （南厂区汇水面积约 $1.8hm^2$ ）

北厂区： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = (200 + 648 - 120) + 0 + 132.7 = 860.7m^3$

南厂区： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = (100 + 648 - 60) + 0 + 221.2 = 909.2m^3$

企业现有北厂区 1 座 $2000m^3$ 、南厂区 1 座 $960m^3$ 事故应急池，本次在南厂区新建 1 座 $156m^3$ 、1 座 $192m^3$ 、1 座 $324m^3$ 、1 座 $240m^3$ 事故应急池，可见，企业按围堰、事故应急池设计能够满足事故时污水储存要求。一旦

发生泄漏事故，污染物可在储罐区围堰范围内接收，超过容量部分可泵入厂内事故应急池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

(3) 事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，厂区污水排口及雨水排口均设置在线监测系统及紧急切断系统，且配备了有强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 7.6.1-1a~7.6.1-1b。

(4) 其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，可采取关闭入河闸门等方式，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

7.6.1.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

1.1.1.1 生产车间的风险防范措施

根据项目车间功能分区布置，生产装置区及原料贮存区等地面应根据需要做相应防腐防渗处理；车间构筑物均按火灾危险等级要求进行设计实施；车间四周应设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

（1）生产车间与其它生产、生活建（构）筑物、罐区等的安全距离应符合防火规范的要求。

（2）在物料输送的岗位安装电视监控装置，安装废气报警仪。当监控仪器报警时，控制中心的监测监控系统也同时报警；依据监控装置实现沿线的全过程监控。

（3）对于生产装置区，应按照相关设计规范的要求进行设计，各装置区的地面应硬化，并设置防渗防漏等设施；为防止生产装置发生事故时对

水环境的影响，建设单位应在车间及厂区设置排水管道和消防尾水收集系统，将泄漏产生的液体或消防尾水引入事故池内。

(4) 项目生产车间接触有毒有害物料工作岗位应设置安全皮肤淋浴/洗眼器，配有必要数量的专用个人防护设施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

(5) 对于可能发生泄漏的生产装置，每天均应安排专人对定时巡视，实施定期检测、修缮制度，并记录。

7.6.1.4 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

①对于生产装置区按规定设置温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②地上立式储罐设液位计或高、低液位报警器，罐区和生产装置区有毒有害气体及可燃气体报警仪等。储存甲、乙类化学品（易燃液体）的固定顶储罐的通气管上附件（如呼吸阀、安全阀）必须装设阻火器；

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染

事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区生态环境主管部门、园区安监局等部门求助，还可以联系如东生态环境局、医疗保障局、卫生健康委员会、公安局、城市管理局、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.1.5 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对建设项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

(1) 根据《危险化学品安全管理条例》规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：

① 化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。

② 为防止发料差错，对爆炸物品危险物品应在安全工程师或部门安全员的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。

③ 按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

(2) 运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

(3) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(4)危险化学品装卸人员必须注意防护,按规定穿戴必要的防护用品;搬运时,管理人员必须到现场监卸监装;夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时,必须得到部门负责人的同意,还应有遮雨等相关措施;严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

(5)储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

针对项目使用的易燃、腐蚀类液体危险化学品,应采取以下对策措施。

表 7.6.1.1 贮存工程中环境风险防控措施一览表

环境风险单元	主要危险物质	风险描述	风险结果	风险控制措施	日常管理措施
储罐区	盐酸、氢氟酸、无水氟化氢	储罐破裂;输送管道破裂;泄漏后遇明火、高温	爆炸、泄露	设置有毒气体报警器;设置安全周知卡;禁止明火;配有一定数量的灭火器、消火栓等应急设施; 配备防毒面罩、防护服等应急物资;消防散水装置。	每天进行巡查;重点部位定期进行检查。定期对设备进行检测。
仓库	五氯化磷等	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸;包装破裂,泄漏后遇水。	遇水爆炸、泄露	设置有毒气体报警器;设置安全周知卡;禁止明火、遇水;配有一定数量的灭火器、消火栓等应急设施; 配备防毒面罩、防护服等应急物资;消防散水装置。	每天进行巡查;重点部位定期进行检查。定期对设备进行检测。

7.6.1.6 危废贮存、运输过程风险防范措施

(1)厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2023)的要求设置和管理;

(2)建立危险废物台账管理制度,跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程,与生产记录相结合,建立危险废物台账;

