

福建福杭新业科技股份有限公司
高纯盐酸产能扩容技术改造项目
环境影响报告书

(报批公示稿)

建设单位：福建福杭新业科技股份有限公司

评价单位：龙岩市巨久商务咨询有限公司

编制时间：2026 年 8 月

打印编号: 1776050129000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ta0 m 64		
建设项目名称	高纯盐酸产能扩容技术改造项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	福建福杭新业科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91350800MA8TGYK64G		
法定代表人 (签章)	吴成洲		
主要负责人 (签字)	吴成洲		
直接负责的主管人员 (签字)	江源		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	龙岩市巨久商务咨询有限公司		
统一社会信用代码	91350800MA2XN24RD1		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马刚	20210503537000000046	BH048261	马刚
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马刚	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH048261	马刚

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位龙岩市巨久商务咨询有限公司（统一社会信用代码 91350800MA2XNP4R01）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为马刚（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 202105035370000000046，信用编号 BH048261），主要编制人员包括 马刚（信用编号 BH048261）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2026年4月13日



目录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价程序	2
1.3 主要关注的环境问题	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 环境影响评价主要结论	5
第二章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的、原则、重点	9
2.3 评价因子及评价标准	10
2.4 评价工作等级及评价范围	18
2.5 环境保护目标	26
第三章 建设项目工程分析	32
3.1 现有工程回顾性分析	32
3.2 技改工程分析	73
3.3 项目建设的环境可行性分析	105
3.4 清洁生产	119
第四章 环境现状调查与评价	124
4.1 自然环境概况	124
4.2 区域污染源调查	135
4.3 环境质量现状调查与评价	138
第五章 环境影响预测与评价	180
5.1 施工期环境影响分析	180
5.2 运营期环境影响分析	180
第六章 环境风险评价	236
6.1 环境风险识别	236

6.2 环境风险评价等级	248
6.3 风险事故情形分析	253
6.3 环境风险防范措施	262
第七章 环境保护措施及其可行性论证	275
7.1 施工期环境保护措施及可行性分析	275
7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	275
第八章 环境影响经济损益分析	286
8.1 社会效益分析	286
8.2 经济效益分析	286
8.3 环境效益分析	286
8.4 小结	288
第九章 环境管理与监测计划	289
9.1 环境管理	289
9.2 环境监测	290
9.3 排污许可证制度	295
9.4 排污口规范化管理	296
9.5 总量控制	298
9.6 竣工验收	299
9.7 污染物排放清单	299
第十章 环境影响评价结论	301
10.1 结论	301
10.2 竣工验收	305
10.3 总结论	309
10.4 建议	309

附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：法人身份证复印件

附件 4：备案证明

附件 5：现有项目环评批复

附件 6：排污许可证

附件 7：现有应急预案备案表

附件 8：22%盐酸检测报告

附件 9：现状监测报告

附件 10：补充监测报告

附件 11：技术审查会邀请函

附件 12：技术审查会会议签到表

附件 13：技术审查专家意见

附件 14：专家个人意见

附件 15：修改说明

附件 16：复审意见

附件 17：公众参与说明

附件 18：建设项目环境影响评价信息公开说明

附件19：生态环境分区查询报告

附表：

建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

福建福杭新业科技股份有限公司（以下简称“建设单位”）位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号，营业执照详见附件 2，于 2022 年 5 月委托福建省环境保护设计院有限公司编制完成《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目环境影响报告书（报批本）》，该报告书于 2022 年 6 月 1 日取得了龙岩市生态环境局的审批意见（龙环审[2022]141 号），批复的建设内容为：建设年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条，建成后年产离子膜氢氧化钾(折 100% KOH) 5 万吨、液氯 2.4 万吨、31%高纯盐酸 2.55 万吨、氢气 655 吨、75%硫酸 980 吨(副产品)、10%次氯酸钠 332 吨(副产品)，由于该项目工艺参数变化，以及瓮福紫金化工股份有限公司撤股，建设单位对该项目进行了变更，于 2023 年 3 月 6 日委托福建省金皇环保科技有限公司编制《5 万吨/年氢氧化钾项目（变更）环境影响报告书（报批本）》，该报告书于 2023 年 10 月 27 日取得了龙岩市生态环境局的审批意见（龙环审[2023]274 号），批复详见附件 5，该项目面积约为 119574m²（合 179.4 亩），建设年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条，建成后年产离子膜氢氧化钾（折 100% KOH）5 万吨、液氯 2.8 万吨、31%高纯盐酸 1.570 万吨、高纯氢气 665 吨、75%硫酸 980 吨(副产品)、有效氯 10%次氯酸钠 233.84 吨(副产品)。建设单位于 2022 年 12 月开工建设、2024 年 5 月完成主体工程及配套环保设施建设、2024 年 11 月开始试运行，2024 年 11 月 8 日首次申领国家版排污许可证，证书编号为 91350800MA8TGYK64G001V，排污许可证详见附件 6，2024 年 12 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：FHX Y -2024），备案表详见附件 7，2025 年 8 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》。

目前由于市场行情情况，建设单位对厂区现有高纯盐酸生产工段进行技改，利用外购低浓度盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高盐酸产能，主体生产装置规模不变，依旧是年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条。低浓度盐酸主要来自园

区福建天甫电子材料有限公司，技改的内容有：

(1) 将 540 氢气处理及高纯盐酸装置氯化氢吸收方式进行技改，原采用纯水吸收氯化氢生产 31%盐酸的，技改为增加外购 22%盐酸代替部分纯水吸收氯化氢生产 31%盐酸；

(2) 储存装置：原 580 罐区增加一个 22%盐酸储罐、一台尾气碱洗塔；

(3) 高纯盐酸生产规模（三合一石墨合成炉装置未发生变化）发生变化，利用现有生产装置 31%盐酸生产量由 1.570 万 t/a 调整为 3 万 t/a；

建设单位拟投资建设“高纯盐酸产能扩容技术改造项目（以下简称“本项目”）”，在已批复的《5 万吨/年氢氧化钾项目（变更）环境影响报告书》基础上进行技改，项目总投资 3030 万元，将现有高纯盐酸（ $\geq 31\%$ ）产能由 1.57 万吨/年调整为 3 万吨/年，由于进入三合一石墨合成炉氢气和氯气增加，外售的氯气和氢气量减少。技改项目涉及公用工程及辅助设施全依托公司现有项目建设内容，本项目无需新建厂房、不新增占地。

本项目于 2025 年 8 月 13 日已取得上杭县工业和信息化和科学技术局（闽工信备[2025]F040077 号），具体情况详见附件 4，本项目的建设符合国家产业政策；项目选址符合相关规划，同时符合相关土地利用规划；环境质量现状满足环境功能区划的要求。

1.2 环境影响评价程序

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2611 项“无机酸制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中的有关规定，本项目属于分类管理名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 基础化学原料制造 261”中“全部”，故本项目需编制环境影响报告书。

因此，福建福杭新业科技股份有限公司于 2025 年 8 月 18 日委托龙岩市巨久商务咨询有限公司编制《高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响报告书》。委托书详见附件 1，我公司接受委托后，根据工程项目的有关资料、建设项目所在地的自然环境状况等相关资料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实相关材料，

在进行环境现状监测、预测计算分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目的
环境影响报告书。

本项目环境影响评价工作主要分为以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，随即在项目周边村庄进行环评第一次公示；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素和污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行性结论。在本项目环评报告成果基本完成时，在项目周边村庄进行第二次环评信息公告，广泛征询利益相关者对本项目建设的看法和建议，并在此基础上按照《环境影响评价技术导则》和有关环保法律法规的要求编制完成了《高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响报告书（报批稿）》。

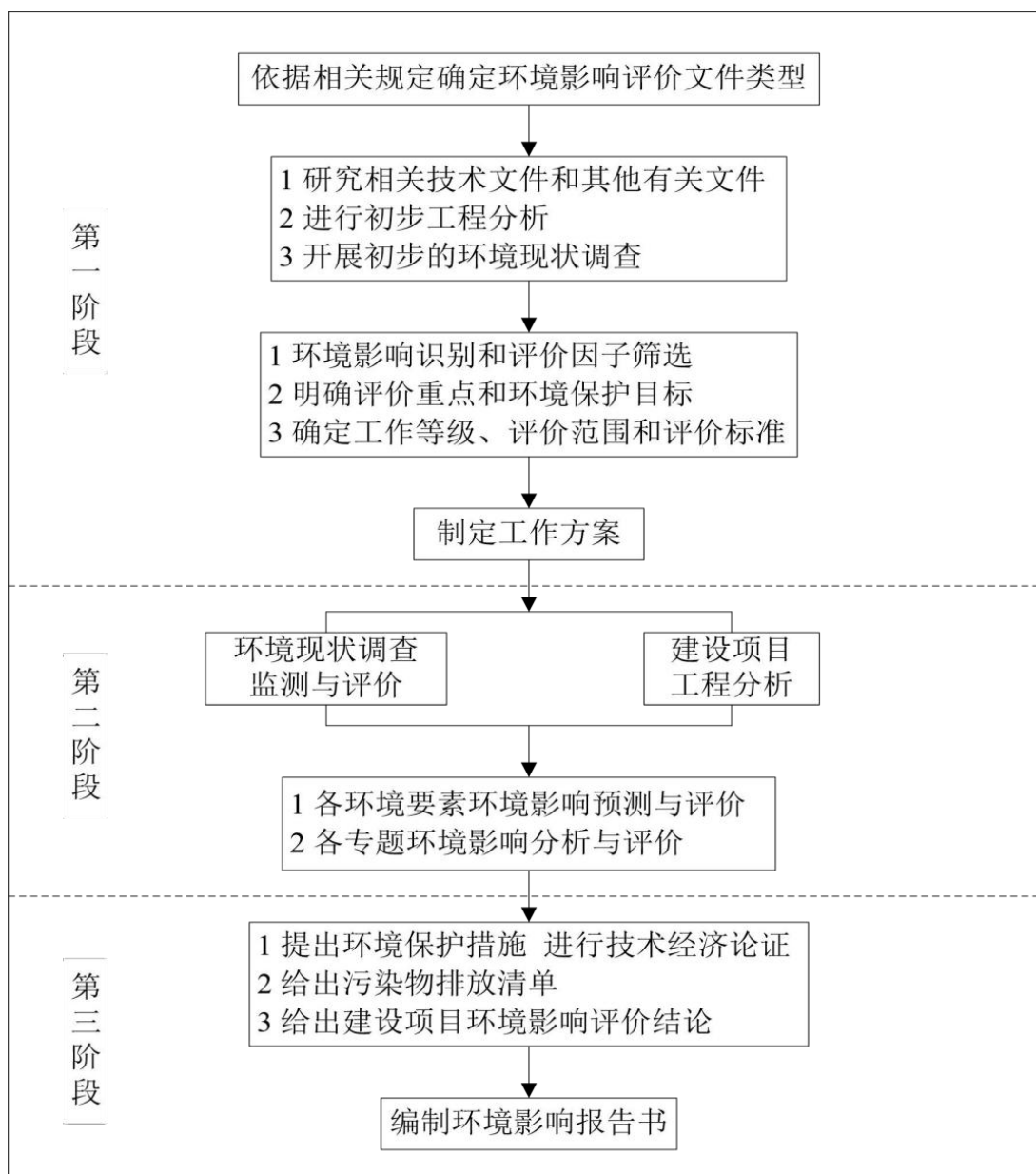


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 主要关注的环境问题

本项目在现有厂房内进行技改，无需新建厂房，主要进行设备安装，施工期短，故主要关注运营期环境问题。

1、废气方面：废气主要为储罐大小呼吸产生的废气、氢气处理及高纯盐酸合成工序产生的废气，主要关注废气达标排放和环保设施依托可行性。

2、废水方面：项目废水主要为氢氧化钾碱液喷淋废水，回用于生产工序，不外排；纯水制备排放废水进入厂区污水处理站处理。主要关注废水回用的可行性和污水处理站依托可行性。

- 3、噪声方面：生产设备噪声对厂界的影响，主要关注厂界达标可行性分析。
- 4、固废方面：固体废物贮存设施依托可行性。
- 5、地下水及土壤方面：新增储罐对区域地下水和土壤的影响。主要关注防渗措施的可行性。
- 6、环境风险：新增环境风险物质在贮存、使用过程中对周边环境的影响，主要关注厂区环境风险控制措施的可行性。

1.4 分析判定相关情况

本项目属于技术改造项目，主要对产品规模进行调整，项目的建设符合《水污染防治行动计划》、《福建省水污染防治行动计划工作方案》、《龙岩市水污染防治行动计划工作方案》、《福建省大气污染防治条例》、《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》、《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》、《龙岩市“十四五”空气质量持续改善计划》、《上杭蛟洋新材料产业园区总体规划环境影响报告书》、《《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市 2025 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（龙环规〔2026〕1 号）等环保政策的相关要求。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目属于技术改造项目，主要对现有项目高纯盐酸生产工段进行技改，利用外购低浓度盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高高纯盐酸产能，项目符合国家产业发展政策、园区规划及规划环评、生态环境分区管控的要求，选址符合当地国土空间规划，技改前后环境风险等级未发生变化，建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，加强企业的环境管理，认真对待和解决环境保护问题，实现污染物达标排放，其环境可以接受。项目在首次公示、征求意见稿公示期间，建设单位未接到公众相关投诉、意见或建议。因此，从环保角度分析，项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修改）；
- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (10) 《排污许可管理条例》（2021 年）；
- (11) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日施行）；
- (12) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）；
- (13) 《中华人民共和国生态环境法典》（自 2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026 年 3 月 13 日）。

2.1.2 部门规章及规范性文件

国家层面：

- (1) 生态环境部关于《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）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部第 34 号令，2015 年 6 月 5 日；

- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版);
 - (5) 《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);
 - (6) 《国家危险废物名录》(2025 年版), 2025 年 1 月 1 日起施行;
 - (7) 生态环境部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号);
 - (8) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本);
 - (9) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(2019 年 7 月 11 日 实施)。
 - (10) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(2025 年 4 月 10 日);
 - (11) 《固体废物综合治理行动计划》的通知(国发〔2025〕14 号);
 - (12) 《重点管控新污染物清单(2023 年版)》;
 - (13) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(公告 2019 年 第 28 号);
 - (14) 《有毒有害水污染物名录(第二批)》(公告 2025 年 第 15 号);
 - (15) 《优先控制化学品名录(第一批)》(公告 2017 年 第 83 号);
 - (16) 《优先控制化学品名录(第二批)》(公告 2020 年 第 47 号);
 - (17) 《优先控制化学品名录(第三批)》(公告 2025 年 第 43 号);
- 地方层面:
- (1) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》(闽环发〔2011〕20 号);
 - (2) 《福建省生态环境保护条例》(2022 年修订);
 - (3) 《福建省水污染防治条例》(2021 年);
 - (4) 《福建省大气污染防治条例》(2019 年);
 - (5) 《龙岩市“十四五”空气质量持续改善计划》(龙环委办[2023]4 号);
 - (6) 《龙岩市人民政府关于印发龙岩市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(龙政综〔2017〕33 号);
 - (7) 《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市 2025 年生态环境分区管控动态更

新成果的通知》（龙环规〔2026〕1号）；

（8）《龙岩市地表水环境功能区划定方案》龙岩市人民政府（2006年11月）及其批复（闽政文〔2007〕14号）；

（9）《龙岩市汀江保护条例》；2023年9月1日起施行；

（10）《龙岩市生态环境局关于进一步规范土壤污染重点监管单位土壤污染隐患排查工作的通知》（龙环〔2021〕46号）。

2.1.3 评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819-2017，生态环境部；

（12）《污染源源强核算技术指南 准则》HJ 884-2018，生态环境部；

（13）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》HJ 944-2018。

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

（15）《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，国家发展和改革委员会；

（16）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，生态环境部；

（17）《福建省危险废物鉴别管理办法(试行)的通知》(原福建省环保厅, 2016

年 2 月 24 日);

(18) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020) ;

(19) 《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018) ;

(20) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019) , 中国石油天然气集团公司企业标准;

(21) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019) 。

2.1.4 技术资料

(1) 福建省企业投资项目备案证明, 附件 4:

(2) 《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划(2023-2035)》, 山东鸿运工程设计有限公司, 2024 年 9 月;

(3) 《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划(2023-2035)环境影响报告书》及其批复文件(龙环审函〔2024〕48 号), 2024 年 10 月;

(4) 《上杭县蛟洋工业区突发环境事件应急预案》(版本号: SHJYYQHJYA-2022(第二版))。

(5) 《5 万吨/年氢氧化钾项目(变更)环境影响报告书(报批本)》, 2023 年 9 月;

(6) 《5 万吨/年氢氧化钾项目(变更)环境影响报告书的批复》, 龙环审[2023]274 号;

(7) 《福建福杭新业科技股份有限公司突发环境事件应急预案》(版本号: FHXY-2024) ;

(8) 《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》, 2025 年 8 月;

(9) 建设单位及设计单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的、原则、重点

2.2.1 评价目的

(1) 根据建设项目的特点, 开展环境质量现状的监测, 确定主要的环境保护目标和评价重点, 对评价区的环境质量现状进行评价。

(2) 采用类比分析和污染源强计算的方法，分析建设项目运营期各种污染源的排放情况及其特征，确定污染源强。

(3) 预测和评价项目在运营期，对周围水、环境空气、声、环境风险等影响程度和范围，对项目采用的污染防治措施进行可行性分析的基础上，确定相应的污染防治措施。

(4) 结合总体规划、区域环境规划、清洁生产技术和“达标排放、总量控制”的原则，从环境保护角度对项目选址和建设的可行性给出明确的结论。

(5) 通过环境影响评价，为建设项目提供具体的工程设计、建设管理、生产运行、环境保护等可靠依据，为环保部门提供具体的环境保护管理和监测计划。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系。

2.2.3 评价重点

本项目属于技术改造，主要对现有项目高纯盐酸生产工段进行技改，利用外购低浓度盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高盐酸产能，其余生产工序未发生变化，故相关环保政策符合性、生态环境影响、施工期环境影响进行简单分析，重点评价技改前后生产设备、生产工艺、环保设施依托可行性，污染物排放变化情况。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

本项目属于技术改造项目，在厂区现有厂房内进行技改，无需新建厂房，主要进行设备安装，施工期较短，故不对施工期和生态环境进行评价。

1、环境影响因素识别

根据建设项目拟采取的工艺特点以及污染物排放特征、地区的环境现状，采用矩阵法对可能受到本项目影响的环境因素和特征污染物因子进行识别，其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别

影响因素 影响受体		自然环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境
运营期	废水		-1L	-1L	-1L	
	废气	-2L				
	噪声					-1L
	固废					
	风险	-2S	-2S	-1S	-1S	

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响。

2、评价因子筛选

在识别出该项目主要环境影响因素的基础上，根据本项目的特点，同时类比同类项目情况，确定本次评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯气、氯化氢、硫酸雾	氯化氢
水环境	水温、pH、溶解氧、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、总溶解固体、电导率、硫化物、总镍、总钡、活性氯	回用可行性
地下水环境	水位、水温、色、嗅和味、pH、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、硫酸盐、氯化物、甲苯、镍、总钡、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH、氯离子、钡、GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中 45 项指标、锌、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、孔隙度、氧化还原电位	氯化氢、pH

环境 风险	涉及的环境风险物质	生产、储存、运输 过程的各危险单元
固体	/	/

2.3.2 环境功能区划及评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量规划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中二级浓度限值；氯化氢因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体详见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（摘录）				
污染物	平均时间	过渡阶段二级浓度限值	二级浓度限值	单位
PM ₁₀	年平均	60	50	ug/m ³
	日平均	120	100	ug/m ³
TSP	年平均	/	200	ug/m ³
	日平均	/	300	ug/m ³
PM _{2.5}	年平均	30	25	ug/m ³
	日平均	60	50	ug/m ³
NO ₂	年平均	40	30	ug/m ³
	日平均	80	50	ug/m ³
	1 小时平均	200	200	ug/m ³
SO ₂	年平均	60	20	ug/m ³
	日平均	150	50	ug/m ³
	1 小时平均	500	150	ug/m ³
CO	日平均	4	4	ug/m ³
	1 小时平均	10	10	ug/m ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	ug/m ³
	1 小时平均	200	200	ug/m ³

过渡阶段为 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止。

《环境影响评价技术导则-大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物				
污染物名称	单位	1 小时均值/一次浓度	24 小时均值	年平均
氯化氢	ug/m ³	50	15	/
氯	ug/m ³	100	30	/
硫酸	ug/m ³	300	100	

(2) 地下水环境质量标准

根据现有已审批项目环境影响报告书中内容，项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）IV 类标准，采用评价指标限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 《地下水质量标准》（GB14848-2017）

序号	项目	IV 类
1	色	≤25
2	嗅和味	无
3	浑浊度	≤10
4	肉眼可见物	无
5	pH	5.5≤pH<6.5、8.5<pH≤9.0
6	总硬度(以 CaCO ₃ , 计)/(mg/L)	≤650
7	溶解性总固体/(mg/L)	≤2000
8	硫酸盐/(mg/L)	≤350
9	氯化物/(mg/L)	≤350
10	铁(Fe)/(mg/L)	≤2.0
11	锰(Mn)/(mg/L)	≤1.50
12	铜/(mg/L)	≤1.5
13	锌/(mg/L)	≤5
14	钼/(mg/L)	≤0.2
15	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.01
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法 以 O ₂ 计）/(mg/L)	≤10.0
18	氨氮/(mg/L)	≤1.50
19	硫化物/(mg/L)	≤0.10
20	钠/(mg/L)	≤400
21	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤1000
23	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤4.80
24	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤30.0
25	氰化物/(mg/L)	≤0.1
26	镍	≤0.1
27	汞(Hg)/(mg/L)	≤0.002
28	砷(As)/(mg/L)	≤0.05
29	硒/(mg/L)	≤0.1
30	镉(Cd)/(mg/L)	≤0.01
31	铬(六价)(Cr ⁶⁺)/(mg/L)	≤0.10
32	铅(Pb)/(mg/L)	≤0.10
33	甲苯/(μg/L)	≤1400
34	钡	≤4.0

（3）声环境质量标准

本项目位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号，属于工业区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

（4）地表水环境质量标准

本项目所在区域水体为梅坝溪，根据《龙岩市地表水环境功能区划定方案》，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.3-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准值
1	pH	6~9	11	总氮(mg/L)	≤1.0
2	溶解氧	≥5	12	硫酸盐(mg/L)	≤250
3	化学需氧量(mg/L)	≤20	13	氯化物(mg/L)	≤250
4	高锰酸盐指数(mg/L)	≤6	14	石油类(mg/L)	≤0.05
5	悬浮物(mg/L)	/	15	挥发酚(mg/L)	≤0.005
6	五日生化需氧量	≤4	16	硫化物(mg/L)	≤0.2
7	氨氮(mg/L)	≤1.0	17	总镍	≤0.02
8	活性氯	≤0.01	18	活性氯	≤0.01
9	总钡	≤0.7	19	总钡	≤0.7
10	总磷(mg/L)	≤0.2			

（5）土壤

本项目用地属于建设用地，厂区内土壤环境质量执行《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，详见表 2.3-6，厂外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准中的“其他”，钡参照《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022），详见表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准 单位:mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	

8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1, 1-二氯乙烷	9	
12	1, 2-二氯乙烷	5	
13	1, 1-二氯乙烯	66	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560	
29	1, 4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	钡	5460	DB13/T 5216-2022

表 2.3-7 农用地土壤污染风险管控标准 单位:mg/kg

序号	污染物项目 a、b		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 噪声排放标准

运营期：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A）（夜间≤55dB（A））。

(2) 固体废物

一般工业固体废物暂存场地按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

(3) 大气污染物排放标准

运营期：技改项目废气依托厂区现有排气筒，污染物排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 和表 5 内规定的大气污染物排放浓度限值。

表 2.3-8 大气污染物排放标准

污染物名称	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织厂界监控点浓度（mg/m ³ ）	排放标准
-------	----------	------------------------------	----------------	--------------------------------	------

HC1	≥15	20	/	0.2	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）
Cl ₂	≥25	5	/	0.1	
硫酸雾	/	/	/	1.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值

（4）水污染物排放标准

运营期：此次技改项目碱液喷淋废水回用于生产，不外排，纯水制备产生的废水排入厂区污水处理站处理。厂区现有生产废水部分回用于生产，部分螯合树脂再生废水、纯水站排污水、循环水站循环水、生产车间地面冲洗水等经厂区污水处理站处理后由管网排入上杭县第二污水处理厂，初期雨水过自然沉淀后，经泵提升后流送至厂区污水处理站处理，最终进入上杭县第二污水处理厂进行处理。

厂区废水经厂内污水处理站处理后进入上杭县第二污水处理厂处理，厂区排放口废水排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放标准限值，氯化物要求达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，同时满足上杭县第二污水处理厂进水水质的要求。详见表 2.3-9。

表 2.3-9 废水排放标准

序号	污染物	排放标准及排放限值	
1	pH	6~9	企业废水排放口执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中间接排放标准限值
2	COD _{cr} （mg/L）	250	
3	悬浮物（mg/L）	70	
5	氨氮（mg/L）	40	
6	BOD ₅ （mg/L）	/	
7	石油类（mg/L）	10	
8	总氮（mg/L）	50	
9	单位产品基准排水量（m ³ /吨产品）	1.0	
10	总钡	5.0	
11	活性氯	0.5	车间或生产装置排放口
12	总镍	0.05	
13	氯化物（mg/L）	800	污水排入城镇下水道水质标准

上杭县第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002, 含 2006 年、2025 年修改单）表 1 一级 A 标准。详见表 2.3-10。

表 2.3-10 上杭县第二污水处理厂尾水排放标准

序号	污染物	一级 A 标准	执行标准
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB 18918-2002, 含 2006 年、2025 年 修改单) 表 1 一级 A 标准
2	COD	50	
3	BOD ₅	10	
4	悬浮物	10	
5	氨氮	5 (8) *	
6	石油类	1	
7	总磷	0.5	
8	色度 (稀释倍数)	30	
9	总氮 (以 N 计)	15	
10	粪大肠菌群数	1000 个/L	
11	阴离子表面活性剂	0.5	
12	挥发性酚类	0.5	

注：“*” 括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 生态环境

(1) 评价等级

本项目选址符合生态环境分区管控要求，技改项目在厂区现有厂房内进行技改，不新增用地，项目地属于三类工业工地，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（或永久用地）范围内的污染影响类等改扩建项目，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。

(2) 评价范围

本项目用地范围内。

2.4.1.2 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，结合建设项目工业生产噪声特征，建设项目所处的声环境功能区为 3 类功能区，建设项目建

设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数变化不大，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

本项目声环境影响评价范围为项目厂址用地边界外 200m 范围内。

2.4.1.3 大气环境

（1）评价等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节评价等级判定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中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。

1、计算 $P_{\max}$

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到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 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、日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。

本评价采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，分别计算每一种污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及其地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时根据计算结果选择最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 。

表 2.4-1 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	HCl	1 小时	0.05	《环境影响评价技术导则-大气 环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

表 2.4-2 评价工作等级判别表

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

表 2.4-3 估算模式选用参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-2.9
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

表 2.4-4 项目主要污染物最大预测计算结果表

排放源	排放源名称	污染物名称	排放速率	占标率 Pi	D10%	判定评价等级
			(kg/h)	(%)	(m)	
有组织	氢气处理及高纯盐酸排放口 DA004	氯化氢	0.003	0.67	0	三级
	储罐区废气排放口 DA001	氯化氢	0.001	0.26	0	三级
	22%盐酸缓冲罐废气排放口 DA005	氯化氢	0.000006	0	0	三级
无组织	储罐区	HCl	0.002	9.12	0	二级
各源最大值		---	---	9.12	0	二级

2、评价工作级别确定

综合以上分析，项目各污染源中最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}=9.12\%$ ，同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评

价等级提高一级”，故本项目评价等级为一级。

(2) 评价范围

以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于2.5km时，评价范围边长取5km。本项目 $D_{10\%}$ 的最远距离为0m，因此，确定评价范围以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

2.4.1.4 地表水环境

(1) 评价等级

本评价依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 节评价等级确定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

1、评价工作级别划分的依据

水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分，见表 2.4-5。

表 2.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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、评价工作级别确定

本项目碱液喷淋废水回用于生产，不外排，纯水制备产生的废水排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，地表水影响评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”，重点分析拟建工程废水回用可行性。

2.4.1.5 地下水环境

(1) 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，建设项目属于基本化学原料制造，所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。详见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境影响评价定级类别（节选）

类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
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	除单纯混合和分装的	单纯混合和分装的	I 类	III类

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，“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，经现场调查，本项目选址位于上杭蛟洋新材料产业园区，不属于集中式饮用水水源准保护区及其他保护区，也不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，无分散居民饮用水源分布，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度属不敏感。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

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它保护区，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水式饮用水水源，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 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环境影响评价等级划分表（详见表 2.4-8）可知，本项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围的确定依据如下：

①当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 $L/2$ ；

②当计算范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜；

③采用公式计算法计算时，应包含重要的地下水环境保护目标。

根据拟建项目水文地质条件及资料掌握程度，采用公式计算法确定地式中：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L ：下游迁移距离，m；

α ：变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K ：渗透系数，m/d。根据《福建福杭新科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目岩土工程地质勘察》报告，项目所在地区垂向渗透系数为 0.5m/d；

I ：水力坡度，无量纲。根据查阅区域性资料得到，项目所在场地水力坡度可取 4%；

T ：质点迁移天数，取值不小于 5000d。本次计算取 20 年（7300d）；

n_e ：有效孔隙度，无量纲。根据附近场区工程勘察资料及水文地质条件综合分析，项目区域有效孔隙度取 0.38；

通过计算，下游迁移距离为 $L = (2 \times 0.5 \times 4\% \times 7300) / 0.38 = 768\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中调查评价范围的确定依据及区域水文地质图，本项目地下水预测评价范围确定为：上游 100m、左侧 212m、左侧 384m，下游 768m 的范围。由于左侧为山涧小溪、下游临近梅坝溪支流，

因此，左侧以山涧小溪为界限、下游以梅坝溪支流为界线作为评价范围，则地下水评价范围面积约 1.37km²。详见图 2.5- 1。

2.4.1.6 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“石油、化工，化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目，本项目周边存在基本农田，因此，土壤环境敏感程度为敏感。本项目属于技术改造项目，技改前后占地面积未发生变化。根据表 2.4-10，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.4-9 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

污染影响型土壤环境评价工作等级划分表如下：

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级分级表

评价等级 敏感程度	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	二级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围参考下表进行确定：

表 2.4-11 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 a	
		占地范围内 b	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内

二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a:涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整

b:矿山类项目指开采区与各场地的占地，改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地

评价范围为项目占地范围内及范围外 1km 的区域，根据现状调查，评价范围内有基本农田，最近直线距离为 62m。

2.4.1.7 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价等级导则》进行项目环境风险评价等级判定。本项目环境风险评价工作等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级，地下水及地表水环境风险评价等级为二级，具体情况详见第六章。

(2) 评价范围

大气环境：距建设项目边界 5km 的区域。

地表水和地下水环境：同地表水和地下水环境评价范围。

2.4.2 评价等级及评价范围汇总

根据各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合技改项目污染源排放特征，确定各环境要素评价范围见表 2.4-12。

表 2.4-12 本工程各环境要素评价等级与评价范围汇总一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	项目厂界外 200m 范围区域
地表水	三级 B	废水回用可行性
地下水环境	二级	上游 100m、左侧 212m、右侧 384m，下游梅坝溪支流范围内
土壤环境	一级	占地范围及厂界外延 1km 范围内
生态环境	简单分析	本项目用地范围内。
环境风险	大气	距建设项目边界 5km 的区域
	地表水	二级
	地下水	二级
		同地下水环境评价范围

2.5 环境保护目标

评价区域内没有珍稀动植物资源、自然保护区、饮用水源保护区等敏感区。
根据技改项目特点及周围环境特征，项目周边敏感目标详见表 2.5-1 和图 2.5-2。

表 2.5-1 主要环境保护目标

环境要素	名称	现状/规划功能	方位	距离（m）	户数/人口数	环境功能	保护要求
大气环境	秋竹村	村庄	SW	1409	160 户/580 人	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
	小和村	村庄	SE	2182	227 户/787 人	二类区	
	丰年村	村庄	SW	2144	190 户/780 人	二类区	
	苏康村	村庄	NW	2610	70 户/245 人	二类区	
	丘坊村	村庄	NW	1986	582 户/2111 人	二类区	
水环境	梅坝溪	地表水	SE	1342	/	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准
	梅坝溪支流	地表水	S	580	/	Ⅲ类	
	小河坑溪	地表水	SE	1344	/	Ⅲ类	
	下道湖溪	地表水	SE	2968	/	Ⅲ类	
环境风险	2.5km 范围内的居民点同大气环境						/
	罗新坑	村庄	SW	3834	20 户/70 人	二类区	/
	袁小坪	村庄	SW	3100	30 户/105 人	二类区	/
	贵竹村	村庄	SW	3704	162 户/602 人	二类区	/
	塘厦村	村庄	NE	3357	550 户/1915 人	二类区	/
	崇头村	村庄	NE	3750	232 户/824 人	二类区	/
	坪埔村	村庄	SE	3824	265 户/887 人	二类区	/
	梅坝新村	村庄	SE	4146	225 户/896 人	二类区	
土壤环境	基本农田		NW	62	4 公顷	保护耕地	《基本农田保护条例》
	基本农田		NE	199	2.6 公顷		
地下水环境	项目区域周边独立地质单元						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类标准

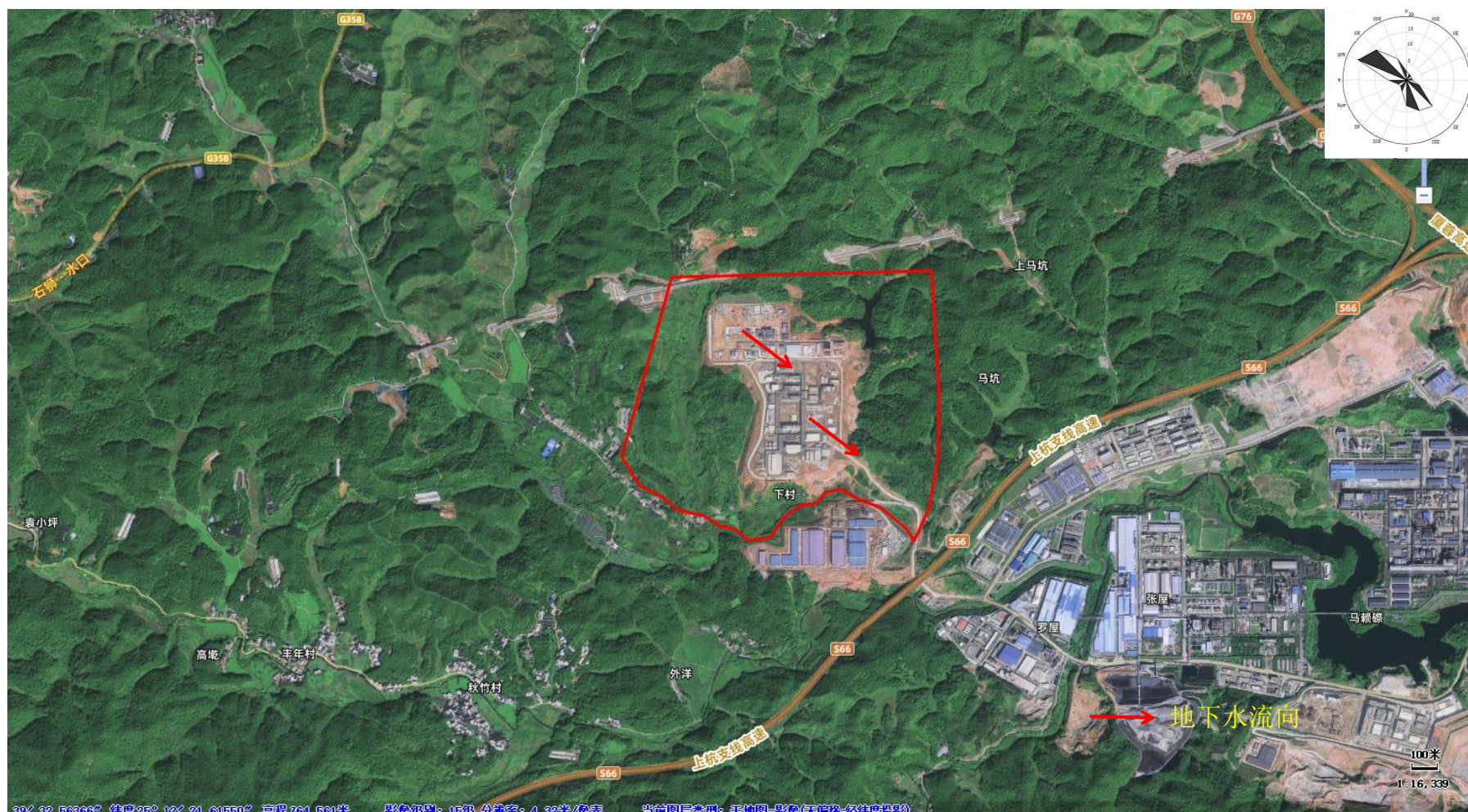


图 2.5-1 地下水评价范围图

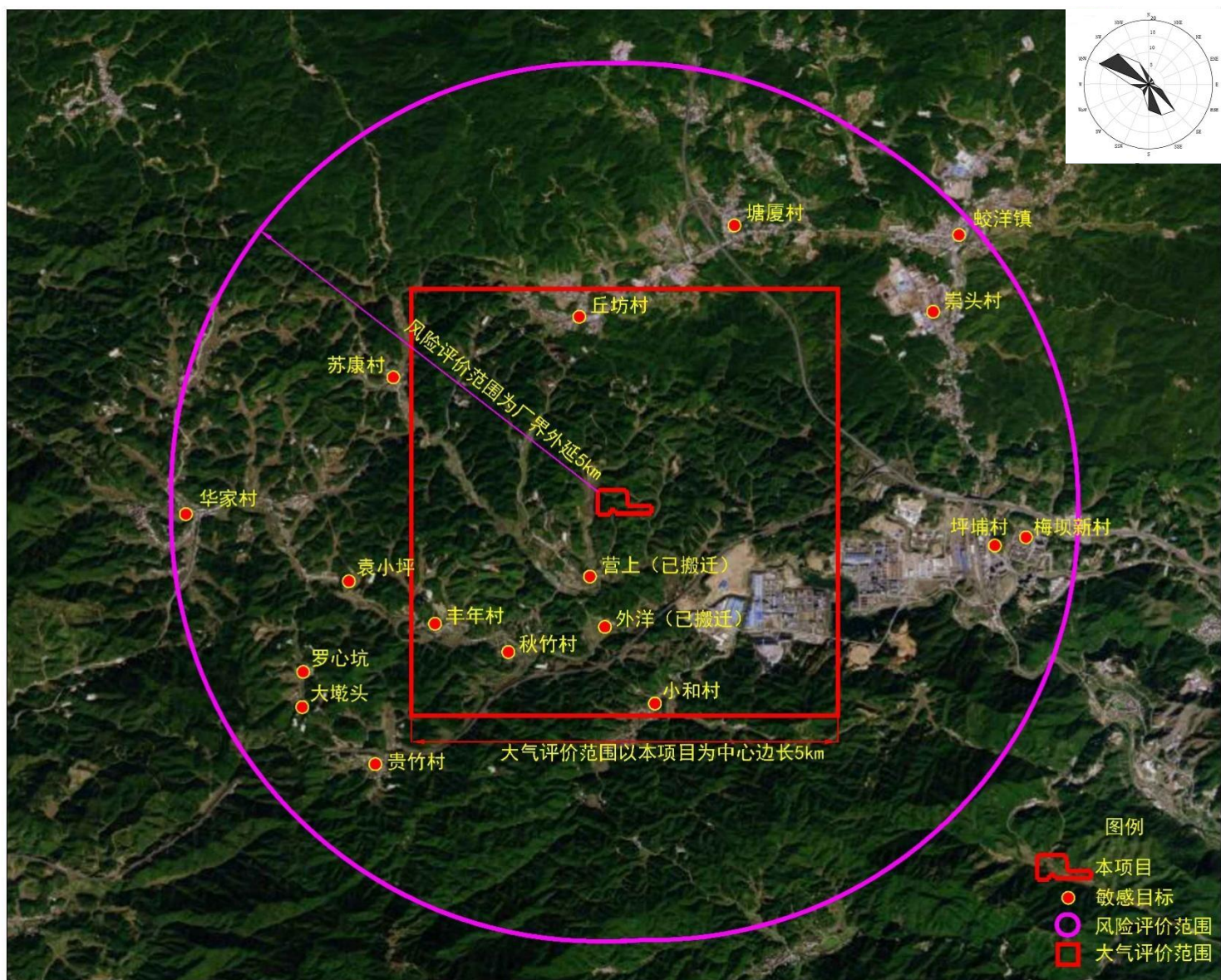


图 2.5-2 本项目大气评价范围、环境风险评价范围及敏感点分布



图 2.5-3 本项目地表水和土壤敏感目标分布

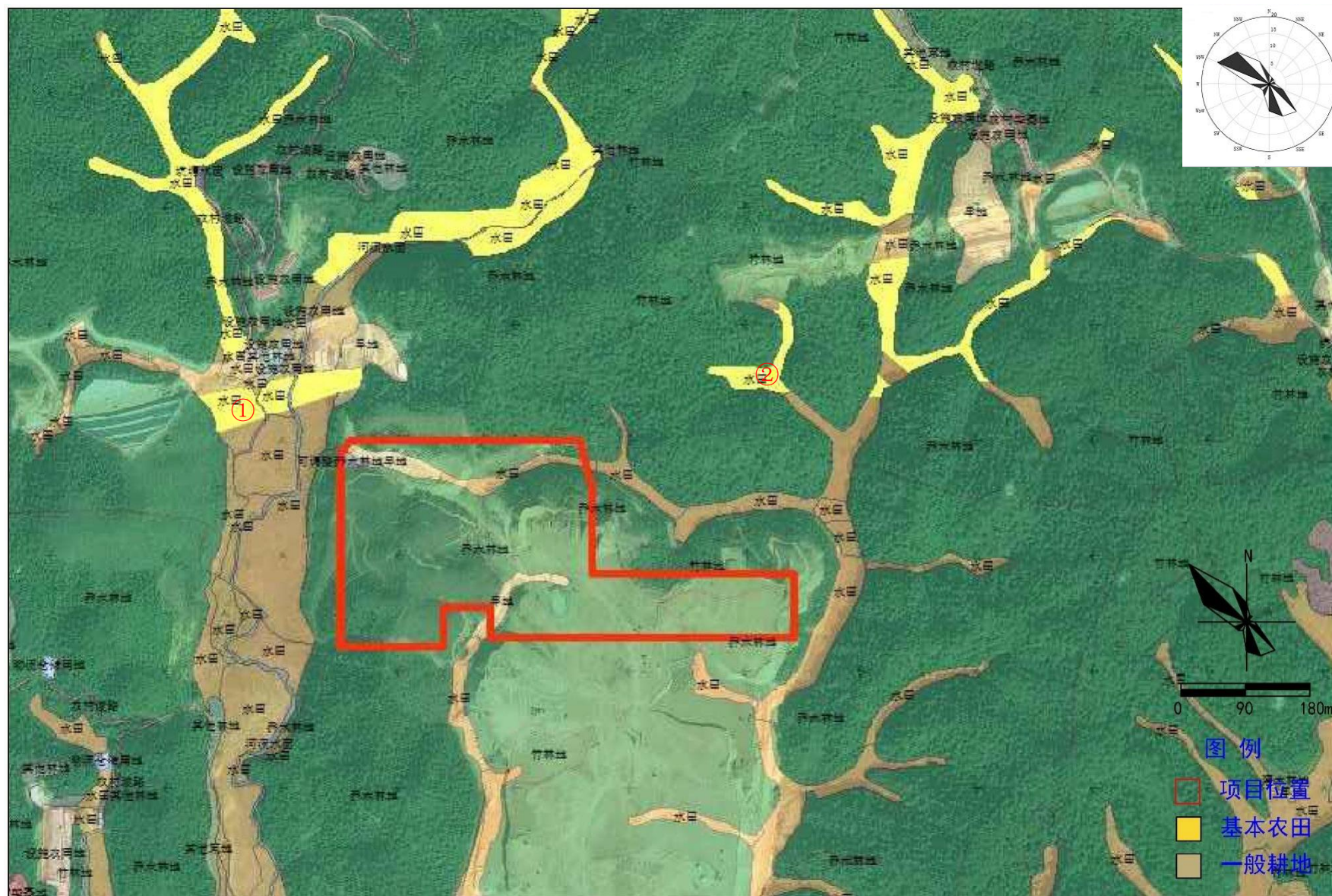


图 2.5-4 本项目周边基本农田分布图

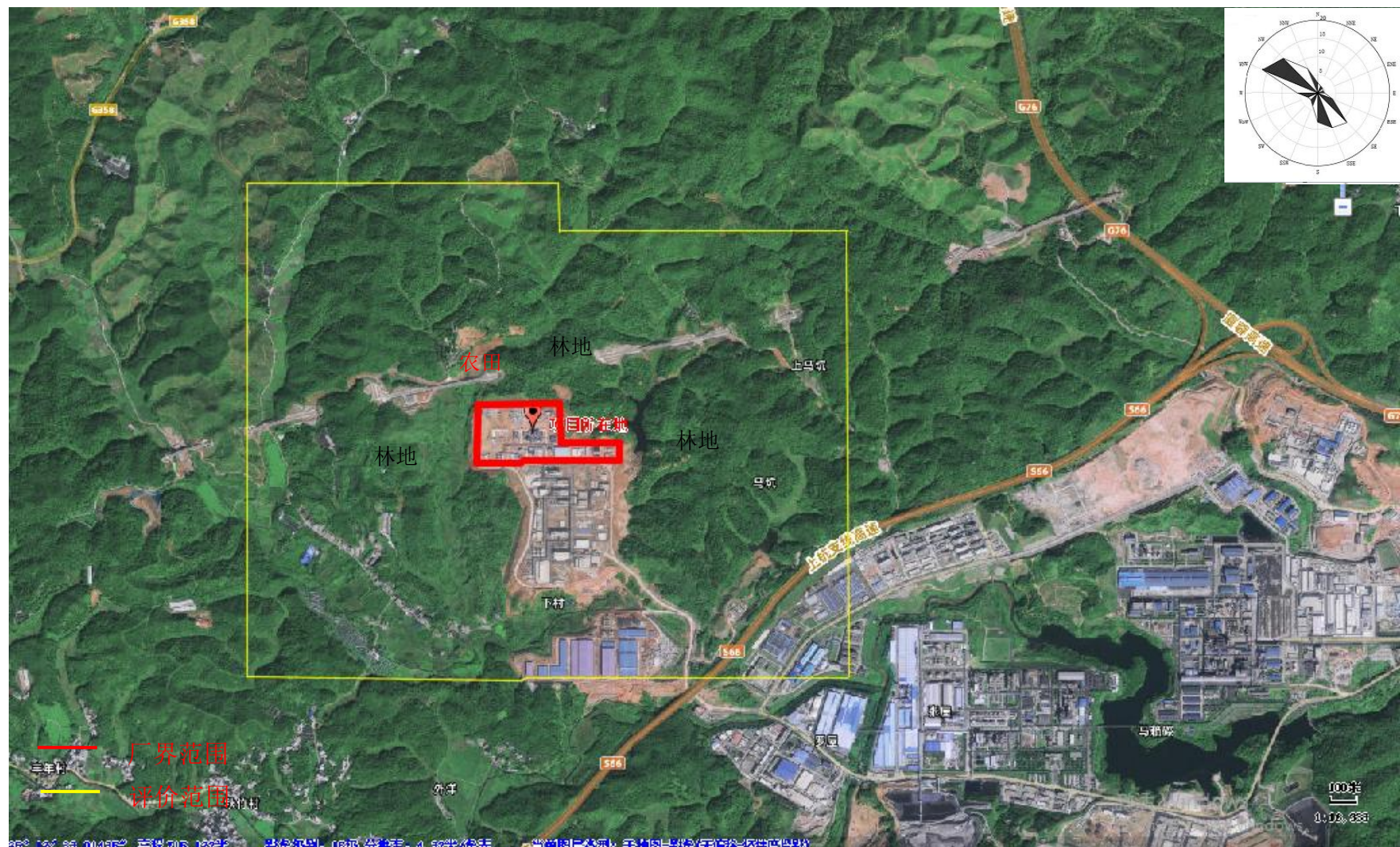


图 2.5-5 土壤环境评价范围图

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性分析

3.1.1 现有工程环保手续情况

建设单位于 2022 年 5 月委托福建省环境保护设计院有限公司编制完成《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目环境影响报告书（报批本）》，该报告书于 2022 年 6 月 1 日取得了龙岩市生态环境局的审批意见（龙环审[2022]141 号），由于项目工艺参数变化，以及瓮福紫金化工股份有限公司撤股，建设单位对该项目进行了变更，于 2023 年 3 月 6 日委托福建省金皇环保科技有限公司编制《5 万吨/年氢氧化钾项目（变更）环境影响报告书（报批本）》，该报告书于 2023 年 10 月 27 日取得了龙岩市生态环境局的审批意见（龙环审[2023]274 号），该项目面积约为 119574m²（合 179.4 亩），主要建设内容为：建设年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条，现有项目建成后年产离子膜氢氧化钾（折 100% KOH）5 万吨、液氯 2.8 万吨、31%高纯盐酸 1.570 万吨、高纯氢气 665 吨、75%硫酸 980 吨(副产品)、有效氯 10%次氯酸钠 233.84 吨(副产品)，于 2022 年 12 月开工建设，2024 年 5 月完成主体工程及配套环保设施建设，2024 年 11 月开始试运行。建设单位于 2024 年 11 月 8 日首次申领国家版排污许可证，2024 年 12 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：FHX Y-2024），2025 年 8 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》，目前竣工环保验收已在网站公示。