(3)对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志;

(4)禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置,禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置;

(5)必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发

现破损，应及时采取措施清理更换；

(6) 运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

(7) 尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。

(8) 同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

7.6.1.7 建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

(2) 建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进

行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.6.2 环境应急管理制度要求

7.6.2.1 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795—2020)等文件的要求，编制全厂突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，厂内应急预案应与园区及如东县应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

应急预案具体内容见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、如东县体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材

序号	项目	内容及要求
		(2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中后期环境影响进行评估, 明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应, 企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

突发环境事件应急预案由南通市如东生态环境局备案管理, 经内部评审、外部评审后备案。

环境应急预案每三年至少修订一次; 有下列情形之一的, 环境应急预案应当及时进行修订:

(1) 由于组织机构改革引起的变化, 需对应急组织、管理做出相应的调整或修订;

(2) 公司生产工艺和技术、危险源发生变化, 应急设备的更新、报废等情况出现, 随时需要对相关内容进行修订;

(3) 根据原辅材料、工艺流程等的变更进行修订;

(4) 周围环境或者环境敏感点发生变化;

(5) 根据日常演习和实际应急反应取得的经验需对应急反应计划、技术、对策等内容进行修订;

(6) 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的。

(7) 其他应进行修订的情况。

7.6.2.2 应急监测能力

(1) 监测项目

环境空气: 根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为: 氨、硫化氢、颗粒物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃等。

地表水: 根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为: pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、动植物油、氟化物等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

(2) 监测区域

大气环境：项目上风向处、环境风险事故发生处和下风向最易于受到影响的环境敏感保护目标处；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防废水收集池、厂区雨水排放口出口、厂区废水进出口、周边河流及排口下游等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

(4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、生态环境主管部门等提供分析报告，并完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

7.6.2.3 环境应急物资配备要求

企业指挥机构的应急队伍应根据突发环境事件应急预案要求，建立处理突发环境事件的日常和战时两级物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

企业应急物资主要包括视频、报警装置、消防器材及其他应急物资。应急物资装备保障工作由安全部负责。评价 1 个月巡检一次，发现问题及时进行物资维护、更新。

7.6.2.4 突发环境事件隐患排查制度

结合《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南(试行)》(环保部公告 2016 年第 74 号)和《关于印发江苏省企业环境安全隐患排查治理及重

点环境风险企业环境安全达标建设工作方案的通知》（苏环办[2017]74号）等文件要求，公司应建立突发环境事件隐患排查制度。

排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。综合排查指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次；日常排查以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定，一月应不少于一次；专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查，其频次根据实际需要确定；企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

7.6.2.5 应急培训、演练

（一）应急培训

（1）应急救援小组成员应急响应的培训

所有应急指挥组成员，各专业救援组成员应认真学习应急预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥组对救援专业组成员每半年组织一次应急培训。

主要培训内容：

- ①熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量；
- ②熟练使用各种防范装置和用具；
- ③如何开展事故现场抢救、救援及事故的处理；
- ④事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等

（2）应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训

主要培训内容：

- ①了解应急预案体系，学习应急救援知识；
- ②启用应急预案时的各类响应措施，如组织人员疏散、撤离、警戒、隔离、报警等；
- ③事故控制和有效洗消防法；

- ④应急状态下环境监测的基本技能；
- ⑤运输过程应急救援的常识。
- ⑥掌握本岗位存在的危险性、急救方法。

培训方法：课堂教学、事故讲座、模拟事故发生等

（3）员工应急响应的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

①企业环保安全生产规章制度、安全操作规程，环境事件应急预案的作用与内容；

②企业环境风险源的位置、发生事件的可能性，鉴别危险情况的危险辨识

- ③本企业化学品、污染物的种类、数量，以及各类污染物的危害性；
- ④防止污染物扩散，处理、处置各类污染事件的基本方法；
- ⑤周围环境敏感点的位置、数量与类型，本企业的污染事件对其影响；
- ⑥工艺流程中可能出现问题的解决方案；
- ⑦控险、排险、堵漏输转的基本方法；
- ⑧主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法；
- ⑨紧急停车停产的基本程序；
- ⑩如何正确报警，内外部电话清单；
- ⑪逃生避难及撤离路线；
- ⑫配合应急人员的基本要求及责任；
- ⑬自救与互救、消毒的基本知识；
- ⑭污染治理设施的运行要求，可能产生的环境事件。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等