3.1.2 现有工程组成

现有工程已建设一条 5 万吨/年氢氧化钾生产线，主要建设盐库、盐水精制、二次盐水精制、淡盐水脱氯、电解、氯气处理、氯气液化、蒸发浓缩、盐酸合成等工艺，配套建设空压制氮、冷冻、罐区、液氯输送管廊、配电室、控制室、化验室及维检厂房等，厂区内北侧预留二期建设用地（目前还未开工建设）。

现有工程建设内容按照主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工

程等汇总如下，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程建设情况一览表

工程类别	工程组成		实际建设情况
主体工程	一次盐水		建设一次盐水精制装置 1 套，生产规模为 5 万吨/年氢氧化钾。
	二次盐水及电解		建设二次盐水精制装置 1 套、淡盐水脱氯生产装置 1 套、电解生产装置 1 套。主要用于二次盐水精制、淡盐水脱氯生产工序以及电解工序。
	蒸发		建设氢氧化钾浓缩装置 1 套（三效逆流蒸发工艺）。主要用于生产 48%氢氧化钾产品。
	氯气处理（含事故氯）		建设氯气处理装置 1 套。对氯气进行洗涤干燥输送，并负责对系统的废氯进行吸收处理。
	液氯		建设氯气液化装置 1 套。主要用于液氯生产，将氯气进行冷冻液化。
	氢气处理及高纯盐酸		建设氢气处理装置 1 套、高纯盐酸合成装置 2 套（一用一备）、氢气压缩装置 2 套（一用一备）。对氢气进行洗涤降温压缩并输送；将氯气和氢气混合燃烧，用纯水进行吸收制成 31%盐酸；
储运工程	氢气压缩及充装		来自氢气处理的氢气加压后通过管路输送至氢气处理氢气提纯单元，提纯后通过加压至 20MPa 充装至管束车外售。
	原盐储运		主要用于氯化钾、碳酸钾等原料存放，因氯化钡属中度危害的危险化学品，将其单独一室储存。厂房内设地下式化盐池和地上配药系统（含化学品库及化盐）。
	储罐	罐区	1、48%氢氧化钾拱顶储罐 2 个，每个容积 1000m ³ ； 2、31%高纯盐酸拱顶储罐 1 个，每个容积 500m ³ ； 3、75%稀硫酸拱顶储罐 1 个，容积 30.8mm ³ ； 4、有效氯 10%次氯酸钠储罐 1 个，容积 200m ³ ； 5、32%氢氧化钾设 1 个容积 500m ³ 储罐；
		氯气处理车间	98%浓硫酸拱顶储罐 1 个，容积 21m ³
		液氯车间	液氯单元实际建设 3 个 35m ³ 液氯储罐，共 105m ³ 。另建设 1 个 53m ³ 的储罐作为事故应急罐，不作为生产使用。三用一备。
		一次盐水车间	1、7.5%双氧水卧式储罐 1 个，每个容积 34.74m ³ ；
公用工程	厂际管道		管廊上布置 DN300 蒸汽管道一根，DN50 液氯输送管道一根。液氯管道从液氯车间至隔壁的新安阻燃剂项目围墙外，液氯管线长度 285m
	生活给水		主要用于项目生活用水及装置分析化验、安全等用水，由园区供给。埋地生活给水管采用 PE 管，地上部分采用不锈钢管。
	生产水系统		生产水来自纯水处理装置，设计能力为 360m ³ /h。
	纯水系统		设有一套 25 m ³ /h 纯水装置
	循环冷却水系统		设计循环水量为 2000 m ³ /h。设置两座逆流机械通风玻璃钢冷却

			塔。
	低温水系统	采用 2 套环保制冷剂螺杆冷水机组制取 7~10℃低温水,用于 5 万吨/年氢氧化钾装置,正常时机组 1 开 1 备,低温水泵 2 台,正常时 1 开 1 备。(为工艺装置提供冷却水)	
	消防给水系统	厂区设有一座消防站,消防水站设有生产、消防水罐两座,单座有效容积 430m ³ ,总的有效容积为 860m ³ 。	
	排水系统	排水系统按清污分流的原则,主要分为生产排水系统、生活排水系统,雨水及清净排水系统,生产排水部分回用,多余部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理,生活污水经化粪池预处理后排至厂区污水处理站处理,初期雨水排入厂区污水处理站处理。	
	供电系统	厂区设有变电所一座。由于项目所在园区供电困难,厂区用电电源分过渡期和正常供电两个阶段供电,方案如下: 过渡期:主电源为梅坝变二段母线 110kV 专线架设,距离厂区变电所约为 3km;备用电源为塘厦变 10kV 架空铺设,距离厂区变电所约为 7km,此专线供电容量 1000kW。 正常供电:主电源为梅坝变二段母线 110kV 专线架设,距离厂区变电所约为 3km;备电源由营上变电所 110kV 专线架设,实现主供梅坝变电所 110kV,备供营上变电所 110kV 的双电源供电要求。	
	供热系统	夏季正常 4t/h,冬季最大 6t/h。园区供热管网还在建设中,目前现有项目供热依托瓮福紫金,建成后蒸汽由园区内蒸汽管网直接供给。	
	供气系统	设有一座供气站,生产氮气、仪表空气和工艺空气供装置使用。工艺空气正常用气量为 40Nm ³ /h,仪表空气正常用气量为 300Nm ³ /h,氮气正常用气量为 200Nm ³ /h。	
辅助生产设施	机修间	厂区设有独立的机修设车间,具有少量机械加工设备 and 备件。	
	化验室	建有 2 层高的化验室,用于原料、半成品和成品的质量监督、检验工作	
环保工程	废气处理	储罐区产生的 HCl 尾气	一级水吸收+15m 排气筒排放(排污许可证编号:DA001)
		含氯废气处理	氯气处理车间,采用二级碱吸收塔+25m 排气筒排放,设 1 个排气筒(排污许可证编号:DA002)
			液氯车间事故氯气采用二级碱吸收塔+25m 排气筒排放,设 1 个排气筒(排污许可证编号:DA003),末端安装了在线监测。
		高纯盐酸尾气	1、高纯盐酸合成工序建设 2 台合成炉(一用一备)配套 2 套废气处理设施,降膜吸收塔(水吸收)+碱液吸收+25m 排气筒排放,建设 2 个排气筒分别排放废气 1#(排污许可证编号 DA004)、2#(排污许可证编号:DA005); 2、将生产装置中的中缓冲罐呼吸气用水洗吸收塔吸收后再引入备用碱洗塔吸收。
		一次盐水产	一级水吸收+25m 排气筒排放,建设 1 个排气筒(排污许可证编

		生的 HCl 尾气	号：DA006)
		实验室废气	一级水吸收+15m 排气筒排放，建设 1 个排气筒（排污许可证编号：DA007)
	废水处理	生活污水	办公楼、车间等的卫生用水，间断排水，以重力流的方式排入化粪池处理后排至厂区污水处理站处理。生活污水管采用 PE 双壁波纹管，检查井采用钢筋混凝土检查井。
		生产废水	生产系统排放的含盐废水，在装置中进行酸碱中和后，用泵提升送一次盐水工序大部分回用于化盐，少部分螯合树脂再生废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。
		初期雨水系统	在厂区西南侧已建 1 座 200m ³ 初期雨水池，地下式，采用重力排水系统将装置区内的初期雨水排入初期雨水池，经泵提升后压力流送至厂区污水处理装置，末端安装有切换阀门。
		污水处理池	在厂区西南侧已建 1 座 480t/d 污水处理站，采用调节+中和沉淀处理工艺，末端安装有在线监测。
		事故池	厂区西侧已建 1 座 2250m ³ 事故水收集池（地下式），并配套切换阀门。
	噪声	噪声控制	主要为泵、风机、压缩机产生的噪声，厂房内采取设备加减震基础、厂房隔声等措施
	固体废物处置	生活垃圾	生活垃圾经厂区生活垃圾桶收集，定期由环卫部门清运。
		一般固废	在一次盐水车间内已建一座一般工业固废暂存间，占地面积 45m ² 。盐泥等一般固废外售综合利用；在厂区西侧已建一座一般固体废物暂存间，占地面积为 40m ² 。
		危险废物	危险废物贮存间一座，占地面积为 40m ² ，位于厂区西侧，地面四周进行防渗处理。生产过程产生的危险废物主要有废过滤膜、废树脂、废离子膜、废机油等危险废物贮存间暂存，定期交有资质的单位处置。

3.1.3 现有工程产品方案

(1) 产品方案

根据建设单位提供的资料，现有工程主要产品为 48%KOH 溶液、液氯、31% 盐酸、高纯氢气，副产品为 75%硫酸、有效氯 10%次氯酸钠，现有工程产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	单位	环评规模	装置规模	实际生产规模	商品量	自用量	备 注
一、主产品								
1.1	48%KOH 溶液	万吨/年						折 100wt%KOH，通过槽罐车外售给瓮福紫金化工股份有限公司及其他客户
1.2	液氯	万吨/年						通过管道外售给福建新安科技有限责任公司
1.3	31%高纯盐酸	万吨/年						外售
1.4	高纯氢气	吨/年						外售
二、副产品								
2.1	75%稀硫酸	吨/年						外售
2.2	有效氯 10%次氯酸钠	吨/年						外售

3.1.4 现有工程原辅材料

根据建设单位统计使用的物料，折 100%生产工况，现有工程的主要原料见表 3.1-3，能源消耗见表 3.1-4。

表 3.1-3 现有工程原辅材料用量一览表

序号	名称	实际用量
1	原盐（氯化钾），KCl≥98.5%	
2	碳酸钾	
3	双氧水	
4	浓硫酸	
5	氯化钡，BaCl ₂ 100%	
6	氢氧化钠	
7	螯合树脂	
8	离子交换膜	

表 3.1-4 现有工程能源动力消耗情况一览表

序号	项 目	单 位	规 格	实际用量	
				耗 量	来 源
1	工业水	m ³ /h	25℃		自建纯水处理站
2	生活水	m ³ /h	25℃		园区供给
3	纯水	m ³ /h	电导率≤5μs/cm		自建纯水处理站
4	电	kW.h	110kV		外线接入

5	中压蒸汽	t/h	1.0MPa(G), 185°C		过渡期是瓮福紫金化工股份有限公司供给，待供热管网建成，由园区集中供热
---	------	-----	---------------------	--	------------------------------------

3.1.5 现有工程生产设备

根据建设单位提供的资料，现有工程生产设备情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	介质	数量
一	原盐储运（500）				
1	前反应槽搅拌器				1
2	后反应槽搅拌器				1
3	缓冲池搅拌器				1
4	进料盐水泵				2
5	碳酸钾溶液配制泵				1
6	前反应槽			盐水	1
7	后反应槽			盐水	1
8	化盐池			原盐+盐水	2
9	氢氧化钾高位槽			KOH 溶液	1
10	进料盐水自吸罐			粗盐水	1
11	滤液缓冲池			Saturated Brine	1
12	碳酸钾溶液配制槽			15%K ₂ CO ₃ 溶液	1
13	氯化钡溶液配制泵			氯化钡溶液	1
14	氯化钡液配置槽			15%BaCl ₂ 溶液	1
15	碳酸钾高位槽			15% K ₂ CO ₃ 溶液	1
16	7.5%双氧水储槽			7.5%双氧水	1
二	一次盐水（510）				
1	盐水换热器			盐水	1
2	箱式压滤机			盐泥	2
3	化盐水泵			盐水	2
4	一次盐水泵			盐水	2
5	压滤液泵			压滤液	2
6	压滤液泵			压滤液	2
7	盐水膜过滤器			盐水	2

8	化盐水贮槽			盐水	1
9	澄清桶			盐水	1
10	折流槽				1
11	氯化钡高位槽			15%BaCl ₂ 溶液	1
12	进液高位槽			饱和盐水	1
13	一次盐水储槽			盐水	1
14	一次盐水折流槽			盐水+BaCl ₂ 溶液	1
15	盐酸高位槽			31%HCl 溶液	1
16	盐泥池			盐泥水	1
17	滤液罐			盐水	1
18	盐泥泵自吸罐			盐水	1
19	废气吸收塔			废气	1
20	盐泥压滤机手动葫芦				2
三	二次盐水及电解 (520)				
1	离子膜电解槽			盐水	2
2	阳极液排放槽			氯水	1
3	氯酸盐分解槽			氯酸盐	1
4	氯水洗涤塔			氯水	1
5	回收盐水槽			盐水	1
6	废水槽			废盐水	1
7	精制盐水槽			盐水	1
8	氯气水膜捕集器			氯水	1
9	防爆电动单梁桥式起重机				1
10	氯气正压水封槽			氯气	1
11	氯气负压水封槽			氯气	1
四	蒸发 (560)				
1	I效蒸发器			KOH	1
2	II效蒸发器			KOH	1
3	III效蒸发器			KOH	1
4	I效阻汽排水罐			KOH	1
5	II效阻汽排水 罐			KOH	1
6	真空泵				2
7	1#~5#碱液预热器			KOH	5
五	氢气处理及高纯盐酸 (540)				
1	碱洗塔			稀碱液, 氯化氢,	2

2	尾气吸收塔			氯化氢+氯, KOH	1
3	废气吸收塔			氯化氢+氯, KOH	1
4	高纯盐酸罐			高纯盐酸	1
5	冷凝酸收集罐			盐酸	2
6	不合格酸缓冲罐			盐酸	1
7	尾气风机			H ₂ /Cl ₂ /HCl	2
8	稀酸循环槽			稀盐酸	1
9	碱循环槽			稀碱液	1
10	三合一石墨合成炉			H ₂ /Cl ₂ /HCl	2 (1 用 1 备)
六	氯气处理 (废氯气处理) (530)				
1	废硫酸洗涤塔			稀硫酸	1
2	一级填料干燥塔			硫酸、氯	1
3	组合干燥塔			硫酸、氯	1
4	稀硫酸循环槽			硫酸	1
5	氯酸盐分解槽			氯酸盐	1
6	一级废氯气吸收塔			氯、碱液	1
7	二级废氯气吸收塔			氯、碱液	1
8	引风机			氯	2
9	一级碱液循环槽			碱液	2
10	二级碱液循环槽			碱液	2
11	氯气正水封槽			氯气	1
12	氯气负水封槽			氯气	1
13	氯水洗涤塔			氯水	1
14	氯气水雾捕集器			氯气	1
七	液氯 (550)				
1	氯气液化器			氯气	2
2	液氯储罐			液氯	4
3	液氯泵			液氯	2
4	电动单梁悬挂式起重机				1
5	排污处理罐			氯	1
6	排污泵				1
7	排风机			氯	1
八	氢气压缩及充装 (590)				
1	PSA 氢气提纯装置			氢气	1 套
2	氢气一次加压压缩机			氢气	2

3	氢气二次加压压缩机			氢气	2
4	一级氢气缓冲罐			氢气	1
5	二级氢气缓冲罐			氢气	1
6	废气缓冲罐			氢气	1
7	排污罐			氢气	1
8	槽车充装台			氢气	4
九	冷冻站、空压制氮及纯水站（240）				
1	纯水处理	V= 1000m ³	混凝土	水	1
2	螺杆式空气压缩机			压缩空气	2
3	变压吸附制氮机撬块			压缩氮气	3
4	仪表空气储罐			压缩空气	1
5	工艺空气储罐			压缩空气	1
6	氮气储罐			压缩氮气	1
7	压缩空气缓冲储罐			压缩空气	1
8	氮气缓冲罐			压缩氮气	1
9	螺杆式冷凝机组			R507A	2
十	罐区（580）				
1	鼓风机			空气	1
2	48%钾碱装车泵			48%钾碱	2
3	48%钾碱输送泵			48%钾碱	2
4	31%盐酸装车泵			31%盐酸	2
5	氯化氢吸收循环泵			氯化氢、碱液	2
6	浓硫酸泵			浓硫酸	2
7	废硫酸装车泵			稀硫酸	2
8	次氯酸钠装车泵			次氯酸钠	2
9	烧碱卸车泵			烧碱	2
10	碱液输送泵			烧碱	2
11	排污泵			油污	2
12	盐酸尾气吸收塔			氯化氢、液碱	2
13	48%氢氧化钾装汽车鹤管			48%氢氧化钾	2
14	31%盐酸装汽车鹤管			31%盐酸	1
15	75%硫酸装汽车鹤管			75%硫酸	1
16	98%硫酸卸车鹤管			98%硫酸	1

17	10%次氯酸钠装车鹤管			次氯酸钠	1
18	烧碱液卸车鹤管			烧碱液	1
19	48%氢氧化钾立式储罐			48%氢氧化钾	2
20	32%氢氧化钾立式储罐			32%氢氧化钾	1
21	31%盐酸立式储罐			31%盐酸	1
22	75%硫酸立式储罐			75%硫酸	1
23	次氯酸钠储罐			次氯酸钠	1
十一	纯水站				
1	纯水提升系统			/	1 套
2	一体化全自净水装置			/	1 套
3	混凝剂计量泵加药系统			/	1 套
4	助凝剂计量泵加药系统			/	1 套
5	纯水池前加氯杀菌除藻系统			/	1 套
6	设备出水加氯消毒系统			/	1 套
7	纯水处理--污泥脱水系统			/	1 套
十二	纯水站				
1	多介质过滤器			/	1
2	叠片过滤器			/	1
3	极限分离增压泵			/	2
4	二级反渗透增压泵			/	2
5	化学清洗水箱			/	1
6	纯水装置储气罐			氮气/空气	1
7	纯水系统			/	1
8	多介质过滤器			/	1
9	极限分离装置			/	1
10	二级增压泵			/	1
11	超滤反洗泵			/	1
12	多介质反洗泵			/	
13	反渗透冲洗水泵			/	1
14	极限分离增压泵			/	1

15	浓水外供泵			/	1
16	极限分离高压泵			/	1
17	二级反渗透高压泵			/	1

3.1.6 现有工程生产工艺

涉密删除

3.1.6.6 现有工程生产工艺总流程及产污环节

现有工程总体工艺流程及产污环节具体见图 3.1-16，产污环节及排放去向分析见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有工程生产工艺过程排污节点汇总表

类别	编号	污染工序	污染源	主要污染物	去向
废水	W1	一次盐水精制	盐泥压滤废水	含盐	回用于化盐工段
	W2	二次盐水精制	再生废水（包含再生盐水和螯合树脂再生废水）	含盐	主要回用于化盐工段，部分螯合树脂再生废水定期外排厂内污水处理站
	W3	蒸发浓缩	浓缩冷凝水	微碱性（约 20ppm）	回用于化盐工段
	W4	氢处理工段	氢气洗涤水、冷凝水	含盐	回用于化盐工段
	W5	高纯盐酸	尾气洗涤水	含盐	回用于化盐工段
废气	G1	含氯尾气处理	由电解工序、氯气处理工序、液氯车间、高纯盐酸合成工序处来的事故泄压、电解开车等排放的废气。	Cl ₂	碱液双塔串联吸收装置（DA002）
	G2	盐酸合成尾气	三合一石墨合成炉中未被吸收的氯化氢气体先进入降膜吸收塔，吸收后残余的含 HCl 尾气	HCl	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置（DA004）
	G4	罐区废气	盐酸储罐呼吸气	HCl	一级水吸收装置（DA001）
	G3	高盐酸合成车间缓冲罐废气	盐酸缓冲罐呼吸气	HCl	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置（DA005）
	G5	一次盐水车间内盐酸罐的排气	一次盐水车间内盐酸罐的排气	HCl	一级水吸收装置（DA006）
固废	S1	一次盐水工段	废过滤膜	聚合物	交有资质的危废处理单位处置

S2	一次盐水工段	盐泥滤饼	含盐泥沙物	交有资质单位处置
S3	二次盐水精制	废螯合树脂	聚合物	交有资质的危废处理单位处置
S4	离子膜电解工段	废离子膜		
S5	制氮站	废分子筛	活性炭、沸石等	交由一般固废处置单位处置
S6	污水预处理	沉淀污泥	SS、杂质等	经压滤后外运填埋

3.1.7 现有工程平面布置

厂区共设三个出入口，东南侧设置人流入口一个，南侧设置物流入口二个。公司厂区主要由厂前区、工艺装置区、仓储物流区、公用工程及辅助设施区四个功能分区组成。

厂前区主要由办公楼、中央控制室、化验室组成，布置在厂区东南侧。

工艺装置区依据工艺流程集中布置在厂区的中部，从东到西依次为一次盐水、二次盐水及电解、氯气处理（含事故氯）、蒸发、氢气处理盐酸合成、液氯。

仓储物流区布置在厂区的南侧，靠近物流出入口。其中原盐储运位于物流出入口北侧，氢气压缩及充装、罐区和罐区装卸车罩棚、危废暂存间靠近厂区的南侧西部另一个物流出入口布置，方便对外运输，减少外来车辆从厂区内穿行。

公用工程及辅助设施区主要位于厂区的南侧，由东至西依次为机修间、整流所、纯水处理、空压制氮及纯水站、消防水站、循环水站、污水处理、事故水池及雨水收集池。变电所布置在厂区的东侧中部，靠近厂区边缘、便于高压线的进线和出线。具体平面布置详见“图 3.2-1 厂区总平面布置图”。

3.1.8 现有工程环保措施及达标排放情况

3.1.8.1 废水

（1）生产废水

厂区排水按“清污分流、雨污分流”要求进行建设。

未进入厂区污水处理站废水：包含盐水精制工段盐泥压滤废水、螯合树脂塔再生废水、KOH 蒸发工段浓缩冷凝水、氢气处理工段氢气洗涤水、冷凝水以及高纯盐酸合成的尾气洗涤水，这些废水回用作为生产工序化盐工段用水。

进入厂区污水处理站废水：循环水系统排水、车间地面冲洗水、纯水站排污

水、化验室、初期雨水池、生活污水等废水排入厂区污水处理站处理，经处理后的污水达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 标准后，通过污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

各生产废水去处详见“图 3.1-17 现有项目水平衡图”。

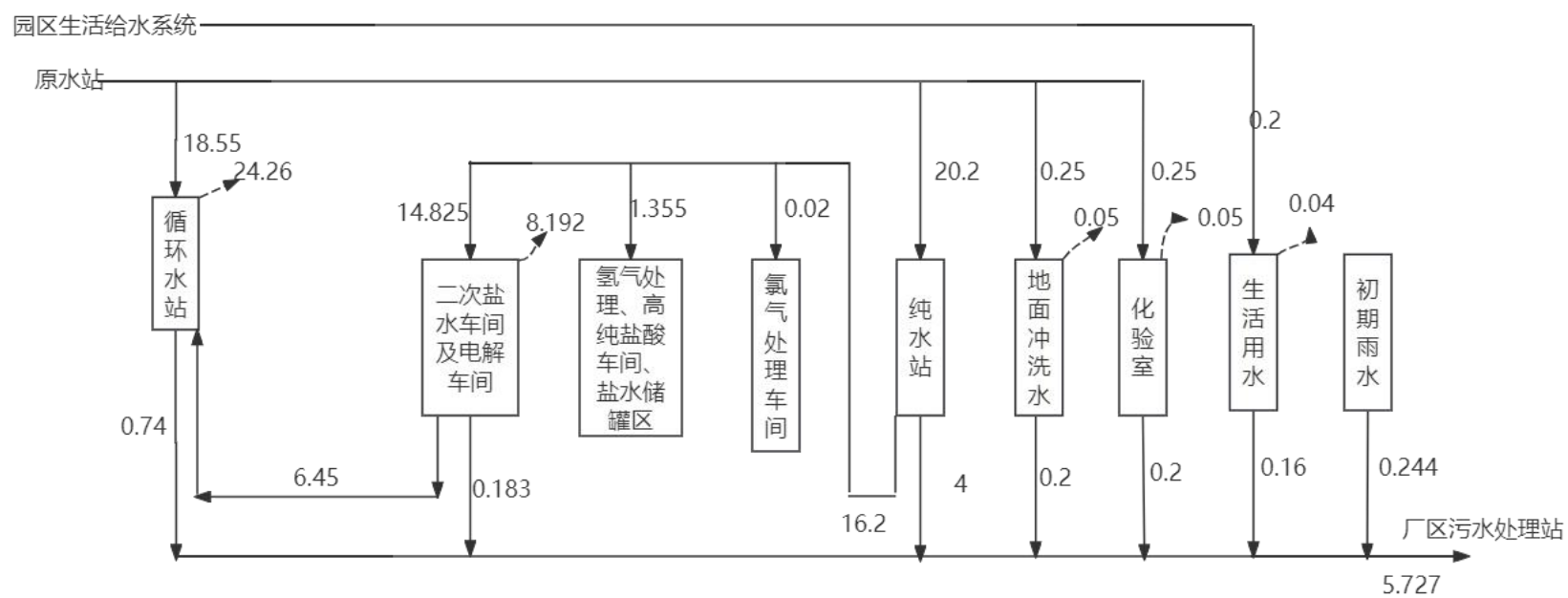


图 3.1-17 现有项目水平衡图 单位: t/h

厂区已建一套废水处理装置，设计处理规模为 480t/d (20t/h)，工艺采用“调节+中和沉淀”，最终汇入上杭县第二污水处理厂处理，厂区污水处理站末端安装了在线监测，并与生态环保部门联网，监测因子有流量、COD、pH、氨氮。

根据目前运行统计数据，满负荷厂区废水最大排放量为 45816t/a (5.727t/h)，主要污染因子为 SS 和氯化物，48%KOH 溶液年产生量为 5 万吨，则单位产品基准排水量为 0.916m³/吨产品，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中单位产品基准排水量 1m³/吨产品的要求，根据建设单位目前运行经验，盐水精制工段盐泥压滤废水回到盐泥池对 pH 进行调节，pH>7 时，氢气处理工段废水可以满足化盐工段用水要求。

根据 2025 年 8 月编制的《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》，竣工验收监测时工况达 100%，详见表 3.1-7，2025 年 2 月~2026 年 2 月在线监测数据，详见表 3.1-8，以及委托第三方对生产车间排放口监测数据可知，详见表 3.1-9，厂区生产车间排放口及厂区污水处理站排放口满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 中车间排放口及间接排放标准限值要求，氯化物达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，同时满足上杭县第二污水处理厂进水水质的要求。

表 3.1-7 厂区废水排放口（验收监测）监测结果

采样日期		2025 年 08 月 07 日			
检测点位		废水总排口 DW001（进口）			
分析项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值	无量纲				
化学需氧量	mg/L				
氨氮	mg/L				
悬浮物	mg/L				
五日生化需氧量	mg/L				
总氮	mg/L				
总磷	mg/L				
氯化物	mg/L				
石油类	mg/L				
动植物油类	mg/L				
钡	mg/L				

检测点位		废水总排口 DW001（出口）				
分析项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	限值
pH 值	无量纲					
化学需氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
悬浮物	mg/L					
五日生化需氧量	mg/L					
总氮	mg/L					
总磷	mg/L					
游离氯（活性氯）	mg/L					
石油类	mg/L					
动植物油类	mg/L					
钡	mg/L					
采样日期		2025 年 08 月 08 日				
检测点位		废水总排口 DW001（进口）				
分析项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	
pH 值	无量纲					
化学需氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
悬浮物	mg/L					
五日生化需氧量	mg/L					
总氮	mg/L					
总磷	mg/L					
氯化物	mg/L					
石油类	mg/L					
动植物油类	mg/L					
钡	mg/L					
检测点位		废水总排口 DW001（出口）				
分析项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	限值
pH 值	无量纲					
化学需氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
悬浮物	mg/L					
五日生化需氧量	mg/L					
总氮	mg/L					
总磷	mg/L					
游离氯（活性氯）	mg/L					
石油类	mg/L					
动植物油类	mg/L					
钡	mg/L					

备注	检测数值后“L”表示该检测项目的检测结果低于此方法检出限。
----	-------------------------------

表 3.1-8 厂区废水在线监测数据

时间段	COD		氨氮		ph 值	流量 (立方米/小时)	累计流量 (立方米)
	平均浓度 (毫克/升)	排放量(千克)	平均浓度(毫克/升)	排放量(千克)	平均浓度(百分比)		
2025-02							
2025-03							
2025-04							
2025-05							
2025-06							
2025-07							
2025-08							
2025-09							
2025-10							
2025-11							
2025-12							
2026-01							
2026-02							
最小值							
最大值							
平均值							

表 3.1-9 生产车间排放口监测数据 单位：mg/L

检测点位	采样日期	样品性状	检测项目及检测结果	
			镍	游离氯
S1 二次盐水处理车间及三效蒸发工序排放口	2026 年 03 月 18 日	无色、无味、澄清		
	2026 年 03 月 19 日	无色、无味、澄清		
	2026 年 03 月 20 日	无色、无味、澄清		
标准值				

(2) 初期雨水

厂区实行雨污分流，根据《福建省污染源监测信息综合分布平台》公布的监测数据，雨水排放口监测数据具体见表 3.1-10，根据监测结果可知，雨水排放口满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）直接排放标准。

表 3.1-10 厂区雨水排放口监测结果

点位名称	采样日期	pH (/)	NH ₃ -N (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)
雨水排放口	2025.4.25			

点位名称	采样日期	pH (/)	NH ₃ -N (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)
标准值		6~9	15	60

厂区现有废水处理工艺见图 3.1-18。

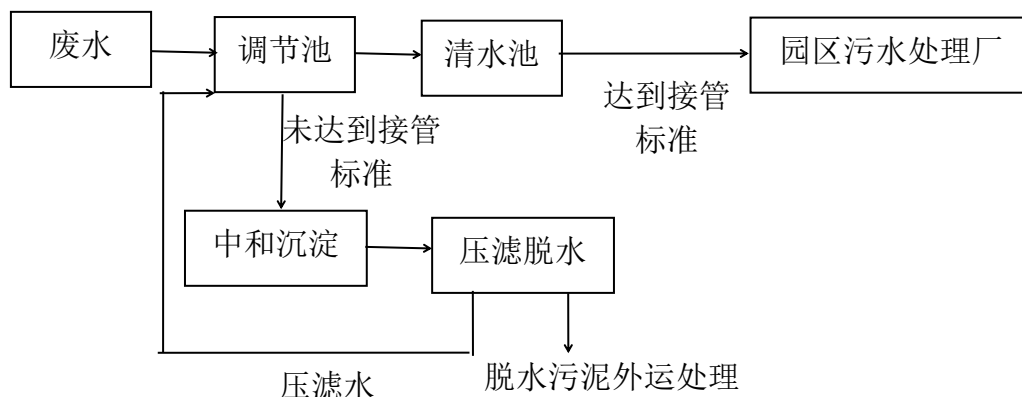


图 3.1-18 厂区污水处理站工艺

初期雨水池核算：

各工艺装置污染区、罐区周围设置围堰，围堰外设置初期污染雨水和清洁雨水切换阀门和初期污染雨水池，平时通往初期污染雨水池的阀门常开，当初期污染雨水池液位达到设定值且水质合格时，打开清洁雨水阀门，后期雨水通过清洁雨水管网排放。根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）规定，初期污染雨水的降雨深度取 20~30mm，根据降雨深度与各工艺装置污染区面积的乘积确定一次降雨初期的污染雨水量。

污染雨水储存容积可按下式计算：

$$V=F \cdot h/1000$$

式中：V——污染雨水储存容积（m³）；

h——为降雨深度（取 25mm）；

F——污染区面积（m²，根据厂区目前实际情况，厂区的污染区面积 26978.48m²）。

初期雨水总容积 $V=25/1000 \times 26978.48 \approx 675 \text{ m}^3$ ，目前厂区西侧已建一座容积为 200m³ 的初期雨水池，无法满足要求。

厂区现有废水处理设施详见图 3.1-19。



初期雨水池及切换阀门



事故应急池及切换阀门



污水排放口



雨水排放口



污水处理站

图 3.1-19 厂区现有废水污染防治措施

3.1.8.2 废气

(1) 现有工程废气排放情况一览表

现有工程排放的废气主要有含氯尾气、高纯盐酸合成工序的含 HCl 尾气、储罐区盐酸挥发出来的 HCl 尾气、一次盐水车间盐酸储罐挥发出来的 HCl 尾气以及实验室尾气。全厂目前共设有 7 根排气筒，根据现场踏勘、建设单位提供资料及公司排污许可证可知，目前公司已运行排气筒具体情况详见表 3.1-11。

(2) 已建项目污染源达标性分析

根据 2025 年 8 月编制的《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》及《福建省污染源监测信息综合分布平台》公布的自行监测数据，竣工验收监测时工况达 100%，详见表 3.1-12、表 3.1-13、表 3.1-14，根据监测结果可知，现有工程氯化氢、氯气有组织排放满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 规定的大气污染物排放浓度限值，无组织满足表 5 大气污染物浓度限值，浓硫酸储罐产生的硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB162970-1996）表 2 中大气污染物排放限值。

表 3.1-11 厂区现有废气排气筒情况一览表

项目	废气种类							
	有组织废气							无组织废气
污染源	含氯废气排放口	1#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气	罐区盐酸储罐挥发 HCl	一次盐水车间内盐酸罐的排气	事故氯气排放口	2#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气	实验室废气	二次盐水及电解车间、氯化氢合成及盐酸装置区、氯气处理及尾气处理装置区
污染物	氯气	氯化氢	氯化氢	氯化氢	氯气	氯化氢	氯气、氯化氢	氯气、氯化氢、硫酸雾
排放方式	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	/	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	无组织排放
治理设施	碱液双塔串联吸收装置	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置	一级水吸收装置	一级水吸收装置	碱液双塔串联吸收装置	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置	一级水液吸收装置	——
排气筒高度、内径	高：25m 内径：0.25m	高：25m 内径：0.2m	高：15m 内径：0.15m	高：25m 内径：0.1m	高：25m 内径：0.25m	高：25m 内径：0.2m	高：15m 内径：0.38m	——
排放去向	大气环境							大气环境
监测点位	许可证编号：DA002	许可证编号：DA004	许可证编号：DA001	许可证编号：DA006	许可证编号：DA003	许可证编号：DA005	许可证编号：DA007	厂界

表 3.1-12 有组织废气排放监测（验收监测）结果

采样日期	2025 年 08 月 07 日						
检测点位	分析项目		检测结果				
			第一次	第二次	第三次	平均值	限值
氯气处理 车间含氯 废气排放 口 (DA002)	标干流量（m³/h）						—
	氯 气	实测浓（mg/m³）					5
		排放速率（kg/h）					—
高纯盐酸 尾气排放 口 1# (DA004)	标干流量（m³/h）						—
	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
		排放速率（kg/h）					—
罐区废气 排放口 (DA001)	标干流量（m³/h）						—
	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
		排放速率（kg/h）					—
一次盐水 尾气排放 口 (DA006)	标干流量（m³/h）						—
	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
		排放速率（kg/h）					
高纯盐酸 尾气排放 口 2# (DA005)	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
实验室废 气排放口 (DA007)	标干流量（m³/h）						—
	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
		排放速率（kg/h）					—
	氯 气	实测浓（mg/m³）					5
		排放速率（kg/h）					—
采样日期	2025 年 08 月 08 日						
检测点位	分析项目		检测结果				
			第一次	第二次	第三次	平均值	限值
氯气处理 车间含氯 废气排放 口 (DA002)	标干流量（m³/h）						—
	氯 气	实测浓（mg/m³）					5
		排放速率（kg/h）					—
高纯盐酸 尾气排放 口 1# (DA004)	标干流量（m³/h）						—
	氯 化 氢	实测浓（mg/m³）					20
		排放速率（kg/h）					—
罐区废气	标干流量（m³/h）						—

排放口 (DA001)	氯化氢	实测浓 (mg/m ³)					20
		排放速率 (kg/h)					—
一次盐水 尾气排放 口 (DA006)	标干流量 (m ³ /h)						—
	氯化氢	实测浓 (mg/m ³)					20
		排放速率 (kg/h)					—
高纯盐酸 尾气排放 口 2# (DA005)	氯化氢	实测浓 (mg/m ³)					20
实验室废 气排放口 (DA007)	标干流量 (m ³ /h)						—
	氯化氢	实测浓 (mg/m ³)					20
		排放速率 (kg/h)					—
	氯气	实测浓 (mg/m ³)					5
		排放速率 (kg/h)					—
备注	一次盐水尾气排放口及高纯盐酸尾气排放口 2#废气排放为无动力自然排放。						

表 3.1-13 有组织废气排放监测（自行监测）结果

采样 时间	采样 点位	检测 项目	检测频次	检测结果			排放 标准 (mg/m ³)
				烟气 流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	平均排放 速率 (kg/h)	
2025.6.2 3（工况 49.3%）	罐区盐酸储 罐挥发 HCl (DA001)	氯化 氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	含氯排气筒 (DA002)	氯气	第 1 次				5
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	1#高盐酸合 成炉产生的 含 HCl 废气 (DA004)	氯化 氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	2#高盐酸合 成炉产生的 含 HCl 废气 (DA005)	氯化 氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	一次盐水车 间内盐酸罐 的排气	氯化 氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				

	(DA006)		平均值				
	实验室废气 (DA007)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
		氯气	第 1 次				20 mg/m ³
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
2025.8.2 1 (工况 75.2%)	罐区盐酸储罐挥发 HCl (DA001)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	含氯排气筒 (DA002)	氯气	第 1 次				5
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	1#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气 (DA004)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	一次盐水车间内盐酸罐的排气 (DA006)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	实验室废气 (DA007)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
		氯气	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
2025.11.13 (工况 50%)	罐区盐酸储罐挥发 HCl (DA001)	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	含氯排气筒 (DA002)	氯气	第 1 次				5
			第 2 次				
			第 3 次				

2026.3.1 1（工况 70%）			平均值				
	1#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气（DA004）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	一次盐水车间内盐酸罐的排气（DA006）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	罐区盐酸储罐挥发 HCl（DA001）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	含氯排气筒（DA002）	氯气	第 1 次				5
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	1#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气（DA004）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	2#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气（DA005）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				
	一次盐水车间内盐酸罐的排气（DA006）	氯化氢	第 1 次				20
			第 2 次				
			第 3 次				
			平均值				

污染物排放情况（按自行监测数据则算成 100%工况平均值）

排气筒	污染物名称	排放量（t/a）
氯气处理车间排放口	氯气	
高纯盐酸尾气排放口 1#	氯化氢	
高纯盐酸尾气排放口 2#	氯化氢	
罐区废气排放口	氯化氢	
一次盐水尾气排放口	氯化氢	
实验室废气排放口	氯化氢	
	氯气	
合计	氯化氢	
	氯气	

表 3.1-14 无组织废气排放监测（验收监测）结果

采样日期		2025 年 08 月 07 日		
检测点位	频次	氯气	氯化氢	硫酸雾
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
上风向 G1	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G2	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G3	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G4	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
限值				
采样日期		2025 年 08 月 08 日		
检测点位	频次	氯气	氯化氢	硫酸雾
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
上风向 G1	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G2	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G3	第一次			
	第二次			
	第三次			
	第四次			
下风向 G4	第一次			
	第二次			
	第三次			

	第四次			
限值				
备注	检测数值后“L”表示该检测项目的检测结果低于此方法检出限。			

废气治理设施图片见图 3.1-20。



含氯废气排气筒及废气处理设施 高纯盐酸 1# 废气排气筒及废气处理设施



罐区废气排气筒及废气处理设施 一次盐水车间废气排气筒及废气处理设施



高纯盐酸 2#废气排气筒及废气处理设施

事故氯气排放口



生产区缓冲罐尾气收集及废气处理

图 3.1-20 厂区现有废气污染防治措施

3.1.8.3 噪声

根据 2025 年 8 月编制的《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》，详见表 3.1-15。

表 3.1-15 厂界噪声监测（验收监测）结果（单位：dB）

监测日期	监测点位	昼间		
		测量值 dB(A)	背景值 dB(A)	实际值 dB(A)
2025 年 08 月 07 日	厂界 N1		/	
	厂界 N2		/	
	厂界 N3		/	
	厂界 N4		/	
限值		—		65
监测日期	监测点位	夜间		
		测量值 dB(A)	背景值 dB(A)	实际值 dB(A)
2025 年 08 月 08 日	厂界 N1		/	
	厂界 N2		/	
	厂界 N3		/	
	厂界 N4		/	
限值		—		55
监测日期	监测点位	昼间		
		测量值 dB(A)	背景值 dB(A)	实际值 dB(A)
2025 年 08 月 08 日	厂界 N1		/	
	厂界 N2		/	
	厂界 N3		/	
	厂界 N4		/	
限值		—		65
监测日期	监测点位	夜间		
		测量值 dB(A)	背景值 dB(A)	实际值 dB(A)
2025 年 08 月 09 日	厂界 N1		/	
	厂界 N2		/	
	厂界 N3		/	
	厂界 N4		/	
限值		—		55

监测结果表明，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区排放标准限值，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

3.1.8.4 固体废物

（1）危险废物

现有工程危险废物主要为一次盐酸精制废过滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废机油、实验室检验废液，委托有资质的单位接收处置。

（2）一般工业固体废物

现有工程运营期间的一般固废主要为盐泥滤饼、制氮站废分子筛、原水净化污泥、纯水站废膜组件、污水处理站污泥，盐泥滤饼委托龙岩瑞宏固体废弃物处置有限公司处置，其余一般固废委托一般固废处置单位处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一收集定期清运。

据现场踏勘，厂区西侧已建设一座危险废物贮存间，占地面积为 40m²，门口已设置危险废物识别标志。库内地面已按照相关要求做好防渗，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），水泥地面硬化，并进行环氧树脂漆刷涂防渗（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；厂区西侧已建设一座一般固废间，占地面积为 40m²，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），水泥地面硬化，用于暂存制氮站废分子筛、纯水站废膜组件等一般固废；在一次盐水车间内已建一座一般工业固废暂存间，占地面积为 45m²，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），铺设一层耐酸碱地砖。

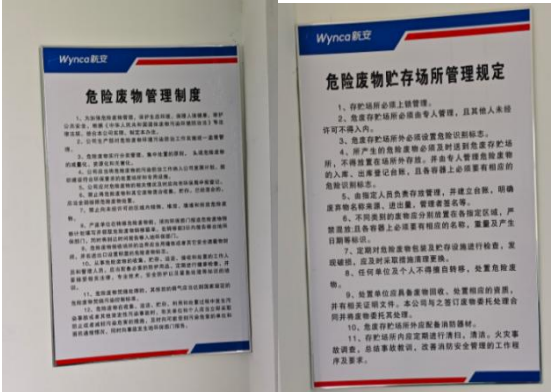
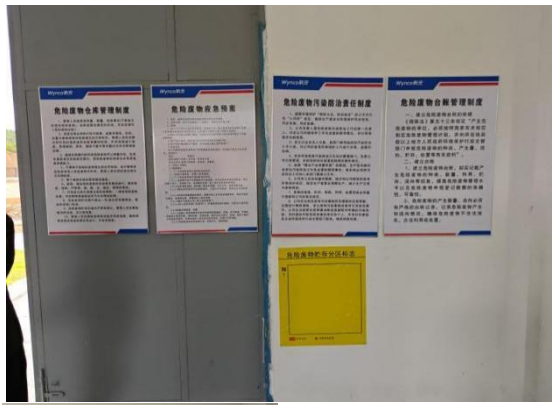
厂区固体废物产生及处置情况见表3.1-16。固体废物暂存设施图片见图 3.1-21。

表 3.1-16 厂区固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生量	主要成分	形态	排放规律	废物类别	危废类别	危废代码	危险特性	一般固废分类及代码	处置措施
1	废过滤膜		树脂	固态	1 次/3 年	危险废物	HW13	900-015- 13	T	/	委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置
2	废螯合树脂		苯乙烯/二乙烯苯共聚物	固态	1 次/4 年	危险废物	HW13	900-015- 13	T	/	
3	废离子膜		全氟磺酸树脂/全氟羧酸树脂等	固态	1 次/3 年	危险废物	HW13	900-015- 13	T	/	
4	废机油		烷烃、多环芳烃、 烯烃、苯系物、酚类等	液态	间歇	危险废物	HW08	900-201-08	T , I	/	
5	检验废液		废有机溶剂	液态	每天	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	/	
6	盐泥滤饼		KCl 、CaCO ₃ 、Mg(OH) ₂ 、硫酸钡	半固态	间歇	一般固废	/	/	/	SW07 261-002-42	委托龙岩瑞宏固体废弃物处置有限公司处置
7	废分子筛		活性炭、沸石	固态	1 次/8 年	一般固废	/	/	/	SW16 900-999-99	目前该固废还未产生，产生后进行委托处置
8	纯水站废膜组件		悬浮物、杂质	固态	1 次/3 年	一般固废	/	/	/	SW16 900-999-99	
9	原水净化污泥		悬浮物、杂质	半固态	间歇	一般固废	/	/	/	SW07 441-001-61	由于原水和废水中悬浮物含量低，且纯水制备产生的浓水部分回用，目前该固废还未产生，产生后泥饼外运填埋处置
10	污水处理站污泥		悬浮物、杂质	半固态	间歇	一般固废	/	/	/	SW07 441-001-61	
11	生活垃圾		/	固态	间歇	一般固废	/	/	/	/	环卫部门统一清运



危险废物贮存间内景：防腐防渗



规章制度



危险废物贮存间内部废液收集沟、收集井



危险废物管理制度，及标识



盐泥暂存间

图 3.1-21 厂区现有固废污染防治措施

3.1.8.5 其他

（一）地下水和土壤防渗措施

厂区污水管道采用明管设置，对危险废物贮存间、初期雨水池、污水处理站等重点防渗区采取“夯实素土+不小于 200mm 厚混凝土+五油三布”防渗措施，根据工程质量验收报告，厂区防渗符合要求；厂区上、下游布设了 3 口地下水监控井；地下水监测井建设情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 地下水监测井建设情况

序号	监测点位	经纬度	水深	井深	井直径
1	厂区上游地下水监测井 D1	E: 116°41'25.88959 " N: 25°11'35.89374"	6.5m	35m	0.11m
2	厂区下游地下水监测井 D2	E: 116°41'29.69403" N: 25°11'26.92903"	12.6m	35m	0.11m
3	厂区下游地下水监测井 D3	E: 116°41'20.42432" N: 25°11'26.31740"	17.3m	35m	0.11m



D1

D2

D3

现有工程地下水跟踪监测计划制定如下：

监测因子： pH、氨氮、化学需氧量、硫酸根离子、氯离子、挥发酚等。

监测频率： 每年一次。当发生泄漏事故时，加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。厂区现有防渗分区情况详见表 3.1-18。

表 3.1-18 厂区污染防治分区一览表

区域	装置、单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治区域及部位	污染防治区类别
装置区	地下管道	弱	难	其他类型	生产污水（初期雨水）、油污等地下管道	重点防渗区
	生产污水井、各种回收槽	弱	难	其他类型	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、集水池、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点防渗区
	生产污水明沟	弱	易	其他类型	机泵边沟、和生产污水明管套明沟的底板及壁板	一般防渗区
	化工装置区地面	弱	易	其他类型	化工装置区内的地面	一般防渗区
储运工程区	储罐	弱	易	其他类型	储罐基础的底板及壁板，根据储罐基础形式，承台式为一般防渗	一般防渗区
		弱	易	其他类型	罐区到防火堤之间的地面及防火堤	一般防渗区
	地下管道	弱	难	其他类型	生产污水等地下管道	重点防渗区
	系统管廊及栈台	弱	易	其他类型	系统管廊阀门区地面	一般防渗区
公用工程	装卸区	弱	易	其他类型	地面	一般防渗区
	机柜房、配电室	弱	易	其他类型	地面	简单防渗区
	事故应急池	弱	易	其他类型	底板、壁板	一般防渗区
	危险废物贮存间	弱	难	其他类型	地面	重点防渗区
	初期雨水池	弱	难	其他类型	雨水控制池的底板、壁板	重点防渗区
	污水处理站	弱	难	其他类型	各个处理池的底板及壁板	重点防渗区



各种回收槽：夯实素土+不小于 200mm 厚水泥铺面+ 防渗五油三布+环氧树脂漆



危险废物贮存间：夯实素土+不小于 200mm 厚水泥铺面+环氧树脂漆



初期雨水池、污水站：夯实素土+不小于 200mm 厚水泥铺面+防渗五油三布+环氧树脂漆



雨水地沟耐酸碱砖



雨水沟防渗五油三布

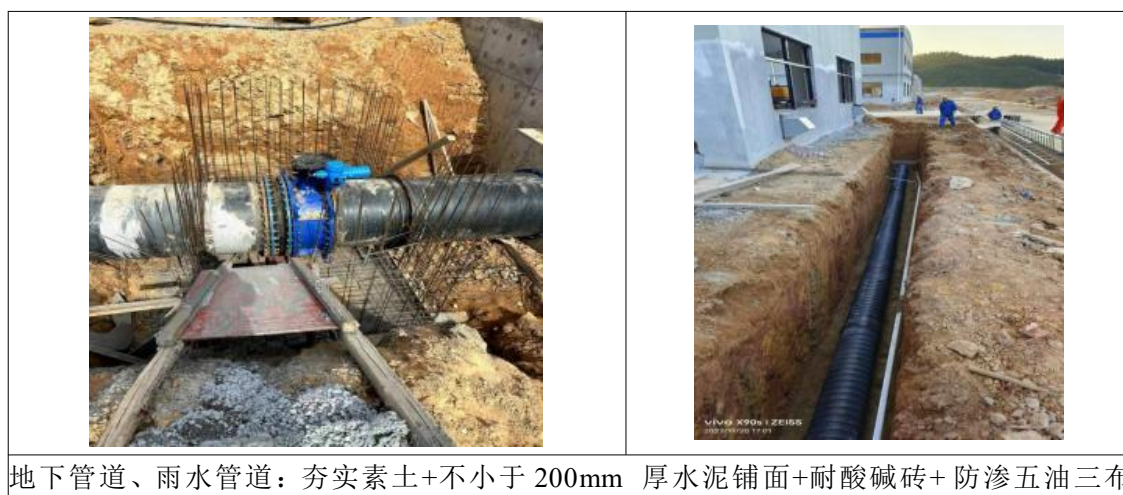


图 3.1-22 厂区现有地下水污染防治措施

（二）环境风险防范措施

建设单位于 2024 年 12 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，厂区西南侧已建一座 2250m³ 的事故应急池，并配套切换阀门，目前公司共安装有 63 个视频监控，H₂ 检测报警器 20 个，HCl 检测报警器 6 个，Cl₂ 检测报警器 19 个，厂区配备足够种类和数量的应急物质，具体情况详见“6.3.1 厂区现有环境风险防护措施”。



图 3.1-23 事故应急池及应急闸阀

3.1.9 现有工程污染源汇总

现有项目厂区废水排放总量为 45816t/a，其中生活污水 1280t/a，生产废水 44536t/a，根据汇总表可知，现有项目实际排放污染物量满足总量控制要求。

表 3.1-19 现有工程废水和废气汇总表，单位：t/a

类别			污染物名称	排放量	总量控制指标	备注
废水	生活污水		水量		/	进上杭县第二污水处理厂
			COD		/	
			氨氮		/	
	生产废水、初期雨水		水量		/	
			COD		4.1936	
			氨氮		0.4194	
			BOD ₅		/	
			总氮		/	
			动植物油		/	
废气	生产废气	(有组织)	氯化氢		/	外排
			氯气		/	
	无组织		氯化氢		/	
			氯气		/	
			硫酸物		/	

表 3.1-20 现有工程固体废物汇总表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	备注
固废	危险废物	废过滤膜		0	不外排
		废螯合树脂		0	
		废离子膜		0	
		废机油		0	
		检验废液		0	
	一般固废	盐泥滤饼		0	
		废分子筛		0	
		纯水站废膜组件		0	
		原水净化污泥		0	
		污水处理站污泥		0	
		生活垃圾		0	

3.1.10 现有项目与环评批复的落实情况

厂区现有项目与环评批复的落实情况见表 3.1-21，由表可知，现有项目建设基本落实了环评批复要求。

表 3.1-21 环评报告书批复中的环保措施要求及落实情况

序号	污染源	项目环评批复措施	实际建设情况	落实情况
1	废水	严格落实废水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设厂区排水系统,做到污水管道可视全明化。盐水精制工段盐泥压滤废水、蒸发浓缩冷凝水、氢气处理洗涤水、冷凝水以及高纯盐酸合成尾气洗涤水全部回用与化盐工序;再生废水经中和调节后大部分回用于化盐工序,少部分进入厂区污水处理厂处理;循环水排水、车间地面冲洗废水、纯水站排水、化验室废水、初期雨水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网,进入上杭县第二污水处理厂处理。外排废水执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 1 中的间接排放标准,其中氯化物应符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 B 级标准。	厂区按“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设排水系统,污水管道均为地上明管。盐水精制工段盐泥压滤废水、蒸发浓缩冷凝水、氢气处理洗涤水、冷凝水以及高纯盐酸合成尾气洗涤水全部回用与化盐工序;再生废水经中和调节后大部分回用于化盐工序,少部分进入厂区污水处理厂处理;循环水排水、车间地面冲洗废水、纯水站排水、化验室废水、初期雨水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网,进入上杭县第二污水处理厂处理。外排废水执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 1 中的间接排放标准,其中氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 B 级标准。	已落实
2	废气	严格落实废气污染防治措施。加强运行管理和设备维护,减少生产装置“跑、冒、滴、漏”和无组织排放,生产过程尽量密闭操作。含氯尾气经二级碱吸收处理后通过 25m 高排气筒达标排放;高纯盐酸合成废气经一级碱吸收处理后通过 25m 高排气筒达标排放;罐区产品盐酸储罐、一次盐水车间盐酸储罐废气分别经一级水吸收处理后通过 15m、25m 高排气筒达标排放。氯化氢、氯气排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 3、表 5 中标准限值;储罐区硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。	生产过程设备均为密闭操作,含氯尾气经二级碱吸收处理后通过 25m 高排气筒达标排放;高纯盐酸合成废气经降膜吸收塔(水吸收)+碱液吸收后通过 25m 高排气筒达标排放;罐区产品盐酸储罐废气分别经一级水吸收后通过 15m、一次盐水车间 HCl 尾气经一级水吸收后通过 25m 高排气筒达标排放;实验室废气经一级水吸收处理后通过 15m 高排气筒达标排放。氯化氢、氯气排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)表 3、表 5 中标准限值;储罐区硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。	已落实
3	噪声	严格落实噪声污染防治措施。尽量选用低噪声设备,对高噪声设备采取隔声、消声、减振等综合降噪措施。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。	选用低噪声设备,对高噪声设备采取隔声、消声、减振等综合降噪措施。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。	已落实

4	固废	严格落实固废污染防治措施。盐泥滤饼、废分子筛、原水净化污泥、纯水站废膜组件、污水处理站污泥等一般固废外售综合利用或填埋处置；废过滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废机油、检验废液等危险废物应委托有资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。	盐泥滤饼、废分子筛、原水净化污泥、纯水站废膜组件、污水处理站污泥等一般固废外售综合利用或填埋处置；废过滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废机油、检验废液等危险废物暂存在厂区危险废物贮存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。	已落实
5	地下水	严格落实地下水和土壤污染防治措施。严格按照相关标准、规范对重点污染防治区、一般污染防治区采取分区防渗措施，加强工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水和土壤。合理设置地下水监控井和土壤监控点并进行跟踪监测，发现问题及时采取措施。	厂区按要求设有一般防渗区和重点防渗区。在厂内设置地下水监控井和土壤监控点并进行跟踪监测，发现问题及时采取措施。	已落实
6	环境风险	强化环境风险防范和应急管理。严格落实报告书提出的各项风险防范措施，强化环境风险防范和应急管理，严格落实各种环境应急保障措施和“车间、企业、园区”三级环境风险防控措施。加强危险化学品储存、输送、使用管理，按规范设置可燃、有毒有害气体泄漏自动检测及报警装置。建设足够容积的事故应急池和初期雨水池，储备足够的应急物资和设备，定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。及时编制突发环境事件应急预案并报上杭生态环境局备案。	设置了“车间、企业、园区”三级环境风险防控措施，目前公司共安装有 63 个视频监控，可燃气体（H ₂ ）检测报警器 20 个，有毒气体（HCl）检测报警器 6 个，有毒气体（Cl ₂ ）检测报警器 19 个，厂区设有初期雨水池和事故应急池，目前已编制突发环境事件应急预案并完成备案。	已落实
7		落实环境管理措施。你司应配备相应环境管理人员，制定环保规章制度和台账管理制度，加强污染防治设施的管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。规范设置各类排污口和标志，废水排放口应安装流量、pH、COD、NH ₃ -N 在线监测装置并与生态环境部门联网，按报告书提出的监测计划及相关规范要求开展自行监测并向社会公开。	公司配备相应环境管理人员，制定环保规章制度和台账管理制度，制定自行监测计划并向社会公开，进行排污口规范化处理。废水排放口安装了流量、pH、COD、NH ₃ -N 在线监测装置并与生态环境部门联网，根据自行监测数据，厂区废水、废气、噪声、地下水、土壤等均能满足相应标准要求。	已落实

8		落实环境保护距离要求。项目环境保护距离为二次盐水及电解车间外 100m、氯气处理及尾气处理装置区外 50m 和氯化氢合成及盐酸装置区外 100m 的包络范围。防护距离内不得规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	防护距离内未规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。	已落实
9	其他	总量控制要求。根据报告书核算，项目实施后新增 COD 排放量 4.1936t/a、NH-N 排放量 0.4194t/a。你司应凭本批复及环评文件及时到上杭生态环境局办理新增主要污染物总量指标确认意见，在项目投产前自行向排污权交易机构申购所需总量，交易凭证及时送我局审批部门存档。	已申购 COD、NH-N ₃ 所需总量。	已落实

3.1.11 现有项目存在问题

建设单位于 2024 年 11 月 8 日首次申领国家版排污许可证，2024 年 12 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，2025 年 8 月编制了《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》，总量已通过海峡股权交易中心购买获得，自行监测方案已在福建省污染源监测信息综合发布平台发布，定期进行培训和演练，现有项目运行情况较好，建议进一步完善环境管理制度，加强环保处理设施的运行管理，确保各污染物稳定达标排放。

经排查，厂区内目前的环境问题详见表 3.1-22。

表 3.1-22 现有工程环境问题及整改措施

序号	环境问题	整改措施	整改情况
1	实验室排放含氯废气，排气筒高度仅 15m，不符合《大气污染物综合排放标准》内要求。	排气筒高度增高至 25m。	实验室配套设施预计 2026 年 10 月底完成整改
2	生产车间排放口未对游离氯、总镍进行监测。	此次环评对车间排放口游离氯、总钡进行了补监测，自行监测增加对车间排放口的游离氯、总镍进行监测。	按自行监测开展
3	目前厂区初期雨水池容积无法满足要求	初期雨水池容积扩大至 675m ³	预计 2026 年 12 月底完成整改

3.2 技改工程分析

3.2.1 技改项目基本情况

项目名称：高纯盐酸产能扩容技术改造项目

建设单位：福建福杭新业科技股份有限公司

建设地点：福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号

建设性质：技改

行业类别：C2611 无机酸制造

建设内容：技改项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，增加一个 22%盐酸缓冲罐及配套设施，现有罐区东侧增加 1 个 22%盐酸储罐，厂区生产装置均未发生变动，仓储及公辅设施均依托厂区原有，不新增建筑

用地

施工进度：2026 年 6 月~2026 年 8 月

劳动定员：依托原有工程 95 人，不新增

工作制度：年工作 8000 小时，四班三运转

工程规模：利用外购低浓度 22%盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高盐酸产能，高纯盐酸（ $\geq 31\%$ ）产能由 1.57 万吨/年增加到 3 万吨/年。

3.2.2 建设内容

技改项目依托厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置。仓储及公辅设施均依托厂区原有，不新增建设用地，技改项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改前后建设内容一览表

工程类别	工程组成		现有工程建设内容	技改建设内容	技改后全场建设内容
主体工程	氢气处理及高纯盐酸		建设氢气处理装置 1 套、高纯盐酸合成装置 2 套（一用一备）、氢气压缩装置 2 套（一用一备）。对氢气进行洗涤降温压缩并输送；将氯气和氢气混合燃烧，用纯水进行吸收制成 31%盐酸；	部分变动，吸收液增加外购 22%盐酸，进入合成炉的氯气和氢气增加，吸收装置和三合一合成炉均未发生变化	建设氢气处理装置 1 套、高纯盐酸合成装置 2 套（一用一备）、氢气压缩装置 2 套（一用一备）。对氢气进行洗涤降温压缩并输送；将氯气和氢气混合燃烧，用 22%盐酸和水进行吸收制成 31%盐酸；
储运工程	储罐	罐区	1、48%氢氧化钾拱顶储罐 2 个，每个容积 1000m ³ ； 2、31%高纯盐酸拱顶储罐 1 个，容积 500m ³ ； 3、75%稀硫酸拱顶储罐 1 个，容积 30.8mm ³ ； 4、有效氯 10%次氯酸钠储罐 1 个，容积 200m ³ ； 5、32%氢氧化钾设 1 个，容积 500m ³ 储罐；	增加 22%盐酸拱顶储罐 1 个，容积 200m ³ （已建）。	1、48%氢氧化钾拱顶储罐 2 个，每个容积 1000m ³ ； 2、31%高纯盐酸拱顶储罐 1 个，容积 500m ³ ； 3、75%稀硫酸拱顶储罐 1 个，容积 30.8mm ³ ； 4、有效氯 10%次氯酸钠储罐 1 个，容量 200m ³ ； 5、32%氢氧化钾设 1 个，容积 500m ³ 储罐； 6、22%盐酸拱顶储罐 1 个，容积 200m ³ 。
		氢气处理及高纯盐酸车间	1、31%盐酸罐一个，立式，V=32m ³ ID3000× H4400 设计温度：50℃设计压力：满液	增加 22%盐酸拱顶缓冲罐 1 个，容积 28m ³ （已建）	1、31%盐酸罐一个，立式，V=32m ³ 2、22%盐酸拱顶缓冲罐 1 个，容积 28m ³
环保工程	废气处理	罐区产生的 HCl 尾	一级水吸收+15m 排气筒排放（排污许可证编号：DA001）	增加一套二级碱液吸收塔（已建）	一级水吸收+二级碱液吸收塔+15m 排气筒排放（排污许可证编号：DA001）

	气				
		高纯盐酸尾气	1、高纯盐酸合成工序建设 2 台合成炉（一用一备）配套 2 套废气处理设施，降膜吸收塔（水吸收）+ 碱液吸收+25m 排气筒排放，建设 2 个排气筒分别排放废气 1#（排污许可证编号 DA004）、2#（排污许可证编号：DA005）； 2、将生产装置中的缓冲罐呼吸气用水洗吸收塔吸收后再引入备用碱洗塔吸收。	新增 22%中间罐呼吸气用水洗吸收塔吸收后再引入备用碱洗塔吸收。	1、高纯盐酸合成工序建设 2 台合成炉（一用一备）配套 2 套废气处理设施，降膜吸收塔（水吸收）+ 碱液吸收+25m 排气筒排放，建设 2 个排气筒分别排放废气 1#（排污许可证编号 DA004）、2#（排污许可证编号：DA005）； 2、将生产装置中的缓冲罐（22%盐酸、31%盐酸）呼吸气用水洗吸收塔吸收后再引入备用碱洗塔吸收。
		实验室废气	一级水吸收+15m 排气筒排放，建设 1 个排气筒（排污许可证编号：DA007）	排气筒增高至 25m	一级水吸收+25m 排气筒排放，建设 1 个排气筒（排污许可证编号：DA007）
	废水	初期雨水系统	在厂区西南侧已建 1 座 200m ³ 初期雨水池，地下式，采用重力排水系统将装置区内的初期雨水排入初期雨水池，经泵提升后压力流送至厂区污水处理装置，末端安装有切换阀门。	初期雨水沉淀池容积扩大至 675m ³	将厂区西南侧初期雨水池容积扩大至 675m ³ ，地下式，采用重力排水系统将装置区内的初期雨水排入初期雨水池，经泵提升后压力流送至厂区污水处理装置，末端安装有切换阀门。
		噪声控制	主要为泵、风机、压缩机产生的噪声，厂房内采取设备加减震基础、厂房隔声等措施	增加了各种泵、吸收塔等（已建）	主要为泵、风机、压缩机产生的噪声，厂房内采取设备加减震基础、厂房隔声等措施

依托可行性分析：技改前后主体工艺装置和生产规模未发生变化，储罐区增加的 HCl 废气在现有水洗工序末端增加一套二级碱液吸收环保设施，降低废气对周边环境的影响，缓冲罐呼吸废气用水洗吸收塔吸收后再引入备用的碱洗塔吸收。产品 31%高纯盐酸储罐通过增加周转周期频次来满足储存要求。“三合一石墨合成炉”厂区已设两台，一用一备，单台生产装置设计生产规模为 3.75 吨/小时，故现有生产装置可以满足要求。

三合一石墨合成炉投产至今，始终严格按照最初的项目审批文件要求进行建设与运营。根据“5万吨/年氢氧化钾项目环境影响报告书”，核准生产规模为2.55万吨，装置规模为3万吨。此次对三合一石墨合成炉生产规模进行调整，并非在原有核准规模基础上扩大，在不改变核心生产设备、不突破项目审批的产能前提下，通过对生产工艺的优化升级，即改变合成炉吸收液类型，实现了生产效率的提升和产品质量的优化。这种调整属于对现有生产工艺的合理改进，而非对生产规模的违规扩大。

3.2.3 原辅材料及能源消耗

(1) 原辅材料用量

技改项目新增 22%盐酸，其余原辅材料种类和数量未发生变化。根据建设单位提供的资料，厂区使用的原辅材料及源能消耗情况见表 3.2-2 和表 3.2-3

表 3.2-2 厂区主要原辅材料一览表

序号	名称	现有工程用量	技改后全场用量	变化情况	储存方式	最大储存量	储存地点
1	原盐(氯化钾), KCl≥98.5%			不变	散堆	1450	原盐堆场
2	碳酸钾			不变	袋装	9.3	一次盐水车间
3	98%浓硫酸			不变	储罐	40.9	氯气处理
4	氯化钡, BaCl ₂ 100%			不变	袋装	10.6	一次盐水车间
5	氢氧化钠(32%)			+783.172	储罐	106	二次盐水及电解
6	螯合树脂			不变	--	--	--
7	离子交换膜			不变	--	--	--
8	7.5%双氧水			不变	地罐	27	一次盐水车间
9	22%盐酸			+10400t/a	储罐	188	储罐区

备注：现有工程竣工环境保护验收时，将盐水精制工序采用双氧水替代亚硫酸钾

表 3.2-3 厂区能源消耗汇总一览表

序号	项目	单位	规格	现有工程消耗量	技改后全场用量	变化情况	来源
1	工业水	m ³ /h	25℃			0	自建纯水处理站
2	生活水	m ³ /h	25℃			0	园区供给
3	纯水	m ³ /h	电导率 ≤5μs/cm			-0.2	自建纯水处理站
4	电	kW.h	110kV			0	外线接入
5	中压蒸汽	t/h	1.0MPa(G), 185℃			0	目前由瓮福紫金化工股份有限公司供给,待供热管网建成,由园区集中供热

(2) 主要原物理化性质

本项目新增原辅物理化性质如下：

盐酸：即氯化氢的水溶液，为一元无机强酸，是一种混合物。浓盐酸为无色液体，有强烈的刺激性气味。

外购的 22%%盐酸来自园区内福建天甫电子材料有限公司，不外购其它，该公司位于本项目东南侧直线距离约 2.85km，通过槽车运至项目地，厂区生产的 31%盐酸外售给该公司，在园区内可以实现资源的利用，根据建设单位委托第三方对盐酸的检测报告，具体情况详见表 3.2-4 和“附件 8：22%盐酸检测报告”，22%盐酸与 31%盐酸成分类似，运营期对进厂每批次 22%盐酸的成分进行检测，及时掌握原料的成分，及时发现异常，进厂盐酸符合《副产盐酸》（HG/T3783-2021）内要求才能进厂使用。

福建天甫电子材料有限公司委托第三方编制的《福建天甫电子材料有限公司年产 36 万吨半导体级电子材料项目环境影响报告书》于 2019 年 11 月 29 日取得批复，该公司年产 22%盐酸 10400 吨，产品质量标准执行《副产盐酸》（HG/T3783-2021），22%盐酸生产工序如下：

32%盐酸先由槽车送至盐酸储槽存放，生产前，32%合成盐酸通过原料输送泵输送至活性炭吸附塔(200~300 kg/h)，将其中所含有的游离氯去除并暂存于盐酸中间槽。

盐酸中间槽 32%盐酸经由输送泵输送至预热器，预热至 110~130℃送入纯化塔。纯化塔塔底液位控制在 30%~50%，打开再沸器蒸气阀门，再沸器温度控制在 110~130℃，再沸器使用 0.6 kg/cm² 蒸汽，纯化塔利用共沸蒸馏原理纯化生产气态盐酸（36%HCl）。

盐酸制造过程中，纯化塔排出含杂质的盐酸，经过预热器进行冷却后，进入副产品槽。吸收塔底部排出含杂质多的盐酸（杂质主要为游离氯≤0.008、铁≤0.002、硫酸盐≤0.03），也进入副产品槽，得到副产品工业级盐酸（22%）后外售，具体工艺流程详见图 3.2-1。

根据生产工艺可知，22%盐酸与 31%盐酸成分类似，不存在新污染因子，故本项目使用 22%盐酸吸收不会对产品质量造成影响。

表 3.2-4 22%盐酸组份分析一览表

指 标 名 称		指标
总酸度（以 HCl 计）w/%	≥	23.9
钙（以 Ca 计），mg/L	≤	0.27
镁（以 Mg 计），mg/L	≤	0.06

铁（以 Fe 计），mg/L	≤	0.16
蒸发残渣，mg/L	≤	1
游离氯 w/%	≤	0.001
其他	/	水分

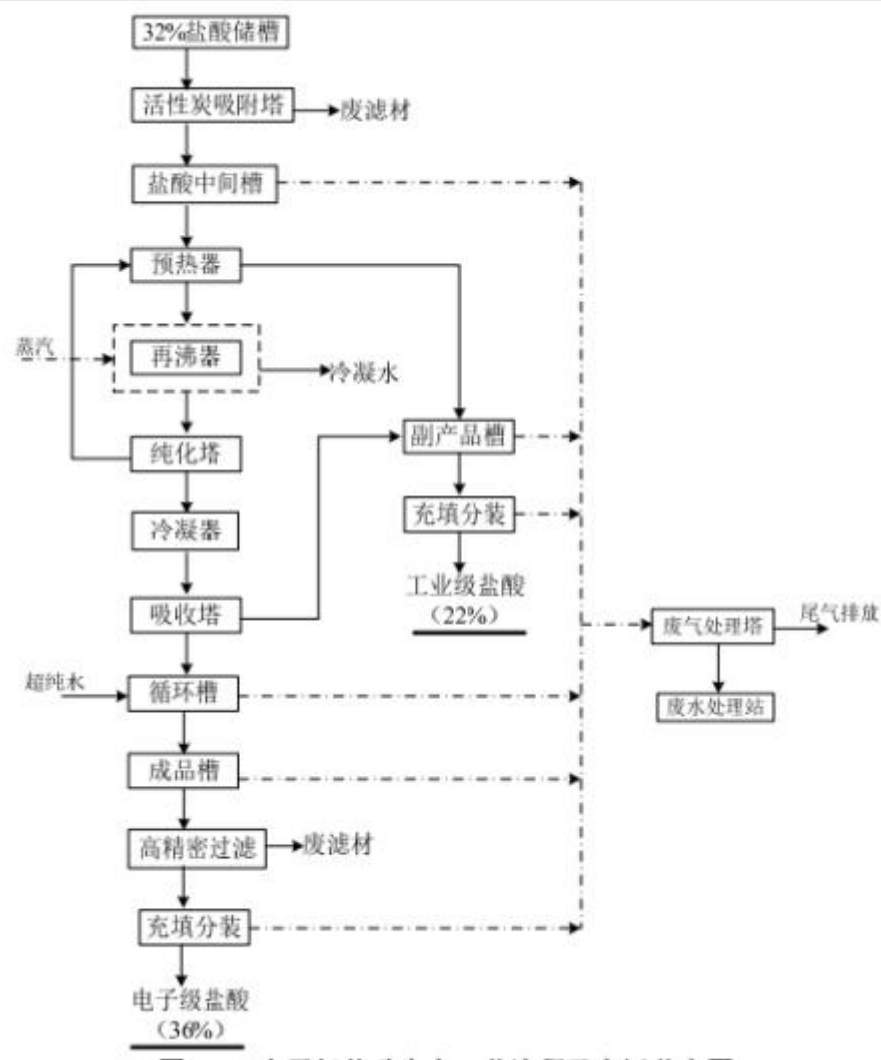


图 3.2-1 天甫电子级盐酸生产工艺流程及产污节点图

3.2.4 设备配置情况

根据建设单位提供的资料，技改前现有工程生产线设备不变，现有工程设备清单详见表 3.1-5，技改工程新增设施详见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改项目主要设备一览表 单位：台

序号	设备名称	规格	材质	介质	数量	位置
1	吸收塔循环泵		钢衬四氟	10%氢氧化钾溶液	2	储罐区
2	22%酸输送泵		钢衬四氟	22%盐酸	1	储罐区

3	二级盐酸尾气吸收塔		玻璃钢	22%盐酸	1	储罐区
4	22%盐酸储罐		玻璃钢	22%盐酸	1	储罐区
5	22%盐酸缓冲罐		玻璃钢	22%盐酸	1	氢气处理及高纯盐酸
6	22%盐酸进料泵		钢衬四氟	22%盐酸	2	氢气处理及高纯盐酸

3.2.5 项目产品

(1) 产品产量

技改前后产品种类和产品质量标准未发生变化，部分产品产量进行调整，主要是 31%盐酸产量增加了，同时根据现有工程运行情况，由于电解工序、氯气处理工序、液氯车间、高纯盐酸合成工序等处来的事故泄压、电解开停车等产生的废氯气、事故状态下的泄压氯气次数增加，导致次氯酸钠的产生量增加，其余产品产量未发生变化，厂区产品方案见表 3.2-6。

(2) 产品质量标准

1) 液氯产品质量标准

液氯通过管道输送到福建新安科技有限责任公司生产磷系阻燃剂，液氯产品执行国标《工业用液氯》（GB/T5138-2021）质量标准中优等品。

2) 工业氢气产品质量标准

氢气产品质量执行《氢气 第 2 部分 纯氢、高纯氢和超纯氢》（GB/T 3634.2-2011）高纯氢产品要求。

3) 副产品稀硫酸产品质量标准

在氯气处理过程中会产生副产品稀硫酸，其浓度约为 75%，作为副产品外售，其产品质量执行《氯碱工业回收硫酸》（HG/T5026-2016）优等品产品要求。

4) 氢氧化钾产品质量标准（48%）

项目生产 48%KOH 产品（折 100%KOH）为 5 万 t/a，其中 2.1 万 t/a 供给瓮福紫金化工股份有限公司发展精细磷酸盐，剩余外售用于生产食品级焦磷酸盐。产品各项指标执行《工业离子膜法氢氧化钾溶液》HG/T 3815-2013 质量标准中 I 型优等品标准，同时执行《食品添加剂氢氧化钾》（GB25575-2010）的质量标准。

5) 副产品次氯酸钠产品质量标准

在氯气处理过程中会产生副产品次氯酸钠，其浓度约为 10%，作为副产品外售。其产品质量执行《次氯酸钠》（GB/T19106-2013）Ⅱ类产品要求。

6) 高纯盐酸（31%）产品质量标准

高纯盐酸产品质量执行《高纯盐酸》（HG/T 2778-2020）产品要求，指标详见表 3.2-7，根据 22%盐酸成分分析报告可知，钙、镁、铁、蒸发残渣、游离氯组分符合《高纯盐酸》（HG/T 2778-2020），故通过外购 22%盐酸吸收不会影响 31%盐酸产品质量。

表 3.2-7 高纯盐酸质量标准（HG/T 2778-2020）

指 标 名 称		指 标
总酸度（以 HCl 计）w/%	≥	31.0
钙（以 Ca 计），mg/L	≤	0.5
镁（以 Mg 计），mg/L	≤	0.1
铁（以 Fe 计），mg/L	≤	1.5
蒸发残渣，mg/L	≤	25
游离氯 w/%	≤	0.0025

表 3.2-6 厂区产品方案一览表

序号	产品名称	单位	现有工程产生量	技改后				增减情况	备 注
				装置规模	生产规模	商品量	自用量		
一、主产品									
1.1	48%KOH 溶液	万吨/年							折 100wt%KOH，通过槽罐车外售给瓮福紫金化工股份有限公司及其他客户
1.2	液氯	万吨/年							产品通过管道外售给福建新安科技有限责任公司，进入合成炉的氯气增加，外售产品量减少。
1.3	31%高纯盐酸	万吨/年							外售
1.4	高纯氢气	吨/年							进入合成炉的氢气增加，外售产品量减少。
二、副产品									
2.1	75%稀硫酸	吨/年							外售
2.2	有效氯 10%次氯酸钠	吨/年							外售

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给排水

本次技改项目给排水系统、供电、供热、制冷系统均依托现有。技改后生活用水未发生变化，技改项目新增少量生产用水和废水外排增加。

3.2.6.2 物料储运工程

厂区储运设施主要包括储罐区和仓库，配套汽车装卸台、厂外输送的液氯管道管廊设施等。

①物料运输

除了产品液氯通过管网输送至厂区南侧的福建新安科技有限责任公司，其余原辅材料和产品均为车辆运输。

②装卸场地

厂区汽车装卸场地已设 3 个装卸台：其中一个装车台设 1 个次氯酸钠装车鹤管、1 个 75%硫酸装车鹤管及 1 个 31%高纯盐酸装车鹤管；另一个装车台设 2 个 48%氢氧化钾装车鹤管；最后一个卸车台设 1 个浓硫酸卸车鹤管及 1 个烧碱卸车鹤管。

技改项目新增一个卸车台，设 1 个 22%盐酸卸车鹤管，储罐区周围应设置环状消防栓管网，消防栓应采用地上式，便于操作，并设置明显标识。

③储罐情况

厂区罐区设有 2 个罐组，罐组间设有隔堤，共 6 个储罐，具体情况详见表 3.2-8。

3.2.7 厂区平面布置图

本项目属于技改项目，利用厂区现有生产线进行技改，扩容初期雨水池在厂区现有初期雨水池旁边，地埋式，扩大面积约 136m²，其余公辅设施依托现有项目，不新建厂房，本次技改不会改变现有厂区平面布置图，新增的一个 22%盐酸储罐在现有储罐区旁边。厂区总平面布置图见图 3.2-2。

表 3.2-8 厂区原料及产品储罐配套情况一览表

序号	主要设备名称	规格/型号	操作参数		设计参数		材质	数量	介质
			压力/MPaG	温度/℃	压力/MPaG	温度/℃			
510—原盐储运及一次盐水									
1	7.5%双氧水	卧式 Vn=34.74m³ DN6996×3096	常压	常温	满液	65	SS304	1	7.5%双氧水
一	520—二次盐水及电解								
1	NaOH 液储罐	Vn=100m³ ID4800 H5600	常压	常温	满液	45	CS	1	烧碱
二	530—氯气处理（含事故氯）								
1	浓硫酸储槽	立式 V=21m³ ID2800 H3000	常压	常温	满液	40	CS	1	硫酸
三	550—液氯								
1	液氯储罐	卧式，3 个 35m³ 液氯储罐，共 105m³。 另建设 1 个 53m³ 的储罐作为事故应急罐，不作为生产使用。三用一备。	0.12~1.15	-25~50	-0.1~1.58	-30~ 60	16MnDR	4	液氯
四	580— 罐区								
1	钾碱储罐	立式，V=1000m³ ID11500 H9700	常压	常温	满液	60	304	2	碱液
2	31% 盐酸储罐	立式，V=500m³ ID8000 H10000	常压	常温	-2~2kPa	60	FRP	1	盐酸
3	次氯酸钠储罐	立式，V=200m³ ID5800 H7600	常压	常温	满液	60	FRP+PVC	1	次氯酸钠
4	75%硫酸储罐	立式，V=30.8m³ ID3500 H3200	常压	常温	满液	60	PVC/FRP	1	硫酸
5	32%钾碱储罐	立式，V=500m³ ID8000xH1000	常压	常温	满液	60	304	1	32%钾碱
6	22%盐酸储罐	立式，V=200m³ DN5800x7600	常压	常温	满液	60	玻璃钢	1	21%±3%盐酸

备注：除了 22%盐酸储罐新增，其余均为现有工程的。

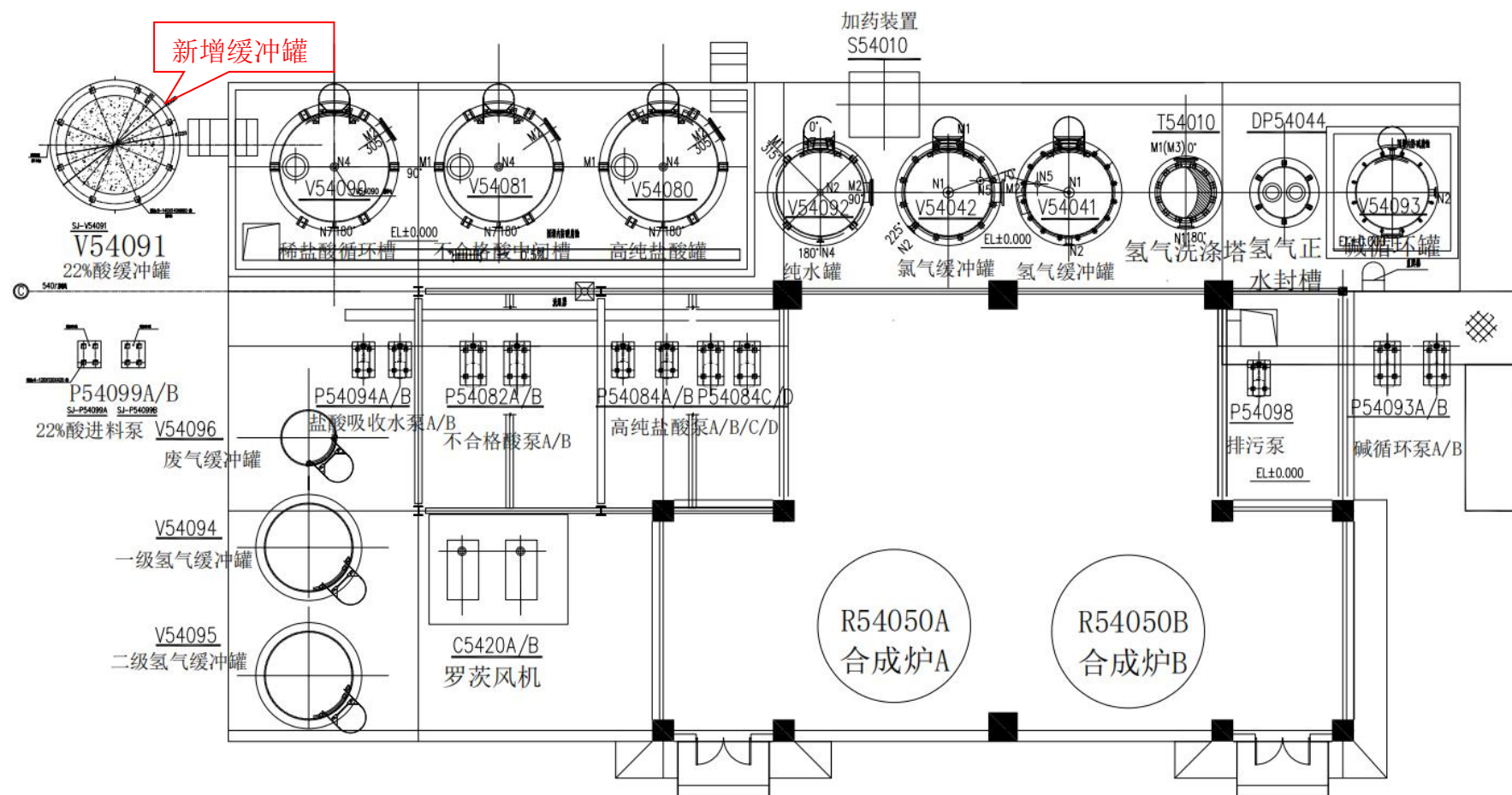


图 3.2-3 氢气处理及高纯盐酸合成车间平面布置图

3.2.8 工艺流程及产污环节

技改项目利用厂区现有 2 套（1 开 1 备）三合一石墨合成炉生产系统提高高纯盐酸的产生，通过增加进入三合一石墨合成炉装置的氯气和氢气量增加及通过外购 22%盐酸替代部分纯水吸收，三合一石墨合成炉装置未发生变化，仍为一用一备，单台设计规模仍为 3.75t/h。

合成炉中未被吸收的氯化氢气体先进入降膜吸收塔（三合一石墨合成炉设备内部自带的装置），吸收液利用外购 22%盐酸替代部分纯水生产盐酸，22%盐酸从降膜吸收塔下方进入，水从降膜吸收塔上方喷淋，22%盐酸挥发少量的氯化氢经降膜吸收塔吸收，残余尾气经风机抽至尾气吸收塔，微量 HCl 尾气经 KOH 碱液吸收，不凝气体排空。三合一石墨合成炉生成的高纯盐酸自流到高纯盐酸缓冲罐，自用一部分，其余用高纯盐酸泵输送至储罐区装车外卖。

2 套（1 开 1 备）三合一石墨合成炉均配套有碱液喷淋装置和排气筒（DA004 和 DA005）。三合一石墨合成炉尾气排放量发生变化，依托现有废气环保设施处理后经现有排气筒排放。因为三合一石墨合成炉 1 开 1 备，新增的 22%盐酸缓冲罐大小呼吸废气经收集后经现有水吸收塔处理后进入另外一套碱液喷淋装置处理后经现有排气筒排放。

三合一石墨合成炉流程及产污环节具体情况详见图 3.2-4。

3.2.9 产污环节

技改项目储罐区废气、高纯盐酸装置废气排放量发生了变化，其余工序废气排放量未发生变化，技改后项目污染物产生情况具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 技改项目主要污染源产生环节一览表

类别	污染工序	污染源	主要污染物	去向
废气	盐酸合成尾气 G1	三合一石墨合成炉中未被吸收的氯化氢气体先进入降膜吸收塔，吸收后残余的含 HCl 尾气	HCl	一级碱液（32%的 KOH）吸收中和后，生成了 KCl 溶液，并排放含 HCl 尾气。其中 KCl 溶液返回一次盐水车间，做化盐水使用。废气环保设施依托现有。
	罐区废气 G2	盐酸储罐呼吸气	HCl	一级水吸收，二级碱吸收（新增）中和后，生成了 KCl 溶液，并排放含 HCl 尾

				气。其中 KCl 溶液返回一次盐水车间， 做化盐水使用。
	缓冲罐废气 G3	盐酸储罐呼吸气	HCl	一级水吸收+一级碱液经 25m 排气筒排放，废气环保设施依托现有。
废水	碱液喷淋废水		KCl	回用化盐池
	纯水制备排放的废水		盐类	进入厂区污水处理站处理
噪声		设备运行	等效声级	减振、隔声
固体废物		原水净化污泥	悬浮物、 杂质	泥饼外运填埋处置
		污水处理站污泥	悬浮物、 杂质	泥饼外运填埋处置

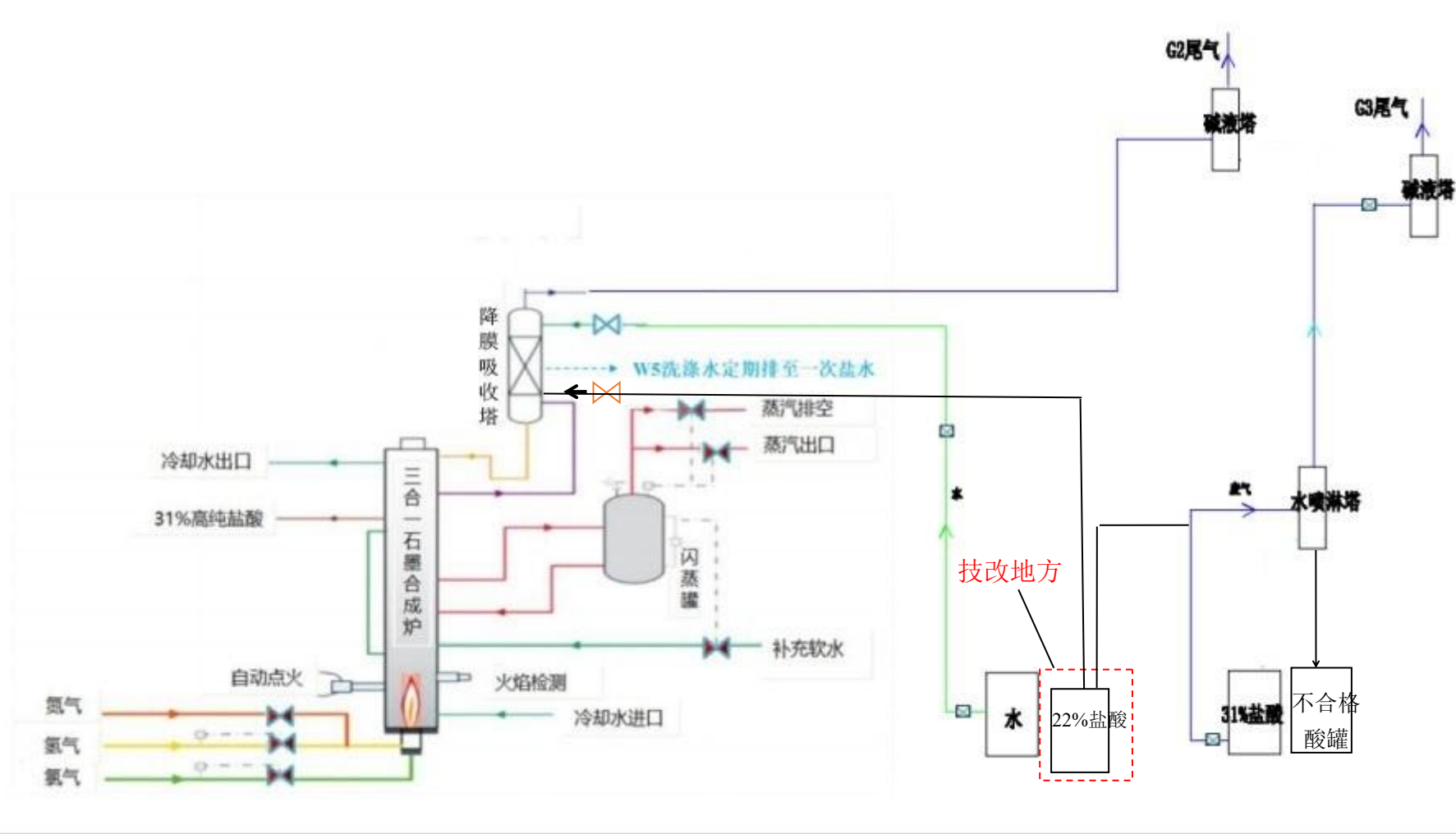
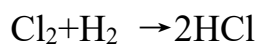


图 3.2-4 三合一石墨合成炉流程及产污环节图

3.2.10 平衡分析

(1) 物料平衡

技改项目 31%盐酸中 HCl 量：30000*31%=9300t/a，外购的 22%盐酸中 HCl 量：10400*22%=2288t/a，三合一石墨合成炉 HCl 产生量 9300-2288=7012t/a，现有项目 31%盐酸中 HCl 量：15700*31%=4867t/a，故技改前后三合一石墨合成炉 HCl 变化量为 7012-4867=2145t/a，根据现有工程规模推算，三合一石墨合成炉得率为 99.9997%，转化率为 99.8%，氢气过量 2%，确保氯气完全反应，通过下面方程式计算可知，氯气增量 2090 吨、氢气增量 60 吨。



根据现有工程运行情况，由于电解工序、氯气处理工序、液氯车间、高纯盐酸合成工序等处来的事故泄压、电解开停车等产生的废氯气、事故状态下的泄压氯气次数增加，导致次氯酸钠的产生量增加，

根据建设单位提供的资料，高纯盐酸合成工序物料平衡详见表 3.2-10、全场项目物料平衡见表 3.2-11。

表 3.2-10 高纯盐酸工序物料平衡表

物料名称	投入		物料名称	产出		去向
	技改前	技改后		技改前	技改后	
	t/a	t/a		t/a	t/a	
纯水			含 HCl 尾气处理废水			回到一次盐水车间
自产氯气			31%高纯盐酸（自用于前段工序）			回到一次盐水车间
自产氢气			31%高纯盐酸(产品)			进入产品罐区
32%KOH			合成炉尾气（含 H ₂ 和 HCl）			外排至环境空气
22%盐酸						
合计	15703	30009	合计	15703	30009	

表 3.2-11 全厂物料平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	技改前	技改后	备注	名称	技改前	技改后	去向
		t/a	t/a			t/a	t/a	
1	原盐			氯化钾含量 98.5%	48%液碱			外售
2	碳酸钾				液氯			新安
3	氯化钡				31%高纯盐酸			自用和外售
4	32%氢氧化钠			氯气开停车、事故吸收	高纯氢气			外售
5	98%浓硫酸				75%硫酸			外售
6	纯水			电解	有效氯 10%次氯酸钠			外售
7	纯水			氢气处理及高纯盐酸	盐泥滤饼			委外处理
8	碱液用水			氢氧化钠配制	蒸发冷凝液			回用

序号	投入				产出			
	名称	技改前	技改后	备注	名称	技改前	技改后	去向
9	22%盐酸（天甫）				氯气处理尾气(含氯)			外排至环境空气
10	自产自用盐酸				氢气处理及高纯盐酸 (含 H ₂ 和 HCl)			外排至环境空气
11	双氧水				工艺废水			进入厂区污水处理厂
16	合计	203088	216932			203088	216932	

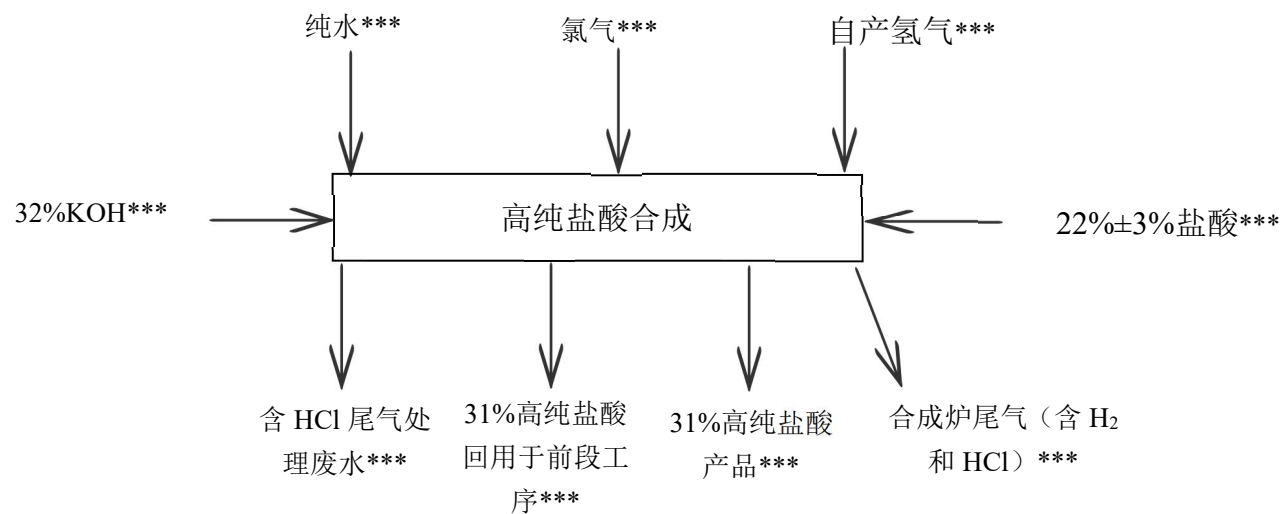


图 3.2-5 技改项目高纯盐酸工序物料平衡图

(2) 元素平衡

技改后全厂氯元素平衡详见表 3.2-12。

表 3.2-12 技改后全厂氯元素平衡表

单位: t/a

投入			产出		
物料名称	物料量	氯含量	物料名称	物料量	氯含量
原盐（氯化钾含量 98.5%）			液氯 100%		
氯化钡 100%			31%高纯盐酸		
22%盐酸			有效氯 10%次氯酸钠		
31%自产自用盐酸			废水		
			氯气处理尾气（含氯）		
			氢气处理及高纯盐酸（含 H ₂ 和 HCl）		
			盐泥滤饼（含氯）		
合计	/	35005.718		/	35005.718

(3) 水平衡

技改项目增加了工艺生产用水，主要为高纯盐酸合成工序和储罐区碱液喷淋用水，技改后全厂用水情况如下：

表 3.2-13 技改后全厂水平衡表

用水项目	给水（t/h）	排水量（t/h）	损耗量（t/h）	回用水（t/h）
纯水站	20.7	4.15	16.55	0
循环水站	25	0.74	24.26	0
二次盐水车间及电解车间	/	0.183	8.192	6.45（回用至循环水站）
氢气处理及高纯盐酸车间、盐酸储罐区	/	0	1.573	0
氯气处理车间	/	0	0.02	0
地面冲洗	0.25	0.2	0.05	0
化验室	0.25	0.2	0.05	
生活用水	0.2	0.16	0.04	0
初期雨水	0	0.244	0	0
合计	46.4	5.877	50.735	6.45