（4）外部公众应急响应的培训

通过多种媒体形式，向外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规，让外部公众正确

认识如何应对突发环境污染事件。以发放宣传品的形式为主，每年进行一次。

（二）应急演练

公司级应急预案演练计划每年至少进行一次综合演练，车间级应急预案演练计划每半年至少进行一次专项演练，班组级应急预案演练可由各车间根据各自的实际情况进行单项演练。

政府有关部门的演练，公司积极组织参加。

（三）其他要求

企业应针对培训情况做好培训记录等相关台账；针对应急演练情况进行撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

7.6.2.6 标识设置

企业应急救援物资储备、环境风险防范设施处应设置标识明显，同时应将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡，在关键岗位张贴，应急处置卡应明确事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等内容。

7.7 生态环境保护措施

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，本项目将采取一系列的生态环境保护措施。

（1）绿化在防治污染和绿化环境等方面起着特殊作用，绿色植物具有保持土壤、吸附粉尘、净化空气、减弱噪声、调温调湿等功能。本项目宜种植吸滞粉尘性能好的、易活、易长、价廉的树木和花草，以减轻项目废气对生态的影响。

（2）本项目采用严格的分区防渗措施，对主厂房、污水处理站等区域采用重点防渗，必须能够满足相应的防渗要求。

（3）制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。

(4) 对项目废水进行有效处理确保达标排放，避免废水排放对园区污水处理厂造成冲击、对地表水生态环境造成影响。

(5) 对项目废气进行有效处理确保达标排放，避免废气排放对环境空气质量造成影响。

7.8 “三同时” 污染治理设施一览表

建设项目污染治理措施“三同时”及以新带老措施、效果及投资概算见表 7.8-1~7.8-3。

全本公示

表 7.8-1 建设项目环境保护设施“三同时”一览表（一期）

项目名称	江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸 (HCl>31%) 162926.4 吨、副产品氢氟酸 (HF>30%) 98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目										
类别	污染源		污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)		处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源	
废气	北厂区	储罐废气 (酸罐区一)		氟化物、HCl	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (依托现有)	(1500m ³ /h, DA010, 20m) (依托现有)	达标排放	3300	与建设项目同步实施	江苏九九久科技有限公司	企业自筹
		储罐废气 (酸罐区二)		氟化物	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (新建)						
		六氟磷酸钠 (1500t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物、HCl	1 套 (布袋除尘+一级碱洗) (依托现有)	(30000m ³ /h, DA011, 25m) (依托现有)					
			包装废气	颗粒物	1 套 (布袋除尘) (新建)						
			水吸收废气 (合成)	HCl、氟化物	1 套 (一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗) (依托现有)						
			配制废气	氟化物、颗粒物	/						
			粉碎废气	氟化物、颗粒物	1 套 (布袋除尘+二级碱洗) (依托现有)						
			干燥废气	氟化物、颗粒物							
			筛分废气	氟化物、颗粒物	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (依托现有)						
		水吸收废气 (结晶)	氟化物	1 套 (二级降膜水洗+一级综合水洗) (依托现有)							
	纯化废气		氟化物	1 套 (二级填料水洗) (依托现有)	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (依托现有)						
	成品桶清洗废气		氟化物	1 套 (一级碱洗) (新建)	(33000m ³ /h, DA013, 38m) (新建)						
	污水处理站废气		氨、硫化氢、非甲烷总烃	1 套 (一级碱洗+一级活性炭吸附) (新建)		(7500m ³ /h, DA015, 25m) (新建)					
	危废仓库废气		非甲烷总烃								
	南厂区	六氟磷酸锂 (17000t/a)、六氟磷酸钠 (8500t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物、HCl	1 套 (布袋除尘+一级碱洗) (新建)	(36000m ³ /h, DA014, 43m) (新建)					
			包装废气	颗粒物	1 套 (布袋除尘) (新建)						
			水吸收废气 (合成)	HCl、氟化物	1 套 (一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗) (新建)						
			配制废气	氟化物、颗粒物	1 套 (布袋除尘+二级碱洗) (新建)						
			粉碎废气	氟化物、颗粒物							
			干燥废气	氟化物、颗粒物							
筛分废气			氟化物、颗粒物								
水吸收废气 (结晶)		氟化物	1 套 (二级降膜水洗+一级综合水洗) (新建)	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (新建)							
纯化废气		氟化物	1 套 (二级填料水洗) (新建)								
储罐废气 (AHF 纯化装置)		氟化物	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (新建)								
废水	综合废水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、盐分、动植物油	(水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR) + (二沉池) + 延时反应池+终沉池, 1500t/d) (依托现有)		处理达园区污水厂接管要求	/				
	成品桶清洗废水、锂盐车间地面清洗废水、投料废气处理废水、纯化废气处理废水、水吸收废气 (结晶) 处理废水		COD、SS、总磷、氟化物、盐分	(除氟除磷+MVR 蒸发后回用至水吸收) (依托现有)		/					
	水吸收废气 (合成) 处理废水		COD、SS、氟化物、盐分	MVR 蒸发后冷凝液回用至碱吸收 (依托现有)		/					

项目名称		江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸 (HCl>31%) 162926.4 吨、副产品氢氟酸 (HF>30%) 98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目							
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源	
	在线监测系统		废水接管口安装 COD、氨氮、流量计、总氮、总磷、氟化物在线监测系统、雨水排放口安装氟化物在线监测系统	确保水污染物排放得到实时监控					
噪声	设备噪声	/	低噪声设备; 建筑物隔声; 设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准	180				
固废	滤渣、精馏残液、废盐、废布袋、废包装、废滤芯、空压机废油、废冷冻机油、废机油及含油抹布		委托有资质单位安全处置	零排放	/				
绿化	/		厂区绿化	美化环境、降噪	70				
土壤、地下水	/		地面硬化、分区防渗	地下水防渗	160				
事故应急措施	依托现有北厂区已建 1 座 2000m ³ 、南厂区已建 1 座 960m ³ 事故应急池, 一期在南厂区新建 1 座 156m ³ 、1 座 192m ³ 、1 座 324m ³ 、1 座 240m ³ 事故应急池, 制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境影响较小	/				
环境管理 (机构、监测能力)	依托公司现有 EHS 部门, 负责全公司的环境管理。将本项目产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入现有管理体系, 列入公司现有环保处管理计划和内容			实现有效环境管理	/				
清污分流、排污口规范化设置 (流量计、在线监测仪表等)	污水排放口安装 COD、氨氮、流量计、总氮、总磷、氟化物在线监测系统, 雨水排放口安装氟化物在线监测系统, 并具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管	/				
总量控制	废气污染物排放总量指标在如东县内平衡; 废水污染物排放总量指标在园区污水处理厂内平衡; 所有固废均进行安全处置, 外排量为零				/				
区域解决问题	/				/				
卫生防护距离设置	以废水焚烧系统为执行边界 1000m 卫生防护距离				/				
合计					3710				

表 7.8-2 建设项目环境保护设施“三同时”一览表 (二期)

项目名称		江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸 (HCl>31%) 162926.4 吨、副产品氢氟酸 (HF>30%) 98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目							
类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源	
废气	北厂区	储罐废气 (酸罐区一)	氟化物、HCl	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (依托现有)	(1500m ³ /h, DA010, 20m) (依托现有)	与建设项目同步实施	江苏九九久科技有限公司	企业自筹	
		纯化废气	氟化物	1 套 (二级填料水洗+一级水洗+一级碱洗) (依托现有)	(30000m ³ /h, DA011, 25m) (依托现有)				
		污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃	1 套 (一级碱洗+一级活性炭吸附) (依托一期)	(7500m ³ /h, DA015, 25m) (依托一期)				
		危废仓库废气	非甲烷总烃						
	六氟磷酸锂 (18000t/a) 工艺废气	投料废气	颗粒物、HCl	1 套 (布袋除尘+一级碱洗) (新建)	(33000m ³ /h, DA013, 38m) (依托一期)				
		包装废气	颗粒物	1 套 (布袋除尘) (新建)					
		水吸收废气 (合成)	HCl、氟化物	1 套 (一级降膜水洗+一级综合水洗+一级水洗+一级碱洗) (新建)					
		配制废气	氟化物、颗粒物	/					
粉碎废气	氟化物、颗粒物	1 套 (布袋除尘+二级碱洗) (新建)	1 套 (一级水洗+一级碱洗) (新建)						
干燥废气	氟化物、颗粒物								
筛分废气	氟化物、颗粒物								