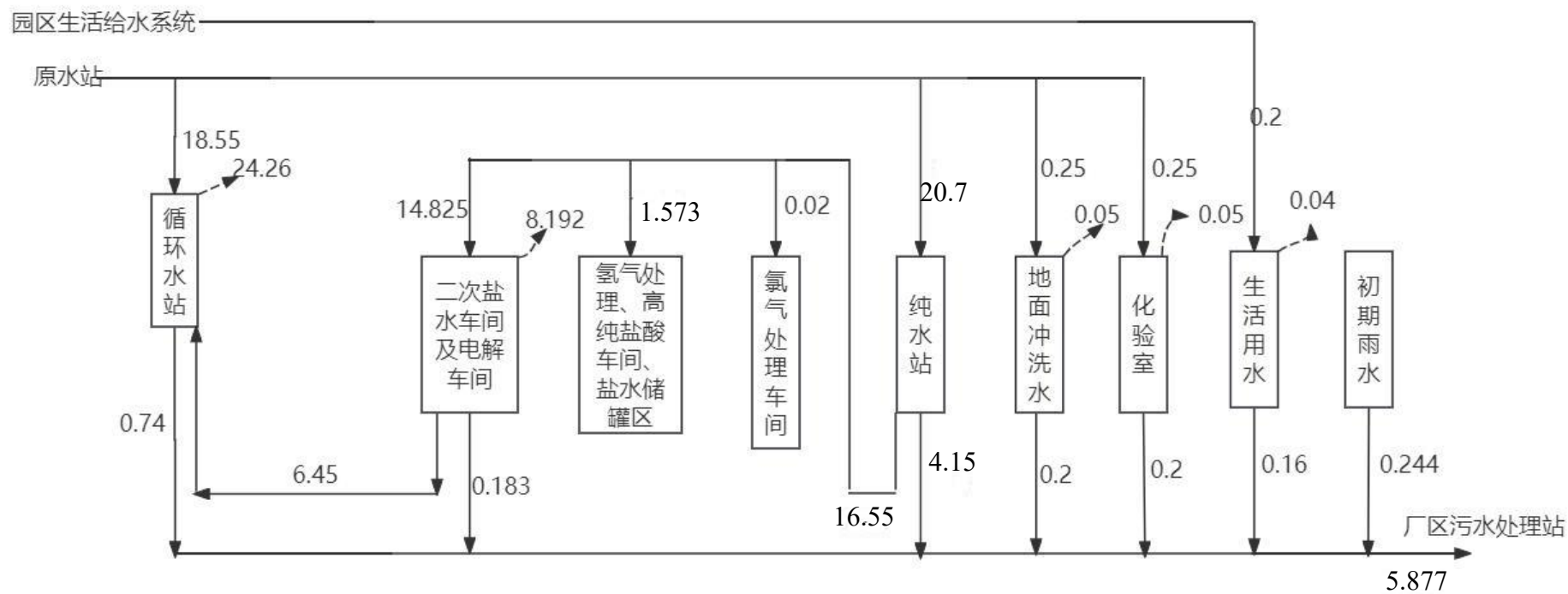


图 3.2-6 技改后全厂水平衡图 单位: t/h

3.2.11 污染源分析

3.2.11.1 施工期污染源分析

技改项目在厂区现有厂房内进行，不新增占地，无需新建厂房，储罐和碱液喷淋塔已完成安装，主要安装几台泵，且施工期较短，施工影响主要为厂区内，建议企业在全厂大修期间进行技改，避免对厂区生产及环境造成影响，故本项目不进行施工期污染源分析。

3.2.11.2 运营期污染源分析

(1) 废气

一、正常排放废气源强

技改项目增加的废气主要为高纯盐酸三合一合成炉产生的 HCl 尾气、储罐区盐酸产生的 HCl 尾气、22%盐酸缓冲罐产生的 HCl 尾气以及运输车辆产生的粉尘。

1) 高纯盐酸合成过程产生的 HCl 尾气

按照项目物料平衡，高纯盐酸合成工段合成炉尾气经厂区现有碱液吸收后经 25m 排气筒（依托现有 DA004）排放，总排气风量为 1000m³/h，尾气排放量为 0.0875t/a，主要的成分是 H₂ 和 HCl，占比为 5：2，则 HCl 排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 3.125mg/m³，该工艺处理效率可达 99%，尾气排放能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 要求（HCl 排放限值为 20mg/m³）。

2) 储罐挥发的 HCl

储罐废气主要是储罐区 31%盐酸、22%盐酸以及高纯盐酸合成车间内新增一个 28m³的 22%盐酸缓冲罐挥发产生的 HCl 尾气，技改前，储罐区 31%盐酸产生的 HCl 尾气收集经一级水吸收处理后经 15m 高的排气筒（DA001）排放，技改后，水洗末端增加一套二级碱液吸收塔，排气筒依托现有。22%盐酸缓冲罐产生的氯化氢尾气依托现有水洗吸收塔吸收后再引入现有备用碱洗塔吸收后通过 25m 高排气筒（依托现有 DA005）排放。

储罐日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，均为常压立式固定储罐，储存

过程中会通过呼吸阀排放少量废气，包括大呼吸损耗和小呼吸损耗。

a、小呼吸

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压的变化罐内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，可用下式估算：

$$L_B = 0.191 * M (P / (100910 - P))^{0.68} * D^{1.73} * H^{0.51} * \Delta T^{0.45} * F_p * C * K_C$$

式中： L_B —固定罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取 1~1.5 之间；

C —用于小直径的调节因子，无量纲，直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 (D - 9)^2$ ，罐体直径大于 9m 的 $C = 1$ ；

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，无机的水溶性一般比有机的要好，产品因子一般要比有机物小，从不利的角度考虑，本次计算取 1.0）。

b、大呼吸

大呼吸排放是由于人为的装卸和卸料而产生的损失，因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出，而卸料损失发生由于液面排出，空气被抽入罐内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

$$L_w = 4.188 * 10^{-7} * M * P * K_N * K_C$$

式中： L_w —大呼吸的工作损失，（kg/m³）；

M —储罐内蒸汽的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

K_N —周转因子，无量纲，取值按年周转次数 K 确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；
 $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 * K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ；

K_C —产品因子。

①储罐区氯化氢废气

技改项目增加的 31%盐酸依托现有储罐，周转频次增加了，厂区已设有 1 个 500m^3 31%盐酸储罐、新增 1 个 200m^3 22%盐酸储罐，31%产品盐酸年储存量为 30000 吨，密度为 $1160\text{kg}/\text{m}^3$ ，折算成 $25862.07\text{m}^3/\text{a}$ ；22%盐酸年储存量为 10400 吨，密度为 $1100\text{kg}/\text{m}^3$ ，折算成 $9454.55\text{m}^3/\text{a}$ ，充装系数为 0.9，则 31%盐酸年周转频率为 58 次、22%盐酸年周转频率为 53 次。

3.2-14 储罐区盐酸大小呼吸计算参数一览表

储罐	罐体数量	污染物	计算参数									小呼吸 (kg/a)	大呼吸 (kg/a)
			M	P	D	H	ΔT	Fp	C	K_N	K_C		
31%盐酸	1 个	HCl	36.5	23.8mmHg	8	1	10	1.2	0.9877	0.661	1	82.44	829.169
22%盐酸	1	HCl	36.5	0.68mmHg	5.8	0.79	10	1.2	0.874	0.705	1	3.251	9.237

综上所述可知，储罐区物料在储存过程中大小呼吸产生的氯化氢量为 $924.097\text{kg}/\text{a}$ ，尾气经一级水吸收再经二级碱液喷淋处理，经 15m 排气筒排放（依托现有 DA001），总排气风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，有组织收集效率 98%，该工艺处理效率可达 99%，经处理后氯化氢有组织排放量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织排放量为 $0.018\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 要求（HCl 排放限值为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②高纯盐酸合成车间内 22%盐酸缓冲罐挥发出来的 HCl 尾气

高纯盐酸合成车间内新增一个 28m^3 的 22%盐酸缓冲罐，22%盐酸年储存量为 10400 吨（ $9454.55\text{m}^3/\text{a}$ ），充装系数为 0.9，则 22%盐酸年周转频率为 376 次。

3.2-15 高纯盐酸合成车间内 22%盐酸缓冲罐大小呼吸计算参数一览表

储罐	罐体数量	污染物	计算参数									小呼吸 (kg/a)	大呼吸 (kg/a)
			M	P	D	H	ΔT	Fp	C	K_N	K_C		
22%盐酸	1	HCl	36.5	0.68mmHg	3	0.4	10	1.2	0.557	0.26	1	1.514	3.406

综上所述可知，高纯盐酸合成车间内 22%盐酸缓冲罐储存过程中大小呼吸

产生的氯化氢量为 4.921kg/a、产生速率为 6.15×10^{-4} kg/h，缓冲罐呼吸尾气依托现有水洗吸收和碱洗塔吸收后通过 25m 高排气筒（依托现有 DA005）排放。少量未被收集的无组织排放。本次技改盐酸缓冲罐尾气新增产生量较小，尾气排放满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 4 要求（HCl 排放限值为 20mg/m³）。

根据《三废处理工程技术手册- 废气卷》氯化氢水洗-碱洗可知，单级水洗（水吸收）去除效率为 90%~95%、单级碱洗（KOH 碱液吸收）去除效率为 95%~98.5%，故氯化氢废气采用“水洗+碱洗”两级填料吸收工艺系统总去除效率 $\geq 99\%$ 。

3) 运输车辆产生的粉尘

项目运营期，进出厂区的车辆在物料运输过程中会产生汽车扬尘，车辆行驶按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是裸露路面的表层浮沉由于天气干燥及大风产生风力扬尘，而动力起尘主要是在原料和成品的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒在悬浮所引起的。技改项目新增外购 22%盐酸和产品 31%盐酸产量增加，物料用储罐车运输，外购 22%盐酸量为 10400t/a、31%盐酸增量为 14300t/a，项目采用 35t 的载重车，年运输 706 次。参考《环境影响评价技术导则 大气环境》及相关行业规范计算交通运输起尘：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

中：Q—交通运输起尘量，kg/km辆；

Qt—运输途中起尘量，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h；取15km/h；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²，取0.2kg/m²；

M—车辆载重，t/辆，取35t/辆；

L—运输距离，km，取0.5km；

Q—运输量，t/a，取2.47万t/a。

由运输起尘量计算可知，500m道路运输起尘量约为0.950t/a。本项目场区车

辆进出车速较慢，产生扬尘及时清扫，且经洒水抑尘作用后，可有效降尘70%，运输扬尘产生量将明显降低，排放量约为0.285t/a。

4) 废气以新带老削减量

高纯盐酸合成工序和储罐区废气技改后源强重新进行了核算，现有工程源强按以新带老削减。根据现有工程分析，以新带老削减量见下表。

表 3.2-16 以新带老削减量一览表

污染物排放情况		
排气筒	污染物名称	排放量 (t/a)
高纯盐酸尾气排放口	氯化氢	0.017
罐区废气排放口	氯化氢	0.007
合计	氯化氢	0.024

二、非正常排放废气

非正常排放主要考虑高纯盐酸合成工序配套的废气处理设施出现故障，废气环保为降膜吸收+碱液喷淋，考虑其中的一个废气环保设施出现故障，另外一个废气环保设施正常运行，处理效率下降到70%的情况。排放情况见表 3.2-18。

(2) 废水

1) 技改项目废水

技改项目新增少量碱液喷淋废水和纯水制备排放的废水，根据物料平衡分析可知，碱液喷淋废水量为9.287t/a，为含碱废水，回用化盐池，不外排。根据项目水平衡可知，纯水制备新增排放废水量为1200t/a，根据原水水质、反渗透回收率经物料衡算，并参考福建省内同类型已批复项目工程经验确定；浓水属于清净下水，主要污染物为全盐量、SS、COD_{Cr}，排入厂区污水处理站处理后排入园污水处理站处理。

表 3.2-19 本项目生产废水主要污染物产排情况一览表

工序	污染源	主要污染物质	排放规律	产生量(t/a)	排放去向
纯水制备	超滤装置反洗水和反渗透装置废水	COD30mg/L、SS40mg/L、盐类（主要为Cl ⁻ ）200 mg/L	间歇	1200	排入厂区污水处理站处理
储罐区	尾气洗涤水	pH 值 7-9，KCl4120mg/L	间歇	9.287	回用于化盐工序

(3) 噪声

技改项目新增设备主要为各种泵和尾气吸收器，噪声源强在 75~90dB(A)之间。主要噪声源强及治理措施见 3.2-20。

(4) 固体废物

技改项目新增固体废物主要为原水净化污泥、污水处理站污泥。

①原水净化污泥

原水站过滤反冲洗水、排泥上清液主要含有少量 SS，返回混合池经絮凝、沉淀回用。混凝沉淀污泥排入污泥浓缩池，经絮凝浓缩、压滤机脱水处理，根据现有工程实际情况，本项目原水净化污泥产生量为 0.003t/a。一般固废代码为 261-013-S16，该部分污泥经压滤机压滤后泥饼外运填埋处置。

②污水处理站污泥

厂区西侧已建调节池，厂区废水排入调节池，若检测水质不满足纳管标准，则采用人工投加药剂进行中和沉淀，根据现有工程实际情况，本项目产生的沉淀污泥约为 0.013t/a，一般固废代码为 900-099-S07，该部分污泥经压滤机压滤后泥饼外运填埋处置，压滤液回到调节池。

表 3.2-17 项目有组织生产废气产排情况一览表

排放源	排气筒名称	产生工序	污染物	核算方法	废气量 (m³/h)	产生情况			治理措施	处理效率%	排放情况			排放时间（h）	排放参数
						浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)			浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
氢气处理及高纯盐酸	吸收塔含 HCl 尾气排气筒 DA004	高纯盐酸合成工序	HCl	物料衡算					一级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 25m 高排气筒排放	99					H=25m， D=0.15m， T=25℃
储罐区	HCl 尾气排气筒 DA001	产品和原料储罐区挥发 HCl	HCl	系数法					一级水吸收+二级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 15m 高排气筒排放	99					H=15m， D=0.15m， T= 25℃
22%盐酸缓冲罐	HCl 尾气排气筒 DA005	缓冲罐	HCl	系数法					一级水吸收+一级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 15m 高排气筒排放	99					H=25m， D=0.15m，

3.2-18 项目无组织废气情况

污染源	排放参数	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
	长×宽×高（m）			
储罐区	6.5×8.5×1	HCl		
厂区	/	颗粒物		

表 3.2-19 项目废气非正常排放情况一览表

排气筒编号	废气污染源	污染物	排气量	处理前污染物浓度	排放速率	处理效率	处理后排放情况		排放时间	排放高度
			Nm³/h	mg/Nm³	kg/h		浓度 mg/Nm³	排放速率 kg/h		
DA004	氢气处理及高纯盐酸	HCl	1000			70%			1h~2h	25m

表 3.2-20 项目主要噪声污染源强及治理措施

序号	构筑物名称	声源名称	型号	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 h	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	生产车间	吸收塔循环泵	22kW	85	厂房隔声、低噪设备、减振隔声	330	-186	681.53	1	85	8000	25	60	1
2	生产车间	22%酸输送泵	11kW	80	厂房隔声、低噪设备、减振隔声	289	-157	678.13	1	80	8000	25	55	1
3	储罐区	二级盐酸尾气吸收塔	--	75	低噪设备、减振隔声	185	-179	679.58	1	75	8000	25	50	1
4	生产车间	22%盐酸进料泵	3kW	80	厂房隔声、低噪设备、减振隔声	289	-156	679.13	1	80	8000	25	55	1

表 3.2-21 本工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量	主要成分	排放规律	固废类别与代码	危险特性	处置措施
1	原水净化污泥	原水站	半固态		悬浮物、杂质	间歇	一般固废 S16 261-013-S16	/	泥饼外运填埋处置
2	污水处理站污泥	污水处理站	半固态		悬浮物、杂质	间歇	一般固废 SW07 900-099-S07	/	泥饼外运填埋处置

3.2.12 运营期污染物排放情况汇总

通过上述对本项目主要污染源分析，技改项目污染物产排情况见表 3.2-22。

表 3.2-22 技改项目污染物情况汇总表，单位：t/a

类别		污染物名称	产生量	削减量	排放量	备注
废气	氢气处理及高纯盐酸 DA004	HCl				有组织排放
	储罐区 DA001	HCl				
	HCl 尾气排气筒 DA005	HCl				
	储罐区	HCl				无组织排放
	厂区道路	颗粒物				无组织排放
废水	纯水制备排放废水	水量				进入厂区污水处理站
		COD				
		氨氮				
固体废物	一般固体废物	原水净化污泥				产生后泥饼外运填埋处置
		污水处理站污泥				
噪声		噪声源主要各种泵、吸收塔等噪声，声功率级在 75~90dB(A)之间				

3.2.13 “三本帐”分析

本次技改后主要对全厂废水、废气和固体废物的“三本账”进行汇总，现有工程和技改后项目的“三本帐”详见表 3.2-23~3.2-24。

表 3.2-23 废气“三本帐”核算一览表 单位：t/a

污染物名称	现有工程排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
HCl	有组织				
氯气					
HCl	无组织				
氯气					
硫酸雾					
颗粒物					
HCl	合计				
氯气					
硫酸雾					
颗粒物					

备注：无组织废气数据来源于原环评报告

表 3.2-24 废水“三本帐”核算一览表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	总量控制交易量	技改工程排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
废水	生产废水、初期雨水	水量					
		COD					
		氨氮					
	生活污水	水量					
		COD					
		氨氮					
	合计	水量					
		COD					
		氨氮					

表 3.2-25 固体废物“三本帐”核算一览表 单位：t/a

序号	固废名称	现有工程产生量	技改后全场产生量	排放量	排放增减量	处置措施
1	废过滤膜			0	0	委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置
2	废螯合树脂			0	0	
3	废离子膜			0	0	
4	废机油			0	0	
5	检验废液			0	0	
6	盐泥滤饼			0	0	委托龙岩瑞宏固体废弃物处置有限公司处置
7	废分子筛			0	0	产生后进行委托处置
8	纯水站废膜组件			0	0	
9	原水净化污泥			0	0	产生后泥饼外运填埋处置
10	污水处理站污泥			0	0	
11	生活垃圾			0	0	环卫部门统一清运

3.3 项目建设的环境可行性分析

3.3.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，厂区已建年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条，不属于该目录中鼓励类、淘汰类和限制类项目，为允许类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

3.3.2 生态环境分区管控符合性分析

对照《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市 2025 年生态环境分区管控动态更

新成果的通知》（龙环规〔2026〕1号），龙岩市生态环境总体准入要求，建设项目符合性如下表 3.3-1 和表 3.3-2 所示，具体情况详见图 3.3-1，根据分析结果可知，本项目建设符合龙岩市生态环境分区管控的要求。



图 3.3-1 项目地生态分区分管图

表 3.3-1 与龙岩市生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
全市	空间布局 1、龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。 2、龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。 3、龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氰化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。 4、龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；在园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模，氟化工项目应聚集在龙岩市上杭蛟洋工业区、漳平市新材料产业园；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 5、严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。 6、单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。	本项目属于 C261 基础化学原料制造，选址位于上杭蛟洋新材料产业园区循环经济化工园，符合全市的空间布局要求。 项目为技改，用地为企业原有用地，用地性质为工业用地，不涉及基本农田。	符合全市空间布局要求

污染物排放管控	汀江流域： 1. 汀江闽粤交界（永定县汀江桥）以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。 2. 推进畜禽粪污资源化利用，推动小流域污染整治。 龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值，新改扩建（含搬迁）水泥项目应达到超低排放水平，现有水泥项目应如期进行超低排放改造，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目位于汀江流域，项目生产废水为废气处理系统碱液喷淋废水和纯水制备排放的废水，碱液喷淋废水回用生产，不外排，纯水制备排放的废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂，对水污染物排放进行总量控制。	符合龙岩市污染物排放管控
环境风险防控	1. 强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控。 2. 建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄漏等环境风险防范体系，健全应急响应机制。 3. 上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池。 4. 九龙江北溪流域禁止新、扩建电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。	项目为技改，厂区内已做好相应的环境风险防控措施，本项目扩建后将进一步完善相关环境风险防控，企业已设置总容积 2250m³ 应急事故池，所属园区内建有 2 个园区级的事故应急池，并已与建设单位进行联动，项目建设符合全市的环境风险防控要求。	符合

表 3.3-2 项目与《龙岩市环境管控单元准入要求》符合性分析

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		协调性分析
ZH350 823200 02	上杭工 业园区 新材料 产业园	重点 管控 单元	空间布 局约束	1.严格控制排放重金属、持久性有机污染物和氨氮、总磷等污染物排放量大的项目。 2.限制高耗水企业入驻。 3.园区禁止引进集中电镀企业，对涉及电镀的企业采取外协。 4.禁止以萤石为原料，采用水直接吸收工艺新建、扩建氢氟酸生产装置。 5.禁止建设非自用氯氟烃项目。 6.严格涉新污染物建设项目准入，严格落实产业政策有关淘汰、限制措施。	本项目位于化工园区内，属于已经入园企业，产业定位为 C261 基础化学原料制造 1.本项目不属于排放重金属、持久性有机污染物和氨氮、总磷等污染物排放量大的项目。 2.本项目不属于高耗水项目。 3.本项目不涉及电镀。 4.本项目不涉及氢氟酸。 5.本项目不涉及氯氟烃。 6.本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中新污染物。 项目符合园区规划及规划环评对入园企业的产业定位。 不属于园区限制和禁止建设项目。
			污染物 排放管 控约束	1.不应新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。 2.对已纳入排放标准的新污染物严格管控。 3.完善污水收集管网建设，保障企业工业污水与生活污水纳入污水处理设施处理后达标排放。	1.项目不涉及燃煤锅炉，通过瓮福紫金提供蒸汽。 2.本次技改不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中新污染物。 3.厂区生活污水和生产废水均依托上杭第二污水处理厂处理，收集管网已经连通，目前企业工业污水与生活污水已经纳入第二污水处理厂。

			环境风险防控	建设园区事故应急池。单元内现有有色金属冶炼业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目不新增占地，项目位于原厂区范围内，厂区雨水排放系统设置切换闸阀，厂区已建设 1 个 2200m ³ 事故应急池，此次技改将现有 200m ³ 初期雨水容积扩大至 675m ³ ，厂区雨水排放口设置切换闸阀并与园区事故应急池相连，避免事故废水排入梅坝溪，形成车间—厂区—园区三级防控体系。企业已经编制了突发环境事件应急预案，配备了相应的应急物资。厂区采取雨污分流、严格落实分区防渗措施，厂区设置有 3 个地下水监测井，并已经制定土壤、地下水自行监测，防止污染发生。
			资源开发效率要求	/	/

3.3.3 项目合理性分析

3.3.3.1 选址合理性分析

由于本项目属于技术改造项目，未新增占地，仅在原有厂区范围内进行总平布局调整，故项目的选址是可行的。

3.3.3.2 与园区规划符合性分析

1) 与《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023-2035）》符合性分析

《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023~2035）环境影响评价报告书》于2024年10月8日获得批复，根据《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023-2035）环境影响报告书》，上杭工业园区蛟洋新材料产业园引进及建设的建设项目环境保护准入要求如下：

①所有建设项目在环境保护方面要做到高起点、高标准、严要求，实行严格的污染物排放总量控制制度和排污许可制度；

②符合当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录要求；与产业园区的产业定位相吻合，项目的筛选应贯彻循环经济，考虑上、下游产品的关联性，尽可能延长产业链；

③适合龙岩市经济、社会发展的基本情况，对产业结构转型升级有重大推动作用，符合可持续发展的要求的建设项目，优先入园；重点发展市场容量大，经济效益好的适销对路产品以及国内无法生产的高技术含量的产品，限制产品档次低、无市场需求的产品；

④鼓励大型、带动力强的工业企业入驻，促进区域经济结构优化，提高产业单位建设用地产出的经济总量，优先考虑具有知识密集型、技术密集型、资本密集型企业入园，并为其提供充分的发展空间。同时充分发挥当地的人力优势，以解决农村转移劳动力的就业安置，提高其生活水平；

⑤引进的企业必须符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的要求。

⑥入园企业必须根据环保政策和区域环境容量进行环境影响分析，并尽可能做好工业节水和水的循环利用。同时入驻企业工艺生产采用清洁能源，以实现大

气环境保护目标。

表 3.3-3 上杭工业园区蛟洋新材料产业园环境准入清单（规划环评摘录）

清单类型		准入要求	本项目	
空间布局约束		①禁止引入不符合产业规划的项目。②严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。 ③引进项目的筛选应贯彻循环经济，考虑上、下游产品的关联性，尽可能延长产业链。④鼓励大型、带动力强的工业企业入驻，促进区域经济结构优化。	本项目为技改，属于无机酸制造，项目产业定位符合上杭工业园区蛟洋新材料产业园产业发展定位及产业布局要求；不属于禁止和严格控制类项目，符合准入要求。	符合
污染物排放管控		①涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建水泥、有色金属应执行大气污染物特别排放限值。②城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目废水经预处理后排入园区污水处理厂进行处理	符合
环境风险防控		①建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄漏等环境风险防范体系，健全应急响应机制。②新建化工企业应建设事故应急池。	企业已建设 2250m³的事故应急池，并建立危险化学品泄漏等环境风险防范体系，健全应急响应机制，已经编制了突发环境事件应急预案并经主管部门备案。	符合
产业布局约束	高端电子化学品、新能源新材料（C261、C262、C265、C266、C398）	①园区后续发展需求，原则上限制园区再引进其他制硫酸企业，如有需要，现有两家企业可通过节能减排的方式进行产能提升。 ②重点发展以氟精细化学品、含氟中间体等有机氟制造为主的氟化工产品深加工；同时开发六氟磷酸锂、磷系阻燃剂等新能源新材料化工产品。限制氟化工产业中氢氟酸及氟盐等氟化工初级产品生产（本园区企业氢氟酸原料供应和电子级高纯氟化氢除外）。 ③必须配套建设氟回收装置和磷石膏综合利用项目，磷石膏要做到全部利用。 ④培育以思康化学为代表的新材料企业，重点发展有机氟、全氟离子交换膜、电解	本次技改项目产品 31% 盐酸，属于 C2611 无机酸制造，属于准入清单内。	符合

		质液添加剂等新材料项目。 ④深挖稀贵金属化合物制造产品和新能源新材料产品。 ⑤重点发展 C3985 电子专用材料中的半导体材料、光电子材料、锂电池材料和电子化工材料。		
--	--	---	--	--

根据上表可知，本项目符合园区规划环评准入条件。

2) 与规划环评审查意见的符合性分析

根据龙岩市生态环境局关于《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023 年～2035 年）环境影响评价报告书》的审查意见（龙环审函[2024]48 号），相关要求及符合性分析如下表 3.3-4。

表 3.3-4 与园区规划环评审查意见的符合性分析表

内容	规划环评审查意见	本项目内容	是否符合
强化空间管控、优化规划布局	为更好地衔接龙岩市、上杭县国土空间总体规划和上杭工业园区蛟洋新材料产业园产业发展规划，对规划进行修编，依据城镇开发边界对规划范围进行了调整，原有的华强工业区、余坑工业区等规划片区调出，规划面积调整为 728.24hm ² ，规划期限为 2023 年—2035 年。按照产业布局和风险防控要求严格控制园区规划用地布局。工业用地与居住用地之间设置足够距离的环保隔离带，环保隔离带内不得存在居民住宅、学校和医院等敏感建筑。	项目位于循环经济化工园区内，本次技改项目是在现有厂区内进行，不新增用地，项目用地为工业用地，用地符合规划用地布局。周边 500m 附近无居民点敏感目标，无学校和医院等敏感建筑。	是
深入贯彻绿色发展理念，严守环境质量底线	坚持生态优先、绿色低碳、高效集约的发展理念，以改善环境质量为核心，做好与生态环境分区管控方案的协调衔接。按照大气、水、土壤等污染防治攻坚战的相关要求，采取有效措施做好挥发性有机物及特征污染物的控制。	本项目建设符合福建省及龙岩市关于大气、水、土壤等污染防治攻坚战的相关要求，项目排放污染物通过严格控制，不会对区域环境质量底线造成冲击。	是
严格入园项目生态环境准入	落实《报告书》提出的生态环境准入要求，引进项目的清洁生产水平应达到国内同行业先进水平。严格控制排放重点管控的重金属、持久性有机污染物以及以氨氮、总磷排放为主的项目。	本项目工艺装置、污染治理技术水平以及单位产品能耗、物耗等达到国内同行业清洁生产先进水平，废气经处理达标后排放；本项目不属于排放重	是

		点管控的重金属、持久性有机污染物以及以氨氮、总磷排放为主的项目；本项目排放总量不会突破规划环评总量控制要求。	
构建绿色循环经济产业链，加快基础设施和环保设施建设	拓展和优化园区企业内部以及企业之间的产品链和废物循环利用，实现上游物料与下游需求充分对接。园区内入驻企业应积极实施绿色清洁提升行动，推动绿色低碳能源转型，减少污染物排放，落实碳达峰和碳中和目标要求促进区域环境质量不断改善。	本项目建设运营过程将做好各类固体废物的分类收集和处理处置。项目产生的危险废物全部委托有资质单位进行处理，一般固体废物能做到综合利用和处置。	是
优化资源利用	加强水资源再生利用，持续提高水资源利用率，减少水污染物排放量。优化能源结构，新增供热系统燃料应采用天然气。	项目蒸汽冷凝水可直接回用于循环冷却系统补充用水，不外排；本项目不新增供热系统，所用蒸汽为瓮福提供。	是
完善环境风险防控体系，加强环境监测和环境管理	制定和建设园区环境风险预案和防控工程，并与当地政府、相关部门的预案衔接；做好环境应急保障，加强重大风险源管控，强化有毒有害气体环境风险预备体系建设。	企业现有工程已经编制了突发环境事件应急预案并经主管部门备案，并与园区应急预案相衔接；项目根据环境监测计划做好厂区内的跟踪监测与管理，并根据监测结果及时采取相应措施。	是

项目的建设符合《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023-2035）环境影响报告书》及其审查意见（龙环函〔2024〕48号）的要求。

3.3.3.3 与法律法规和相关环境保护政策文件符合性分析

（1）与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

表 3.3-5 与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体	本项目属于无机酸制造，根据工程分析可知，项目固体废物主要为污水处理站污泥、原水制备的污泥，属于一般固体废物，产生量很少，泥饼外运填埋处置。	符合

废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。		
加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	厂区已建有专门的一般固体废物贮存间和危险废物贮存间，危险废物委托有资质单位处理，并建立台账，各类固体废物分类贮存。	符合

(2) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的符合性分析

突出管理重点：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中新污染物、不排放《有毒有害水污染物名录（第一批、第二批）》中所列有毒有害水污染物、未使用《优先控制化学品名录（第一批、第二批、第三批）》的化学物质、未排放《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》内持久性有机污染物，故本项目无需开展相关工作。

本项目属于技术改造，项目建设地点、规模、所使用的能源均未发生变化，仅部分产品规模进行调整，采取的污染治理措施部分进行改善，技改前后污染物变化不大，故本项目的建设符合《福建省大气污染防治条例》、《福建省水污染防治条例》、《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》、《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》、《龙岩市“十四五”空气质量持续改善计划》中的相关要求。

(3) 与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性分析

表 3.3-6 与《中华人民共和国生态环境法典》符合性分析

要求	本项目情况	符合性
企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家规定储备必要的生态环境应急物资和装备，定期开展应急演练	根据现状调查，目前厂区配备了足够种类和数量	符合

练,做好应急准备。在发生或者可能发生突发生态环境事件时,企业事业单位和其他生产经营者应当立即采取措施处理,切断或者控制污染源,防止危害扩大,及时通报可能受到危害者,并向生态环境、应急管理等部门报告,接受调查处理。	的应急物质,并定期开展培训和演练,及时进行总结改善,项目投产后对厂区突发环境事件应急预案进行修编。	
企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家规定制定突发生态环境事件应急预案,报生态环境等有关部门备案。	项目投产后对厂区突发环境事件应急预案进行修编,并报当地生态环境部门备案。	符合
实行排污许可重点管理和其他法定的应当披露生态环境信息的企业事业单位和其他生产经营者,应当依法及时、真实、准确、完整披露污染物排放信息、温室气体排放信息等生态环境信息。	本企业属于排污许可重点管理,目前按要求对企业排污信息进行公示。	符合
排放污染物的单位和个人,应当采取有效措施,防治在生产、生活和其他活动中产生的大气污染、水污染、海洋污染、土壤污染、固体废物污染、噪声污染、放射性污染,以及化学物质污染、电磁辐射污染、光污染等环境污染。	本项目对污染物采取相应措施,对周边的地表水、环境空气、地下水、土壤等环境影响较小。	符合
排放污染物,应当符合污染物排放标准、重点污染物排放总量控制指标、排污许可管理和有关法律、法规、规章的要求。	本项目各污染物均可以达标排放,可以满足各污染物排放标准,总量满足要求。	符合
建设项目在投入生产或者使用前,建设单位应当按照国家规定,对配套建设的污染防治设施进行验收。	项目投产使用前及时进行竣工环保验收。	符合
企业事业单位和其他生产经营者排放污染物的,应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置、使用污染物排放口(以下简称排污口)	本项目排放口依托现有工程,不新增排放口。	符合
禁止向江河湖泊、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的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物和其他污染物。	厂区设有专门的一般固体废物贮存间和危险废物贮存间,废物按要求处理。	符合
实行排污许可重点管理的企业事业单位和其他生产经营者,应当按照国家规定安装、使用、维护污染物排放自动监测设备,开展监控、自动监测,并与生态环境主管部门的监控设备联网,保证自动监测设备正常运行,保存原始监测记录。	本企业属于排污许可重点管理,污水处理站和事故氯排放口安装有在线监测,并与生态环境部门联网,平时按要求开展自行监测,保存原始监测记录。	符合
钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采企业和其他工业生产企业,应当加强精细化管理,采取集中收集处理等措施,严格控制粉尘和气态污染物的排	厂区对废气收集处理,均可达标排放。	符合

放。		
企业事业单位发生事故或者其他突发性事件,造成或者可能造成水污染事故的,应当立即启动本单位的应急预案,采取隔离等应急措施,防止水污染物进入水体,并向事故发生地县级以上地方人民政府或者生态环境主管部门报告。	厂区已编制突发环境应急预案,当厂区发生突发环境事件时,及时启动厂区应急预案,及时打开厂区事故应急池切换阀门,防治事故废水外排,及时上级生态环境部门、园区管委会、当地政府报告。	符合
向污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照国家规定进行预处理,达到集中处理设施处理工艺要求后,方可排放。	厂区配套有污水处理设施,废水经厂区污水设施达到接管要求后方可排放。	符合

综述分析可知,本项目的建设符合《中华人民共和国生态环境法典》内有关要求。

(4) 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

表 3.3-7 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

符合性分析

要求	本项目情况	符合性
推动钢铁、石化、船舶等产业结构调整,做强做优精品钢材基地、一流石化基地、高端船舶和海洋工程装备基地。	项目位于循环经济化工园区内,本次技改项目在现有厂区内进行,不新增用地,项目用地为工业用地,用地符合规划用地布局。周边 500m 附近无居民点敏感目标,无学校和医院等敏感建筑。采用先进的生产设备和污染治理技术,尾气可以达标排放,厂区已建立完善的环境风险防控体系,已制定突发环境应急预案并定期演练。	符合
常态化管控生态环境风险,有效保障公众健康安全。实施固体废物综合治理行动,积极推进源头减量、过程管控、末端利用和全链条无害化管理,提升固体废物处置规范管控水平。强化危险废物全过程监管,重点管控重金属污染风险,开展废渣、矿山、尾矿库等历史遗留隐患排查整治。深入推进新污染物治理,建立持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微	本项目属于无机酸制造行业,坚持源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应的防控原则,采取严格措施防范土壤和地下水污染;对环境风险区域,提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施。厂区已建立健全的环境风险管控,厂区配套相应容积的事故应急池和初期雨水池,并配套切换阀门,确保事故废水不外排。厂区设有专门的一般固体废物贮存间和危险废物贮存间,分类按	符合

塑料等协同治理和风险管控体系。	要求进行处理。	
鼓励企业提高绿色设计和制造水平，降低产品全生命周期能源资源消耗和生态环境影响。	本项目设有设备使用电能，蒸汽外购，厂区设备采用国家鼓励的先进清洁生产工艺，单位产品能耗是达到国家先进水平。	符合

综述分析可知，本项目的建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》内有关要求。

3.4 清洁生产

3.4.1 清洁生产概述

清洁生产指在产品生产过程和预期消费中，既合理利用自然资源，把对人类和环境的危害减至最小，又能充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。

对生产而言，清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原材料并在全部排放物和废物离开生产过程前减少它的数量和毒性。

对产品而言，清洁生产策略旨在减少产品的整个生产周期过程（包括从原料提炼到产品的最终处置）中对人类和环境的影响。

清洁生产不包括末端治理技术如空气污染控制、废水处理、固体废物焚烧或填埋，应通过专门技术、改进工艺技术和改变管理态度来实现。

3.4.2 清洁生产标准

3.4.2.1 定量分析

技改后全厂年产 5 万吨氢氧化钾，本次评价参照行业标准《清洁生产评价技术规范离子膜法氢氧化钾》（2018 年 1 月 11 日起实施）中的清洁生产技术指标要求对本项目进行清洁生产分析。本指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺及装备指标、资源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、清洁生产管理指标。

清洁生产水平分为三级技术指标：一级：达到国际清洁生产领先水平；二级：达到国内清洁生产先进水平；三级：达到国内清洁生产一般水平。

该标准的主要内容及本项目评价结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 离子膜法氢氧化钾清洁生产技术指标要求及本项目评价结果

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	厂区实际情况
一、生产工艺与装备					
1 、电解槽		采用复极式自然循环膜极距离子膜电解槽	采用复极式自然循环小极距离子膜电解槽	采用其他离子膜电解槽	采用零极距离子膜电解槽，优于一级标准中复极式自然循环极距离子膜电解槽，一级标准
2 、蒸发		采用三效及多效逆流蒸发工艺	采用双效逆流蒸发工艺	其他蒸发工艺	蒸发工序采用三效逆流蒸发工艺，一级标准
二、资源能源利用指标					
1 、单位产品综合能耗（折标煤）/（kgce/t）	质量分数 ≥48.0%	≤375	≤450	≤490	380.728 二级标准
2 、单位产品原盐消耗量（折百）/（kg/t）		≤1335	≤1355	≤1370	1342.205 二级标准
3 、单位产品新鲜水耗（不含纯水）/（kg/t）		≤4.5	≤6.5	≤8.5	6.24 二级标准
三、产品指标					
碱损失率/%	质量分数 ≥48.0%	≤1.9	≤2.9	≤3.4	1% ， 一级标准
四、污染物产生指标（末端处理前）					
1 、单位产品废水产生量/（m³/t）		≤2.5	≤4.5	≤7.0	0.917 一级标准
2 、单位产品盐泥产生量（干基）/（kg/t）		≤20	≤25	≤30	10.66 一级标准
五、废物回收利用指标					
氯水回收利用率/%		100			一级标准
六、环境管理要求					
1 、环境法律法规		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求。			一级标准

注：①综合能耗计算参考 GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》，折标系数如下：电 0.1229kgce/kWh，水 0.2571kgce/t，热力 0.03412kgce/MJ。

综上所述，技改后项目在生产工艺装备、资源能源利用、污染物产生指标等方面均达到二级及以上水平，即本项目能达到国内清洁生产先进水平。

3.4.2.2 节能措施分析

建设单位在建设上首先定位在高效节能、资源综合利用、清洁生产和高科技，经济效益和社会效益最大化，所采取的主要节能措施为：

（1）布局合理，从厂区总体布置上一开始就应综合考虑到周边环境及生产的总体设计，地形地貌和环保设施上的各种要求，结合生产工艺路线的要求，做统筹安排，从格局上就保障了现代化工厂企业对环保工作的根本要求。

（2）生产线配置自动控制仪表及质量控制仪表，在保证质量的前提下，节省原材料及能源。

（3）所有的供热高温管道及所有的室外管线均予以保温，以减少热损耗。

（4）进入车间的水、电、气均设置流量计，做到计划使用，定量考核，达到节约能源的目的。

（5）公司内部设置能源管理部门，负责管理和协调全厂能源的分配和使用，以及有关节能规划和建设方面的工作；各车间均设有能源管理员负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作，对类似跑、冒、滴、漏等情况，随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

（6）在生产装置和辅助生产装置的机电设备选型上，严格把关，积极选用合理用能的关键设备，选用技术先进、材料优良、结构合理、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备，以有效降低产品的能耗。

（7）工艺优化方面已完成离子膜电解工艺节能改造，电解预热器产生的蒸汽冷凝水回收至纯水槽中，每年节约纯水 4 万 m^3 ；盐水精制工序采用双氧水代替亚硫酸钾技术，减少盐泥等固废产生量 40%。改进了污染控制措施废气处理系统采用“碱洗+水洗”工艺，HCl 去除率 99.8%，排放浓度优于国家标准 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。加强能源管理体系充分利用盐酸合成炉的余热蒸汽：用于预热进电解槽盐水和进电解槽阴极液加热，年节约蒸汽 6500 余吨。

3.4.3 持续清洁生产

3.4.3.1 环境管理水平

项目选址位于上杭县蛟洋工业区内，用地符合总体规划、土地规划等相关规

划要求。通过采取配套治理措施后，企业“三废”污染物排放可以达到相关排放标准要求，固废均能得到综合利用或妥善的处置。

企业将设置环保管理机构与专兼职环保管理员，制定相应环保管理制度。加强环境管理，建立基本环保档案，及时修编突发环境事件应急预案并配备应急物资，落实环保“三同时”制度的情况下，企业环境管理水平可达到清洁生产国内先进水平。

本项目在投产运行后，要严格车间现场管理，杜绝跑冒滴漏，节水、节电、节约原材料。设备定期保养制度化，提高设备完好率、运转率，降低运转费用。

3.4.3.2 人员培训

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度有多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

（1）选择有一定工作经验及文化素质较高的员工，并对其进行严格的岗前培训，培训合格方可上岗。

（2）加强对员工的清洁生产意识教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

3.4.3.3 工艺技术提升

重点加强工艺技术升级，引进行业成熟先进工艺，减少能源、原料消耗及废物的外排。资源回收强化实现蒸发蒸汽一次冷凝水和二次冷凝水全部回收利用，纯水装置除浓水也要全部回收利用大幅减少外排废水。环保设施提升加强在线监测设备管理，覆盖 PH、氯离子等特征污染物，数据实时上传至地方环保平台。推进蒸汽管网保温改造，采用纳米气凝胶等保温材料，降低热损失率。优化管道走向，减少弯头、阀门等易损部件的数量，降低流体冲击磨损。严格执行焊接、法兰连接等工艺标准，安装完成后进行压力试验、气密性检测，确保管道无泄漏点；在关键节点安装压力、流量、温度、泄漏检测传感器，搭建远程监控系统，一旦出现参数异常或泄漏信号，立即报警并定位故障点。

3.4.4 清洁生产评价结果

综述分析可知，本项目生产工艺和设备具有较高水平，生产能耗较低，在生产工艺装备、资源能源利用、污染物产生指标等方面均达到二级及以上水平，即全厂能达到国内清洁生产先进水平。

建议在项目建成投产后继续根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，本着“循环经济”的原则，积极开展清洁生产审计，进一步节能降耗，多方面考虑资源的重复利用。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

上杭县位于福建省西南部，北接长汀县、连城县，南界永定县和广东省蕉岭县，东临新罗区，西与武平县接壤。地理坐标东经 $116^{\circ}15'50''\sim 116^{\circ}56'47''$ ，北纬 $24^{\circ}46'02''\sim 25^{\circ}27'$ 。上杭县主干公路有龙（岩）—长（汀）高速公路、国道 205 线、国道 319 线和省道 206 线，其次有上杭县城通往各乡（镇）、村的支线或简易公路，部分亦已延伸至邻县。赣—龙铁路斜贯上杭县东北部。汀江可部分通航。

本项目选址于上杭县蛟洋新材料产业园循环经济化工园区，厂区中心地理坐标东经 $116^{\circ}41'28.74''$ ，北纬 $25^{\circ}11'31.72''$ 。厂区东侧、北侧、西侧为山地，南侧紧邻福建新安科技有限责任公司。

项目地理位置图见图 4.1-1，周边企业分布图见图 4.1-2，周边环境现状见图 4.1-3。

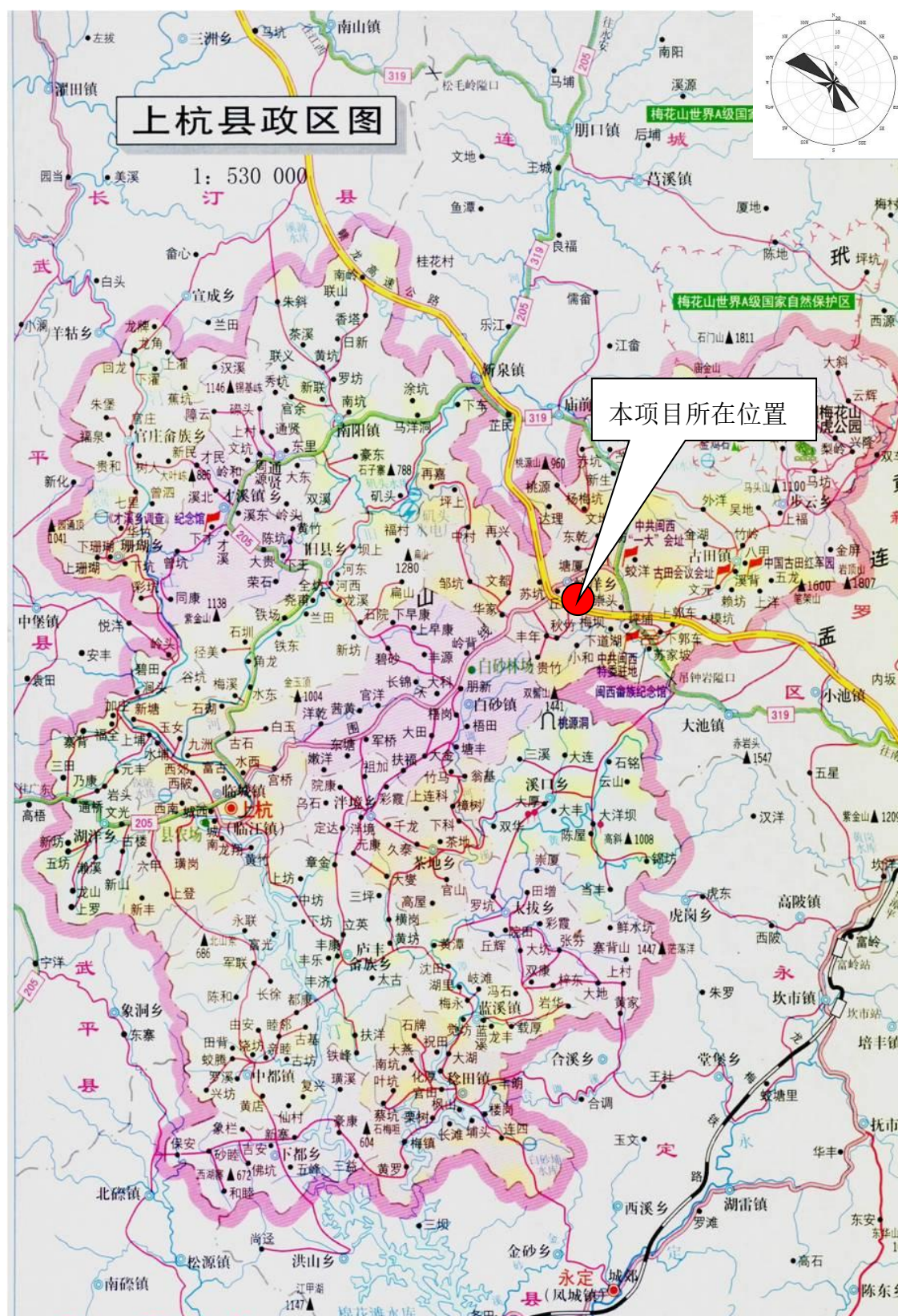


图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目周边企业分布图



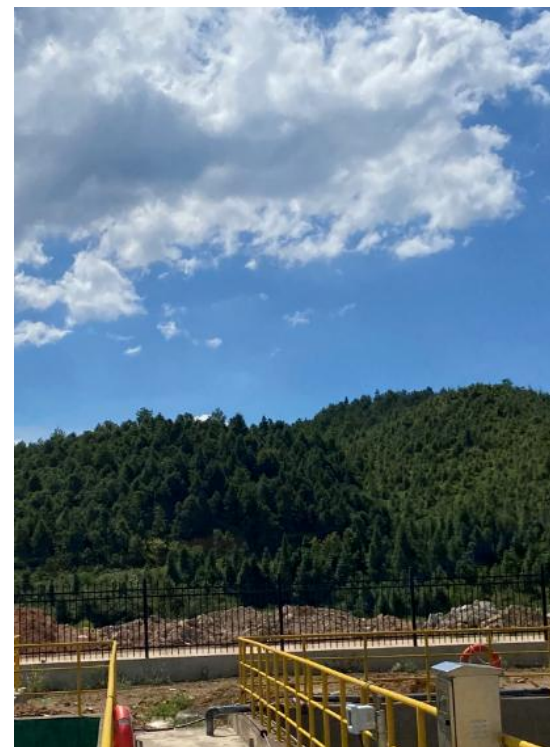
厂界东侧-山体



厂界南侧--新安



厂界北侧--山体



厂界西侧--山体

图 4.1- 3 项目周边环境现场照片

4.1.2 地形地貌

上杭县的山峰多为“大悲山系”，由石英岩、石英砂岩、千枚岩和花岗岩组成。县城及附近是典型的由第三世纪红色岩系沉积而形成的宽谷盆地。全县地貌属高丘低山类型，境内群山蜿蜒，丘陵起伏，地形较复杂，山系以旧县河为界，分东西两侧。地势从东北向西南倾斜。以高丘为主的地貌，千米以上山峰有 113 座。步云乡桂和村的狗子脑海拔 1811m，为闽西南最高峰。地势最低处为稔田乡黄屋背，海拔仅 140m。