项目名称	江苏九九久科技有限公司年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸 (HCl≥31%) 162926.4 吨、副产品氢氟酸 (HF≥30%) 98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨扩建项目									
类别	污染源		污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)		处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资 (万元)	完成时间	责任主体	资金来源
		水吸收废气 (结晶)	氟化物	1 套 (二级降膜水洗+一级综合水洗) (新建)						
	成品桶清洗废气		氟化物	1 套 (一级碱洗) (依托一期)						
废水	综合废水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、盐分、动植物油	(水解酸化+初沉池+缺氧反硝化+好氧硝化 (SBR)+(二沉池)+延时反应池+终沉池, 1500t/d) (依托现有)		处理达园区污水厂接管要求				
	成品桶清洗废水、锂盐车间地面清洗废水、投料废气处理废水、纯化废气处理废水、水吸收废气 (结晶) 处理废水		COD、SS、总磷、氟化物、盐分	(除氟除磷+MVR 蒸发后回用至水吸收) (依托现有)		/	/			
	水吸收废气 (合成) 处理废水		COD、SS、氟化物、盐分	MVR 蒸发后冷凝液回用至碱吸收 (依托现有)		/				
	在线监测系统			废水接管口安装 COD、氨氮、流量计、总氮、总磷、氟化物在线监测系统、雨水排放口安装氟化物在线监测系统		确保水污染物排放得到实时监控				
噪声	设备噪声		/	低噪声设备; 建筑物隔声; 设备减震等		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准	20			
固废	滤渣、废盐、废布袋、废包装、废滤芯、空压机废油、废冷冻机油、废机油及含油抹布、分析废液、水处理污泥、废活性炭、废填料			委托有资质单位安全处置		零排放	/			
绿化	/			厂区绿化		美化环境、降噪	30			
土壤、地下水	/			地面硬化、分区防渗		地下水防渗	340			
事故应急措施	依托现有北厂区已建 1 座 2000m ³ 、南厂区已建 1 座 960m ³ 事故应急池, 一期在南厂区新建 1 座 156m ³ 、1 座 192m ³ 、1 座 324m ³ 、1 座 240m ³ 事故应急池, 制定事故预防措施、风险应急预案、监管建立制度等					确保事故发生时对环境影响较小	/			
环境管理 (机构、监测能力)	依托公司现有 EHS 部门, 负责全公司的环境管理。将本项目产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入现有管理体系, 列入公司现有环保处管理计划和内容					实现有效环境管理	/			
清污分流、排污口规范化设置 (流量计、在线监测仪表等)	污水排放口安装 COD、氨氮、流量计、总氮、总磷、氟化物在线监测系统, 雨水排放口安装氟化物在线监测系统, 并具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌					实现有效监管	/			
总量控制	废气污染物排放总量指标在如东县内平衡; 废水污染物排放总量指标在园区污水处理厂内平衡; 所有固废均进行安全处置, 外排量为零						/			
区域解决问题	/						/			
卫生防护距离设置	以废水焚烧系统为执行边界 1000m 卫生防护距离						/			
合计	/						1590			

8环境影响经济损益分析

建设项目的建设必将促进当地的社会经济发展，带动就业，带动地区经济，增加地方税收；同时，项目的建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响，在建设中采取必要的环境保护措施，可以尽可能减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

8.1项目投资经济效益分析

本项目总投资 225376.37 万元，其中环保投资 5300 万元人民币，占总投资的 2.4%。根据企业测算，项目投产后，年平均利润总额为 245796.31 万元。项目经济分析的基本情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目主要投资概况

序号	指标	单位	数量	备注
1	生产规模	吨/年	5000	依托现有部分公辅工程，新建部分厂房
2	总投资	万元	225376.37	/
3	环保投资	万元	5300	废气、固废等收集、治理设施，噪声治理等
4	项目定员	人	500	新增职工
5	年利润	万元	245796.31	年平均

8.2环保投资及费用指标分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声、固废将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目总投资为 225376.37 万元人民币，根据估算，本项目新增环保投资 5300 万元，占投资总额的 2.4%。

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用，污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{n} + C_2 + C_3$$

式中：C - 环保费用指标；

C1 - 环保投资费用，本工程为 5300 万元；

C2 - 环保年运行费用，本工程合计约为 538 万元；

C3 - 环保辅助费用，一般按环保投资的 0.5% 计；

n - 设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β - 为固定资产形成率，一般以 90% 计。

根据以上公式计算，本项目环保费用指标为 882.5 万元，占总利润 245796.31 万元的 0.35%，环保费用指标在项目可承受范围之内。

8.3 环境经济损益分析

本项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理，通过环保设施的实施，可达到各类污染物达标排放。本项目通过环保资金的投入，加强污染防治，各类污染物实现达标排放，有利于统一管理，并可减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献。

综上所述，本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业经营过程可获取的利润较同行业更高一些，投资回收期更短，有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。同时，本项目运营后，有利于地区整体规划的推进和发展。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，其中应包括项目正常工况以及非正常工况下的环境保护制度，保证企业环保工作全面持久开展。

9.1.2 环境管理机构

九九久公司设置有专门的 EHS 部门（组织机构），配备有专职环保人员，负责全厂的环境保护监督管理及各项环保设施的建设、运行及维护管理工作，并在各生产线设兼职环保监督人员。

9.1.3 环境管理内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）协同有关生态环境行政主管部门组织落实“三同时”，参与有关

方案的审定及竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向生态环境行政主管部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

(8) 建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

9.1.4 环境管理制度

(1) 报告制度

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地生态环境行政主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境行政主管部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

建设单位应针对正常工况和非正常工况分别制定相应的管理制度，本项目非正常工况主要为设备开、停机以及设备故障等，拟建项目发生废气非正常排放的情况为碱液喷淋装置出现故障等状况。

建设单位应根据厂内可能发生的非正常工况制定管理制度，可将非正常工况分为计划性和非计划性两种情况。

计划性的非正常工况如计划性停送电等。建设单位应制定相应的应对措施，例如在计划性停电时，生产车间应全部停工，不得在污染防治措施不能正常运行的状态下继续生产。

非计划性非正常工况主要为设备突发故障、突发性停电等状况，建设单位应立即启动相关应急预案，由分管环保的领导及环保专员向参与作业

的人员告知安全注意事项、技术操作要领，由现场环保负责人组织实施，并根据相关要求组织相关管理人员、单位负责人现场指挥。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2.1-1，本项目污染物排放清单见表 9.2.1-2~9.2.1-4。

全本公示

表 9.2.1-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
主体生产工程	生产过程	五氯化磷	>99%	1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理； 2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用； 3、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计； 4、在生产装置、仓库等处安装火灾报警系统； 5、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 6、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 7、制定厂内应急预案，并根据环保应急预案要求定期演练。	根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求向社会公开相关企业信息
		无水氟化氢	>99.98%		
		氟化锂	>99.9%		
		氟化钠	>99.9%		
		氧化钙	>99%		
		软水	/		
		除盐水	/		
贮存工程	酸罐区一	30%液碱	30%氢氧化钠		
		≥31%盐酸	≥31%HCl		
		≥30%氢氟酸	≥30%HF		
	丁类仓库（70）	五氯化磷	>99%		
		五氯化磷	>99%		
		氟化锂	>99.9%		
	丁类仓库（二）	氟化钠	>99.9%		
		氧化钙	>99%		
		氟化锂	>99.9%		
	丙类仓库（24）	氟化钠	>99.9%		
氧化钙		>99%			
氧化钙		>99%			

表 9.2.1-2 本项目污染物排放清单（一期）

涉及机密，略

表 9.2.1-3 本项目污染物排放清单（二期）

涉及机密，略

表 9.2.1-4 本项目污染物排放清单（项目整体）

涉及机密，略

9.3环境监测

9.3.1施工期监测计划

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安环处的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

9.3.2运营期监测计划

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1053-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求制定出监测计划：

(1) 污染源监测

➤ 废气监测

本项目建成后全厂废气监测计划详见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
DA004 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	自动	氨执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1 标准，臭气浓度、非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)表 1 标准	/
	氨、臭气浓度	1 次/半年		
DA005 排气筒	氮氧化物、一氧化碳、二氧化硫、颗粒物	自动	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)	/
	砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、铊及其化合物、氟化氢、氯化氢、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、	1 次/月		
	二噁英类	1 次/年		

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
DA007 排气筒	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	/
DA009 排气筒	颗粒物	自动	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB 32/3151-2016)	/
	挥发性有机物	1次/月		
	氯苯类	1次/半年		
DA010 排气筒	氟化物、HCl	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1标准	一期、二期
DA011 排气筒	氟化物、HCl、颗粒物	1次/季度		一期、二期
DA012 排气筒	氟化物、HCl、颗粒物	1次/季度		/
DA013 排气筒	HCl、氟化物、颗粒物	1次/季度		一期
DA014 排气筒	HCl、氟化物、颗粒物	1次/季度		二期
DA015 排气筒	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1标准	一期、二期
厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氟化物、丙烯腈、氯苯类	每半年监测一次	氯化氢、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021); 丙烯腈、氯苯类执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016); 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准	一期、二期
厂房外无组织监控点	非甲烷总烃	每季度监测一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	一期、二期