蛟洋区域范围内地势高差大，海拔由 577 m 到 852 m 不等，其中海拔最低处位于火车站以南的黄潭河河谷，而最高处位于中部绿心的王宫头山，600 m 高程以下全部分布在河谷、冲沟内；700 m 高程以上山势陡峭，生态环境较脆弱。

厂址区的地貌基本类型为丘陵及低山地貌，夹山间斜坡堆积及河谷阶地地貌，地形波状起伏较大，水系较发育。经调查，未发现泥石流、土洞、坍塌、崩塌、滑坡、冲刷、潜蚀、活动断裂等不稳定的地段，不良地质作用不发育，属于工程地质条件良好。

4.1.3 气象条件

上杭县地区属亚热带季风气候，温湿多雨，夏长冬短，无酷热严寒，降雪少，霜期短。年平均降雨量 1704.4mm，年最大降雨量 2502.1mm，每年 3~6 月为雨季，约占全年降雨量的 60%，其次为 8~9 月常有降雨和台风雨，10~12 月为旱季，一般占全年雨量的 2.5~5%；年均蒸发量 1458.1mm，月均相对湿度 61~87%。历年风向以西北为主，占全年的 19%。年平均气温 20.8℃，最高气温 39.7℃，最低气温 -5℃，夏季平均气温 27.0℃，冬季平均气温 11.5℃。

根据调查，项目区域受季风影响风向的季节性转移明显。上杭县累年风频最多的是 WNW，频率为 16.9%；其次是静风，频率为 3%，ENE 最少，频率为 1.9%。

县气象站年平均风速 1.8m/s，在一年中以 12 月平均风速为最大(2.2m/s)，5 月平均风速最小(1.6m/s)。

4.1.4 水文

(1) 地表水

上杭县境内水系密布，各溪流呈树枝状分布，绝大部分属汀江水系，流域面积 50km^2 以上河流有 26 条，主要江河有汀江、旧县河、黄潭河。汀江是福建省的四大河流之一，发源于宁化县境内木马山北坡，经长汀县于回龙入境，由北向南纵贯全县，境内河长 105km ，有旧县河汇入，多年平均径流量为 28.41亿 m^3 。旧县河为上杭第二大河，发源于连城县朋口毕华山南麓，经连城车头入县境内的南阳、旧县，在临城乡九洲与汀江干流汇合；旧县河集雨面积 1701km^2 ，河长 111km ，县境内长度 45.9km ，多年平均径流量 14.9亿 m^3 。黄潭河为上杭第三大河，发源于古田高寨山南麓和蛟洋大人崇，分别流至古田的苏家坡汇合始称黄潭河；经吊钟岩入龙岩境，在桥下滩又折回上杭溪口、太拔、蓝溪、稔田，至永定池溪乡下河口与汀江干流汇合。黄潭河集水面积 1222km^2 ，河长 139km ，上杭县境内长度 98km ，多年平均径流量 11.78亿 m^3 。全县境内多年平均水资源量 29.92亿 m^3 ，人均水资源量为 6193m^3 （约为全省人均的 1.8 倍）；入境水资源总量为 50.82亿 m^3 ；上杭县水力资源丰富，理论蕴藏量 43.15万 kw ，可开发量 21.98万 kw ，目前已建立水电站 229 座，总装机 20.3万 kw ，年发电量达 $8\text{亿 kw}\cdot\text{h}$ 。

项目厂址区附近主要有 2 条河流，一是下道湖溪，二是梅坝溪，均属黄潭河上游支流。下道湖溪发源于毫猪岭山东南侧，流经东乾、塘下、下道湖，在坪埔与梅坝溪汇合，主要河道长 9.6km ，平均坡降 1.8% 。梅坝溪由小和坑溪、秋竹坪溪和营上溪等支流汇合而成，发源于黄雀巍山南侧，流经梅坝和马赖畈等自然村，主要河道长 12.5km ，平均坡降 2.1% ，年平均流量 $2.34\text{m}^3/\text{s}$ 。两溪汇合后在下游 2.7km 处接纳黄潭河另一支流古田溪，在下游 7.5km 处接纳大池溪，于永定下河口汇入汀江。

项目区域范围与区域水文关系位置图见图 4.1-4。

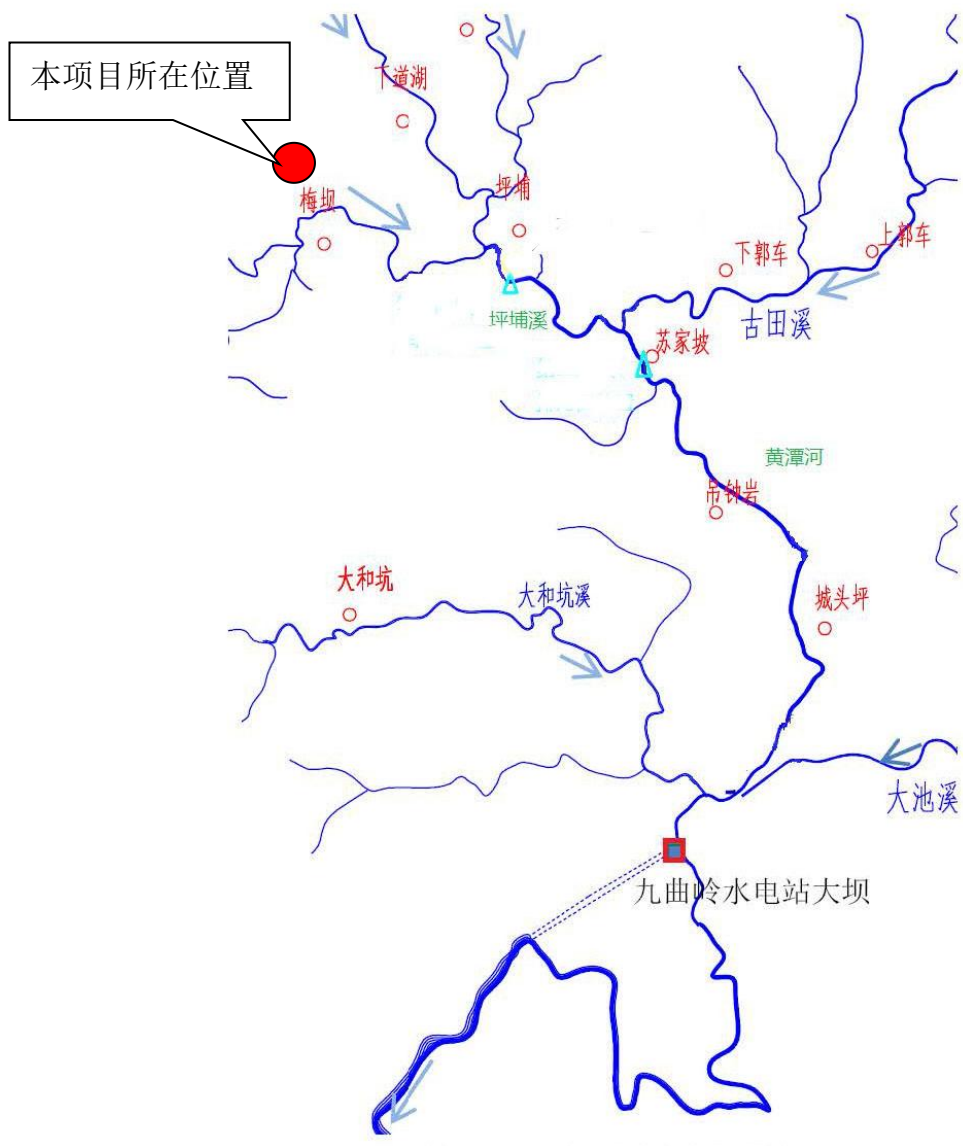


图 4.1-4 项目周边水系图

（2）地下水

上杭县地区地下水总储量为 3.39 亿 m^3 ，其中丰水年 4.33 亿 m^3 ，平水年 3.31 亿 m^3 ，偏枯年 2.88 亿 m^3 ，枯水年 2.35 亿 m^3 ，人均占有地下水 778 m^3 ；耕地亩均占有 884 m^3 ，山间盆地水文地质区 209.0219 万 t/a ，岩深水文地质区 781.707 万 t/a ，丘陵水文地质 522.0485 万 t/a ，中低山水文地质区 2.7 亿 t/a 。

上杭县地下水以河道排泄为主，潜水蒸发量和地下潜流量相对较小，最大出流量模数为 0.018 秒 m^3/km^2 ，出流量滞后时间为 15 天，年平均基流量 266mm，其中汛期占 58.1%，枯水季节占 41.9%，水源补给系数 0.18，降水下渗补给系数 0.16。

4.1.5 土壤

上杭县土壤主要包括两大类：耕地土壤和山地土壤。其中耕地土壤有水稻土、冲积土、黄壤土、红壤土及紫色土五个土类；山地土壤有红壤、黄壤、草甸土、紫色土、潮土、水稻土等六个土类，其中红壤土类分布范围最广，项目区土壤类型主要为红壤。

项目所在的上杭县是福建省水土流失严重的地区，县域面积现有水土流失面积约 200 km^2 ，约占土地总面积的 8%，其中中度和强度流失面积约占 2/5。区域的水土流失特点主要有：（1）水土流失面积分布总的状况是：块状不连续，但相对集中，以交通沿线、人口密集的居民点周围河谷和盆地以及采矿区为中心向四周延伸；（2）区域水土流失情况有随着工程侵蚀面积而不断扩大的趋势；（3）花岗岩侵蚀区崩沟发育特点。

本项目所涉及的蛟洋镇范围的水土保持区划主要涉及水土涵养区和水土流失防范区，其中水土涵养区的林草覆盖度在 90%以上，水土流失较轻，分布零星；水土流失防范区受经济开发、城镇建设以及矿产资源开发等活动频繁的影响，破坏土地资源造成新的水土流失潜在危险程度高，生态环境建设任务重。

4.1.6 植被

上杭县是中国南方集体林区 48 个重点县之一，素有“八山一水一分田”之称。上杭县林业资源丰富，森林覆盖率高，全县森林覆盖率 74.5%，绿化程度达

96%。森林资源主要分布在东部和东北部，各乡（镇）资源差异较大，境内植物资源丰富，群落复杂。已查明有管束植物 184 科 734 属 1628 种。列为国家重点保护野生植物有 25 种，如南方红豆杉、福建柏、长苞铁杉等。

蛟洋镇原生植被为中亚热带常绿阔叶林，大部或经采伐而演变为针阔叶混交林、次生针叶林、灌丛，或已开垦为农田。常绿阔叶林树种主要有壳斗科的米槠、甜槠、各种栲类，樟科的樟树，山茶科的木荷，金缕梅科的阿丁枫，蔷薇科的多种石楠等。常绿针叶树种有马尾松、杉木、南方红豆杉、福建柏、三尖杉等。

项目周边现状植被主要是山体林地和部分的农田，从现场调查情况来看，规划区域内目前人类活动的频率已经较高，对当地植被及植物资源已经产生了较为明显的影响，区域内虽然植被覆盖率很高，但原生植被已经极少，大面积的次生林和人工林植被覆盖在现状山体区域。

原生植被为中亚热带常绿阔叶林，大部或经采伐而演变为针阔叶混交林、次生针叶林、灌丛，或已开垦为农田。常绿阔叶林树种主要有壳斗科的米槠、甜槠、各种栲类，樟科的樟树，山茶科的木荷，金缕梅科的阿丁枫，蔷薇科的多种石楠等。常绿针叶树种有马尾松、杉木、南方红豆杉、福建柏、三尖杉等。其中地带性土壤为红壤，山地则为山地红壤和山地黄壤。

4.1.7 上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划

2024 年 9 月，龙岩市生态环境局对《上杭工业园区蛟洋新材料产业园总体规划修编（2023-2035）环境影响报告书》进行了审查，并形成了审查小组意见。于 2024 年 10 月 8 日对该报告书进行了批复（龙环函【2024】48 号）。

4.1.7.1 规划范围和年限

规划范围：东至蛟洋站，南至田螺坑，北至下马坑，西至秋竹村，总面积 728.24hm²。上杭工业园区蛟洋新材料产业园产业定位：以金铜产业为基础，重点做优做强金铜冶炼及深加工、硫磷氟等化工、新材料产业。

规划年限：工业园区规划期限为 2023 年-2035 年，远景：2035 年以后。



图 4.1-5 项目在上杭工业园区蛟洋新材料产业园土地利用规划图的位置

4.1.7.2 园区产业定位及布局规划

(1) 功能定位

按照资源合理配置、生产要素互补的思路,主要以金铜、新材料为主导产业,重点发展金铜冶炼及深加工、硫磷氟等化工、新能源新材料产业,聚焦主导产业与供应链上下游企业协同发展,形成特色循环经济产业链。

(2) 产业定位

上杭工业园区蛟洋新材料产业园产业定位:以金铜产业为基础,重点做强金铜冶炼及深加工、硫磷氟等化工、新材料产业。

4.1.7.3 园区基础设施概况

蛟洋镇目前已建一座上杭县第二污水处理厂,位于上杭县蛟洋新城坪埔村南侧坪埔溪边,设计总规模为3万 m^3/d ,分两期建设。其中,一期处理规模为1万 m^3/d ,于2015年7月开工,2015年12月投入试运行,服务范围为蛟洋镇区、坪埔片区即余坑小区、华强小区生活污水及坪埔工业区龙氟化工、紫金贵金属工业废水和生活污水。由于配套管网建设未完善及其他原因,一期只验收日处理水量约为6000 m^3/d ,废水经“改良型 carrousel 2000 氧化沟工艺”处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级B标准后就近排入坪埔溪。二期设计处理规模为2万 m^3/d ,于2020年3月份取得龙岩市生态环境局环评批复(龙环审[2020]109号),新增服务范围为上杭县蛟洋循环经济园区,包括已开发的坪埔西部工业组团和未开发的营上组团。二期工程分两阶段进行建设,一阶段和二阶段处理规模各为1万 m^3/d ,其中,一阶段1万 m^3/d 工程已投入运营。二期处理工艺采用“混凝反应池+初沉池+水解酸化+‘五段A/O+MBBR’+高效沉淀池+臭氧氧化+纤维转盘滤池+紫外消毒池”,建成投产后,拟将一期工程已处理达到GB18918-2002中一级B标准的废水一并接入二期的深度处理系统“高效沉淀池+臭氧氧化+纤维转盘滤池”进行再处理,最终统一达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002,含2006年、2025年修改单)及其修改单中一级A标准排放浓度后,尾水以淹没方式统一排入黄潭河,排污口位于上杭第二污水厂下游2.85km古田溪汇入后的苏家坡村处。

园区内企业所需蒸汽目前均由瓮福紫金化工股份有限公司提供。瓮福紫金化工股份有限公司拥有两台 130t/h 高压循环流化床锅炉,压力 9.5MPa,温度 550℃。该公司自用总用汽量为 170t/h, 还可向园区其他企业提供 90t/h 的蒸汽。

园区目前已在梅坝溪片区和下道湖片区各建设 1 个工业区级的事故应急池。梅坝溪片区的事故应急池设置在瓮福紫金的北面梅坝溪边低洼处, 容积为 28000m³; 下道湖片区的事故应急池设置在星星物流边下道湖溪边上的低洼处, 容积为 32000m³。本项目属于梅坝溪片区 28000m³ 事故应急池的服务范围内。当出现事故状态下, 本企业事故应急池不能满足应急需求, 相邻企业的事故应急池通过采取措施(互通的管网, 应急泵)也可发挥作用。园区最末端的事故应急池, 也可起到第三级防控措施的作用, 满足园区事故状态下的应急需求。

4.2 区域污染源调查

本项目位于上杭蛟洋新材料产业园区内的循环经济化工园区, 本项目位于上杭工业园区蛟洋新材料产业园, 主要入驻的产业有有色金属冶炼、化工等。评价范围内主要企业有紫金铜业有限公司、瓮福紫金化工股份有限公司、福建常青新能源科技有限公司、福建新安科技有限责任公司等。区域污染源强根据园区企业环评批复、排污许可证、竣工验收监测数据等, 详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目区域污染源现状一览表

序号	企业名称	污染物名称	实际排放量 (t/a)	环评批复量 (t/a)	排污许可量 (t/a)
1	紫金铜业有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		烟(粉)尘			
		铅及其化合物			
		砷及其化合物			
		汞及其化合物			
		硫酸雾			
		氯化氢			
2	瓮福紫金化工股份有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		烟(粉)尘			
		氟化物			
		氨			

3	福建龙氟新材料有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		烟（粉）尘			
		氟化物			
		硫酸雾			
		氨			
4	福建瓮福蓝天氟化工有限公司	氟化物			
		硫酸雾			
		颗粒物			
5	泰山石膏（福建）股份有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		烟（粉）尘			
		VOCs			
6	福建德尔科技股份有限公司	颗粒物			
		氟化物			
		氯化氢			
		二氯甲烷			
		乙腈			
		非甲烷总烃			
		NOx			
		氯气			
		氨			
		硫酸雾			
7	龙岩思康新材料有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
8	福建铭麟科技有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		颗粒物			
9	福建紫金贵金属材料有限公司	氮氧化物			
		氨气			
		氰化氢			
		颗粒物			
		硫酸雾			
		非甲烷总烃			
		氯化氢			
10	福建省龙德新能源有限公司	烟（粉）尘			
		氯化氢			
		氟化物			
11	福建天甫电子材料有限公司	氮氧化物			
		VOCs			

		硫酸雾			
		氟化物			
		氨			
		二氧化硫			
		颗粒物			
		氯化氢			
12	福建常青新能源科技有限公司	烟（粉）尘			
		二氧化硫			
		氮氧化物			
		氟化物			
		硫酸雾			
		氯化氢			
		非甲烷总烃			
		氨			
		镍			
		钴			
		锰			
13	福建紫金选矿药剂有限公司	甲苯			
		甲醇			
		甲醛			
		VOCs			
		氯化氢			
14	时代思康新材料有限公司	二氧化硫			
		氮氧化物			
		非甲烷总烃			
		烟（粉）尘			
		氟化物			
		硫酸雾			
		氨			
		氯化氢			
15	龙岩市宇恒环保科技有限公司	二氧化硫			
		颗粒物			
		氮氧化物			
16	福建新安科技有限责任公司	颗粒物			
		SO ₂			
		NO _x			
		非甲烷总烃			
		氨气			
		氯化氢			
		甲苯			

		氯乙烷	/		
		乙醇	/		

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。

根据福建省生态环境厅 2024 年 12 月公布的福建省城市环境空气质量状况（https://sthjt.fujian.gov.cn/ztzl/hjzl/dqzl/hjkqzlyb/202502/t20250208_6712419.htm）可知，1—12 月，58 个县级城市环境空气质量优良天数比例平均为 99.4%，同比下降 0.1 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 1.38~2.5，首要污染物为细颗粒物、臭氧。具体情况详见如下：

表 4.3-1 2024 年 1—12 月设区城市环境空气质量状况

序号	城市	综合指数	优良天数比例(%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
1	龙岩市	2.16	99.5	6	14	26	17	0.8	104	臭氧
2	南平市	2.18	99.2	5	14	26	18	0.9	104	臭氧
3	厦门市	2.34	99.5	2	17	32	19	0.7	114	臭氧
4	福州市	2.40	98.1	4	14	31	19	0.7	132	臭氧
5	莆田市	2.46	97.8	6	13	32	19	0.9	132	臭氧
6	三明市	2.54	99.2	7	17	30	20	1.3	109	臭氧
7	宁德市	2.61	98.4	5	15	32	22	1.0	130	臭氧
8	泉州市	2.64	95.9	3	18	34	20	0.8	140	臭氧
9	漳州市	2.81	96.7	5	20	39	23	0.8	129	臭氧

表 4.3-2 2024 年 1—12 月县级城市环境空气质量状况

设区市	县级城市	优良天数比例（%）	综合指数	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	首要污染物
龙岩	连城县	100	1.65	12	臭氧
	武平县	99.7	1.58	16	细颗粒物
	永定区	99.7	1.60	11	臭氧
	长汀县	99.7	1.90	18	臭氧
	上杭县	99.7	1.92	16	臭氧
	漳平市	99.7	2.02	13	臭氧

因此，判定龙岩市上杭县区域环境空气质量达标，故区域环境空气质量各指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

- （1）监测单位：福建九五检测技术服务有限公司
- （2）监测布点：根据项目情况及项目所在地主导风向，监测点位布设见表 4.3-3 和图 4.3-3。

表 4.3-3 大气监测点分布位置一览表

序号	方位与距离	功能区
Q1	Q1 项目地 E: 116.689424° N: 25.191484°	二类区
Q2	Q2 秋竹村 E: 116.678685° N: 25.176313°	
Q3	Q3 小和村 E: 116.694845° N: 25.167322°	

- （3）监测时间与频次：2025 年 9 月 8 日~9 月 14 日，连续监测 7 天，硫酸雾、氯化氢、氯气测小时浓度，每天采样 4 次（时间为 02 时、08 时、14 时、20 时），每小时至少 45 分钟采样时间，TSP 测 24 小时值。

- （4）监测因子与分析方法
监测因子：硫酸雾、氯化氢、氯气、TSP。
分析方法：分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等，具体监测方法见表 4.3-4。

4.3-4 环境空气质量现状监测分析方法一览表

类别	项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
环境空气	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ 544-2016)	DIONEX INTEGRION	0.005mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》(HJ 549-2016)	RFIC 型离子色谱仪 (JW-S-333)	0.02mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》(HJ/T 30-1999)	UV-1600 型紫外可见分光光度计 (JW-S-03)	0.03mg/m ³
	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)	ME55 型十万分之一天平 (JW-S-94)	7μg/m ³

(5) 监测结果：大气监测结果见表 4.3-5 和表 4.3-6。

表 4.3-5 小时值环境空气现状监测结果

检测点位	检测项目	检测频次	采样日期及检测结果						
			2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	2025 年 09 月 11 日	2025 年 09 月 12 日	2025 年 09 月 13 日	2025 年 09 月 14 日
Q1 项目地 E: 116.689424° N: 25.191484°	硫酸雾 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
	氯化氢 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
	氯气 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
Q2 秋竹村 E: 116.678685° N: 25.176313°	硫酸雾 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
	氯化氢 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							

		4							
	氯气 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
Q3 小和村 E: 116.694845° N: 25.167322°	硫酸雾 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
	氯化氢 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							
	氯气 (mg/m ³)	1							
		2							
		3							
		4							

表 4.3-6 日均值环境空气现状监测结果

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果						
		2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	2025 年 09 月 11 日	2025 年 09 月 12 日	2025 年 09 月 13 日	2025 年 09 月 14 日
Q1 项目地 E: 116.689424° N: 25.191484°	硫酸雾 (mg/m ³)							
	氯化氢 (mg/m ³)							
	氯气 (mg/m ³)							
	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)							
Q2 秋竹村 E: 116.678685° N: 25.176313°	硫酸雾 (mg/m ³)							
	氯化氢 (mg/m ³)							
	氯气 (mg/m ³)							
	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)							
Q3 小和村 E: 116.694845° N: 25.167322°	硫酸雾 (mg/m ³)							
	氯化氢 (mg/m ³)							
	氯气 (mg/m ³)							
	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)							
备注	日均值为 JWJC250902004-1 中小时值计算所得。							

(6) 环境空气质量现状评价

①评价因子：硫酸雾、氯化氢、氯气、TSP。

②评价方法

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。

标准指数 I_i 的定义如下： $I_i = C_i / C_{oi}$

式中： I_i ——为第 i 种污染物的单因子污染指数值；

C_i ——为第 i 种污染物的实测浓度值(mg/m^3)；

C_{oi} ——为第 i 种污染物的环境空气质量评价标准(mg/m^3)。

一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度均值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值及国外的环境空气质量标准。

③评价标准

氯化氢、氯气、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

④评价结果

各单项污染指数计算结果见表 4.3-7、表 4.3-8。

表 4.3-7 小时值环境质量现状评价标准指标一览表

监测点位	监测项目	浓度监测最大值 (mg/m^3)	质量标准值 (mg/m^3)	标准指数 (I_i)	是否超标
Q1	硫酸雾		0.3		否
	氯化氢		0.050		否
	氯气		0.1		否
Q2	硫酸雾		0.3		否
	氯化氢		0.050		否
	氯气		0.1		否
Q3	硫酸雾		0.3		否
	氯化氢		0.050		否
	氯气		0.1		否

表 4.3-8 日均值环境质量现状评价标准指标一览表

监测 点位	监测项目	浓度监测最大值 (mg/m ³)	质量标准值 (mg/m ³)	标准指数 (Ii)	是否 超标
Q1	硫酸雾		0.1		否
	氯化氢		0.015		/
	氯气		0.03		否
	总悬浮颗粒物		0.3		否
Q2	硫酸雾		0.1		否
	氯化氢		0.015		/
	氯气		0.03		否
	总悬浮颗粒物		0.3		否
Q3	硫酸雾		0.1		否
	氯化氢		0.015		/
	氯气		0.03		否
	总悬浮颗粒物		0.3		否

(7) 环境空气质量现状评价

由上分析可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中二级浓度限值；氯、氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，故项目地环境空气质量良好。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

(1) 监测单位：福建九五检测技术服务有限公司

(2) 监测点位：共设有 5 个地下水监测点位，监测断面布设见表 4.3-9 和图 4.3-3。

表 4.3-9 地下水监测项目信息一览表

检测点位	监测井位置	坐标经度	坐标纬度	地下水 水位	井口 径(m)
监测井 D1	厂区外北侧	116.688712E	25.194908N	2.31	0.11
监测井 D2	厂区内南侧	116.691490E	25.190815N	2.28	0.11
监测井 D3	厂区外西南侧	116.687961E	25.190541N	17.3	0.11
监测井 D4	新安厂区南侧边界	116.691586E	25.185605N	22	0.075
监测井 D5	新安甲类罐区南侧	116.692623E	25.187116N	18	0.11
监测井 D6	新安液氯气化房南侧	116.691814E	25.189804N	18	0.11
监测井 D7	新安 TCPP 车间南侧	116.691982E	25.188919N	19	0.11
监测井 D8	新安危废库东侧	116.694293E	25.187448N	19	0.075

监测井 D9	新安丙类罐区南侧	116.691831E	25.186800N	18	0.11
监测井 D10	新安水处理设施南侧	116.693791E	25.185882N	29	0.075

(2) 监测时间及频率：2025 年 9 月 8 日~9 月 9 日、2026 年 3 月 18 日~3 月 19 日、2026 年 06 月 15 日~06 月 16 日

(3) 监测项目与分析方法

监测项目：水位、水温、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫化物、铁、锰、铜、锌、钼、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总磷、硫酸盐、氯化物、氟化物、甲苯、总钡、镍、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

分析方法：样品的采集及分析严格执行《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的规定方法，监测分析方法见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水监测方法一览表

项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》4.1 铂-钴标准比色法（GB/T 5750.4-2023）	/	①5 度
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》6.1 嗅气和尝味法（GB/T 5750.4-2023）	/	/
浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》（HJ 1075-2019）	WZB-172E 型便携式浊度计（JW-S-511）	0.3NTU
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》7.1 直接观察法（GB/T 5750.4-2023）	/	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	PHB-4 型便携式 pH 计（JW-S-118）	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	酸碱两用滴定管（JW-G-32）	5.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》11.1 称量法（GB/T 5750.4-2023）	BSA224S-CW 型万分之一天平（JW-S-250）	2mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、		0.006mg/L

硫酸盐	NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	IC6100 型离子色谱仪（JW-S-223）	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐			0.003mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
钼			0.02mg/L
钡			0.002mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	iCAP RQ 型电感耦合等离子体质谱仪（JW-S-241）	0.05μg/L
铅			0.09μg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取法（HJ 503-2009）	P1 型紫外可见分光光度计（JW-S-254）	0.0003mg/L
挥发酚			0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.05mg/L
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》4.1 酸性高锰酸钾滴定法（GB/T 5750.7-2023）	酸碱两用滴定管（棕）（JW-G-30）	①0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	10mm 比色皿：0.01mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》5.1 多管发酵法（GB/T 5750.12-2023）	GHP-9080 型隔水式恒温培养箱（JW-S-113）	2MPN/100mL
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》4.1 平皿计数法（GB/T 5750.12-2023）	GHP-9080 型隔水式恒温培养箱（JW-S-113）	/（CFU/mL）
亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	721G 型可见分光光度计（JW-S-64）	0.003mg/L
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶酮分光光度法》（DZ/T 0064.52-2021）	UV-1600 型紫外可见分光光度计（JW-S-03）	②0.002mg/L

汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	AFS-230E 型 原子荧光光度计 (JW-S-40)	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(DZ/T 0064.17-2021)	721G 型 可见分光光度计 (JW-S-64)	②0.004mg/L
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	SCION436-GC SQ 型气相色谱质谱 联用仪 (JW-S-194)	1.4μg/L
碳酸盐	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	酸碱两用滴定管 (JW-G-05)	②5mg/L
重碳酸盐			②5mg/L
水温	《水质 水温的测定 传感器法》 (HJ 1396-2024)	DZB-712F 型便携式多参数水质分析仪 (JW-S-510)	/
钡	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 1315-2023)	iCAP RQ 型电感耦合等离子体质谱仪 (JW-S-241)	1mg/kg

(4) 监测结果：监测结果详见表 4.3-11，根据监测，项目所在区域内地下水环境质量良好，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准。

(5) 地下水水质变化趋势分析

为了解区域地下水水质变化情况，本报告引用第一稿环评报告内监测数据（2021 年，监测单位：福建省闽环试验检测有限公司）、自行监测报告（2025 年 3 月，监测单位：福建创投环境检测有限公司）、竣工验收监测数据（2025 年 8 月，监测单位：福建省华飞检测技术有限公司）、本次环评监测数据（2025 年 9 月，监测单位：福建九五检测技术服务有限公司）对区域环境质量监测数据，结果详见表 4.3-12，具体点位详见图 4.3-1，根据检测数据可知，区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准，建设单位需要自行监测要求定期开展监测，及时掌握区域地下水水质变化情况。

表 4.3-11 地下水水质监测结果一览表

检测项目	检测点位	单位	D1 厂区外北侧		D2 厂区内南侧		D3 厂区外西南侧		D4 厂区外西南侧		D5 厂区外南侧		标准值	单位
	采样日期		2026 年 06 月 15 日	2026 年 06 月 16 日	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2026 年 06 月 15 日	2026 年 06 月 16 日	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日		
样品性状	---	---	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	--	---
水温	℃	℃											--	℃
色度	度	度											25	度
臭和味	无量纲	无量纲											无	无量纲
浑浊度	NTU	NTU											10	NTU
肉眼可见物	无量纲	无量纲											无	无量纲
pH 值	无量纲	无量纲											5.5≤pH<6.5	无量纲
总硬度	mg/L	mg/L											650	mg/L
溶解性总固体	mg/L	mg/L											2000	mg/L
硫酸盐	mg/L	mg/L											350	mg/L
氯化物	mg/L	mg/L											350	mg/L
铁	mg/L	mg/L											2.0	mg/L
锰	mg/L	mg/L											1.5	mg/L
铜	mg/L	mg/L											1.5	mg/L
锌	mg/L	mg/L											5.0	mg/L

钼	mg/L											0.5	mg/L
钡	mg/L											--	mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L											0.01	mg/L
阴离子表面活性剂	mg/L											0.3	mg/L
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L											10	mg/L
氨氮	mg/L											1.5	mg/L
总磷	mg/L											--	mg/L
硫化物	mg/L											0.1	mg/L
钾	mg/L											--	mg/L
钠	mg/L											400	mg/L
钙	mg/L											--	mg/L
镁	mg/L											--	mg/L
总大肠菌群	MPN/ 100mL											100	MPN/ 100mL
菌落总数	CFU/mL											1000	CFU/mL
亚硝酸盐	mg/L											4.8	mg/L
硝酸盐	mg/L											30	mg/L
氰化物	mg/L											0.1	mg/L
氟化物	mg/L											1.0	mg/L
汞	mg/L											0.002	mg/L

砷	mg/L											0.05	mg/L
硒	mg/L											0.1	mg/L
镉	mg/L											0.01	mg/L
六价铬	mg/L											0.1	mg/L
铅	mg/L											0.1	mg/L
甲苯	μg/L											1400	μg/L
碳酸盐	mg/L											--	mg/L
重碳酸盐	mg/L											--	mg/L
镍	单位	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	标准值	单位
	μg/L											0.1	mg/L

表 4.3-12 2024-2025 年地下水水质监测结果变化情况

监测点位	监测时间	pH	氨氮	耗氧量	硫酸根离子	氯离子	挥发性酚类
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
S1 厂区北侧	2021.11						
	2025.3						
	2025.8						
	2025.9						
S2 事故应急池旁	2021.11						
	2025.3						
	2025.8						
	2025.9						
S3 纯水制备旁边	2021.11						
	2025.3						
	2025.8						
	2025.9						



表 4.3-1 地下水监测点位图

4.3.3 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位：对梅坝溪水质监测，监测断面布设见表 4.3-13 和图 4.3-3。

表 4.3-13 地表水环境现状监测点位

序号	点位名称	点位位置
1	W1 点位	W1 厂区上游 500m (梅坝溪) (E:116.686361, N:25.181999)
2	W2 点位	W2 厂区下游 1000m (梅坝溪) (E:116.701878, N:25.180374)

(2) 监测时间：2025 年 9 月 8 日~9 月 10 日，2026 年 3 月 18 日~3 月 20 日。

(3) 监测项目与分析方法

监测项目：水温、pH、溶解氧、COD_{cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、总溶解固体、电导率、硫化物、石油类、钡、镍、游离氯

样品的采集及分析严格执行《水和废水监测分析方法》第四版、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022)等有关规定。本次实测监测项目及分析方法见表 4.3-14。

表 4.3-14 地表水环境质量现状监测分析方法一览表

项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	PHB-4 型便携式 pH 计 (JW-S-118)	/
水温	《水质 水温的测定 温度计或 颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991)	温度计 (JW-S-497)	
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》萃取法 (HJ 503-2009)	P1 型紫外 可见分光光度计 (JW-S-254)	0.0003 mg/L
高锰酸盐 指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 (GB/T 11892-1989)	酸碱两用滴定管 (棕) (JW-G-30)	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》(HJ 535-2009)	721G 型 可见分光光度计 (JW-S-64)	0.025mg/L

硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	721G 型 可见分光光度计 （JW-S-64）	10mm 比色 皿：0.01mg/L 30mm 比色 皿： 0.003mg/L
电导率	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局编 第三篇第一章第九条(一) 便携式电导率法	DZB-712F 型便携式多参数水质分析仪（JW-S-510）	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	BSA224S-CW 型 万分之一天平 （JW-S-250）	4mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	酸碱两用滴定管 （JW-G-06）	4mg/L
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）	JPSJ-605F 型台式溶解氧检测仪 （JW-S-450）	0.5mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	UV-1600 型紫外 可见分光光度计 （JW-S-03）	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	P1 型紫外 可见分光光度计 （JW-S-254）	0.05mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	UV-1600 型紫外 可见分光光度计 （JW-S-03）	0.01mg/L
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	Avio200 型电感耦合等离子体发射光谱仪（JW-S-73）	0.02mg/L
钡			0.002mg/L
游离氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法》（HJ 586-2010）	UV-1600 型紫外 可见分光光度计 （JW-S-03）	0.03mg/L

(4) 监测单位：福建九五检测技术服务有限公司

(5) 监测结果：监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 地表水环境质量现状监测数据

检测项目	检测点位	W1 厂区上游 500m（梅坝溪）			W2 厂区下游 1000m（梅坝溪）			单位
	经度 E（°）	116.686361			116.701878			
	纬度 N（°）	25.181999			25.180374			
	采样日期	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	
	样品性状	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	无色、无味、澄清	---
	水温							℃
	电导率							μS/cm
	pH 值							无量纲
	溶解氧							mg/L
	悬浮物							mg/L
	溶解性总固体							mg/L
	硫酸盐							mg/L
	氯化物							mg/L
	钡							mg/L
	挥发酚							mg/L
	硫化物							mg/L
	高锰酸盐指数							mg/L
	化学需氧量							mg/L
	五日生化需氧量							mg/L
	氨氮							mg/L
	总磷							mg/L

检测项目	检测点位	W1 厂区上游 500m（梅坝溪）			W2 厂区下游 1000m（梅坝溪）			单位
	经度 E（°）	116.686361			116.701878			
	纬度 N（°）	25.181999			25.180374			
	采样日期	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	2025 年 09 月 08 日	2025 年 09 月 09 日	2025 年 09 月 10 日	
总氮								mg/L
石油类								mg/L
检测项目		2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 20 日	2026 年 03 月 18 日	2026 年 03 月 19 日	2026 年 03 月 20 日	单位
镍								μg/L
游离氯								mg/L

(5) 现状评价

1、评价方法：采用水质指数法

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 的上限值。

②评价结果及分析

评价结果详见表 4.3-16。根据分析结果可知，W1、W2 监测断面各项评价因子标准指数均小于 1，区域水环境质量现状可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，区域水环境质量现状较好。

表 4.3-16 地表水现状标准指数统计结果表

检测 项目	W1			W2		
	单项组分评价结果			单项组分评价结果		
	2025.9.8	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.8	2025.9.9	2025.9.10
水温						
电导率						
pH 值						
溶解氧						
悬浮物						
溶解性总固体						
硫酸盐						
氯化物						

钡						
挥发酚						
硫化物						
高锰酸盐指数						
化学需氧量						
五日生化需氧量						
氨氮						
总磷						
总氮						
石油类						
检测项目						
镍						
游离氯	--	--	--	--	--	--

4.3.4 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测单位：福建九五检测技术服务有限公司

(2) 监测点位：对厂区土壤和厂区外土壤进行监测，监测点位布设见表 4.3-17 和图 4.3-3。

表 4.3-17 土壤环境现状监测点位

编号	监测点位	位置	取样方式	监测因子
T1	厂区内	占地范围内	柱状样（0-50、50-150、150-300cm 各一个）	PH 值、氯离子 +GB36600-2018 中 表 1 全指标监测，经 纬度
T2	厂区内		柱状样（0-50、50-150、150-300cm 各一个）	
T3	厂区内		柱状样（0-50、50-150、150-300cm 各一个）	
T4	厂区内		柱状样（0-50、50-150、150-300cm 各一个）	
T5	厂区内		柱状样（0-50、50-150、150-300cm 各一个）	
T6	厂区内		表层样（0-20cm 一个）	PH 值、氯离子 +GB36600-2018 中 表 1 全指标监测，经 纬度
T7	厂区内		表层样（0-20cm 一个）	
T8	厂周建设用地	占地范围外	表层样（0-20cm 一个）	pH、镉、汞、砷、 铅、铬、铜、镍、锌， 经纬度
T9	厂周建设用地		表层样（0-20cm 一个）	
T10	厂周建设用地		表层样（0-20cm 一个）	
T11	厂周建设用地		表层样（0-20cm 一个）	

(3) 监测时间及频率：2025 年 9 月 8 日，2026 年 3 月 18 日。

(4) 监测项目与分析方法：

厂区内监测项目：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、萘、蒽、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽*、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、乙苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、1,1,1-三氯乙烷、氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、氯仿、苯、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、四氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯离子、钡

厂区外监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钡

分析方法：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》等。

表 4.3-18 土壤环境质量现状监测分析方法一览表

项目	分析方法	仪器名称型号及编号	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	PSXJ-216F 型离子计（JW-S-452）	/
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	ICE-3500 型原子吸收分光光度计（JW-S-121）	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
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》（HJ 491-2019）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	AFS-230E 型原子荧光光度计（JW-S-40）	0.002mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	AFS-230E 型原子荧光光度计（JW-S-40）	0.01mg/kg
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》（HJ 1082-2019）	TAS-990 型原子吸收分光光度计（JW-S-01）	0.5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-	8860GC+5977C	1.3μg/kg
氯仿		MSD 型气相色谱质谱	1.1μg/kg

氯甲烷	质谱法》（HJ 605-2011）	谱联用仪 （JW-S-474）	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法》（HJ 605-2011）	8860GC+5977C MSD 型气相色谱质谱 谱联用仪 （JW-S-474）	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间-二甲苯 +对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
萘			0.4μg/kg
硝基苯	《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）	GCMS-QP2010SE 型气相色谱质谱联 用仪（JW-S-119）	0.09mg/kg
苯胺			③0.008mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg

氯离子	《土壤检测 第 17 部分 土壤氯离子含量的测定》 (NY/T 1121.17-2006)	酸碱两用滴定管 (棕) (JW-G-31)	/
钡	《土壤和沉积物 19 种金属元素总 量的测定 电感耦合等离子体质谱 法》(HJ 1315-2023)	iCAP RQ 型电感耦 合等离子体质谱仪 (JW-S-241)	1mg/kg

(5) 评价标准与方法：厂区内土壤环境质量执行《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，厂区外土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准中的“其他”。

(6) 监测结果统计分析：各取样点的土壤环境现状监测结果统计与评价结果见表 4.3-19 和表 4.3-20。

根据监测结果分析表可知，厂区内土壤环境质量满足《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，钡满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值，生产区和储罐区土壤轻度酸化，厂区外农用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准中的“其他”，说明项目所在区域土壤质量良好。

(7) 土壤变化趋势分析

该公司于 2021 年成立，2021 年开展环评，于 2022 年 12 月开工建设、2024 年 5 月完成主体工程及配套环保设施建设、2024 年 11 月开始试运行，2026 年才纳入土壤重点监测单位，2026 年还未开展土壤自行监测，故区域土壤现状监测数据只有 2021 年环评监测数据、2025 年自行监测数据以及此次环评监测数据。

为了解项目地土壤 pH 变化情况，本报告引用第一稿环评报告内监测数据（2021 年，监测单位：福建省闽环试验检测有限公司）、自行监测报告（2025 年 3 月，监测单位：福建创投环境检测有限公司）、此次环评监测数据（2025 年 9 月，监测单位：福建九五检测技术服务有限公司）对区域环境质量监测数据，结果详见表 4.3-21，具体布点位置详见图 4.3-2。根据检测数据可知，区域土壤 pH 背景值轻度酸化，根据投产后监测数据，厂区内 pH 值有小幅动变化，厂区外变化不大。

为了降低本项目对区域土壤环境的影响，在生产运行过程中，建设单位采取如下措施：

①完善管理制度和操作规程，加强员工培训，严格控制生产现场、罐区、装卸台等重点部位跑冒滴漏情况的发生，发现“跑冒滴漏”情形按公司环保专业考核细则要求进行处罚。

②加强日常监测频次，及时发现异常情况并处理。

③确保各项环保设施正常运行，发现故障及时处理。

表 4.3-21 2021 和 2025 年土壤现状变化情况一览表

监测时间	监测因子	监测点位			
		危险废物 贮存间	纯水制备区	氯气处理区	厂区外
2021.10（环评期间）	pH				
2025.3（自行监测）					
2025.9（此次环评监测）					

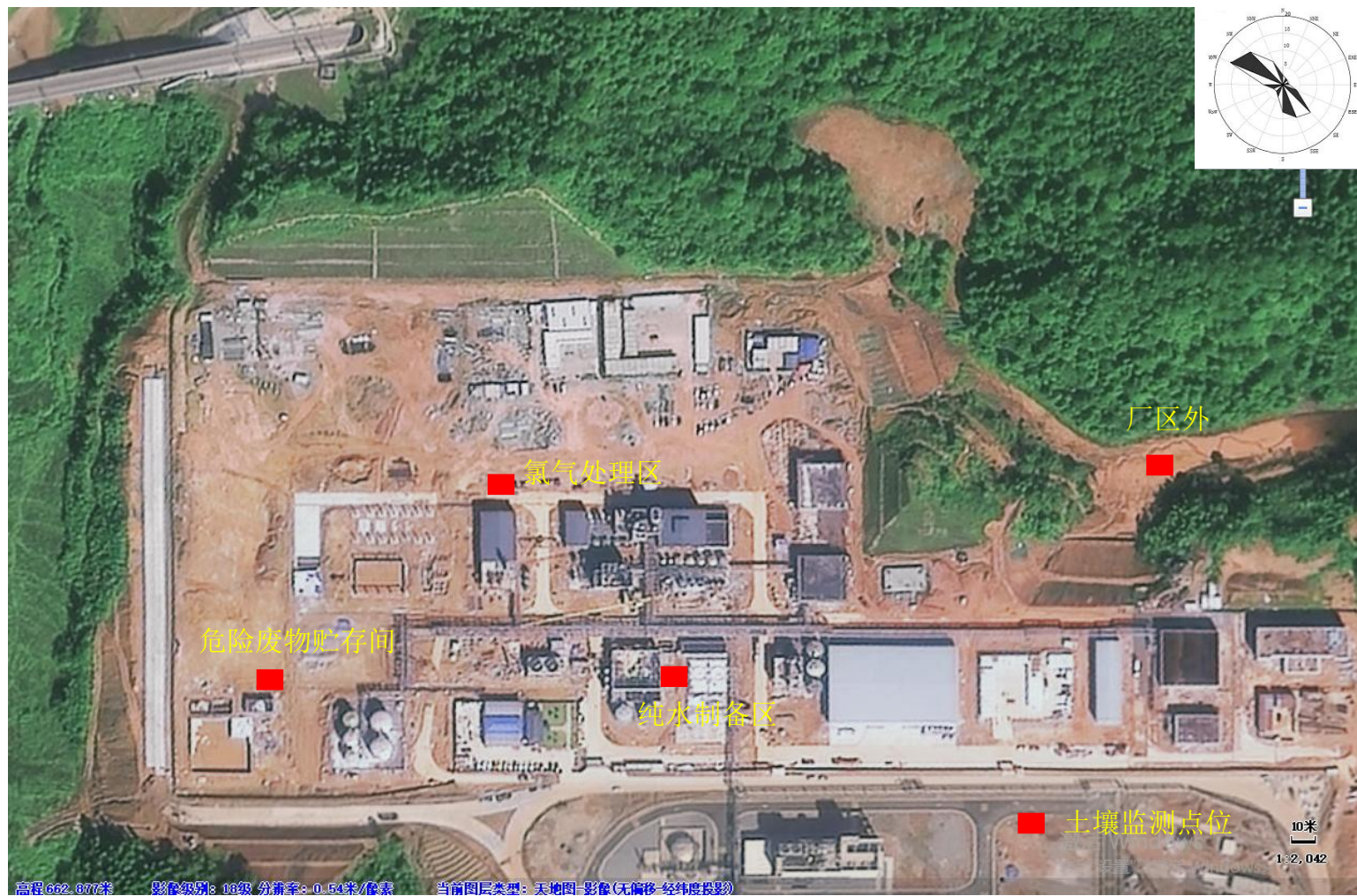


图 4.3-2 土壤监测点位图

4.3-19 厂区内土壤现状监测结果一览表

检测项目	采样日期	2025 年 09 月 08 日									标准值	单位
	检测点位	T1 厂区内 1			T2 厂区内 2			T3 厂区内 3				
	经度 E（°）	116.691694			116.690466			116.690390				
	纬度 N（°）	25.192266			25.192242			25.191461				
	采样层次（m）	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0		
土层性质	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	浅棕色、轻壤土	浅棕色、轻壤土	浅棕色、轻壤土	---	---
pH 值											--	无量纲
铅											800	mg/kg
镉											65	mg/kg
铜											18000	mg/kg
镍											900	mg/kg
汞											38	mg/kg
砷											60	mg/kg
六价铬											5.7	mg/kg
四氯化碳											2.8	mg/kg
氯仿											0.9	mg/kg
氯甲烷											37	mg/kg
1,1-二氯乙烷											9	mg/kg
1,2-二氯乙烷											5	mg/kg
1,1-二氯乙烯											66	mg/kg

顺-1,2-二氯乙烯										596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯										54	mg/kg
二氯甲烷										616	mg/kg
1,2-二氯丙烷										5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷										10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷										6.8	mg/kg
四氯乙烯										53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷										840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷										2.8	mg/kg
三氯乙烯										2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷										0.5	mg/kg
氯乙烯										0.43	mg/kg
苯										4	mg/kg
氯苯										270	mg/kg
1,2-二氯苯										560	mg/kg
1,4-二氯苯										20	mg/kg
乙苯										28	mg/kg
苯乙烯										1290	mg/kg
甲苯										1200	mg/kg
间-二甲苯 +对-二甲苯										570	mg/kg
邻-二甲苯										640	mg/kg
萘										70	mg/kg

硝基苯										76	mg/kg	
苯胺										260	mg/kg	
2-氯酚										2256	mg/kg	
苯并[a]蒽										15	mg/kg	
苯并[a]芘										1.5	mg/kg	
苯并[b]荧蒽										15	mg/kg	
苯并[k]荧蒽										151	mg/kg	
蒽										1293	mg/kg	
二苯并[a,h]蒽										1.5	mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘										15	mg/kg	
氯离子										--	g/kg	
检测项目		2026 年 3 月 18 日								标准 值	单位	
		T1 厂区内 1			T2 厂区内 2			T3 厂区内 3				
钡		0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	5460	mg/kg
检测 项目	采样日期	2025 年 09 月 08 日								标准 值	单位	
	检测点位	T4 厂区内 4			T5 厂区内 5			T6 厂区内 6				T7 厂区内 7
	经度 E（°）	116.689427			116.689768			116.694709				116.688883
	纬度 N（°）	25.191111			25.190786			25.191185				25.192926
	采样层次（m）	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.2				0.0~0.2
土层性质		棕色、轻壤 土	棕色、轻壤 土	棕色、轻壤 土	浅棕色、 轻壤土	浅棕色、 轻壤土	浅棕色、 轻壤土	棕色、轻壤土		浅棕色、砂壤土	---	---
pH 值											---	无量