➤ 废水监测

本项目建成后废水监测计划见表 9.3.2-2。

表 9.3.2-2 本项目建成后废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水接管口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物	自动	从严执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)与园区污水处理厂接管协议
	色度、悬浮物、石油类	1次/月	
	硫化物、动植物油、盐分、BOD ₅ 、总氰化物、氯苯类	1次/季度	
	丙烯腈、四氯乙烯、AOX	1次/半年	

➤ 雨水监测

监测项目：pH、COD、SS、氨氮、氟化物等；

监测地点：雨水外排口；

监测频率：雨水排放口有流动水排放时按季度监测，氟化物自动监测。

➤ 噪声监测

监测项目：连续等效 A 声级；

监测地点：厂区四界外；

监测频率：每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

(2) 环境质量监测

大气：建议在项目所在地设置 1 个监测点，根据 HJ2.2-2018，监测因子选择估算模式中 pi 大于 1% 的因子，详见表 9.3.2-2；其他环境质量监测详见表 9.3.2-3。

表 9.3.2-2 大气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地	PM ₁₀ 、二氧化硫	每年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》
	氟化物、氯化氢、氨、硫化氢		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

表 9.3.2-3 土壤和地下水环境质量监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
声环境	厂区四界外 1m	连续等效 A 声级	每年监测 1 天，昼夜各监测 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准
土壤	污水处理站	石油烃、氟化物等	每 5 年监测 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018) 表 1 筛选值 (第二类用地)
地下水	厂址上游	pH 高锰酸盐指数、氟化物、石油类等	每年监测 1 次	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
	污水处理站			
	厂址下游			

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站或有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境主管部门，如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9.4 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号文)和《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022 年修订)》(苏环发[2022]5 号)，企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口(指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所)：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计

量、便于公众参与监督管理。全厂设置的排污口具体如表 9.4.1-1。

表 9.4.1-1 全厂排污口设置情况

类别	废气	废水		危废暂存场所
		污水	雨水	
设置个数	10 个	1 个	2 个	2 个

根据本项目特点，建设方应做到以下几个方面：

(1) 废气排放口

本项目新增 3 根废气排气筒，所有排气筒均应设置环保图形标志牌，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

(2) 废水排放口

厂区设置雨水排放口 2 个和污水接管口 1 个，厂区内污水管网必须采取可视化设置，废水经处理满足接管标准后进入园区污水处理厂集中处理。

(3) 危废仓库

危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）相关环保要求设置。固体废弃物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

10 结论

10.1 项目概况

为进一步适应市场需求、优化产品结构，充分依靠现有的技术力量和生产基础，致力于对现有产品进行前延后伸，对新产品进行研究和开发，大力发展系列化、高技术、高附加值和强竞争力的产品，江苏九九久科技有限公司拟投资 225376.37 万元，在现有厂区内新建（含利旧改造）生产车间、附属用房及配套设施，购置气化器、反应器、贮罐等主要设备，配套建设各类辅助生产装置及公用工程等，扩建年产六氟磷酸锂 35000 吨、六氟磷酸钠 10000 吨及副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）162926.4 吨、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）98379 吨、副产品氟化钙 630.8 吨。项目分两期建设，其中：一期在北厂区建设年产六氟磷酸钠 1500 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）5099.31 吨/年、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）1874.7 吨/年、副产品氟化钙 9.87 吨/年，在南厂区建设年产六氟磷酸锂 17000 吨装置一套、六氟磷酸钠 8500 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）91519.72 吨/年（锂盐项目 62623.63 吨/年，钠盐项目 28896.09 吨/年）、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）52336.93 吨/年（锂盐项目 41713.63 吨/年，钠盐项目 10623.3 吨/年）、副产品氟化钙 330.36 吨/年（锂盐项目 274.43 吨/年，钠盐项目 55.93 吨/年）；二期在北厂区建设年产六氟磷酸锂 18000 吨装置一套，同时副产品盐酸（ $\text{HCl} \geq 31\%$ ）66307.37 吨/年、副产品氢氟酸（ $\text{HF} \geq 30\%$ ）44167.37 吨/年、副产品氟化钙 290.57 吨/年。