										纲
铅									800	mg/kg
镉									65	mg/kg
铜									18000	mg/kg
镍									900	mg/kg
汞									38	mg/kg
砷									60	mg/kg
六价铬									5.7	mg/kg
四氯化碳									2.8	mg/kg
氯仿									0.9	mg/kg
氯甲烷									37	mg/kg
1,1-二氯乙烷									9	mg/kg
1,2-二氯乙烷									5	mg/kg
1,1-二氯乙烯									66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯									596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯									54	mg/kg
二氯甲烷									616	mg/kg
1,2-二氯丙烷									5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷									10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷									6.8	mg/kg
四氯乙烯									53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷									840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷									2.8	mg/kg

三氯乙烯									2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷									0.5	mg/kg
氯乙烯									0.43	mg/kg
苯									4	mg/kg
氯苯									270	mg/kg
1,2-二氯苯									560	mg/kg
1,4-二氯苯									20	mg/kg
乙苯									28	mg/kg
苯乙烯									1290	mg/kg
甲苯									1200	mg/kg
间-二甲苯 +对-二甲苯									570	mg/kg
邻-二甲苯									640	mg/kg
萘									70	mg/kg
硝基苯									76	mg/kg
苯胺									260	mg/kg
2-氯酚									2256	mg/kg
苯并[a]蒽									15	mg/kg
苯并[a]芘									1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽									15	mg/kg
苯并[k]荧蒽									151	mg/kg
蒎									1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽									1.5	mg/kg

茚并[1,2,3-cd]芘									15	mg/kg
氯离子									--	g/kg
检测项目	2026 年 3 月 18 日								标准 值	单位
	T4 厂区内 4			T5 厂区内 5			T6 厂区内 6	T7 厂区内 7		
	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0.0~0.2	0.0~0.2		
钡									5460	mg/kg

表 4.3-20 厂区外土壤现状监测结果一览表

检测 点 位 信 息	采样日期	2025 年 09 月 08 日								单位
	检测点位	T8 厂周建设用地 1		T9 厂周建设用地 2		T10 厂周建设用地 3		T11 厂周建设用地 4		
	经度 E (°)	116.686541		116.694277		116.686858		116.699384		
	纬度 N (°)	25.194256		25.192411		25.183589		25.184702		
	采样层次 (m)	0.0~0.2		0.0~0.2		0.0~0.2		0.0~0.2		
检测因子		检测值	标准值	检测值	标准值	检测值	标准值	检测值	标准值	---
土层性质		黄色、轻壤土	---	浅棕色、轻壤土	---	棕色、轻壤土	---	棕色、轻壤土	---	---
pH 值			pH>7.5		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		5.5<pH≤6.5	无量纲
铅			240		70		90		90	mg/kg
镉			0.8		0.3		0.3		0.3	mg/kg
铜			100		50		50		50	mg/kg
镍			190		60		70		70	mg/kg
锌			300		200		200		200	mg/kg

铬		350		150		150		150	mg/kg
汞		1.0		1.3		1.8		1.8	mg/kg
砷		20		40		40		40	mg/kg
监测项目	2026 年 3 月 18 日								单位
	T8 厂周建设用地 1		T9 厂周建设用地 2		T10 厂周建设用地 3		T11 厂周建设用地 4		
	0.0~0.2		0.0~0.2		0.0~0.2		0.0~0.2		
	检测值	标准值	检测值	标准值	检测值	标准值	检测值	标准值	
钡									mg/kg

4.3.5 包气带环境质量现状调查与评价

- (1) 监测单位：福建九五检测技术服务有限公司
- (2) 监测点位：厂区内包气带（储罐区、生产装置区）的地表以下 0~20cm 处
取样进行浸溶试验分析，监测点位布设见表 4.3-22 和图 4.3-3。

表 4. 3-22 包气带环境质量现状情况一览表

监测点位置	监测时间	取样深度	监测因子
B1 储罐区	2026 年05 月07 日	0.0~0.2m、0.2~ 1.0m	pH 、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、总磷、 硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、氯化物、钡、镍
B2 化盐池			
B3 高纯盐酸车间			
B4 厂区外			

- (3) 监测结果
- 包气带浸溶试验监测结果见表 4.3-23。根据监测结果可知，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准标准。

表 4.3-23 包气带浸溶液监测结果

检测项目	采样日期	2026 年 05 月 07 日								标准值
	检测点位	B1 储罐区		B2 化盐池		B3 高纯盐酸车间		B4 厂区外		
	经度	116.690438°		116.692073°		116.690927°		116.688042°		
	纬度	25.190808°		25.190976°		25.191611°		25.193975°		
	采样层次	0.0~0.2m	0.2~1.0m	0.0~0.2m	0.2~1.0m	0.0~0.2m	0.2~1.0m	0.0~0.2m	0.2~1.0m	
样品性状		浅棕色、轻壤土	浅棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	棕色、轻壤土	栗色、轻壤土	栗色、轻壤土	---
pH 值										5.5≤pH<6.5
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）										≤10
氨氮										≤1.5
总磷										--
总硬度										≤650
溶解性总固体										≤2000
硫化物										≤0.1
硫酸盐										≤350
氯化物										≤350
硝酸盐（以 N 计）										≤30
亚硝酸盐（以 N 计）										≤4.8
钡										--
镍										0.1

4.3.6 声环境质量现状调查与评价

- (1) 监测点位：项目厂界四周外 1m
- (3) 监测时间及频率：2025 年 9 月 8 日~9 月 9 日，昼夜各一次。
- (4) 监测项目和监测方法

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)

监测方法：根据国家环保部颁发的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的技术规范进行。

- (5) 监测结果：声环境监测结果详见表 4.3-24。

表 4.3-24 噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果（dB（A））		
		昼间 Leq	夜间 Leq	夜间 Lmax
2025 年 09 月 08 日	N1 厂界东侧（界外 1m）			
	N2 厂界东南侧（界外 1m）			
	N3 厂界西南侧（界外 1m）			
	N4 厂界西侧（界外 1m）			
	N5 厂界西北侧（界外 1m）			
	N6 厂界北侧（界外 1m）			
2025 年 09 月 09 日	N1 厂界东侧（界外 1m）			
	N2 厂界东南侧（界外 1m）			
	N3 厂界西南侧（界外 1m）			
	N4 厂界西侧（界外 1m）			
	N5 厂界西北侧（界外 1m）			
	N6 厂界北侧（界外 1m）			
备注	检测气象条件：天气均晴，风速均<5m/s。			

根据现状监测结果，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

4.3.7 生态环境现状调查与评价

本项目属于技术改造项目，未新增占地，仅在原有厂区范围内进行总平布局调整，故本项目不进行生态现状调查及评价。



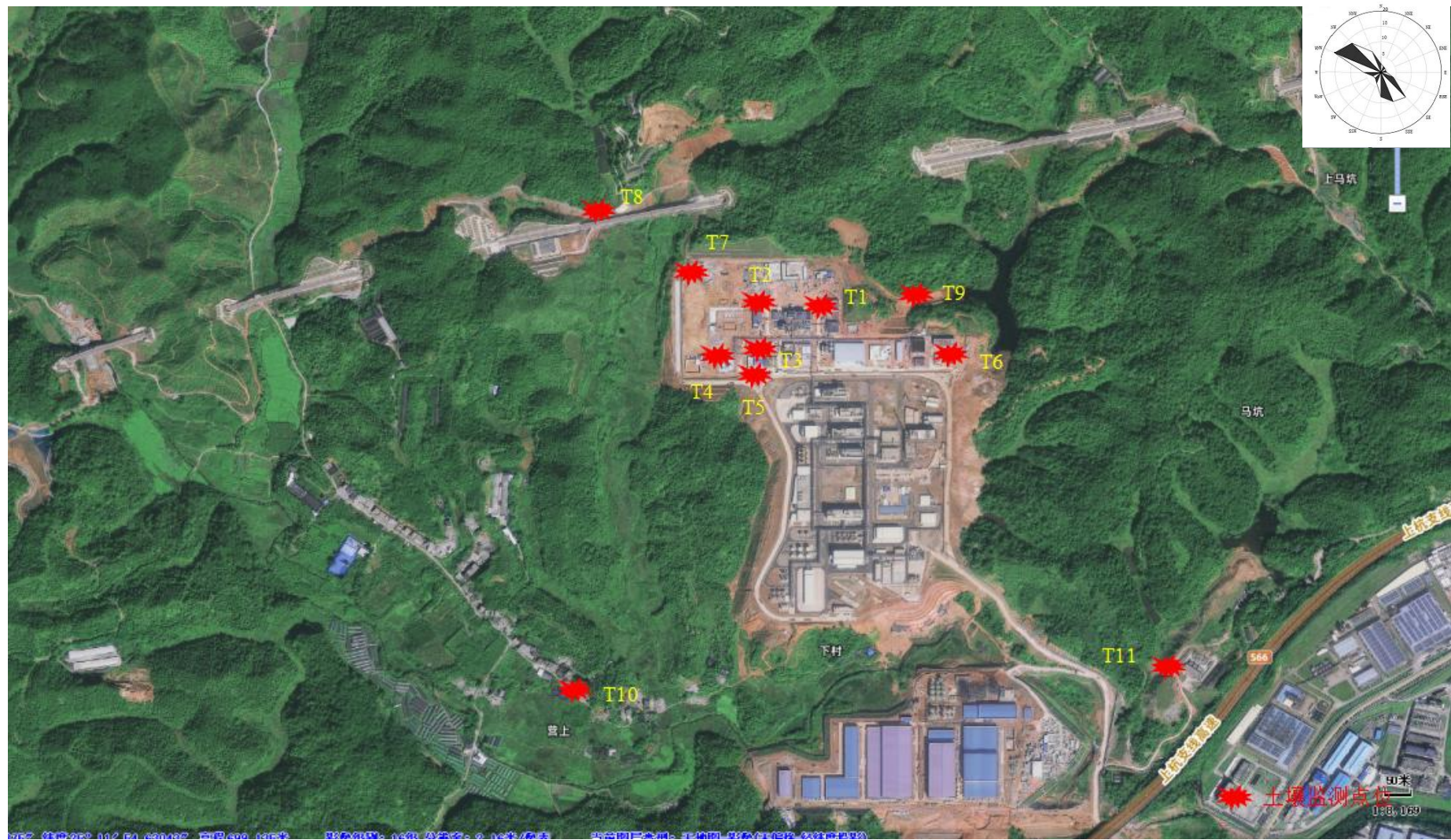








图 4.3-3 现状监测点位图

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目在厂区现有厂房内进行技改，不新增占地，无需新建厂房，主要进行设备安装，且施工期较短，施工影响主要为厂区内，故本项目不进行施工期影响分析。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 气象资料

涉密删除

5.2.1.2 大气环境影响预测方法与内容

（1）环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物，根据工程分析内容，本次环评筛选出的评价因子有氯化氢。

（2）预测模型选择

本项目主要污染源类型为点源和面源，预测范围 $5\text{km} \times 5\text{km}$ ，预测污染物为一次污染物。根据导则要求及有关规定，项目评价基准年不存在风速 0.5m/s 的持续时间超过 72h 和 20 年统计全年静风超过 35% 的情形，周边无大型水体（海或湖），污染物不含二次 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 ，因此确定选用 AERMOD 模型开展进一步预测一次污染物。预测软件为宁波六五软件工作室开发的 EIAProA2018（版本号：V2.6.507）。

（3）预测源强

①根据工程分析，项目大气污染物排放情景情况见表 5.2-13~5.2-15。

表 5.2-13 项目（正常排放）污染物参数一览表

点源参数											
编号	名称	各顶点坐标/m		海拔高度/m	排放方式	有效排放高度/m	风量（m³/h）	内径（m）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								氯化氢
DA004	氢气处理及高纯盐酸	243	-184	677	有组织	25	1000	0.15	8000	正常	0.003
DA001	储罐区	165	-187	683	有组织	15	500	0.15	8000	正常	0.001
DA005	22%盐酸缓冲罐	211	-109	677	有组织	25	1000	0.15	8000	正常	0.000006
面源参数											
编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
								氯化氢			
A1	储罐区	687	6.5	8.5	1	8000	正常	0.002			

表 5.2-14 以新带老削减污染物参数一览表

编号	名称	各顶点坐标/m		海拔高度/m	排放方式	有效排放高度/m	风量（m³/h）	内径（m）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								氯化氢
DA001	储罐区	165	-187	683	有组织	15	500	0.15	8000	正常	0.0009
DA004	氢气处理及高纯盐酸	243	-184	677	有组织	25	1000	0.15	8000	正常	0.002

表 5.2-15 项目（非正常排放）污染物参数一览表

编号	名称	各顶点坐标/m		海拔高度/m	排放方式	有效排放高度/m	风量（m³/h）	内径（m）	排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								氯化氢
DA004	氢气处理及高纯盐酸	243	-184	677	有组织	25	1000	0.15	1~2	非正常	0.09

(4) 地形参数

地形数据采用 USGS 90M 分辨率数据，陆面和植被数据也是采用 USGS 的 LULC 资料。地形数据示意如图 5.2-11 所示。

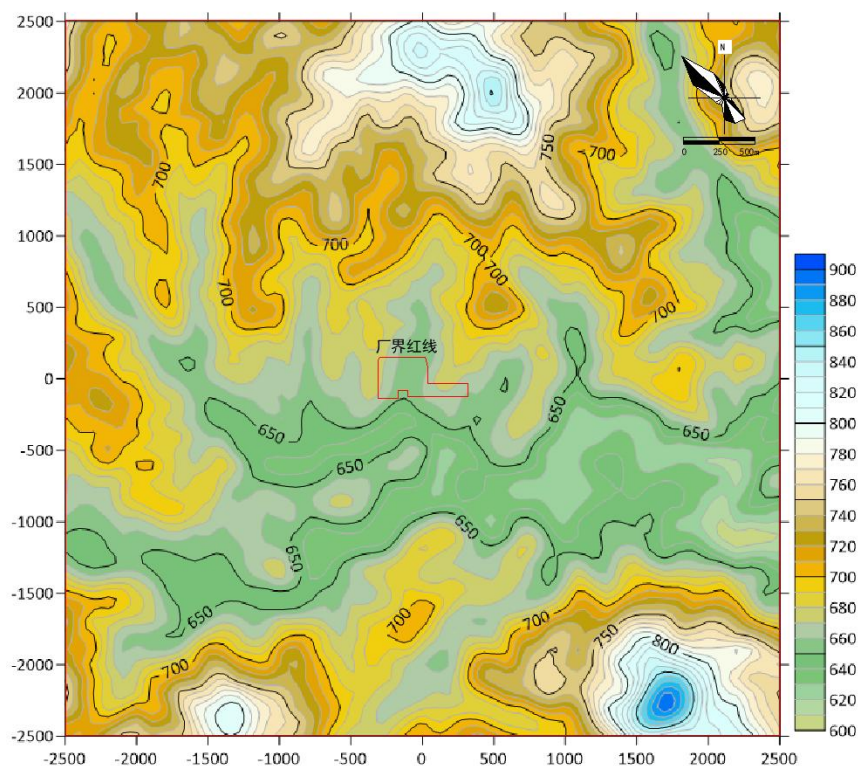


图 5.2-11 项目所在地地形高程图

(5) 地表参数取值

本项目地处内陆，根据厂区周边半径 3km 地表特征，AERMOD 地表参数分为 1 个区，参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，各分区地表粗糙度等取值见表 5.2-16 所示。

表 5.2-16 地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.5	0.5	0.5
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8

(6) 预测网格设置及关心点

参考评价项目所处位置及敏感目标分布，本次环境空气影响预测评价范围覆

盖的面积为 5.0km(东西向)×5.0km(南北向), 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中相关规定, 网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置, 距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m, 5~15km 的网格间距不超过 250m。本项目距离源中心最远距离为 2.5km, 小于 5km, 采用等间距法进行设置, 网格间距设置 100m。本次预测网格点设置见表 5.2-17 所示, 离散预测点即关心点的位置及坐标见表 5.2-18。

表 5.2-17 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		等间距设置	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	$r < 5\text{km}$	100m	$\leq 100\text{m}$
	$5\text{km} < r < 15\text{km}$	/	$\leq 250\text{m}$
	$r > 15\text{km}$	/	$\leq 500\text{m}$

表 5.2-18 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	主要保护目标	相对坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	高程 m
		x (m)	y (m)					
1	丘坊村	-101	1914	村庄	居民区	二类区	NW 1986m	720.67
2	丰年村	-1670	-1404	村庄	居民区	二类区	SW 2144m	664.44
3	秋竹村	-1024	-1663	村庄	居民区	二类区	SW 1409m	668.06
4	小和村	562	-2490	村庄	居民区	二类区	SE 2182m	686.51
5	苏康村	-2212	1419	村庄	居民区	二类区	NW2610	672.25

(7) 预测情景设置

本工程所在区域环境空气质量为达标区, 评价基准年为 2024 年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐预测情景, 本次预测内容及设定的情景见表 5.2-19。

表 5.2-19 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
本工程污染源	正常排放	小时浓度日均浓度	氯化氢	最大浓度占标率
本工程污染源-以新带老+其他在建、拟建污染源	正常排放	小时浓度日均浓度	氯化氢	叠加后保证率下的达标情况
本工程污染源	非正常排放	小时浓度	氯化氢	最大浓度占标率

(8) 现状本底值取值

环境空气质量现状值低于最低检出限的, 空气质量现状值采用最低检出限的一半。区域环境背景浓度详见表 5.2-20。

表 5.2-20 区域背景浓度一览表 单位: mg/m^3

污染物	小时值	日均值	年均值	备注
HCl	0.01	/	/	环境空气质量现状值低于最低检出限的, 空气质量现状值采用最低检出限的一半。

(9) 预测结果与评价

1、正常排放

对于敏感点而言, 本项目排放的氯化氢小时、日均贡献值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中, 最大小时浓度贡献值为 $6.00\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$, 占标准值 12%。最大日均浓度贡献值为 $7.86\text{E}-04\text{mg}/\text{m}^3$, 占标准值 5.24%。

表 5.2-21 项目氯化氢贡献预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	秋竹村	1 小时	$2.19\text{E}-05$	24091207	$5.00\text{E}-02$	0.04	达标
		日平均	$3.11\text{E}-06$	240515	$1.50\text{E}-02$	0.02	达标
2	小和村	1 小时	$1.62\text{E}-05$	24010602	$5.00\text{E}-02$	0.03	达标
		日平均	$3.13\text{E}-06$	240902	$1.50\text{E}-02$	0.02	达标
3	丰年村	1 小时	$2.70\text{E}-05$	24091401	$5.00\text{E}-02$	0.05	达标
		日平均	$2.26\text{E}-06$	240719	$1.50\text{E}-02$	0.02	达标
4	苏康村	1 小时	$2.44\text{E}-05$	24090906	$5.00\text{E}-02$	0.05	达标
		日平均	$1.61\text{E}-06$	240702	$1.50\text{E}-02$	0.01	达标
5	丘坊村	1 小时	$9.63\text{E}-06$	24063021	$5.00\text{E}-02$	0.02	达标
		日平均	$8.00\text{E}-07$	240605	$1.50\text{E}-02$	0.01	达标
6	网格	1 小时	$6.00\text{E}-03$	24112521	$5.00\text{E}-02$	12	达标
		日平均	$7.86\text{E}-04$	240903	$1.50\text{E}-02$	5.24	达标

2、新增污染源+在建拟建污染源叠加环境质量现状浓度预测结果与评价

根据对周边已批在建、拟建排放同类型污染源进行调查, 同类污染源清单详见表 5.2-22~表 5.2-23 所示。本工程新增排放源叠加区域已批在建污染源贡献及现状监测背景值, 各关心点氯化氢浓度预测值见表 5.2-24 所示。

对于敏感点而言，叠加区域环境质量现状浓度和在建、拟建污染源后，氯化氢小时质量浓度、日均质量浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度叠加背景后为 $2.02\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标准值 40.3%，日均浓度叠加背景后为 $1.26\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标准值 84.22%。

表 5.2-22 周边在建、拟建点源清单

项目名称	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m³/h）	烟气温度/℃	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y							氯化氢
福建常青新能源科技有限公司 4 万吨/年废旧电池资源化利用及 3 万吨/年锂电三元前驱体生产项目（二期工程）	回收线酸浸排气筒	262	-1028	657	15	1.2	45000	25	正常	
	萃取车间排气筒	-48	-1160	656	15	1.1	40000	25	正常	
	镍中间品酸浸排气筒	304	-1105	664	15	1.1	40000	25	正常	
	储罐区碱液喷淋排气筒	181	-948	663	15	0.3	3000	25	正常	
	实验室碱液喷淋排气筒	287	-995	654	15	0.5	5000	25	正常	
	碳酸锂碱液喷淋塔排气筒	164	-1062	662	15	0.7	20000	25	正常	
	废水预处理碱液喷淋塔排气筒	364	-1003	664	15	0.7	20000	25	正常	

表 5.2-23 周边在建、拟建面源清单

类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度（m）	面(体)源长度（m）	面(体)源角度	有效高He（m）	评价因子
								氯化氢（kg/h）
龙岩市宇恒环保科技有限公司稀贵金属综合利用技改项目	稀贵金属综合利用技改项——2#车间	-429	-1725	66	30	0	8	
福建常青新能源科技有限公司 4 万吨/年废旧电池资源化利用及 3 万吨/年锂电三元前驱体生产项目（二期工程）	酸浸车间	347	-1012	168	96	0	19	
	萃取车间	219	-956	128	55	0	24	
	废水预处理车间	368	-897	31	71	0	16	
	罐区	198	-872	33	57	0	12	

表 5.2-24 本项目氯化氢叠加背景预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景 以后)	是否超 标
1	秋竹村	1 小时	9.22E-05	24091324	1.00E-02	1.01E-02	5.00E-02	20.18	达标
		日平均	7.15E-06	240910	1.00E-02	1.00E-02	1.50E-02	66.71	达标
2	小和村	1 小时	9.61E-05	24092907	1.00E-02	1.01E-02	5.00E-02	20.19	达标
		日平均	1.60E-05	240804	1.00E-02	1.00E-02	1.50E-02	66.77	达标
3	丰年村	1 小时	7.05E-05	24071822	1.00E-02	1.01E-02	5.00E-02	20.14	达标
		日平均	1.02E-05	240808	1.00E-02	1.00E-02	1.50E-02	66.73	达标
4	苏康村	1 小时	5.80E-05	24080805	1.00E-02	1.01E-02	5.00E-02	20.12	达标
		日平均	7.93E-06	240817	1.00E-02	1.00E-02	1.50E-02	66.72	达标
5	丘坊村	1 小时	6.09E-05	24031508	1.00E-02	1.01E-02	5.00E-02	20.12	达标
		日平均	6.40E-06	240818	1.00E-02	1.00E-02	1.50E-02	66.71	达标
6	网格	1 小时	1.02E-02	24081302	1.00E-02	2.02E-02	5.00E-02	40.3	达标
		日平均	2.63E-03	240903	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-02	84.22	达标

3、非正常排放

在非正常工况预测情景下，氯化氢最大小时落地浓度预测结果为 4.52E-02mg/m³，最大占标率为 90.43%，未出现超标现象。

表 5.2-25 项目氯化氢贡献预测结果（非正常排放）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	秋竹村	1 小时	4.74E-04	24091207	5.00E-02	0.95	达标
2	小和村	1 小时	3.65E-04	24090205	5.00E-02	0.73	达标
3	丰年村	1 小时	6.75E-04	24091401	5.00E-02	1.35	达标
4	苏康村	1 小时	6.15E-04	24090906	5.00E-02	1.23	达标
5	丘坊村	1 小时	1.95E-04	24063021	5.00E-02	0.39	达标
6	网格	1 小时	4.52E-02	24072405	5.00E-02	90.43	达标

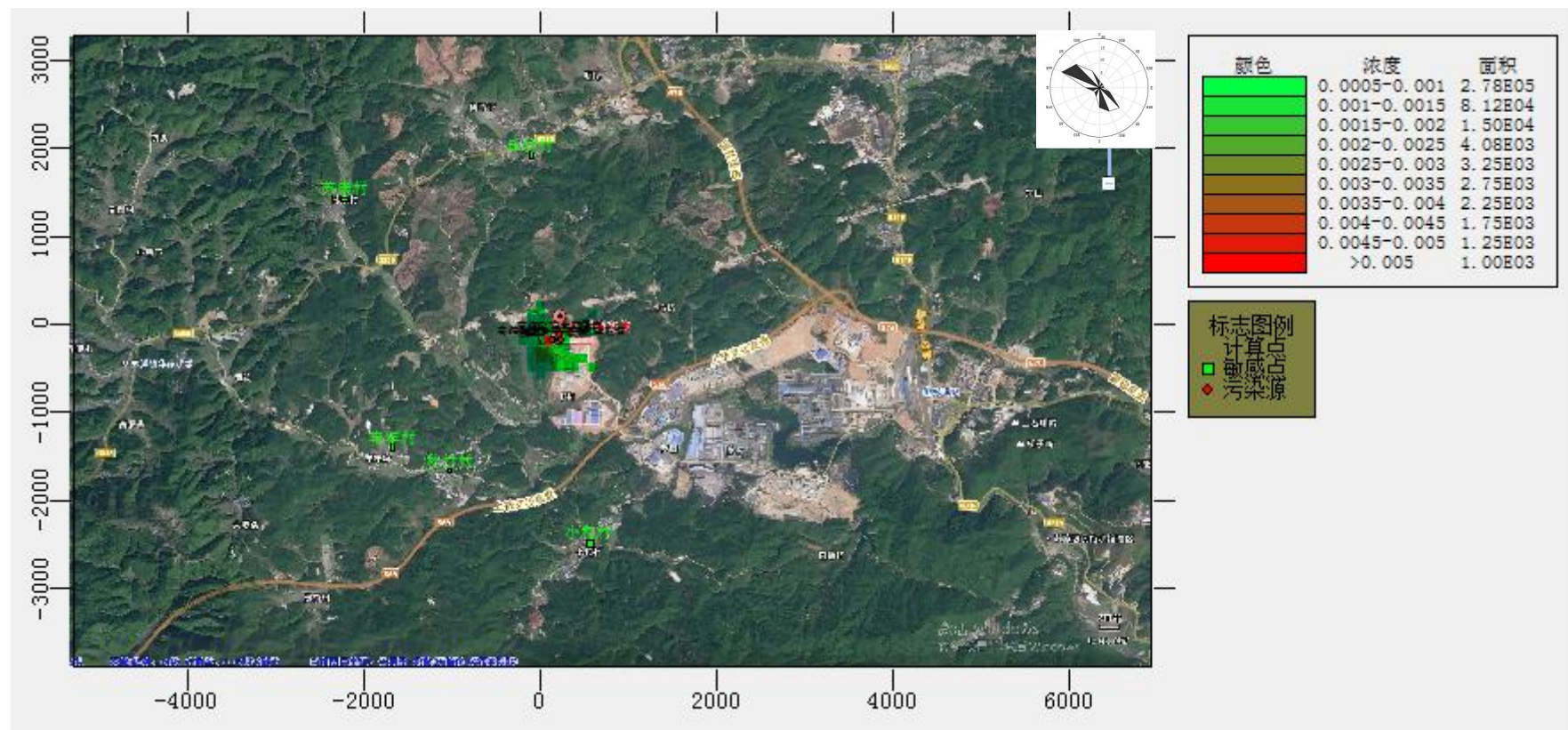


图 5.2-12 本项目氯化氢贡献小时平均预测结果示意图

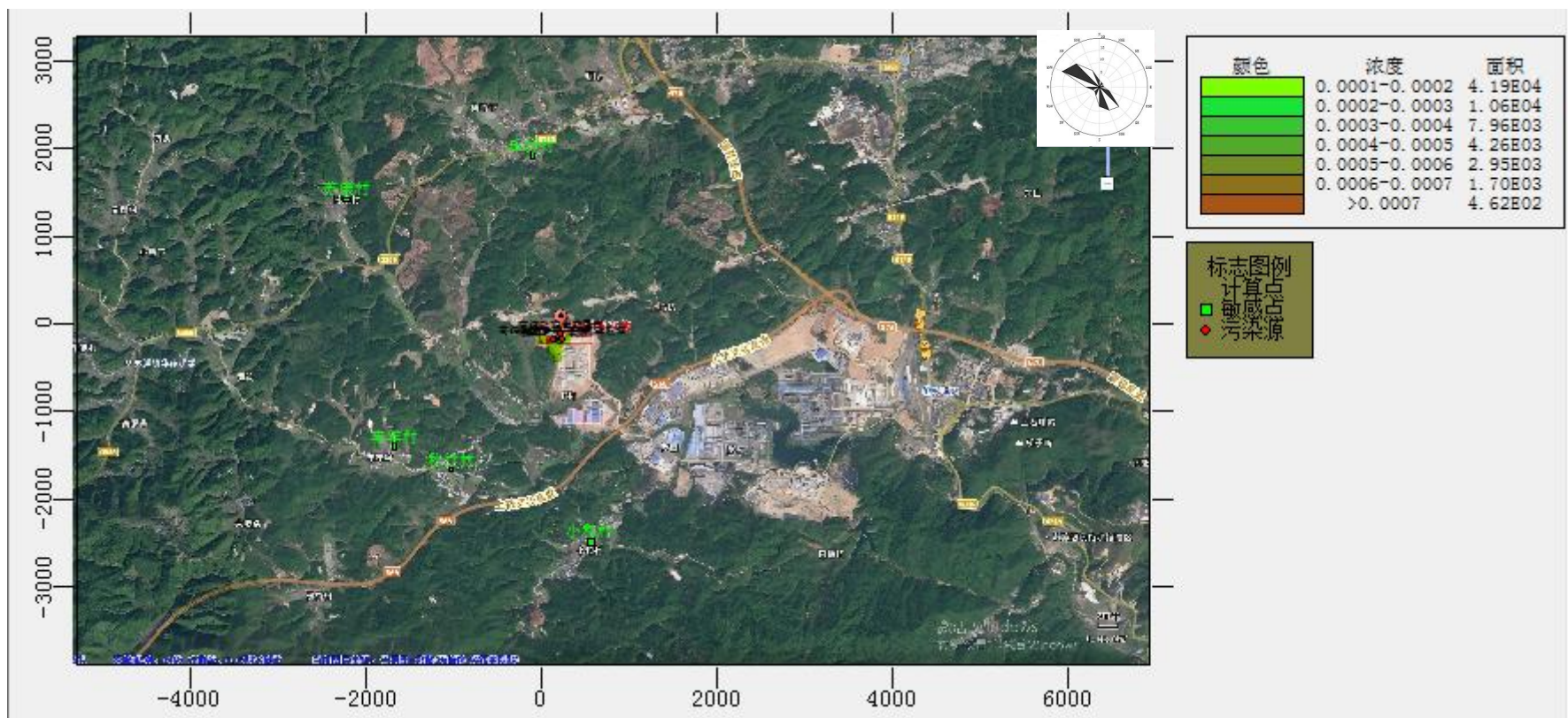


图 5.2-13 本项目氯化氢贡献日均值预测结果示意图

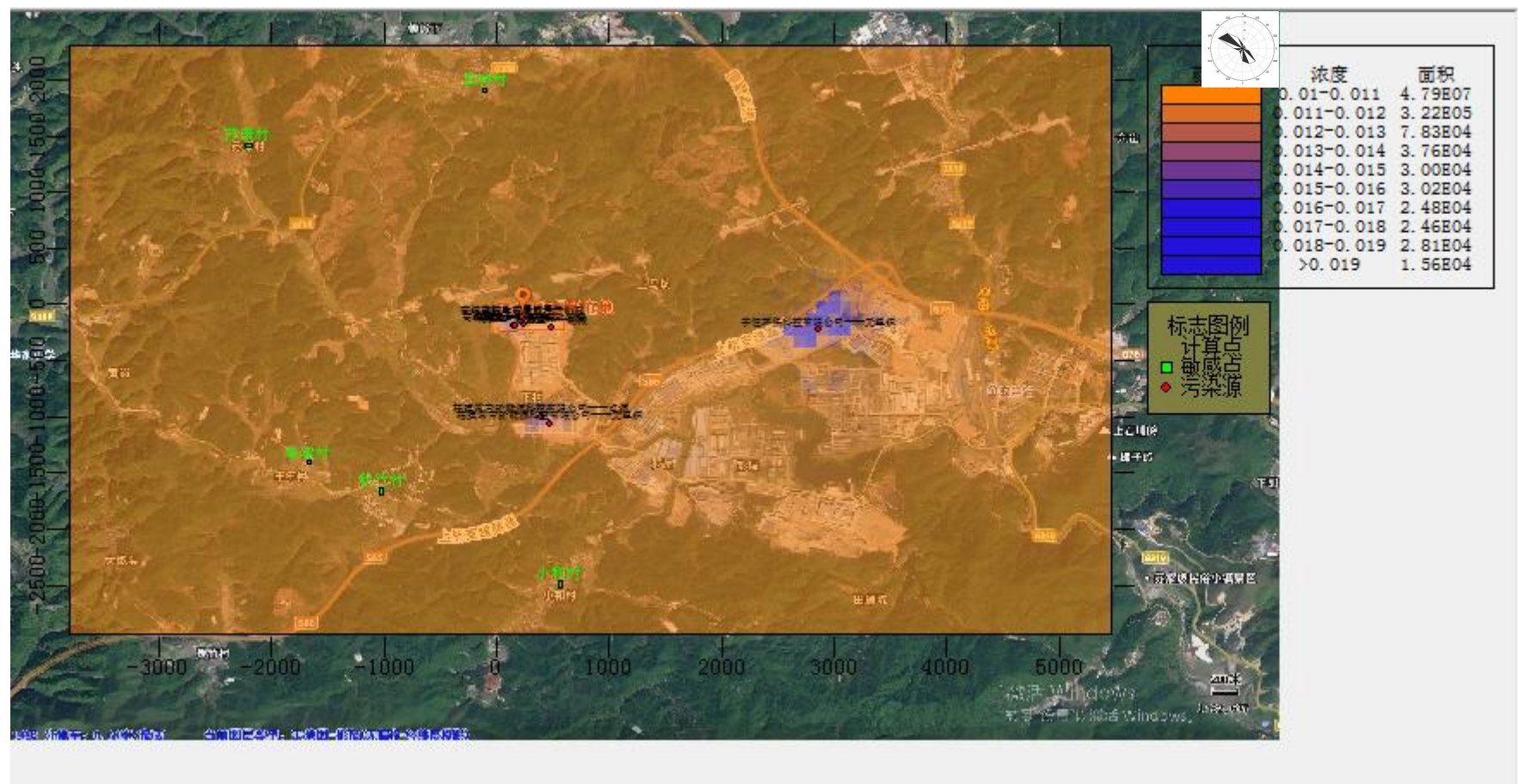


图 5.2-14 本项目叠加区域氯化氢小时平均预测结果示意图



图 5.2-15 本项目叠加区域氯化氢日均值预测结果示意图

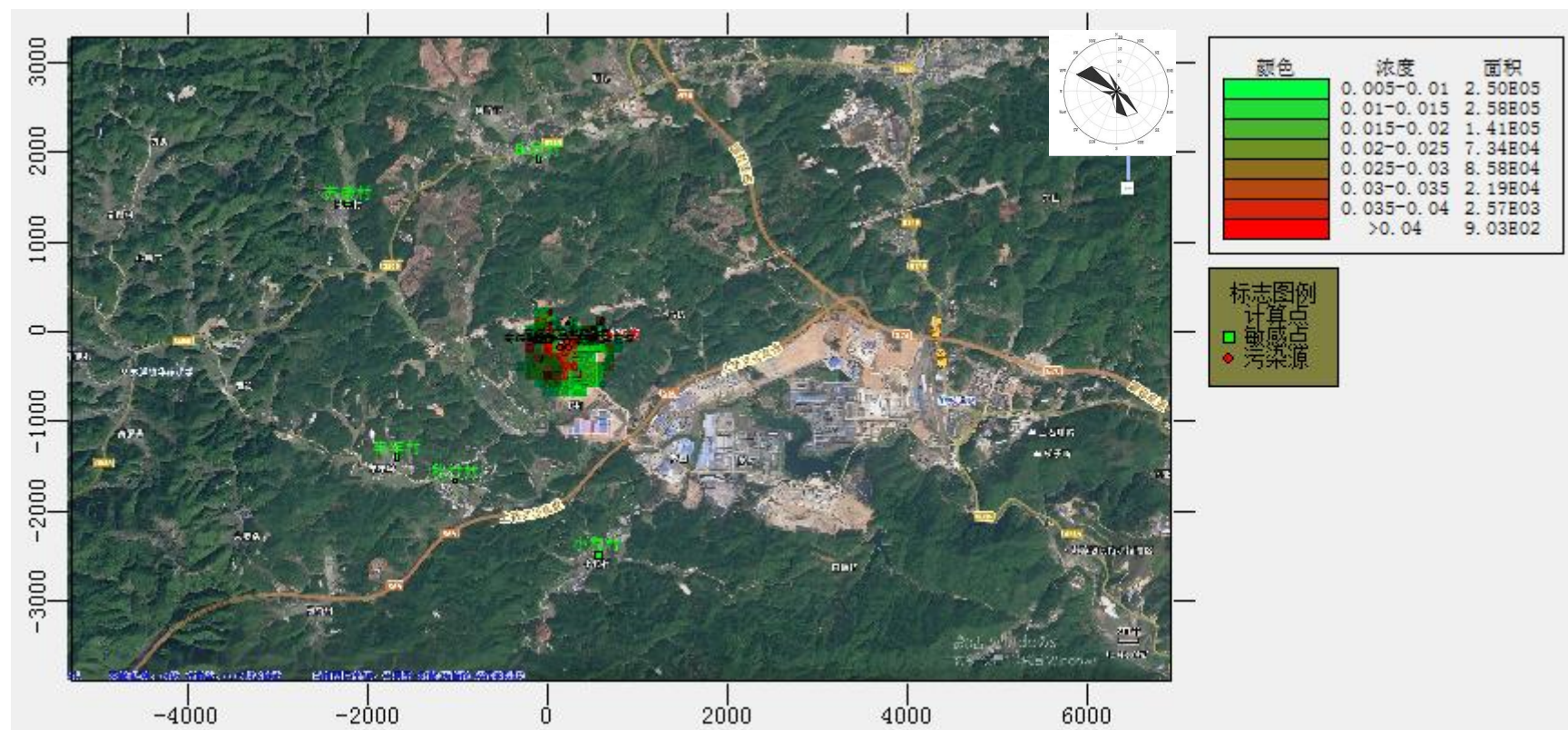


图 5.2-16 本项目氯化氢贡献值（非正常工况）小时平均预测结果示意图

5.2.1.3 环境防护距离设置

(1) 现有工程大气环境防护距离

根据现有工程环评报告，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m，现有工程预测取 50m。经各项因子厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

(2) 本次技改项目大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，为保护人群健康，减少大气污染物无组织排放对居住区的环境影响，在无组织排放污染源与居住区之间设置的大气环境防护区域。根据预测结果可知，厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

(3) 本次技改项目卫生防护距离设置要求

项目所在地多年平均风速为 1.8 m/s，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）中对卫生防护距离的要求，各无组织面源两种因子的等标排放量见表 6.2.23，根据（GB/T39499-2020）第 4 条，“当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”，本项目无组织排放面源源强及卫生防护距离计算结果见表 5.2.26 所示。

表 5.2-26 卫生防护距离计算一览表

面源名称	面源长×宽×高 (m×m×m)	污染物	排放速率	标准值	等标排放量	卫生防护距离核算结果	卫生防护距离划定
			Q kg/h	Qc mg/m ³	Q/Qc	m	m
储罐区	6.5×8.5×1	氯化氢	0.002	0.05	0.04	11.902	50

根据上表计算结果，本项目卫生防护距离为储罐区外 50m，

5.2.1.4 污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放 ——项目年排放量，t/a；

M_i 有组织 ——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_i 有组织 ——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j 无组织 ——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_j 无组织 ——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），本项目废气排放口均为一般排放口，本次技改项目涉及的新增污染源及污染源有组织污染物排放量核算如下表 5.2-27，无组织详见表 5.2-28：

表 5.2-27 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	氢气处理及高纯盐酸 HCl 尾气排气筒 DA004	HCl	3.125	0.003	0.025
2	HCl 尾气排气筒 DA001	HCl	2.25	0.001	0.009
3	22%盐酸缓冲罐 DA005	HCl	0.006	0.000006	0.00005
一般排放口合计(有组织排放总计)			HCl		0.034

表 5.2-28 项目大气污染物无组织排放量核算表

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)	
A1	储罐区	HCl	通风	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)	0.2	0.018
A2	厂区	颗粒物	洒水	大气污染物综合排放标准 (GB 16297-1996)	1.0	0.285
无组织排放总计						
无组织排放总计			氯化氢			0.018
			颗粒物			0.285

表 5.2-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.052
2	颗粒物	0.285

5.2.1.5 小结

根据“4.3.1 环境空气质量现状监测及评价”分析可知，项目所在区域环境空气质量为达标区。

- (1) 项目正常排放情况下，氯化物排放对评价区域的环境影响较小。
- (2) 项目污染物正常排放时，厂界外为无超标点，不需要设置大气环境保护距离。

综上，项目大气环境影响可以接受。大气环境影响评价主要内容与结论自查表见 5.2-30。

表 5.2-30 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() 其他污染物（氯化氢）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☐			地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2024) 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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPU FF ☐	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(氯化氢)					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	本项目最大占标率≤100% ☒					本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% ☐				本项目最大标率>10% ☐			
		二类区	本项目最大占标率≤30% ☒				本项目最大标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	非正常占标率≤100% ☒				非正常占标率>100% ☐			

	保证率日平均和年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒	叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐	$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢）	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：（氯化氢）	监测点位数（3）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	氯化氢（0.052）t/a		

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 项目废水排放方案

技改项目碱液喷淋废水回用化盐池，不外排。技改项目新增纯水制备排放的废水，经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，厂区现有废水主要有生活污水和生产废水，厂区实行雨污分流制，建立独立的雨水收集管网系统，初期雨水经初期雨水收集后进入厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理，生产废水进入厂区污水处理站处理，经处理达标后的废水排入上杭县第二污水处理厂处理。

5.2.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境（HJ 2.3-2018）》确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。本次评价重点针对生产废水回用可行性。因此，本报告对水环境影响不做预测分析，只做废水回用可行性分析和污水处理站依托可行性分析。详见第六章废水防治措施及可行性分析。本项目废水污染物排放信息见表 5.2-31、表 5.2-32。

表 5.2-31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、SS、氯化物、COD、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、石油类、氯化物、钡	上杭县第二污水处理厂	间歇	/	自建污水处理站	“调节+中和沉淀”	DW001	符合	一般排放口

表 5.2-32 建设项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；重富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐
	区域污染源	调查项目	数据来源

现状调查		已建 ☒ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☒ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		(水温、pH、溶解氧、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、总溶解固体、电导率、硫化物)	监测断面或点位个数(2)个		
现状评价	评价范围	河流长度: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	(/)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒				
	评价结论	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 ☒ ; 不达标 ☐ ;		达标区 ☒ 不达标区 ☐		

		水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐	
影响预测	预测范围	河流长度：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染物控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐ ；	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ； 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐	

		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		COD	0.06		50	
		氨氮	0.006		5	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒ ；		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.3 地下水环境影响分析

根据“2.4.1.5 地下水环境”分析可知，本项目地下水环境影响评价等级为二级。项目所在区域水文地质资料引用公司《5 万吨/年氢氧化钾项目岩土工程详细勘察报告》（2022 年 3 月）和《福建省龙岩市上杭县蛟洋新城地下水资源调查评价与管理报告》（福建省地质工程研究院，2011 年 4 月）中的相关资料，本项目位于龙岩市上杭县蛟洋新城地下水资源调查范围内，因此，引用其资料是可行的。

5.2.3.1 地下水环境概况

（1）地形、地貌

区域属于玳瑁山以东以南的中低山、丘陵、河谷、盆地，项目用地范围内主要以低山、丘陵和河谷为主。区域内地貌受构造和岩性控制，属于侵蚀、剥蚀的中低山地貌。山顶多呈浑圆状或尖顶状，山坡较为陡峭，山峰高程一般在 500-1000m 之间，相对高差 100-200m。区内水系多呈树枝状分布，沟谷、盆地分布于中低山之间，水系从其中穿过。

（2）区域地质概况

区域处于古生代闽西南拗陷区中部，位于拗陷区次一级构造-北东向丘坊背斜部位（40km，轴向北东 55°），断裂带较为发育，主要有北西向苏家坡断裂带、北东向蛟洋-阜康断裂带和下崇源-坪埔断裂带。受丘坊背斜和断裂带影响，区内地质构造以北西向和北东向的断裂为主，中生代岩浆活动、北西向和北东向构造活动比较强烈。根据相关文献资料，目前未发现全新世以来的构造活动迹象，本区处于相对稳定的地块，区域稳定性较好。区域地质情况见图 5.2-17 所示。

（3）项目地地质概况

项目地分布的地层有人工填土、耕土层、第四系坡积层、第四系残积层，下伏基岩为燕山期花岗岩（ γ^5 ）。其野外特征按自上而下的顺序描述如下：

1) 人工填土（ Q^{ml} ）①层（①为地层编号，下同）：属素填土，褐红、褐黄色，主要由黏性土组成，不均匀含 15%左右碎石，系场地整平时回填而成，未完成自重固结，呈松散~稍密状态，密实度不均。该层主要分布于原场地沟谷

地段，163 个钻孔中，有 42 个钻孔遇见该层，层厚介于 0.80~15.60m，平均厚度为 6.49m。

2) 耕土②层：灰褐、灰黑色，湿，可见植物根系，不均匀含少量石英砂、碎石，含有机质，稍有臭味，结构松散。该层仅局部分布，163 个钻孔中，有 6 个钻孔遇见该层，层顶埋深介于 3.50~15.60m，层厚介于 0.50~0.70m，平均厚度为 0.62m。

3) 第四系坡积（ Q^{dl} ）粉质黏土③层：褐黄、灰白色，呈湿，可塑~硬塑状态，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性较高，局部有中粗砂富集，不均匀含 10~15% 左右的中粗砂。本次 163 个钻孔中，有 31 个 2.1 人工填土（ Q^{ml} ）①层（①为地层编号，下同）：属素填土，褐红、褐黄色，主要由黏性土组成，不均匀含 15% 左右碎石，系场地整平时回填而成，未完成自重固结，呈松散~稍密状态，密实度不均。该层主要分布于原场地沟谷地段，163 个钻孔中，有 42 个钻孔遇见该层，层厚介于 0.80~15.60m，平均厚度为 6.49m。

4) 耕土②层：灰褐、灰黑色，湿，可见植物根系，不均匀含少量石英砂、碎石，含有机质，稍有臭味，结构松散。该层仅局部分布，163 个钻孔中，有 6 个钻孔遇见该层，层顶埋深介于 3.50~15.60m，层厚介于 0.50~0.70m，平均厚度为 0.62m。

5) 第四系坡积（ Q^{dl} ）粉质黏土③层：褐黄、灰白色，呈湿，可塑~硬塑状态，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性较高，局部有中粗砂富集，不均匀含 10~15% 左右的中粗砂。163 个钻孔中，有 31 个钻孔遇见该层，层顶埋深介于 0.00~16.20m，层厚介于 0.60~3.00m，平均厚度为 1.66m。

6) 第四系残积（ Q^{el} ）砾质黏性土④层：褐红、褐黄夹灰白色，系花岗岩原地风化残积而成，原岩结构可辨，长石类矿物已风化成土，残留约 25% 的石英质粗颗粒（粒径>2mm），呈湿~稍湿，可塑~硬塑状态，光泽反应稍有光泽，摇振无反应，干强度及韧性中等。163 个钻孔中，有 12 个钻孔揭露该层，层顶埋深介于 0.00~11.00m，层厚介于 1.6~4.9m，平均厚度为 2.94m。

7) 燕山期花岗岩（ γ^5 ）⑤层：为场地基岩，新鲜断面呈灰白、肉红等色，风化后因风化程度不同而呈褐黄、褐红、灰白、褐灰等色。主要矿物成分为长石、

石英及云母，中粗粒结构，块状构造。本次勘察按其风化程度不同可划分为全风化、砂砾状和碎块状强风化、中风化四个风化带分述如下：

①全风化花岗岩⑤-1：黄、灰白色，长石类矿物已风化成粉末状，风化裂隙极发育，岩芯呈土柱状，手捏易散，浸水后可捏成团，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为V级，合金钻具易钻进。本次勘察在勘察深度范围内未见临空面、软弱夹层及洞穴。163个钻孔中，有35个钻孔揭露该层，层顶埋深介于0.0~17.5m，层厚介于1.9~9.7m，平均厚度为4.54m。

②砂砾状强风化花岗岩⑤-2：褐黄、灰褐、褐黄色，长石类矿物风化显著，散体状结构，属极软岩，岩体极破碎，基本质量等级为V级，岩芯呈砂粒状，局部为碎块状，岩块可折断。勘察时未发现空洞、临空面及软弱夹层。163个钻孔中，有158个钻孔揭露该层，层顶埋深介于0.0~20.3m，层厚介于1.4~21.1m，平均厚度为10.84m。

③碎块状强风化花岗岩⑤-3：褐黄、灰白、褐黑等色，部分长石已风化变质，风化裂隙很发育，岩芯呈碎块状，岩体破碎，岩石质量指标RQD为0，属软岩，岩体基本质量等级为V级，合金钻具钻进较难。在勘察深度范围内未发现空洞、临空面及软弱夹层。163个钻孔均揭露至该层，层顶埋深介于0.0~28.4m，层厚介于4.2~26.9m，平均厚度为14.33m。

④中风化花岗岩⑤-4：灰黄、灰白，岩芯呈块状~短柱状，敲击声脆，岩质较硬，节理裂隙较发育，岩体较完整~较破碎，RQD为25~75%。本次勘察在勘察深度范围内未见临空面、软弱夹层及洞穴。163个钻孔中，有150个钻孔揭露至该层，层顶埋深介于20.4~34.2m，揭露厚度介于0.64~6.15m，平均钻入厚度为3.38m。未予揭穿，层厚不详。

区域地质具体情况详见“图 5.2-17 区域地质图”。

（4）区域水文地质条件

根据调查成果、勘察资料以及含水层性质和地下水埋藏条件，区域内的地下水类型主要为基岩裂隙水，部分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水。其中基岩裂隙水又可分为风化带网状裂隙水、块状岩类裂隙水和层状岩类裂隙水。

1) 基岩裂隙水

风化带网状裂隙水和块状岩类裂隙水分布在区内的大部分地区，面积约为 103.4km^2 。含水层岩性以燕山期侵入岩为主，包括似斑状含黑云母花岗岩、二长花岗岩、中、细粒花岗岩闪长岩等。地下水主要赋存于构造裂隙、风化裂隙、构造破碎带以及围岩接触带中，局部地区钻孔揭露水位埋深在 $5.0\text{m}-10.0\text{m}$ 之间。径流模数 $3.0-6.0\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，泉流量一般为 $0.1-1.0\text{L}/\text{s}$ ，风化带基岩的渗透系数 $3.4-6.66\times 10^{-6}\text{m}/\text{s}$ 。

层状岩类裂隙水主要分布在评价区中南部的丘坊以南、营上和秋竹等地以及东南部地区，面积约为 18.3km^2 。含水层岩性主要为震旦系楼子坝群的灰绿色千枚岩、变质粉砂岩、变质细砂岩、泥盆系灰白、白色层状石英砂岩、砂砾岩、紫红色粉砂岩和石炭系白色中细粒石英砂岩、紫红色粉砂岩等。地下水赋存于断裂破碎带、不整合接触面、层间裂隙和构造裂隙中，大部分为裂隙潜水，局部地段为裂隙承压水，水位埋深变化较大。其中分布在区内中南部丘坊以南、营上和秋竹等地的层状岩类裂隙水径流模数小于 $3.0\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，钻孔单位涌水量为 $0.3\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，泉流量常见值小于 $0.1\text{L}/\text{s}$ ；分布在东南部地区以及西北小范围内的层状岩类裂隙水径流模数 $3-6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，泉流量一般为 $0.1-1.0\text{L}/\text{s}$ 。

2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

碳酸盐岩裂隙溶洞水主要分布在评价区外围东南部附近的苏家坡地区，分布面积小，约 0.1km^2 。含水层岩性以石炭系船山组灰色、灰黑色灰岩、白云质灰岩为主，岩溶地下水赋存于岩石溶蚀裂隙及溶洞中。在局部范围内，受构造影响岩溶发育程度较好，富水性较强；发育程度较差的地区富水性较弱，水量很小。泉流量一般小于 $10.0\text{L}/\text{s}$ ，单井涌水量小于 $1000\text{t}/\text{d}$ 。

3) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在山间盆地和河流谷地中，面积约为 8.9km^2 。地下水主要赋存于砂质粘性土、砂砾卵石层等第四系松散堆积物和全风化层中。调查的民井中水位埋深大部分为 $0.1\text{m}-5.0\text{m}$ ，坪埔地区最大可达 6.0m ，单井涌水量小于 $100.0\text{t}/\text{d}$ 。

(5) 地下水的补给、径流和排泄条件

1) 区域地下水的补给、径流和排泄条件

区域为典型的基岩山区，地形切割强烈，地表水系发育。地下水主要赋存于基岩裂隙、溶蚀裂隙及溶洞、山间沟谷的松散岩类孔隙中，其补给、径流、排泄、水质、水量等与岩性、构造、地形地貌、植被、水文气象以及人类活动诸因素有关。地下水主要接受大气降水补给，径流途径短，水循环交替频繁，地表水系是其排泄廊道。地下水分水岭与地表水分水岭基本一致。

基岩裂隙水主要接受大气降水入渗补给，降水通过裂隙进入地下，在裂隙通道或者构造破碎带流动、贮存，以水平运动为主，循环深度一般在百余米内，构造破碎带最深数百米。分水岭地带地势陡峭，降雨易形成地表径流，泉点较少；山坡地带，地形相对变缓，但坡度仍然比较大，降雨多形成地表径流。地下水较为分散，多以泉的形式从洼地、陡坎下、沟谷、山脚等向外排泄，形成地表径流，补给山间河谷盆地的孔隙水。此外部分基岩裂隙水以侧向径流的方式向河谷盆地排泄，其次为地面蒸发和植物蒸腾作用排泄。

基岩裂隙地下水动态主要受气候因素控制，与降雨关系密切。一般而言，从风化裂隙和浅部裂隙出露的泉，流量较小，动态不稳定，雨季泉流量增大，旱季泉流量明显变小。构造破碎带出露的泉，由于循环深，径流途径长，动态较稳定。

松散岩类孔隙水主要分布在山间河谷盆地中，主要接受大气降水补给，盆地边缘受到基岩裂隙水的侧向补给。此外，基岩裂隙水排泄形成的地表径流也对其进行补给。盆地内地势较为平坦，地下水径流速度比山地缓慢，以水平运动为主，也有垂直运动。地下水主要以水平径流方式向河谷等地势低洼地排泄，一部分则通过蒸发蒸腾排泄。

孔隙水动态与降雨关系密切。丰水期水位抬升，水量增大，枯水期水位下降，水量减少。年变化幅度、影响时间等随含水层岩性、埋藏条件的不同而变化，岩性较粗，渗透性好，反应快，变化幅度大，反之则反应慢，变幅小。

区内灰岩分布较少，面积小。裸露的灰岩直接接受大气降水补给，还有周围基岩裂隙水补给，对于隐伏的灰岩，除接受裸露灰岩地下水补给外，还有上覆松散岩类孔隙水和基岩裂隙水的补给。裸露的灰岩区地下水以垂直运动为主，循环不深，就地补给，就地排泄，以下降泉或地下暗河的形式集中排泄于沟谷洼地；

被覆盖埋藏的灰岩区，随着埋藏深度的增加，地下水循环交替强度逐渐减弱，径流速度变缓慢，在有利地形处以泉的形式排泄，除此沿构造破碎带补给其他类型的地下水，有的则以潜流的形式排泄于河谷。

灰岩地区地下水动态受气候控制明显，具季节性变化。裸露区变化幅度大，速度快，雨季水量猛增，旱季水量大减。灰岩覆盖埋藏区的动态变化较裸露区要小，变化速度较慢，水位变化具有一定的滞后性。

此外，人为的活动也对地下水的排泄造成影响。地下水类型主要为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。居住在山间河谷盆地的村民多以泉水作为饮用水和生活用水，建造蓄水池引水，其次是挖井取水，成为地下水排泄的另一种形式。

从总体上看，评价区内地下水的补给、径流、排泄以及动态变化的特点为：补给来源丰富，径流途径短，循环速度快，水力坡度大，就地补给，就地排泄，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致。动态随季节变化明显，同时又与岩性、埋藏条件和循环深度等有关，埋藏循环深，渗透性弱，水位水量变幅小，反之变幅大。

区域地下水从山脊两侧向沟谷盆地流动，形成汇流，排泄到地势低洼处，与地表径流方向基本一致。如图 5.2-18 中所示，地下水等水位线总体上西北高，东南低，水从西北流向东南，最终在苏家坡地区汇集排泄。局部地区如南部的小和村，水位较高，地下水向坪埔村方向流动；东南部小范围地区地下水则从郭车村向苏家坡村流动。值得注意的是，在坪埔村附近水位较低，出现了低洼的排泄区，主要原因为该范围内正在进行隧道施工，造成此处水位降低，周边的地下水不断向这里排泄，这也是造成坪埔村井水逐渐干涸的原因。

2) 项目地地下水

勘察期间，各钻孔均遇见地下水，主要赋存于场地第四系各土层的孔隙及基岩风化带的裂隙中。地下水类型主要属孔隙、裂隙潜水，孔隙潜水主要赋存于①、②、③、④层，主要受大气降水及地表水补给，水位随季节性变化较大。基岩各风化带内所赋存的地下水属裂隙潜水，受构造及节理控制，未形成连续、稳定水面，主要受上层潜水及地下水侧向补给。场地内人工填土层为场地主要含水层和渗水通道，含水量较小，其余各层含水量亦不大。场地地下水主要通过蒸发及自

东向西径流的方式排泄。

勘察期间为枯水季节，测得初见水位埋深为 3.90~15.20m，标高 645.64~662.50m；测得稳定水位埋深为 4.20~15.20m，标高 645.44~662.16m。根据本次勘察结果及上杭地区水文地质资料，该场地地下水稳定水位变化幅度可按 1.00~3.00m 考虑。近 3~5 年最高水位标高为 665.00m，历史年内最高水位建议按标高 666.50m 考虑。

（6）地下水化学特征

区域内地下水中离子成分以 HCO_3^- 和 Ca^{2+} 为主，其次为 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 和 K^+ ， Mg^{2+} 较少。地下水类型以 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}$ 型为主，矿化度小于 0.2g/L，为低矿化度水。

基岩裂隙水的矿化度总体上较松散岩类孔隙水小，主要原因在于基岩山丘区坡度较陡，地形切割强烈，地下水循环交替迅速，地下水化学成分相对比较简单，矿化度低；对于山间沟谷平原区，地下水在向松散覆盖层排泄时，径流过程中接触的岩层多，溶滤作用使得水中离子含量增多，成分变复杂，再加上地下水在松散岩类中流动速度较慢，使其矿化度相对变高。

（7）地下水开采利用现状与敏感程度调查

厂区附近分布的村庄有：厂区最近敏感目标为西南侧约 727m 处营上自然村。经实地调查，村民用水全部采用自来水，本项目所在地不涉及集中式饮用水水源准保护区，也不涉及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相关的其他保护区。因此，地下水环境敏感程度属不敏感。

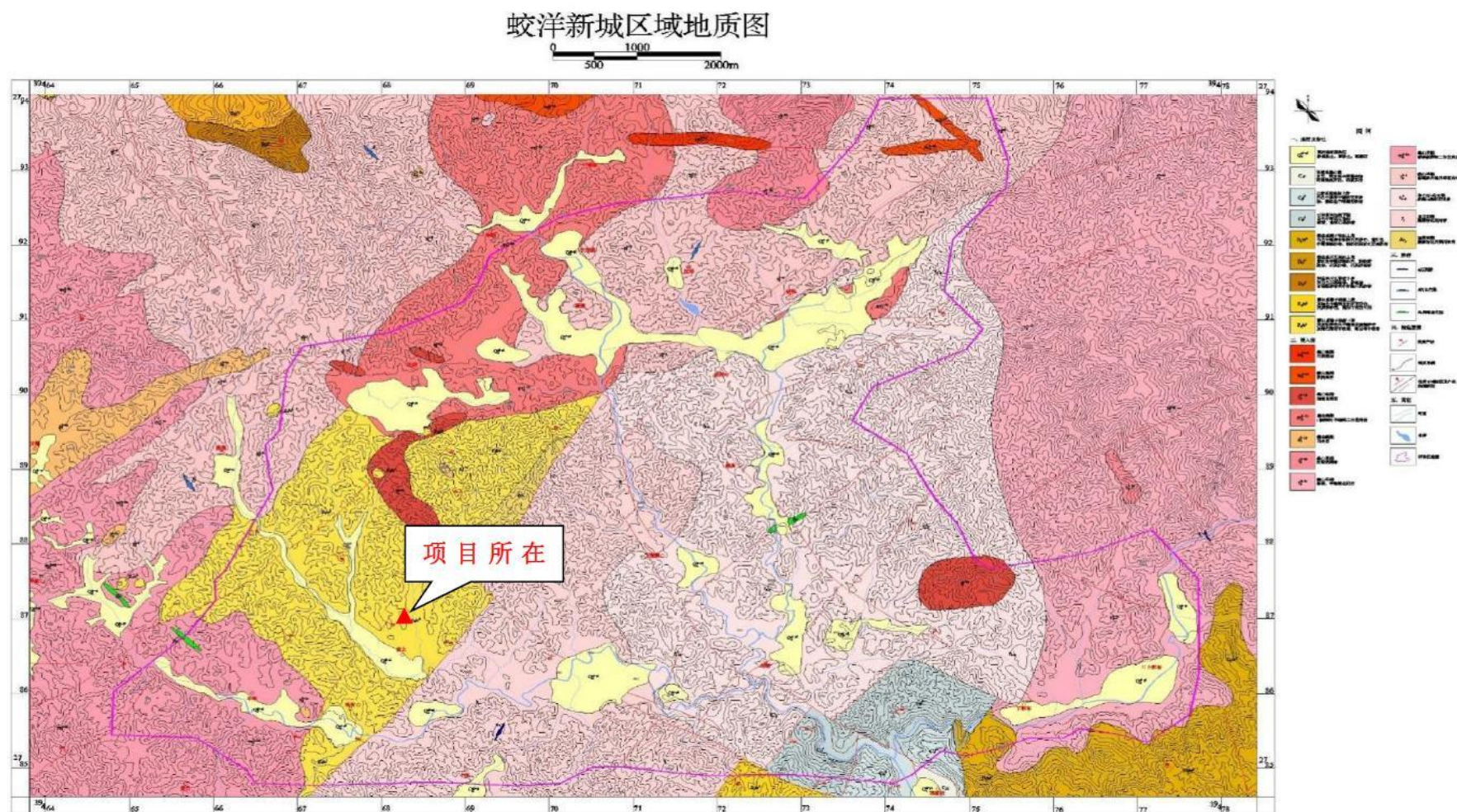
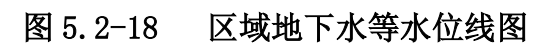


图 5.2-17 区域地质图



5.2.3.2 地下水污染源调查

目前，区内水体污染源主要为生活污水、农业污水。

厂区附近自然村居民生活污水经过化粪池处理后，排入上杭县第二污水处理厂。厂区西侧、东南侧现为基本农田，农业耕作会使用化肥，一般随降雨就近排入小河。

生活污水、农业污水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、总磷，排入小河后，流经冲洪积阶地汇入厂区南侧梅坝溪支流。

因此，目前区内水体污染源主要为生活污水、农业污水，分布较为零散，其对厂区地下水水质影响较小。

本项目周边无地下水敏感点分布，园区南侧梅坝溪支流为相对敏感目标。

项目区域地下水现状调查情况详见“地下水现状调查与评价”。监测结果表明，本项目所在区域的地下水环境质量总体较好。

5.2.3.3 地下水环境影响分析

（1）地下水环境影响识别

1）正常状况

厂区生产、生活、消防用水均接由园区供水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响。根据工程分析，厂区污水处理、化盐池、罐区、危险废物贮存间、初期雨水池、事故池等严格按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。

2）非正常状况

运营过程中的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，非正常状况下，储罐底部破损，或连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，会导致化学品渗漏进入并污染地下水。

（2）地下水环境影响预测

1）预测范围

预测范围与评价范围相同，本次评价地下水预测范围确定为：上游 100m、左侧 212m、左侧 384m，至下游梅坝溪支流，评价范围约 1.37km²。

2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，选定预测时段为污染发生后 100d、1000d 及服务年限 7300d（20 年）三个时间节点。

3) 预测因子

本项目为I类建设项目，根据导则、项目的特点选取原则，本次预测因子选取主要针对本项目易产生的污染物的特征因子，结合本工程设计存放或生产的危险物品及可能产生的污染源强特征，选取 22%储罐中影响较大的 Cl⁻，这个因子指标能实际反映场地现状及生产运营中产生的污染，具有代表性。

4) 情景设置

根据工程分析，厂区生产装置区、化盐池、罐区、初期雨水池、事故池、污水管道等参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求设置防渗层，按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），可不进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况情景进行预测。本次评价对设定 1 种预测情景：

情景一：储罐罐底破裂

泄漏地点：技改项目新增一个 22%盐酸罐，预测选取新增的 22%盐酸罐罐底泄漏进行预测。选取原则为：液体原料储罐选择有地下水环境质量标准，且影响较大的 Cl⁻进行预测。

（3）预测与评价

①泄漏地点：项目设有 200m³ 22%盐酸拱顶储罐 1 个。本次预测假设单个 200m³22%盐酸储罐灌底泄漏；

②泄漏孔径和时间：本评价按照事故后及时进行封堵，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.2 中建议值，储罐区未设置紧急隔离系统的单元，故物料泄漏时间取 30min，裂口为小圆形，直径 10mm。

③确定漏孔个数：储罐罐底面积越大，可能出现罐底腐蚀，形成漏孔的概率

越大，漏孔数量就越多。在 API581-2008 中，漏孔数量的确定见下表所示，本项目储罐直径为 5.8m，泄漏孔个数为 1 个。

表 5.2-33 根据罐直径选择漏孔个数

罐直径（m）	漏孔数		
	小	中	大
30.5	1	0	0
61.0	4	0	0
91.4	9	0	0

④污染源类型：假设泄漏持续时间为 30min，修复后泄漏停止，污染源类型为瞬时源强。

⑤泄漏量：

泄漏源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 液体泄漏流体力学的伯努利方程计算如下：

$$Q_L = \rho C_d A_p \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$$W_T = Q_L \cdot t$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——泄漏系数，取 0.65；

A_p——裂口面积，按泄漏孔径 10mm 计，7.85×10⁻⁵m²；

ρ——泄漏液体密度，密度 1100kg/m³；

P——设备内物质压力，101325Pa；

P₀——环境压力，取当地多年平均气压 101325 Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，取最高液位 7.6m；

t——泄漏时间，s。

表 5.2-34 液体泄露系数（C_d）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.40

经计算，泄漏速率为 0.685kg/s。

⑥预测模型

采用 HJ 610-2016 推荐的解析法进行预测评价。地下水流特征可以概化为一维稳定流，污染源可以概化为点源排放，采用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”预测：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x,y,t) ——t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

m——单位时间注入示踪剂的质量 kg；

u——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；工作区地下水为以砂砾石及砂岩为主，通过查找相关资料，并类比省内同类地层，取有效孔隙度 n 值为 0.38。

D_L ——纵向弥散系数，根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用取 10m，则纵向弥散系数： $D_L=aL \times u=10 \times 0.053=0.53m^2/d$

π ——圆周率；

⑦预测结果

本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100d、1000d、7300d 污染物的迁移距离，预测结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 地下水中 Cl^- 影响范围（22%盐酸储罐）

距离	贡献值	叠加背景值	贡献值	叠加背景值	贡献值	叠加背景值
x	100 天		1000 天		7300 天	
0	1.49E+09	1.49E+09	2.38E+08	2.38E+08	7.59E+05	7.59E+05
50	7.41E+04	7.42E+04	4.83E+08	4.83E+08	4.26E+06	4.26E+06
100	2.11E-10	46.075	9.27E+07	9.27E+07	1.73E+07	1.73E+07

150	3.45E-35	46.075	1.68E+06	1.68E+06	5.09E+07	5.09E+07
200	0.00E+00	46.075	2.89E+03	2.94E+03	1.08E+08	1.08E+08
250			4.68E-01	46.543	1.67E+08	1.67E+08
300			7.18E-06	46.075	1.87E+08	1.87E+08
350			1.04E-11	46.075	1.51E+08	1.51E+08
400			1.43E-18	46.075	8.82E+07	8.82E+07
450			1.85E-26	46.075	3.74E+07	3.74E+07
500			2.28E-35	46.075	1.15E+07	1.15E+07
550			2.80E-45	46.075	2.54E+06	2.54E+06
600			0.00E+00	46.075	4.08E+05	4.08E+05
260					4.75E+04	4.76E+04
280					4.00E+03	4.05E+03
300					2.43E+02	2.89E+02
320					1.07E+01	5.68E+01
340					3.43E-01	46.418
360					7.93E-03	46.08
380					1.33E-04	46.075
400					1.61E-06	46.075
420					1.41E-08	46.075
440					8.95E-11	46.075
460					4.11E-13	46.075
480					1.37E-15	46.075
500					3.30E-18	46.075
520					5.75E-21	46.075
540					7.26E-24	46.075
560					6.63E-27	46.075
580					4.39E-30	46.075
600					2.10E-33	46.075
620					7.28E-37	46.075
640					1.83E-40	46.075
660					3.36E-44	46.075
680					0.00E+00	46.075

根据现状监测可知，区域地下水氯化物现状最大值为 46.075mg/L，22%盐酸储罐发生泄漏后，Cl⁻ 浓度将出现超标，在泄漏后 100 天时，超标最远距离为 61m，影响最远距离为 78m；在泄漏后 1000 天时，超标最远距离为 215m，影响最远距离为 270m；在泄漏后 7300 天时，超标最远距离为 749m，影响最远距离为 901m。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 预测噪声源强

技改项目新增设备主要为各种泵和尾气吸收器，噪声源强在 75~90dB(A)之间。本项目主要噪声源强及治理措施见表 3.2-25。

5.2.4.2 预测方法

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 中 B.1 的计算模型。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s

（2）预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

$$L_{总} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB（A）。

（3）室内声源等效室外声源声功率级的计算

本项目设备大部分为室内声源，根据 HJ2.4-2009（A.1.3 的公式 A.6）将室内声源等效为室外声源，公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（4）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

本评价主要考虑几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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 。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。

①点源的几何发散衰减 (A_{div})

$$L_p(r) = L_p(r_o) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_o} \right)$$

其中, $A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_o} \right)$

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_o)}{1000}$$

其中 a 为温度湿度和声波频率的函数。本项目所在地的常年温度约 $20.5^{\circ}C$, 多年平均相对湿度为 75.1% , 查声导则中表 A.2 可知, $a=5.0dB/km$ 。

③地面效应 (A_{gr})

本项目所在区域为坚实地面, 不考虑地面衰减。

④屏障引起的衰减 (A_{bar})

本项目不设置声屏障。

⑤其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

包括通过工业场所、房屋群的衰减，参照 GB/T17247.2 表 A2 进行计算。

主要包括如下：

A_{fol} ，通过树叶的传播衰减，本处衰减系数为零。

A_{site} ，通过工业场所的传播衰减；查 GB/T17247.7 表 A2 可知，本处衰减系数为 0.02dB/m。

A_{house} ，通过房屋群区的传播衰减。本处衰减系数为零

5.2.4.3 评价标准

本项目所处声环境功能区为 3 类，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，即 3 类区评价标准限值为昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

5.2.4.4 噪声预测结果及评价

为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。本项目噪声预测结果见下表 5.2-36。

表 5.2-36 项目各预测点位声环境质量预测结果 单位：dB(A)

预测点位置	贡献值	昼间背景值	夜间背景值	昼间预测值	夜间预测值	昼间标准值	夜间标准值
项目厂界东侧 1m 处	42.46	56.7	47.7	56.86	48.84	65	55
项目厂界南侧 1m 处	55.58	59.7	49.8	61.12	56.60	65	55
项目厂西侧界 1m 处	40.89	56.5	47.1	56.62	48.03	65	55
项目厂界北侧 1m 处	38.55	57.5	47.9	57.55	48.38	65	55

由表 5.2-36 可知，项目完成后在落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，设备运行产生的噪声衰减到场界的噪声值很小，项目各厂界外 1m 处噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），本项目对周围环境噪声影响较小。

5.2.4.5 小结

根据“4.3.6 声环境质量现状评价”分析可知，项目所在区域声环境质量为达

标区。

(1) 项目完成后在落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下, 设备运行产生的噪声衰减到场界的噪声值很小, 项目各厂界外 1m 处噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 本项目对周围环境噪声影响较小。

(2) 周边最近居民点为西南侧 1409m 的秋竹村, 距离厂界较远, 本项目噪声对周边居民点影响较小。

(3) 本项目投入运行后, 原辅材料和产品运输靠车辆, 建设单位应合理安排运输车辆数量和运输时段, 午间和夜间尽量不安排运输车辆, 运输车辆途经居民区等声敏感目标时, 应限速行驶, 禁止鸣笛, 避免产生较大的噪声。

综上, 项目噪声影响可以接受。声环境影响评价主要内容与结论自查表见 5.2-37。

表 5.2-37 声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	200 m ☐ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐ 远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200 m ☐ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					

环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护 目标处噪声 监测	监测因子：（ ）	监测点位数 （ ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注：“□” 为勾选项，可√；“（ ）” 为内容填写项。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生及排放分析

技改项目新增固体废物为原水净化污泥、污水处理站污泥。

表 5.2-38 固体废弃物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量	主要成分	排放规律	固废类别与代码	危险特性	处置措施
1	原水净化污泥	纯水站	半固态	0.003t/a	悬浮物、杂质	间歇	一般固废 S16 261-013-S16	/	外运填埋 处置
2	污水处理站污泥	污水处理站	半固态	0.013t/a	悬浮物、杂质	间歇	一般固废 SW07 900-099-S07	/	

5.2.5.2 固体废物处置现状

目前厂区产生的危险废物包括废机油、检验废液等，临时贮存在危废暂存间内，定期委托福建绿洲固体废物处置有限公司进行处理。目前产生的一般固体废物盐泥滤饼集中收集后委托龙岩瑞宏固体废弃物处置有限公司处置，厂区内产生的生活垃圾委托环卫部门收集处理，其余固体废物还未产生。

5.2.5.3 固体废物对环境的影响

原水净化污泥和污水处理站污泥外运填埋处理，一般固体废物不会对周边环境造成影响。若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。

为减少废弃物的储运风险，防止废物流失污染环境，厂区内已设有一般固体废物暂存间，一般固废暂存间设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

5.2.6 生态环境影响分析

本项目属于技术改造，未新增占地，仅在原有厂区范围内进行总平布局调整，通过此次技改，废气排放量增加较少，废气排放对周边植被影响变化不大。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.7.1 现有工程情况

本项目属于技术改造项目，无需新建厂房，根据现状调查，厂区按要求进行防渗处理，正常情况下不会对土壤造成影响。

技改后新增一个 22%盐酸储罐，根据现状调查，储罐已安装，且四周目前已进行防渗漏处理、设有围堰，位于地面上，发生泄漏时可及时发现。生产车间地面防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，液态物料发生泄漏可在第一时间被收集处理，不会直接经过地面漫流或者垂直入渗的方式进入土壤。

5.2.7.2 影响识别

（1）影响途径、污染源及影响因子识别

本项目使用的原料、产品及工艺排放废气均可能造成土壤酸化，项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 5.2-39。本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-40。

表 5.2-39 土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期				
运营期	√			
服务期满后				

表 5.2-40 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 a	敏感目标 a
高纯盐酸内 22% 盐酸缓冲罐	化学品储存	大气沉降影响	22%盐酸	/	连续排放	厂内及周边土壤
储罐区	化学品储存	大气沉降影响	22%盐酸	/	连续排放	厂内及周边土壤

氢气及高纯盐酸 合成工序	废气排放	大气沉降 影响	氯化氢	/	连续 排放	厂内及周边 土壤
-----------------	------	------------	-----	---	----------	-------------

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

（2）土壤利用现状识别

本项目为技改项目，主要调查项目 1km 范围内与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源，根据现场踏勘，项目厂区周围 1km 范围内产生同种特征因子的企业有福建常青新能源科技有限公司、福建新安科技有限责任公司，并且结合本次土壤环境质量现状调查，厂区内土壤环境质量可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的标准要求，厂区外土壤环境质量可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准中的“其他”。

5.2.7.3 评价区土壤环境理化特性调查

根据 2025 年 09 月 08 日福建九五检测技术服务有限公司对厂区内土壤理化特性调查，项目厂区内土壤环境理化特性详见表 5.2-41，土壤景观照片详见图 5.2-19、土壤剖面图详见图 5.2-20。

表 5.2-41 土壤理化特性调查表

点位		T5 厂区内 5	采样时间	2025 年 09 月 08 日
经度 E (°)		116.689768	纬度 N (°)	25.190786
采样层次 (m)		0.0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	有无异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.64	6.59	6.75
	阳离子交换量（cmol/kg）	3.6	4.7	5.1
	氧化还原电位（mv）	213	220	208
	饱和导水率（mm/min）	0.335	0.340	0.334
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.23	1.33	1.28
	孔隙度（%）	29.3	26.7	24.5
	砂砾含量（%）	40.3	39.6	40.2



T1



T2



T3



T4

图 5.2-19 土壤景观照片

5.2.7.4 土壤环境影响分析

根据项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响途径为物质输入。

(1) 影响途径

根据现状调查，储罐区目前已设有围堰，四周进行防渗处理，因此，本项目设定最不利影响因素状况下，以正常排放废气特征污染物在项目占地范围外 1km 范围内全部经大气沉降方式输入表层土壤。

废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响，本工程废气对土壤的影响主要为含酸性废气排放对土壤的影响。

(2) 土壤污染预测情景设定

污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水淋溶进入厂区周围土壤，本次预测考虑 HCl 的沉降影响。由于污染物在空气中的迁移转换和沉降比较复杂，本次评价以排放的 HCl 全部进入厂区及周围土壤的情景进行预测；表层土壤深度取 0.2m；表层土壤容重取 1280kg/m³；预测范围取项目占地及占地范围外 1km 区域，约 34.5hm²。

(3) 预测及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录 E 中土壤环境影响预测公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱浓度输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b —土壤 pH 现状值；

BC_{pH} —缓冲容量，mmol/（kg·pH）；

pH—土壤 pH 预测值。

根据相关文献资料《用酸碱滴定法测定酸性红壤的 pH 缓冲容量，姜军，徐仁扣，赵安珍(中国科学院南京土壤研究所,江苏南京 210008)》福建地区红壤的 pH 缓冲容量变幅为 14.6~17.6mmol/（kg·pH）左右。本次评价 pH 缓冲容量值取 14.6mmol/（kg·pH）。

（4）预测结果与分析

本评价不考虑预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶及径流排出的量，根据现状监测，厂内所在区域土壤中 pH 值最低值为 5.34。采用土壤中污染物累积模式，计算第 1 年、第 5 年、第 30 年对土壤环境的影响，见下表。

表 5.2-42 土壤氯化物预测结果一览表 单位: mg/kg

预测年限	现状值 Sb	增量 ΔS	预测值 S	标准
1a	13	0.000996	13	/
5a	13	0.00498	13	/
30a	13	0.03	13	/

表 5.2-43 土壤 pH 预测结果一览表 单位: mg/kg

预测年限	现状值 Sb	增量 ΔS	预测值 S	标准
1a	5.34	6.82×10^{-5}	5.34	/
5a	5.34	3.41×10^{-4}	5.34	/
30a	5.34	2.06×10^{-3}	5.34	/

项目酸性废气排放,通过干湿沉降对土壤 pH 值影响较小,但由于区域土壤 pH 背景值轻度酸化,土壤 pH 值 <5.5 ,故本项目的尾气排放会对周边环境造成影响。根据现状调查,厂界西北侧基本农田 pH 值现状值为 8.14,且位于上风向,东北侧基本农田位于侧风向,故本项目排放酸性气体对周边基本农田影响较小,企业在日常运行中应加强管理,确保各污染治理设施正常运行,平时加强对阀门、管网、储罐的检查,杜绝跑冒滴漏现象,以减少对周边环境的影响。

5.2.7.5 评价结果

根据影响预测结果判断,本项目酸性废气排放,通过大气沉降或雨水淋溶影响土壤 pH 值,导致评价范围内土壤 pH 值减小,会对周边土壤造成影响。

企业在日常运行中应加强管理,确保各污染治理设施正常运行,以减少对周边环境的影响。建设单位严格落实防渗漏污染防治措施,做好防渗,设置监控系统,一旦发生泄漏,立刻启动应急预案,将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

表 5.2-44 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐	
土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☒ ; 未利用地 ☐	
占地规模	(<20) hm^2	
敏感目标信息	评价范围内无敏感目标	
影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()	
全部污染物	HCl	
特征因子	HCl	
所属土壤环境影	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐	

	响评价项目类别					
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
	评价工作等级	一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	(土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原 电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质)			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	6		0~0.2m	
		柱状样点数	5		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取一个样	
现状监测因子	pH、氯离子、钡、GB36600-2018《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中45 项指 标、锌、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、孔 隙度、氧化还原电位					
现状评价	评价因子	pH、氯离子、钡、GB36600-2018《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中45 项指 标、锌、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水率、孔 隙度、氧化还原电位				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	均未发现超标				
影响预测	预测因子	pH、HCl				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围(项目地 1km 范围内) 影响程度(土壤环境影 响为可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	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		监测频次	
		3 个	GB36600-2018 中表 1 全指标、 pH 值、钡、氯离子		1 次/年	
	信息公开指标					
评价结论		项目建设对周边土壤环境影响较小				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.2.8 工程退役期的环境影响分析

项目退役后, 项目的固废及废水等必须妥善处置, 避免因流失而造成环境污

染。项目退役后，根据《福建省环境保护厅关于规范企业拆除活动污染防治工作的通知》（闽环保土[2018]11号）相关要求：对有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸、制药、农药、印染等重点行业的企业拆除，需编制《拆除活动污染防治方案》，本项目属于化工项目，需编制《拆除活动污染防治方案》供环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。项目在退役后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，项目退役期对环境的影响不大。

5.2.9 碳排放环境影响评价

5.2.9.1 碳排放影响因素分析

根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）对全厂碳排放进行核算。化工生产企业温室气体排放核算包括燃料燃烧排放、过程排放、二氧化碳回收利用量、购入的电力热力产生的排放、输出的电力热力产生的排放。

本项目主要碳排放源的识别与分析如下：

购入电力、热力产生的二氧化碳排放：本项目用电由园区提供，外购蒸汽依托瓮福紫金化工股份有限公司供给。

5.2.9.2 碳排放预测与评价

根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），对全厂碳排放进行核算。

（1）预测核算边界

本项目废气处理措施均位于厂区内，因此以项目厂区为边界，预测核算边界内生产设施产生的温室气体排放。

（2）排放源识别

根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），化工生产企业的碳排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量

(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)。

(3) 碳排放总量与强度计算

项目按《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2023)，计算本项目全厂 CO₂ 排放量。项目 CO₂ 排放量情况见表 6.8-1。

$$E = \sum (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - E_{\text{CO}_2 \text{ 回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i})$$

式中：

E——报告主体的碳排放总量，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

i——核算单元编号；

$E_{\text{燃料}, i}$ ——核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$R_{\text{CO}_2 \text{ 回收}, i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$E_{\text{输出电}, i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计；

$E_{\text{输出热}, i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量(tCO₂e)计。

购入电力 CO₂ 排放

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳 (tCO_2) 计；

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时 ($\text{MW} \cdot \text{h}$)；

$EF_{\text{电}}$ ——全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时 ($\text{tCO}_2 / \text{MW} \cdot \text{h}$) 计，根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》中福建省取 $0.4211 \text{kgCO}_2 / \text{kWh}$ 。

购入蒸汽 CO_2 排放

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳 (tCO_2) 计；

$AD_{\text{购入热}, j}$ ——核算期内核算单元：购入热力，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2 / GJ) 计

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量，单位为吉焦 (GJ)；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨 (t)；

En_{st} ——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 2676.3kJ/kg ；

1) 现有工程碳排放量核算

目前企业已经验收的项目《福建福杭新业科技股份有限公司 5 万吨/年氢氧化钾项目竣工环境保护验收监测报告》，企业现有工程生产过程中 CO_2 排放量详见表 5.2-45：

表 5.2-45 现有工程碳排放情况汇总

排放类别	现有项目
化石燃料燃烧排放 (tCO_2)	0
生产过程排放 (tCO_2)	0
二氧化碳回收利用 (tCO_2)	0

购入电力排放（tCO ₂ ）8800 万度/年	37056.8
购入热力排放（tCO ₂ ）48000 吨	13689.7
碳排放总量（tCO ₂ ）	50746.5

3）本次技改项目碳排放量核算

经核算，本次技改项目购入电力为 3600 万 Wh/a，蒸汽量未发生变化，则经计算本技改项目碳排放情况详见表 5.2-46。

表 5.2-46 技改项目 CO₂ 排放量情况表

排放类别	技改项目
化石燃料燃烧排放（tCO ₂ ）	0
二氧化碳回收利用量（tCO ₂ ）	0
生产过程排放（tCO ₂ ）	0
购入电力排放（tCO ₂ ）	15159.6
购入热力排放（tCO ₂ ）3600 万度/年	0
碳排放总量（tCO ₂ ）	15159.6

碳总排放汇总：

表 5.2-47 全厂二氧化碳排放总量一览表 单位：tCO₂

排放源	本项目工程	
	排放量/ tCO ₂	占比/%
购入电力排放	52216.4	79.23
购入热力排放	13689.7	20.77
碳排放总量	65906.1	100

由表 5.2-22 可知，全厂碳排放总量为 65906.1tCO₂/a。

5.2.9.4 碳排放水平评价

考虑到目前行业碳排放量、绩效等数据的获取渠道有限，建设单位暂无途径获取相应同行业、同类型企业二氧化碳排放绩效数据，本次评价开展建设项目二氧化碳排放绩效的计算，积累数据，为日后同类型项目开展对比提供依据。

表 5.2-48 全厂二氧化碳排放水平

项目	产品总量	碳排放总量（tCO ₂ ）	排放绩效
			（tCO ₂ /t 产品）
全厂	50000t	65906.1	1.318

5.2.9.5 减排潜力分析

厂区采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、

设备。

(1) 工业生产减排潜力：通过优化生产工艺，提高产品产率，减少生产中各种污染物的产生和排放。

(2) 电力减排潜力：根据《关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》要求：全面提升钢铁、有色、石化、化工、建材等重点行业能效水平，聚焦生产工艺、主要工序、重点设备等各方面采用节能措施。

5.2.9.6 减污降碳措施及其可行性论证

企业在工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

(1) 工艺系统

①各生产装置设备均采用效率高、低损耗、节能产品，能有效提供能源利用率，减少二氧化碳排放强度。

②优化系统设计，提高生产装置运行经济性。设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

(2) 电气系统

①在厂用电设计中，选择优质、节能型、低损耗变压器，以减少能量损失；合理地对各段厂用母线进行负荷分配，并对离主厂房较远而且负荷又较集中的辅助生产区域，考虑在就地设置专用厂变集中供电，以减少电缆的能耗；所有电动机均采用国家推荐的低耗高效产品。

②照明选用节能型灯具，提高照明系统的功率因数，合理设置分组开关，室外照明采用光控。

③合理设计配电系统，避免大电流远距离配电，降低配电系统的损耗。电源及重要回路选用铜芯电缆。优化电缆通道，减小电缆总长，可同时减小电缆系统的负载损耗。

(3) 建筑节能

①合理布置厂区总平面，选择最佳的建筑平面主朝向，充分利用冬季日照和夏季自然通风，改善建筑物室内热环境的设计。

②合理控制建筑体型与窗墙面积比。外门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，其能耗占建筑总能耗的比例较大。所以，在保证日照、采光、通风等要求的前提下，尽量减小建筑物的外门窗洞口的面积。

③加强屋面保温隔热的措施，选用密度较小，导热系数较高的保温材料，既避免屋面重量、厚度过大，又易于保温节能。

④建筑物墙体材料，将注意选择自重轻、导热系数小、保温性能好的材料；

⑤建筑物的门窗将按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

5.2.9.7 碳排放管理与监测计划

（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国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对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。

5.2.9.8 碳排放环节影响评价结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算全厂碳排放总量为 65906.1tCO₂/a；主要排放源为电力排放，其次为净购入热力排放。在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗，本项目碳排放强度较小，项目碳排放水平是可接受的。

建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求开展和完善监测计划，进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，预留碳捕集设施空间位置和接口，逐渐实减少工艺过程中的碳排放。

第六章 环境风险评价

6.1 环境风险识别

6.1.1 环境风险物质识别

对照《危险化学品目录（2022 调整版）》、《建设项目环境风险技术导则》，根据厂区现有生产单元及此次技改的条件下的识别情况，本次技改项目新增环境风险物质为 22%盐酸，31%盐酸年周转量增大了，全厂风险物质有：48%氢氧化钾、硫酸（98%）、盐酸（31%）、盐酸（22%）、次氯酸盐（10%）、HCl（气体）、液氯、氯气、H₂、双氧水，主要危险物质特性见表 6.1-1。

表 6.1-1 全厂主要危险性物料性质表

序号	物质名称	相对密度	燃爆性					毒性			危险性类别	毒物分级
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	引燃 点 ℃	爆炸 极 限%V	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	IDLH (mg/m ³)		
1	液氯	1.53(水=1); 2.48(空气=1)	-101	-34.5	/	/	/	/	850, 1 小时 (大鼠吸入)	88	第 2.3 类有毒 气体	II
2	31%盐酸	1.16(水=1); 1.26(空气=1)	-114.8(纯品)	108.6 (20%)	/	/	/	/	4600	150		II
3	氢气	0.07(水=1); 0.07(空气=1)	-259.2	-252.8	<-50	400	4.1~ 74.1	/	/	/	第 2.1 类易燃 气体	IV
4	硫酸	1.83(水=1) (98%); 1.74 (75%)	10.5	330	/	/	/	80	510	320	第 8.1 类酸性 腐蚀品	II
5	氢氧化钾	2.12(水=1)	318.4	1390	/	/	/	/	/	/	第 8.2 类碱性 腐蚀品	IV
6	次氯酸钠	1.01(水=1)	-6	102.2	/	/	/	5800	/	/	第 5.1 强氧化 剂	IV
7	双氧水	1.46(水=1)	-2	158	/	/	/	/	/	/	第 5.1 强氧化 剂	/

6.1.2 生产系统危险性识别

根据厂区特点，将工艺装备分为生产运行系统、辅助工程、环保工程和公用工程系统，参考类似的生产经验，分析存在的危险因素，初步进行风险因子识别，列出各单元危险物质及类型，筛选重点评价对象。

(1) 生产设施潜在风险识别

根据厂区生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

A、工艺过程的危险性识别

①在生产过程中如果投料速度过快，超过设备的传热能力，会导致物料温度急剧升高，引起物料的分解、突沸或冲料起火、爆炸。投料速度过快，还可能造成尾气吸收不完全，引起可燃气体或毒气外逸而酿成火灾、中毒事故。

②如果投料过量，则物料升温后体积膨胀，可能导致设备爆裂。

③投料数量过少，使温度计接触不到液面而出现假液位，导致误判断，造成事故；同时还会使物料的气相部分与加热面(如夹套、蛇管的加热面)接触而导致易于热分解的物料局部过热，引起分解爆炸事故。

④生产中原料配比接近爆炸下限，且反应温度又接近甚至超过物料自燃点的反应，一旦投料比例失调，就可能发生火灾爆炸。尤其是在开停车过程中，各种物料的浓度都在发生变化，更容易引发事故。

⑤溢料和漏料：溢出易燃物料，容易酿成火灾。造成溢料的原因很多，它与物料的构成、反应温度、加料速度等有关。例如，加料量过大或加料速度过快，会使产生的气泡大量溢出，同时夹带走大量物料；加热速度太快，容易产生沸溢现象；物料粘度大，也易产生气泡而引起溢料而导致事故。

⑥反应过程如果温度超高，反应物可能分解着火，造成压力升高，导致爆炸；也可能因温度过高产生副反应，生成新的危险物质。升温过快、过高或冷却设施故障，还可能引起剧烈反应，发生冲料或爆炸。温度过低时会造成反应速度减慢或停滞，而且一旦温度恢复正常时，则往往因为未反应的物料过多而发生剧烈反应，引起爆炸。温度过低，还会使某些物料冻结，造成管路堵塞憋爆，致使易燃

物料泄漏而发生火灾爆炸事故。

比如氯气冷却如果低于 9.6℃，将形成氯的结晶水合物，会堵塞管道和设备；氯气干燥过程采用浓硫酸干燥的方法进一步吸收氯气冷却后剩下的少量水分，在操作过程中选择适当的浓硫酸浓度和操作温度，若硫酸温度过低会生成结晶（如硫酸浓度为 85.0%，结晶温度为 7.9℃时），从而堵塞设备和管道，影响正常操作，一般情况下硫酸冷却后的温度不得低于 10.0℃。因此，需要通过调节生产工艺温度以避免物料管路堵塞，若温度控制不当容易引发环境风险。

B、容器爆炸

厂区生产过程涉及到压力容器，若压力容器超压、超温、超负荷运行或设备局部腐蚀破损、安全装置失灵等都可能引起压力容器的爆炸。

引起压力容器爆炸的原因有：

- ①操作失误，超温、超压、超负荷运行、安全装置失灵等；
- ②在设计和制造方面选用不合理的材质和结构；
- ③长期没有检验存在严重缺陷；
- ④擅自改造无证焊接。

C、中毒危险

在清洗、维修各类反应釜时，在受限容器内可能出现缺氧状态，对操作人员可能造成窒息事故。

D、化学腐蚀

厂区生产过程中使用的氢氧化钠、硫酸等均为强腐蚀性物质，在这些危化品的使用或储存场所，若现场的安全防范措施欠缺或不规范，个人防护不当，有可能使操作者受到酸、碱腐蚀的危害。

（2）辅助设施、公用工程和辅助生产设施风险识别

厂区公辅工程系统有冷却循环水系统、蒸汽系统、电气系统等。

A 冷却循环系统

冷却循环系统由冷却水泵等组成。生产中的主要危险有害因素有：水泵运行时，产生噪声危害；水泵转动部件防护不周，造成机械伤害；电气设备漏电，有触电危险。

B 蒸汽系统

蒸汽系统主要危险有害因素有：设备、安全阀等设施不定期检测、校验，导致设备带病运转或超压运行，可引发爆炸事故。设备、管道、阀门破裂或密封失效，蒸汽喷及人体引起烫伤。

C 电气系统存在的危险有害因素

电气火灾一般是由电气线路、电气设备运行时的短路、过载、接触不良、漏电以及蓄电、静电等原因而产生的高温、电弧、电火花引起的；另外，还有电气设备的机械故障、发热等其他一些原因造成的。这些原因的产生，与人的行为和设备运行状态、使用环境条件等有着直接关系。如果电气线路和电气设备及其运行状态、使用环境条件劣化，工作人员缺乏安全用电知识，不遵守运行、操作、维护、管理规程，违反工作制度，就会发生电气火灾。

电气火灾原因主要有以下几个方面：

①过载：过载时发热量往往大大超过允许限度，轻则加速绝缘层老化，重则会使可燃绝缘层燃烧而引起火灾事故。

②短路：发生短路时，电源电动势被短接，短路点阻抗变小，造成电气回路中电流突然增大，在短路处可产生高达 700℃的火花，甚至产生 6000℃以上的电弧；不仅会使金属导线熔化和绝缘材料燃烧，还会引起附近的可燃物着火及可燃性气体与空气混合物的爆炸。

③接触电阻大：这是指导线与导线、导线与电气设备的连接处，由于接触不良，使接触部位的局部电阻过大的现象。当电流通过时，在接触电阻过大的部位，就会吸收很大的电能，产生极大的热量，从而使绝缘层损坏以致燃烧，使金属导线变色甚至熔化，严重时可引起附近的可燃物质着火而造成火灾。

④雷电和静电形成的点火源，大自然的雷电产生的电效应、热效应、机械效应和电磁感应及生产过程中的静电放电火花，也常常是企业火灾、爆炸的根源之一。

⑤电力线路或电气设备设计、安装或运行维护不当，工作人员由于思想麻痹而忘记切断电源等导致火灾、爆炸事故。

(3) 储运设施环境风险识别

厂区储运设施的风险主要表现为：

①储罐如超量储存，管内的物料温度升高而体积膨胀，如达到满罐后继续膨胀，对罐壁的压力显著增大，严重时会造成储罐破裂，罐内物料大量泄漏，可能发生火灾、爆炸和泄漏中毒事故。

②罐区在储存过程中，因设备原因或操作不当发生泄漏，易燃液体泄漏挥发或易燃气体泄漏与空气混合形成爆炸性混合气体，遇明火源可能发生火灾、爆炸事故。罐区由于电气设备选型、安装不符合防爆要求而引起闪火或接地不良导致静电放电，可能成为爆炸性混合物的点火源。

③若由于储罐吹扫或置换不彻底，危险物质仍大量残留在储罐内，检修人员进罐检修时，有发生火灾、爆炸和中毒事故的危险。

④储罐的材质，尤其是焊缝的质量，将直接影响储罐的安全使用。由于受到上游装置来料影响，产品周转罐液面波动大，一旦液面控制失灵，容易造成进料泵空转，使泵过热，引起火灾、爆炸等事故。