10.2 环境质量现状基本满足项目建设需要

根据 2022 年南通市生态环境状况公报，项目所在区域环境空气 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、 CO 日均浓度第 95 百分位数浓度均达到相应标准要求，臭氧（ O_3 ）日最大 8 小时滑动平均值超过相应标准要求。根据如东职校大气自动监测站点基本污染物 2022 年连续 1 年的监测数据，本项目所在区域为 O_3 不达标区。根据现状补充监测，氯化氢、氟化物、氨、硫

化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等符合相关标准。大气环境影响预测结果表明，建设项目排放的废气污染物对周边环境空气的影响可接受。

地表水环境质量现状监测期间，北匡河（W1 点位）总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，其余各指标均能满足IV类水质标准要求。

北匡河监测断面水体总磷超标主要是由于北匡河水体的流动性较差，导致水体自净能力受限，河水长期滞留引起污染物浓度升高，且上游来水水质不高，补水后对水质造成影响。根据园区规划环评制定的评价指标，2025 年之前稳定达IV类水质目标。针对这一要求，园区一方面配合如东县加强外部河道水质管控，从农村生活污水集中收集处置、畜禽污染整治、养殖废水收集处置等方面入手，切实改善区域水环境；另一方面从企业雨水收集系统规范化整治、推进雨水排口有效管控、实施生态净化工程、建立长效管理机制、完善监测监控体系、在出园区河道设置考核断面等方面开展整治工作。届时该区域内地表水环境质量将有所改善，能满足相应功能区划的要求。

海水环境质量现状监测期间，W2（江苏小洋口国家级海洋公园处）、W3（园区污水厂现状排污口东北侧 4300 米处）点位各指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，W4（西区规划排污口处）点位各指标均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

声环境质量现状监测期间，厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，附近无声环境敏感目标，区域声环境质量现状较好。

土壤环境质量现状监测期间，各监测点位各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

地下水环境质量现状监测期间，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的标准，D1、D2、D3、D4、D5 监测点位中的细菌总

数达到 V 类标准，其余各监测点监测因子均可达或优于 IV 类标准。

10.3 污染物排放总量满足控制要求

废气中新增的颗粒物、VOCs 指标在如东县域范围内进行平衡，其他污染物的总量指标仅作为考核量，在达标排放的基础上，按照实际排放总量进行控制。

废水污染物纳入如东深水环境科技有限公司总量范围内。

所有固废均进行无害化处理，外排量为零。

10.4 污染物排放环境影响可接受

(1) 新增污染源的污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；

(2) 新增污染源的污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；

(3) 现状达标因子：本项目 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 等因子叠加后污染物浓度均符合相应的环境质量标准。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

根据分析，九九公司实行“清污分流，雨污分流”的排水体制，项目废水等经厂区污水处理站预处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理，满足接管标准，不会造成该污水处理厂超负荷运转，出水动植物油排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准，其余污染物执行《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准，增加的污染负荷甚微，对周边地表水环境影响可接受。

声环境影响预测：本项目建成后，对厂界的噪声贡献值较小，叠加现状后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。

固体废弃物环境影响：各固体废弃物处理措施合理，可实现固体废弃物零排放，在落实拟定防治措施情况下，本项目固体废弃物不会对环境产生二次污染。

地下水及土壤环境影响：在落实防渗措施、加强管理等前提下，项目正常运行对区域地下水及土壤的环境影响较小。

环境风险：在采取报告书提出的风险防范措施的前提下，能将其风险值控制在环境的可接受范围内，环境风险可控。

10.5 公众意见采纳情况

本项目公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

10.6 环境保护措施可行

本项目废气处理后达标排放；废水经厂区污水处理站处理达接管标准后，接管排入园区污水处理厂集中处理；主要噪声设备都安置在室内，并采取了减振、隔声等措施，厂界可达标排放；固体废物均得到妥善处置。在采取相应的风险防范措施后，本项目环境风险可接受。因此，本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理措施后，可明显降低对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，委托有资质的监测单位定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

10.9 总结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合区域相关规划；项目所采取的污染防治技术上可行，能够确保各污染物达标排放；经预测，项目的建设对周边环境的影响可接受，满足总量控制要求。在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

全本公示