⑤由于有毒物质、易燃易爆物料的卸料速度过快产生静电引起火花，具有引起火灾、爆炸的危险。

⑥物料在装卸过程中，如违反操作规程，或操作不当，有发生火灾、爆炸的危险性。

⑦相关压力容器如承压能力不够，超压、泄压装置失效，均会引发容器物理爆炸事故。

⑧生产过程中若管道、阀门等连接不当或者由于设备缺陷加上操作失误等因素而导致易燃物料泄漏，遇明火即可发生燃烧或爆炸。

（4）液氯管廊系统风险识别

厂区液氯输送管廊设施情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 厂区液氯输送管廊系统重大危险源辨别一览表

子系统	危险单元	路线	管道参数直径 mm/长度 m	温度℃	压力 MPa	流量 m ³ /h	距地面高度 m	沿途敏感点
管廊	液氯管道	液氯储罐至新安公司围墙外 1m	DN50/285	-5~10	1.0	3.0	5.5	无

（5）事故连锁效应

厂区使用的原辅材料包括易燃易爆及有毒有害的化学品，因而存在危险化学品泄漏甚至发生火灾爆炸的风险。一旦生产装置中某一设备或管道物料发生火灾，可能蔓延到其它装置或容器着火、爆炸，存在事故连锁效应和重叠的继发事故的可能，导致其它有毒物质泄漏突发性事故，并具有伴生和次生的危险。

环境风险物质在输送过程中，若是发生泄漏未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等会引起火灾甚至爆炸事故，可能引起其它设备、管线的损坏，引起事故重叠的继发事故，造成有毒有害物质的泄漏和爆炸连锁反应。

厂区生产过程中装置较多，各生产装置均有可能产生危险物质的释放和泄漏，甚至导致火灾、爆炸和中毒事故。通过上述工程分析和工艺流程，在整个生产环节中，主要存在以下的环境风险，主要生产装置风险见表 6.1-3，储运系统风险分析见表 6.1-4。

表 6.1-3 生产系统的风险分析表

生产装置名称	发生部位、过程	危险种类	原因
电解槽	淡盐水罐	中毒	氯气泄漏至空气中
	阴极液罐	爆炸	氢气泄漏遇火发生爆炸
	阴极液罐	泄漏	阀门操作失误，导致氢氧化钾溶液泄漏
氯化氢生成装置	氢气缓冲罐	火灾、爆炸	氢气泄漏遇火发生爆炸
	液氯缓冲罐	中毒	氯气泄漏
	合成炉	火灾	炉温度过高
盐酸合成	合成反应器	中毒	氯化氢泄漏
液化器、氯气处理	液氯储罐	泄漏、中毒	阀门失灵或误操作
罐区	硫酸储罐	泄漏	阀门失灵或误操作
	次氯酸钠	泄漏、中毒	阀门失灵或误操作
	氢氧化钾	泄漏	阀门失灵或误操作
	盐酸储罐	泄漏	阀门失灵或误操作

表 6.1-4 储运系统的风险分析表

装置/设备名称	潜在风险事故	事故产生模式	预防措施
生产车间	反应罐/釜等设备破裂、泄漏	物料泄漏、火灾、爆炸中毒	合理设计，加强监控关闭上游阀门，准备灭火
物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、火灾、爆炸中毒	
槽车、接收站及罐区的管线	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、火灾	
储槽和储罐区	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏	加强监控，采取堵漏措施

	储罐破裂、突爆	物料泄漏、火灾、爆炸	加强监控,准备消防器材 扑灭火灾
--	---------	------------	---------------------

6.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

6.1.3.1 主要物料的火灾、爆炸危险

(1) 氯气在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。

(2) 氢气极易燃。爆炸极限 1.1%~74.2% (在空气中)。最低爆炸能 $0.2 \times 10^4 \text{J}$, 自燃点 550°C 。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻,在室内使用和储存时,漏气上升滞留屋顶不易排出,遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。无毒,但高浓度时则有窒息作用。液氢与皮肤接触能引起严重的冻伤或烧伤。

(3) 氯化氢或盐酸能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。

(4) 氯气、氢气混合爆炸。氯气、氢气能形成爆炸性气体混合物。混合气体中含氧 3~15% (体积) 时着火燃烧,含氧在 15~83% (体积) 伴有爆炸。因此,电解过程中必须控制含氢在 3% 以下。

6.1.3.2 生产作业过程中的火灾、爆炸危险

(1) 液氯生产中,因三氯化氮曾引起多起爆炸事故,所以各液氯生产企业都十分重视控制三氯化氮。化盐过程中,在氨、铵盐存在的情况下,遇到氯、次氯酸或次氯酸盐时,当 $\text{pH} < 5$ 时,反应生成物为三氯化氮。从当前大多数同类企业的生产工艺看,系统中混入氨、铵盐的途径有两个:一是从原料部分直接混入,这就是按传统方法严格控制入电解槽盐水的总铵量,防止在电解等环节的酸性环境下产生三氯化氮。二是系统外含氨、铵盐的物质因设备损坏而进入到系统内,与氯气或液氯反应生成三氯化氮。如含氨的冷冻盐水因氯冷凝器突然穿孔而进入到系统内,也会形成三氯化氮。一些企业采取了对原料盐、液氯排污物等增加分析次数,严格控制指标,增加液氯排污的次数等措施,这些传统的控制办法

对液氯的安全生产起到了重要的作用。

(2) 致生产控制系统、反应炉、机泵、部分消防设施、一般照明和应急照明等突然停止运行，停水导致生产的冷却、水洗等系统不能正常进行，停气导致仪表用气不足或失效、部分物料储存空气保护失效，若处理不当、紧急处理系统故障（备用电源 UPS 等），可能产生燃烧、爆炸、中毒和其他各种事故。

(3) 采样作业

违反操作规程进行采样作业，可能引起火灾爆炸事故和中毒事故。

(4) 检修作业

检修作业时，设备、管道吹扫置换不干净、不彻底，存在易燃易爆物质和腐蚀性介质，遇明火引起燃烧、爆炸和灼伤；进塔入罐作业存在毒物、氧气不足等因素，引起中毒和窒息。

(5) 开停车

开停车时，特别是在可燃性介质和毒害物质泄漏时，操作、处置不当，引起火灾爆炸事故和人员中毒事故。

6.1.3.3 主要生产设备装置的危险和有害因素

(1) 储罐类设备和相应管道及其安全附件

储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；冷却水停供，储罐内压力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，物料一泄漏，引起储罐爆破事故，以及诱发中毒事故。

(2) 泵类设备

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒事故。

(3) 电解槽

电解槽内的物料主要有：氯气、氢气和氢氧化钾溶液。电解槽断电时产生电火花可引起电槽失火，氢气放空时受雷击易引起火灾。

电解槽是氯碱生产的核心设备，若制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因设备腐蚀、金属材料疲劳出现裂缝、密封不严等原因，导致泄漏，引起中毒事故，遇火源可引起火灾、爆炸。

（4）压缩机

压缩机是具有一定压力的传动设备和静止设备的组合体。如果制造质量不良、安装不符合要求和操作不当，有发生爆炸事故的危险。若安全附件不全、失灵和安装不符合要求、安全阀不能动作和压力表指示不准确，易造成超压爆炸事故；在检修过程中气缸内留有工具和杂物、安装时没有防震措施而使固定螺栓脱出，可造成顶缸事故。

（5）设备和管道

若管道和阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而一诱发严重的事故。

（6）储罐、槽车

储罐、槽车安全附件如液位计、电子称等失灵，有可能因超装、超压引起容器或管道的爆裂，毒害物质泄漏，防护不当，而造成中毒灼伤等事故。储罐、槽车、配管等意外破损，可造成液氯、盐酸、烧碱、硫酸泄漏导致中毒。液氯、盐酸、烧碱、硫酸从槽车卸到储罐或输送至生产装置的操作过程中，操作不当、连接的管道不密封、连接软管老化损坏破裂，可引起硫酸泄漏，防护不当，会导致酸碱灼伤。

6.1.3.4 其它

（1）各类压力容器和压力管道的爆炸和爆破危险：各类压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料出现裂缝，造成超压或承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险性。

（2）电力电缆的火灾危险：本工程设有的电力电缆，这些电缆分布在排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继

续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，会蔓延至竖井、夹层以至控制室，扩大火灾范围和火灾损失。

(3) 电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。另外一方面是置于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

(4) 槽罐车运输盐酸过程发生泄漏，盐酸属于强酸，槽罐车一旦出现泄漏，会快速腐蚀周边的设施、路面，还会污染土壤和周边地表水。

6.1.4 环境风险识别结果

根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要有火灾、爆炸和毒物泄漏，本工程所使用的原料、中间产品、最终产品具有易燃、易爆、有毒、有害等危险危害特性，针对其特点，本评价认为：

(1) 从对大气环境影响分析，火灾爆炸、中毒事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型，对大气环境危害预测主要考虑火灾、泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

(2) 对于水环境影响，主要考虑物料泄漏和火灾爆炸时含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

(3) 不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 6.1-5。

项目主要环境风险受体具体见表 2.5-1，项目危险单元分布见图 6.1-1。

表 6.1-5 建设项目环境风险识别结果

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	可能受影响的环境敏感目标
1	电解工段	电解槽	氢气、氯气	泄漏、火灾、爆炸伴生污染物排放	泄漏、火灾爆炸	环境空气、地下水、土壤
2	氯化氢生成工段	氢气缓冲罐	氢气	泄漏、火灾、爆炸伴生污染物排放	火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤
3		氯气缓冲罐	氯气	泄漏、伴生污染物排放	中毒	环境空气、地下水、土壤
4		合成炉	氯化氢	泄漏、伴生污染物排	火灾	环境空气、地下水、土

				放		壤
5	盐酸合成 工段	合成 反应器	氯化氢	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏、火灾 爆炸	环境空气、地下水、土 壤
6	液化、氯 气处理	液氯储 罐	液氯	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏、中毒	环境空气、地下水、土 壤
7	罐区	硫酸储 罐	硫酸	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	地下水、土壤
8		盐酸储 罐	盐酸、氯 化氢	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏、中毒	地下水、土壤、大气
9		次氯酸 钠	次氯酸钠	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	地下水、土壤
10		氢氧化 钾	氢氧化钾	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	地下水、土壤
11	管廊	液氯管 廊	液氯	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏、中毒	环境空气、地下水、土 壤
12	废水处理 系统	废水	废水	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	地下水、土壤
13	废气处理 系统	废气	废气	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	环境空气、地下水、土 壤
14	运输	槽罐车	氯化氢	泄漏、伴生污染物排 放	泄漏	环境空气、地表水、土 壤

6.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价等级导则》进行项目环境风险评价等级判定。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1、危险物质与临界量比值 (Q)：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，即为 Q；当存在多种危险物质时则按下式计算物质总量与其临界比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 ，…… Q_n 为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) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中查阅，本次技改项目建成后全厂环境风险物质主要有：液氯、氯气、硫酸 (98%)、稀硫酸、盐酸 (31%)、盐酸 (22%)、次氯酸盐 (10%)、HCl (气体)、 H_2 、双氧水等，全厂 Q 值计算结果见表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 重大危险源辨识结果

序号	危险物质名称	储存的位置	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	液氯	液氯罐区	150	1	150
		车间管道在线量	0.14	1	0.14
		管廊管道在线量	0.81	1	0.81
2	氯气	氯气捕集器	0.026	1	0.026
3	98%硫酸	氯气处理工序	30.912	10	3.09
4	75%稀硫酸溶液	罐区	73.14 (折 98%)	10	7.31
5	31%盐酸	罐区	435.09 (折 37%)	7.5	58.01
56	22%盐酸	罐区	113.52 (折 37%)	7.5	15.14
		高纯盐酸合成车间	16.74 (折 37%)	7.5	2.23
7	10%次氯酸钠	罐区	20.88	5	4.18
8	氢气	缓冲罐	0.005	5	0.001
9	双氧水	一次盐水车间	28.35	20	1.42
合计 Q					242.357

根据计算，各危险物质储存量 $Q=242.357>100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

本项目为化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表 C.1 评估生产工艺情况，本项目 M 值为40，以M1 表示。

表 6.2-2 行业及生产工艺表（M）

行业	评估依据	分值	最终分值	判断依据
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/每套	20	全厂涉及电解工艺（一次、二次电解），共 2 套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	5	/
	涉及高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质储罐罐区	5/每套（罐区）	15	电解工艺、氯化氢合成工艺均涉及氢气、罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头	10	0	氯化氢合成工艺
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	/
	结果	/	40	/

将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

由上表可知， $M=40$ （M1）。

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），按表 6.2-3 确定危险物质及工艺系统危险特性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

由上可知 $Q=242.357$ ， $M=40$ (M1)，则依据表 6.2-3 可知危险物质及工艺系统危险性用 P1 表示。

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

I、大气环境敏感程度分级

根据周边环境保护目标的分析，本项目位于符合规划要求的化工园区，根据现场调查，企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 10591 人，即大于 1 万人，小于 5 万人，周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人，因此，大气环境敏感程度 E2。

表 6.2-4 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

II、地下水环境敏感程度分级

根据项目现场地质勘察情况、《水文地质手册》等水文地质资料：渗透系数 K：项目地地下水包气带岩性以残积砂质粘性土为主， $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 K 值为 $5.7 \times 10^{-5} cm/s$ ，且分布连续，因此区域地下水包气带防污性能等级为 D2 级。

区域内地下水不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及补给径流区；不属于未划定准保护区

的集中式饮用水水源及保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，因此区域内地下水功能敏感性区为不敏感 G3 区。

区域包气带防污性能分级为 D2，地下水敏感性为低敏感 G3，最终判定区域地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.2-5 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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

表 6.4-5 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

表 6.2-7 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

III、地表水环境敏感程度分级

项目周边地表水梅坝溪支流，距离厂界最近距离 580m，一旦发生火灾、爆炸事故，将立即进行阀门切换，并停止雨水外排泵，将事故废水导入事故应急池内，防止事故废水通过雨水系统排入周边水体。若在极端环境风险事故情况下，厂内事故水池无法有效收集本企业事故废水时，可根据所在片区启动园区相应的公共事故应急池，确保事故废水不进入周边水体，依据表 6.2-8 判定周边敏感

性为较敏感 F3，依据表 6.2-9 判定环境敏感目标分级为 S3，最终判定地表水环境敏感程度为 E3。

表 6.2-8 地表水功能敏感性分区

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
较敏感 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
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-9 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、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 6.2-10 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
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上所述，所在区域大气环境敏感程度为 E2、地表水和地下水环境敏感程度为 E3。

IV、环境风险潜势划分

项目危险物质及工艺系统危险性为极高危害（P1），大气环境敏感程度为E2，地表水和地下水环境敏感程度为E3。则依据表 6.2-11 可知，项目环境风险潜势综合等级取IV和III。

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分表

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

（3）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.2-12 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

根据上述分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分规定，评价工作级别判别见表 6.2-13。

表 6.2-13 环境风险评价级别

等级判断	敏感性	行业及生产工艺（M）	危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）	环境风险潜势划分	评价工作等级
大气环境	E2	M1	Q≥100	P1	IV	一
地表水环境	E3				III	二
地下水环境	E3				III	二

综合表 6.2-13，大气环境风险评价工作等级为一级，地下水和地表水环境风险评价等级为二级，故本项目环境风险评价工作等级为一级。

6.3 风险事故情形分析

6.3.1 风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

①风险事故情形设定原则

A、同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

B、对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

C、设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

D、事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

②本项目风险事故情形设定

本项目主要危险物质为：有毒代表物质液氯、氯化氢；易燃、可燃、自燃代表物质氢气；腐蚀性代表物质 98%硫酸。

根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，并结合我国近年来精细化工厂事故的统计结果，确定本项目风险事故情形设定为：

生产车间反应罐/釜设备发生泄漏导致火灾、爆炸和中毒事故；露天立式储罐区和输送管道液氯泄漏并引发中毒事故；露天立式储罐区 98%浓硫酸泄漏。

本项目主要事故类型见 6.3-1

表 6.3-1 风险事故情形设定

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	环境危害
1	生产车间	反应罐/釜等设备	氯气、氢气、氯化氢等	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水影响	泄漏挥发影响/火灾次生影响
2	储罐区	储罐	98%浓硫酸	泄漏	土壤、地下水影响	泄漏对土壤、地下水产生影响
3	储罐区	储罐	氯气	泄漏、中毒	大气影响	泄漏挥发影响
4	储罐	储罐	盐酸	泄漏	土壤、地下	泄漏对土壤、

	区				水影响	地下水产生影响
5	运输系统	危险化学品输送管道	危险化学品输送管道（包括厂区围墙外的液氯输送管道）	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水影响	泄漏挥发影响/火灾次生影响

6.3.2 最大可信事故的确定

现有项目环评已对液氯储罐、液氯管廊及生产车间事故情况下氯气泄漏的环境风险进行预测，本次技改前后液氯储罐的规模保持一致，因此，该预测结果引用原环评结论，根据原环评预测，①液氯储罐泄漏的环境风险预测结果为：在最不利气象条件下，氯气出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为828m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为2870m；在最常见气象条件下，出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为310m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为1100m。②电解工序氯气泄漏的环境风险预测结果为：在最不利气象条件下，氯气出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为790m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为3200m；在最常见气象条件下，出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为250m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为970m。③液氯管廊泄漏的环境风险预测结果为：在最不利气象条件下，氯气出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为840m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为3380m；在最常见气象条件下，出现超大气毒性终点浓度-1（ $58\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为260m，出现超大气毒性终点浓度-2（ $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为1020m。

本次技改项目新增一个22%盐酸储罐，本次技改主要针对储罐区22%盐酸事故泄漏进行环境风险预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E，本工程风险评价的最大可信事故设定列于表6.3-2。

表 6.3-2 最大可信事故预测筛选表

事故类型	22%盐酸输送管网全管径（DN50mm）泄漏引起环境污染
泄漏物质	22%盐酸
形态	液态

事故频率（每年）	1.00×10 ⁻⁶ /(m·a)
污染途径	土壤、地下水

6.3.3 风险事故情形分析

本次技改新增环境风险物质主要为 22%，31%盐酸年周转频次增加，厂区其余环境风险物质种类和数量未发生变化。本项目主要事故类型见 6.3-3。

表 6.3-3 风险事故情形设定

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	环境危害
1	输送管道	管网泄漏	22%盐酸	泄漏	土壤、地下水影响	泄漏对土壤、地下水产生影响

6.3.4 大气环境风险预测与分析

（1）源项分析

①盐酸泄漏量核算

泄漏源强采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 液体泄漏流体力学的伯努利方程计算如下：

$$Q_L = \rho C_d A_p \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$$W_T = Q_L \cdot t$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——泄漏系数，取 0.5；

A_p——裂口面积，全管径泄漏，DN50mm，1.9625×10⁻³m²；

ρ——泄漏液体密度，密度 1100kg/m³；

P——设备内物质压力，101325Pa；

P₀——环境压力，取当地多年平均气压 101325 Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，取最高液位 0.05m；

t——泄漏时间，s。本项目 22%盐酸泄漏设置紧急隔离系统，一旦发生泄漏，及时关闭出口阀门，因此假设 10min 内紧急切断。

表 6.3-4 液体泄漏系数 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.40

经计算, 泄漏速率为 1.069kg/s, 泄漏 10min, 则泄漏量为 641.4kg。

②盐酸蒸发量计算

盐酸沸点高于环境温度 (按夏季考虑), 因此, 本次评价盐酸的蒸发量只考虑质量蒸发 (不考虑闪蒸及热量蒸发)。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F.1.4.3 推荐的泄漏液体质量蒸发估算方程计算:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q₃——质量蒸发速率, kg/s;

p——液体表面蒸气压, 盐酸取 28Pa;

T₀——环境温度, K。大气稳定度取 D, 则 T₀ 取 293.65K; 大气稳定度取 F, 则 T₀ 取 298.15k;

M——物质的摩尔质量, HCl: 0.0365kg/mol;

R——气体常数, 8.314J/(mol·K);

u——风速, m/s。大气稳定度取 F, 取 1.5m/s; 大气稳定度取 D, 取 1.8m/s

r——液池半径, m。以围堰最大等效半径为液池半径, r=10.18m;

α、n——大气稳定度系数。大气稳定度取 F, n 取 0.3, α取 5.285×10⁻³。大气稳定度取 D, n 取 0.25, α取 4.685×10⁻³。

盐酸泄漏源强详见表 6.3-5。

表 6.3-5 盐酸泄漏事故源强一览表

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)	大气稳定度	质量蒸发速率(kg/s)	泄漏液体蒸发量(kg)
盐酸	储罐	盐	大气	1.069	10	641.4	D	2.49*10 ⁻⁴	0.149

储罐 泄漏	区	酸					F	2.25*10 ⁻⁴	0.135
----------	---	---	--	--	--	--	---	-----------------------	-------

(2) 风险预测及分析

①计算模型选择

采用 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G.2 推荐的理查德森数计算公式判定得氯化氢属于重质气体，因此采用 SLAB 模型对氯化氢泄漏进行预测。

②气象条件

本评价选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件取 D 类稳定度，1.8m/s 风速，温度 20.5℃，相对湿度 74.7%。

③毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 H.1，本次各评价因子毒性终点浓度见表 6.2-6。

表 6.2-6 评价因子毒性终点浓度一览表（单位：mg/m³）

序号	评价因子	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	HCl	150	33

④预测结果

根据 SLAB 模型进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处盐酸的最大浓度见表 6.2-7，下风向浓度均小于阈值。

最常见气象条件时，下风向不同距离处盐酸的最大浓度见表 6.2-8，下风向浓度均小于阈值。

表 6.2-7 盐酸泄漏下风向不同距离处氯化氢的最大浓度值(不利气象)

序号	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	40	6.25	9.2932E+00
2	100	7.71	5.3900E+00

表 6.2-8 盐酸泄漏下风向不同距离处氯化氢的最大浓度值(常见气象)

序号	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	20	5.25	9.0409E+00
2	100	6.05	1.0637E+00

盐酸泄漏事故后基本信息见表 6.2-9 和表 6.2-10。

表 6.2-9 事故源项及事故后果基本信息表(不利气象)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸泄漏				
环境风险类型	中毒				
泄漏设备类型	管网	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.25*10 ⁻⁴	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.135
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	盐酸	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 - 1	150	0	0
		大气毒性终点浓度 - 2	33	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		秋竹村	0	0	0
		小和村	0	0	0
		丰年村	0	0	0
		苏康村	0	0	0
		丘坊村	0	0	0
		罗新坑	0	0	0
		袁小坪	0	0	0
		贵竹村	0	0	0
		塘厦村	0	0	0
		崇头村	0	0	0
		坪埔村	0	0	0
		梅坝新村	0	0	0

表 6.2-10 事故源项及事故后果基本信息表(常见气象)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯化氢泄漏				
环境风险类型	中毒				
泄漏设备类型	管网	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量 /kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	2.49*10 ⁻⁴	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.149
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			

		指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度 -1	150	0	0
盐酸		大气毒性终点浓度 -2	33	0	0
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		秋竹村	0	0	0
		小和村	0	0	0
		丰年村	0	0	0
		苏康村	0	0	0
		丘坊村	0	0	0
		罗新坑	0	0	0
		袁小坪	0	0	0
		贵竹村	0	0	0
		塘厦村	0	0	0
		崇头村	0	0	0
		坪埔村	0	0	0
		梅坝新村	0	0	0

根据预测结果可知，盐酸储罐发生泄漏事故，不会对周边环境造成影响。

盐酸槽罐车一旦出现泄漏，盐酸具有挥发性，会挥发出大量氯化氢气体，与空气中的水汽结合形成酸雾。这种酸雾会造成一定范围内的大气污染，不仅会刺激人体呼吸道，还会对周边的植物叶片造成腐蚀，影响植物的光合作用和正常生长。比如在一些盐酸运输频繁的路段，周边的树木可能会出现叶片枯黄、脱落的情况。

6.2.5 地下水风险预测与分析

厂区已根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）地下水污染防渗措施要求进行建设，正常情况下不会发生下渗影响地下水污染事故。地下水风险事故源强考虑盐酸储罐发生泄漏，同时遇池底或池壁防渗层破损的情景，具体情况详见“5.2.3.3 地下水环境影响分析”。

盐酸槽罐车一旦出现泄漏，如果盐酸泄漏到土壤中，没有及时得到有效的处理，会随着雨水的渗透逐渐渗入地下，污染地下水。地下水一旦被盐酸污染，很难在短时间内恢复，会影响到周边居民的饮用水安全。被污染的地下水可能会带有酸性和有害的氯离子，长期饮用会对人体的消化系统、泌尿系统等造成损害。

6.2.6 地表水风险预测与分析

厂区事故废水可通过三级防控措施控制在企业及园区事故应急池内，不会外排到环境中。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“7.4.2 生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境的影响”。厂区已建设 1 个 2200m³ 事故应急池，此次技改将现有 200m³ 初期雨水容积扩大至 675m³，厂区雨水排放口设置切换闸阀并与园区事故应急池相连，避免事故废水排入梅坝溪，形成车间—厂区—园区三级防控体系，区域三级防控措施完善。

盐酸槽罐车一旦出现泄漏，如果盐酸泄漏发生在河流、湖泊、水库等水体附近，或者泄漏的盐酸随雨水冲刷进入地表水体，会使水体的 pH 值急剧下降，造成水体酸化。水体酸化会影响水生生物的生存环境，导致鱼类、贝类等水生生物大量死亡，破坏水生生态系统的平衡。而且盐酸还会与水体中的矿物质发生反应，生成一些有害物质，进一步加剧水体污染。比如在一些盐酸运输路线经过的河流区域，曾经发生过因盐酸泄漏导致鱼类大面积死亡的事件，严重影响了当地的渔业资源和生态环境。

6.2.7 土壤风险预测与分析

建设单位已严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，造成情况下不会对区域土壤造成影响。

盐酸槽罐车一旦出现泄漏，盐酸泄漏到土壤中，会使土壤的 pH 值迅速降低，导致土壤酸化。土壤酸化会破坏土壤的团粒结构，降低土壤的保肥能力和通气性，影响土壤中微生物的活性，进而影响土壤的肥力和质量。原本适合在中性或碱性土壤中生长的农作物和植物，会因土壤酸化而生长受阻，甚至死亡。比如在农田附近发生盐酸泄漏事故，可能会导致大片农作物减产绝收，给农民带来巨大的经济损失。

6.3 环境风险防护措施

6.3.1 厂区现有环境风险防护措施

现状调查，厂区已采取了完善的风险防范措施，并根据现有厂区实际生产、使用和储存危险化学品的品种及生产装置和贮罐区的分布情况，将各种可能出现的易燃易爆、易泄漏、易中毒等情况采取了相应的预防措施及配备相应种类和数量的应急物资，编制了现场处置方案，建立了完善的应急预案体系，定期进行培训和演练，并进行总结完善。

本项目针对现有措施进行回顾，并对依托性进行分析，此次技改新增的环境风险物质为 22%盐酸，环境风险类型与厂区现有 31%盐酸类似，厂区环境应急物质可以共用。

厂区现有环境风险物质的风险防范措施，详见如下：

表 6.3-1 大气环境风险防控与应急措施

指南要求	建设情况
毒性气体泄漏监控预警措施	企业涉及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中有毒有害气体氯化氢、氯气；生产车间设有可燃气体报警器，24h 视频监控，专人管理
毒性气体泄漏紧急处置装置	车间内设有消防栓，可紧急喷淋，控制室备有防护应急物资。
事故氯气排放口	排放口（DA003）安装有在线监测设施。
符合防护距离情况	符合环评及批复文件要求。

表 6.3-2 环境风险防控与应急措施

指南要求	建设情况
截流措施	①厂区各生产车间地面硬化，防腐防渗，所有涉及污水收集均内设截水沟，污水分流收集，导流至厂区自建废水处理系统，各生产车间的化学药品放置区均地面硬化，防腐防渗，设有围堰导流沟及收集池； ②储罐区地面硬化，防腐防渗，设围堰； ③原料仓库地面硬化，防腐防渗，设导流沟、围堰及收集池； ④危险废物贮存间地面硬化，防腐防渗，设导流沟、围堰及收集池。
事故排水收集措施	①厂区雨水排放口设应急切换阀、设有 2250m ³ 的事故应急池； ②配备应急泵等应急物资。
雨水排水系统防控措施	①雨污分流，雨水排放口设应急切换阀、设有容积为 200m ³ 的初期雨水应急处理站以及 2250m ³ 事故应急池。

指南要求	建设情况
生产废水处理系统防控措施	①项目生产废水包含盐水精制工段盐泥压滤废水、螯合树脂塔再生废水、KOH 蒸发工段浓缩冷凝水、氢气处理工段氢气洗涤水、冷凝水以及高纯盐酸合成的尾气洗涤水，这些废水回用作为生产工序化盐工段用水，不外排； ②循环水系统排水、车间地面冲洗水、纯水站排污水、初期雨水池等废水排入厂区污水处理站处理，经处理后的污水达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 标准后排入上杭县第二污水处理厂。
危险废物环境管理	①危险废物贮存间地面均硬化，防腐防渗，设导流沟、围堰及收集池； ②粘贴危废标识及危废管理制度上墙，设立危废台账； ③均委托有资质单位进行处置，电子联单转移。

表 6.3-3 环境风险管理制度一览表

管理体系	制度名称	适用范围
环境风险管理	环境安全隐患排查制度	全厂
	环境风险管理制度	全厂
	重点岗位巡检制度	环境风险单元
	应急救援物资储备及管理制度	全厂
安全生产管理	安全生产管理制度	全厂
	安全设施管理制度	全厂
消防管理	消防管理制度	全厂
生产管理	各生产车间管理制度	各生产车间
	废水处理系统管理制度	废水处理系统
	废气处理系统管理制度	废气处理系统
	危险废物贮存间管理制度	危险废物贮存间
	储罐区管理制度	储罐区
	原料仓库管理制度	原料仓库

表 6.3-4 公司风险源监控措施

风险单元	风险源位置	环境风险物质	主要监控措施
电解工段	电解槽	氯气、氢气	24h 视频监控，专人管理，定期检查，设置 5 个 H ₂ 检测报警器，4 个 Cl ₂ 检测报警器；生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动监控及安全报警，车间周围设置有围堰及雨水切换。
氢气处理及高纯盐酸车间	氢气缓冲罐	氢气	24h 视频监控，专人管理，定期检查，设置 6 个 H ₂ 检测报警器，2 个 Cl ₂ 检测气体报
	氯气缓冲罐	氯气	

风险单元	风险源位置	环境风险物质	主要监控措施
	合成炉	氯化氢	警器, 2 个 HCl 检测气体报警器; 车间周围设置有围堰及雨水切换。
氢气压缩及充装	氢气缓冲罐	氢气	24h 视频监控, 专人管理, 定期检查, 设置 9 个 H ₂ 检测报警器, 车间周围设置有围堰及雨水切换。
氯气处理车间、液氯车间	液氯储罐、氯气吸收塔	液氯、氯气	24h 视频监控, 专人管理, 定期检查, 设置 15 个 Cl ₂ 检测报警器, 车间周围设置有围堰及雨水切换。
罐区	硫酸储罐	硫酸	24h 视频监控, 专人管理, 定期检查, 罐区地面采用水泥地面硬化+防腐瓷砖措施防渗漏, 围堰面积 325.5m ² , 高度 1.35 米; 采用 DCS 控制系统, 对储罐的温度、压力及液位高低均能自动监控及安全报警
	盐酸储罐	盐酸、氯化氢	
	次氯酸钠	次氯酸钠	
	氢氧化钾	氢氧化钾	
管廊	液氯管廊	液氯	24h 视频监控, 专人管理, 定期检查; 对液氯管廊的温度、压力、均能自动监控及安全报警
废水处理系统	废水	废水	24h 视频监控、专人管理, 废水处理系统建设自动加药控制系统, 废水排放口设置在线监测
废气处理系统	废气	废气	

表 6.3-5 厂内生产区主要预防措施一览表

风险单元	主要预防措施
一次、二次盐水及电解工段	1、车间周围设置围堰, 防止车间清洗废水进入雨水沟; 2、车间内设置 2m ³ 集污坑, 污水收集后, 用泵输送至污水处理或回流至一次盐水溶盐回用; 3、设置初期雨水收集切换阀。
氢气处理及高纯盐酸车间	1、车间周围设置围堰, 防止车间清洗废水进入雨水沟; 2、车间内设置 2m ³ 集污坑, 污水收集后, 用泵输送至污水处理或回流至一次盐水溶盐回用; 3、设置初期雨水收集切换阀。 4、平时加强了对三合一石墨合成炉及配套废气处理设备的运维管理, 确保设备稳定高效运行。 5、定期对设备进行全面检查, 重点关注设备的密封性能、运行参数、腐蚀情况等, 及时发现并处理设备存在的隐患。 6、选用了耐腐蚀性能强的材质进, 并增加了防腐涂层, 延长设备使用寿命, 防止因设备腐蚀导致废气泄漏。 7、公司建立了设备运行实时监控系统, 通过安装传感器、在线监测仪表等设备, 实时掌握设备的运行状态, 一旦发现设备运行异常, 立即发出报警信号并通知维修人员及时处理, 确保设备始终处于良好的运行状态。
氯气处理车间、液氯车间	1、车间周围设置围堰, 防止车间清洗废水进入雨水沟; 2、车间内设置 2m ³ 集污坑, 污水收集后, 用泵输送至污水处理或回流至一次盐水溶盐回用; 3、设置初期雨水收集切换阀。
罐区	1、储罐区内部为水泥硬化地面+耐酸碱瓷砖铺设的防渗漏地面; 2、罐区按规范设 1.5m 高围堰及防火堤, 储罐区围堰内净空容积为

风险单元	主要预防措施
	1807.6m ³ ，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制； 3、罐区设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制； 4、22%盐酸罐区按规范设 1.35m 高围堰及防火堤，储罐区围堰内净空容积为 439.425m ³ ，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；
管廊	1、厂区内所有外管均采用高管架敷设，主管架采用连续梁式结构，管架跨厂区主要道路处，净空高度≥6.0m，液氯管廊管径为 50mm，压力为 0.6Mpa； 2、管线与罐区连接处设置可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施； 3、封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳暴晒等原因而导致超压； 4、管道输送过程设置 DCS 自动报警和联锁切断设施，并设置紧急事故切断阀，保证其手动操作功能； 5、在管廊连接罐区和装置区两端设置截止阀，一旦发生管道破裂，可立即关闭两端的截止阀。
初期雨水池	各工艺装置污染区、罐区周围设置围堰，围堰外设置初期污染雨水和清洁雨水切换阀门和初期污染雨水池，平时通往初期污染雨水池的阀门常开，当初期污染雨水池液位达到设定值且水质合格时，打开清洁雨水阀门。
应急池	厂区西侧已建设容积为 2250m ³ 的事故应急池，池体采用水泥硬化地面+耐酸碱瓷砖铺设的防渗漏地面。
废水处理系统	厂区西侧已建一座设计规模为 480t/d 污水处理站，采用调节+中和沉淀处理工艺，池体采用水泥硬化地面+耐酸碱瓷砖铺设的防渗漏地面。
运输车辆	1、驾驶员应严格遵守交通规则，避免急刹、急加速、超车等危险驾驶行为，保持安全车速和车距。在运输过程中，定期停车检查车辆状况。 2、装卸盐酸时，应严格按照操作规程进行，控制装卸流速，避免产生静电。装卸现场应配备消防器材和应急救援设备，装卸过程中应做好现场防护，防止盐酸泄漏到周边环境。 3、驾驶员和押运员应接受专业的应急培训，掌握盐酸泄漏的应急处置方法。车辆上应配备应急救援物资，确保在发生泄漏时能够迅速采取有效措施，控制险情。

6.3.2 事故应急池储存能力核算

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2023]43 号）和中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），厂区事故应急池总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注：（ $V_1+V_2-V_3$ ）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。

式中： 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（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器

或中间储罐计)， m^3 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

式中： $Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置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 —发生事故时可以传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 。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

式中： q —降雨强度， mm ；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

A、罐区最大储罐物料量（ V_1 ）

储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，罐区储罐物料总量（ V_1 ）按各储罐的最大容积计。

厂区储存量最大储罐为氢氧化钾储罐，为固定顶罐（ $2 \times 1000m^3$ ），储存系数按 0.9，按其发生泄漏进行计算，确定 $V_1 = 900m^3$

B、消防用水量（ V_2 ）

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定中的相关要求，本项目消防废水产生量估算原则如下：

①厂内同一时间内的火灾次数按 1 次考虑，最大着火点为变电所，生产类别为丙类。

②根据现有项目安全验收评价报告，室内消火栓流量为 20L/s,室外消火栓流量为 30L/s,灭火延续时间按 6 小时计，一次消防用水量为 $1080m^3$ ；另外 2 台油浸变压器设置水喷雾系统所需一次消防用水量为 $64.8m^3$ ；因此，变电所一次火灾最大消防用水量为 $1144.8m^3$ 。

C、转移物料量（ V_3 ）

主要以围堰形成的可利用容积计算，氢氧化钾储罐区设有 1.4m 高的围堰，围堰面积 $1394.9m^2$ ，储罐区围堰内净空容积为 $1807.6m^3$ ；生产装置区不设围堰，

按 0m^3 。

①储罐区： $(V_1 + V_2 - V_3)$ 储罐区 $= 900 + 1144.8 - 1807.6 = -237.2\text{m}^3$ ；

②生产装置区：最大反应器按一次盐水储槽容积 570m^3 ，则 $V_1 = 570\text{m}^3$ ， $(V_1 + V_2 - V_3)$ 生产装置区 $= 570 + 1144.8 - 0 = 1714.8\text{m}^3$ ，则 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max} = 1714.8\text{m}^3$ 。

D、生产废水量 (V_4)

本项目 V_4 取 0。

E、可能进入的降雨量 (V_5)

本地降雨天数按 120 天计算，多年平均降雨为 1637.9mm ，故降雨量 $q = 1637.9\text{mm} \div 120\text{d} = 13.6\text{mm/d}$ ，主要生产区及辅助生产区占地面积约 26978.48m^2 ，则 $V_5 = 10qF = 10 \times 13.6 \times 26978.48 / 10000 = 367\text{m}^3$ 。

F、事故应急池容积 ($V_{\text{总}}$)

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2023]43 号）和中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019），计算应急事故废水量时，装置区和贮罐区事故不做同时发生考虑，取其中的最大值，则本项目事故池容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 1714.8 + 0 + 367 = 2081.8\text{m}^3$$

综上所述，厂区事故废水主要考虑储罐破裂、发生火灾以及暴雨量，厂区需进入事故应急池收集系统的废水量为 2081.8m^3 。根据现状调查，目前在厂区西侧已建设一座容积为 2250m^3 的事故应急池，并配套切换阀门，本项目在厂区现有用地范围内进行技改，无需新增用地，故厂区现有事故应急池可以满足技改后全厂事故状态下废水收集的要求。

6.3.3 事故废水三级防控体系建设情况

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境和项目附近水环境。

①一级防控措施（车间级）

第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全

的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②二级防控措施与污水处理（厂区级）

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

厂区已设置 1 座容积为 2250m³ 的事故应急池。事故状态下首先将事故液拦在围堰内，溢流部分流入区雨水系统。雨水系统总出口设置一个雨水监控池，监控不合格时，闸门关闭，将事故污水切入事故池。事故废水在厂内污水处理站预处理达标后，最后进入上杭第二污水处理厂集中处理，最后通过园区管网外排。

③三级防控措施（园区级）

当厂区发生重大或极端事故时，厂区设置的事故池不足以容纳产生的事故废水，需依托园区事故应急池。根据现场踏勘，园区目前已建设两个公共事故应急池。梅坝溪片区的事事故应急池设置在瓮福紫金北面梅坝溪边低洼处，容积为 28000m³；下道湖片区的事事故应急池设置在星星物流边下道湖溪边上的低洼处，容积为 32000m³。厂区属于梅坝溪片区 28000m³ 事故应急池的服务范围内，目前厂区与园区公共事故应急池已连通。

企业三级防控体系示意图见图 6.3-1。

6.3.4 厂区还需完善的防护措施

定期检测与维护：建立鹤管设备台账，每半年进行一次全面检测，包括壁厚测量、密封性能试验、紧急切断装置校验，留存检测记录。

区域隔离与围堰设置：装车台周边设置耐酸材质围堰，高度不低于 15cm，配套应急收集池，确保泄漏盐酸可控，防止扩散至土壤或水体。

实时监测预警：在鹤管、储罐及作业区域安装泄漏检测传感器、可燃/有毒气体报警器，数据同步至中控室，超标时自动声光报警并触发应急响应。

紧急切断装置：鹤管必须配备气动/液压紧急切断阀，与槽车联锁，一旦发生液位异常、压力骤变或槽车移位，自动切断流体通路。

厂界要安装 HCL 和氯气在线监测设施。

将厂区现有 200m³ 初期雨水容积扩大至 675m³。

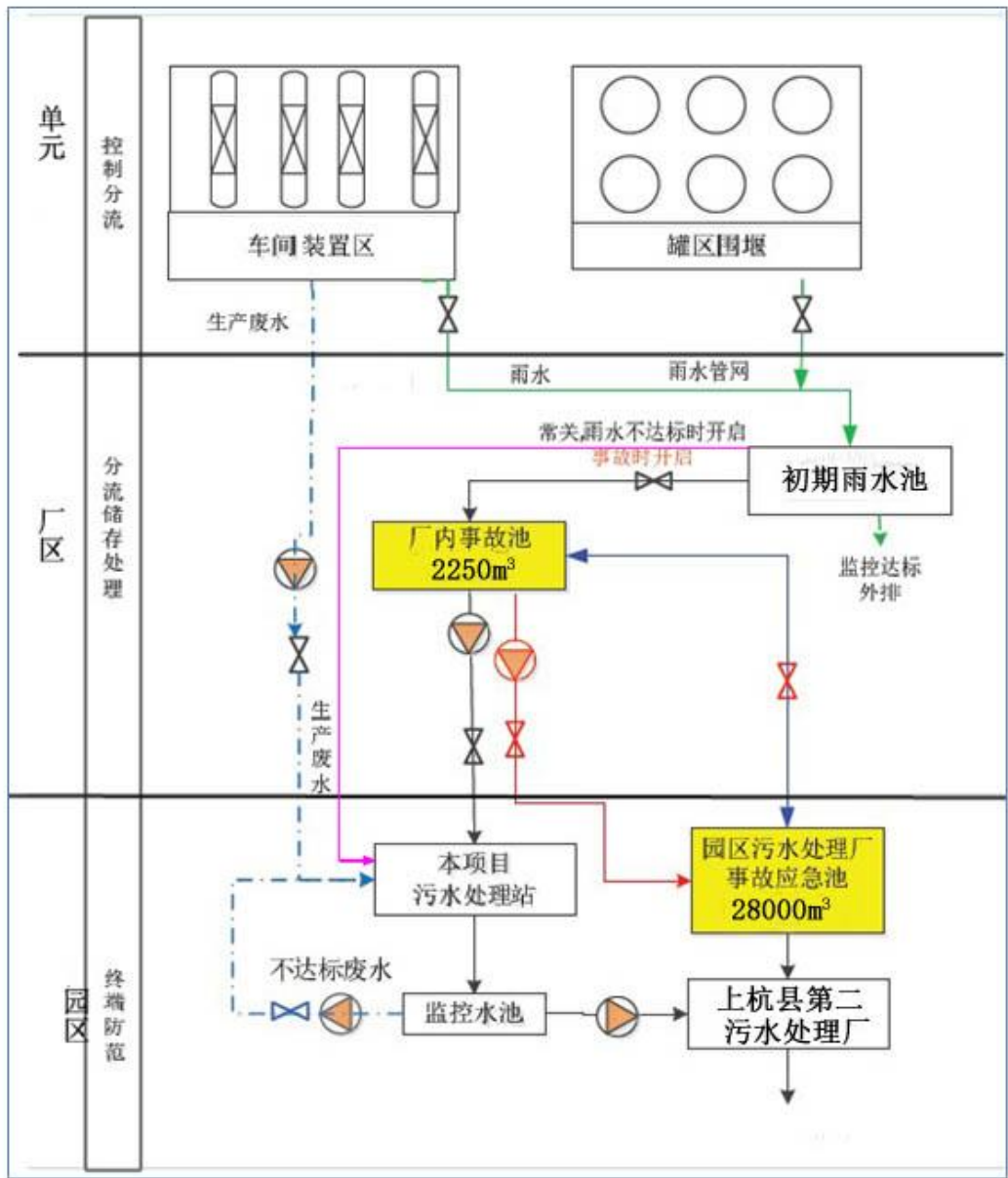
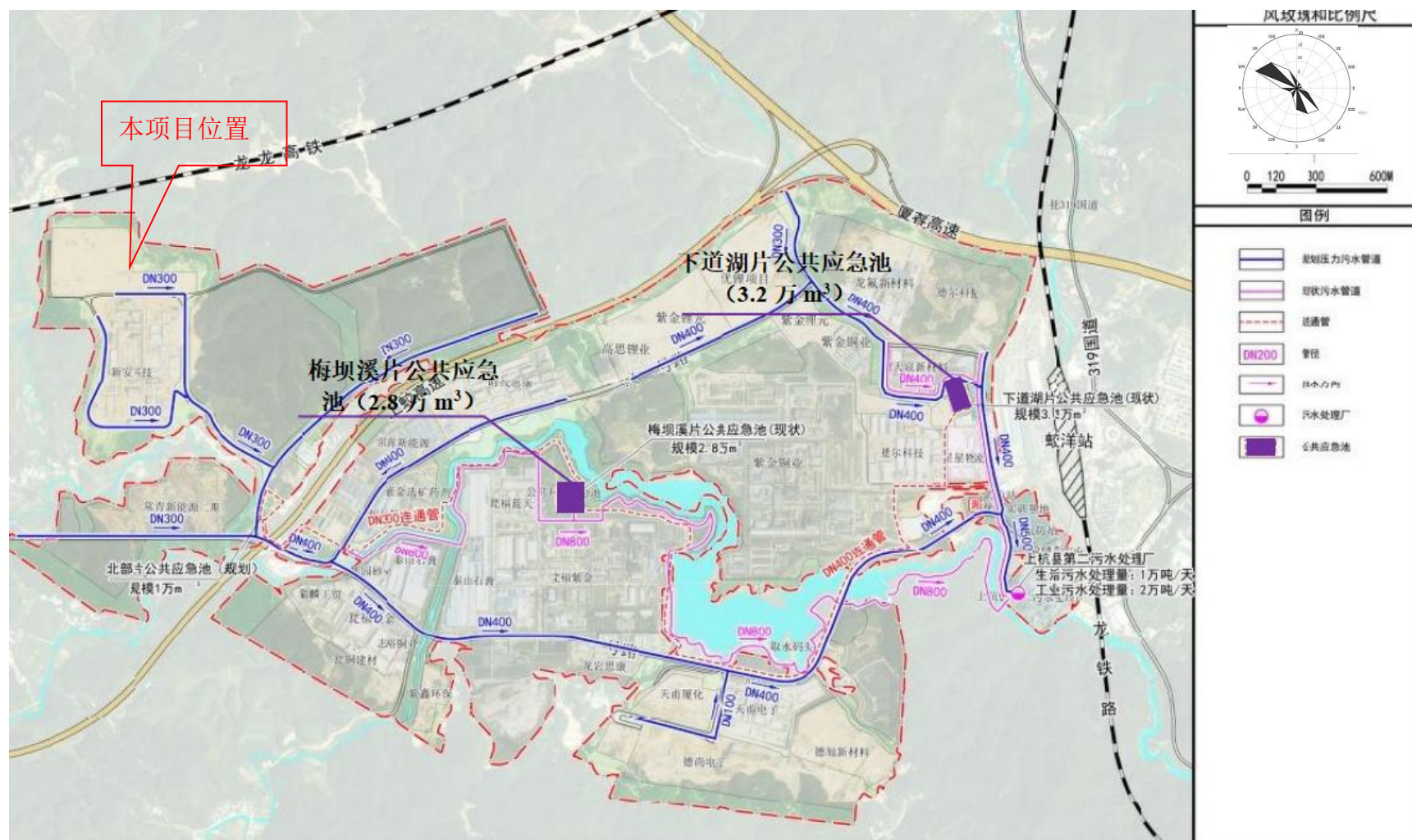


图 6.3-1 企业三级防控体系示意图



6.3.5 环境风险范围内人员紧急疏散和撤离计划

(1) 疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

(2) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

安全疏散区：选择在事故现场上风向、地势较高、远离水源和农田的区域作为临时集结点，确保该区域不受废气和泄漏液体影响。

临时安置点设置：就近原则：选择距离事故现场 1-2 公里内的学校、体育馆、社区服务中心等开阔、通风的公共建筑作为临时安置点，优先确保安置点具备供水、供电、医疗急救等基本条件。

多通道协同疏散：优先利用现有道路，提前勘察运输路线周边的主干道、支路，明确至少 2 条以上应急疏散通道，避免单一通道拥堵。

安置保障措施：生活物资供应：快速调配饮用水、食品、毛毯等生活必需品，确保疏散人员的基本生活需求；针对氯化氢气体刺激呼吸道的情况，可提供口罩、湿毛巾等防护用品。

情绪安抚与信息沟通：安排专人负责疏散人员的情绪安抚，通过广播、微信群等方式及时通报事故处置进度、环境监测数据等信息，避免恐慌情绪蔓延。

目前园区已经编制园区层面环境风险应急预案，具体疏散路线图见图 6.3-3。

6.3.6 应急预案

建设单位于 2024 年 11 月编制了突发环境事件应急预案，并已在龙岩市上杭生态环境局备案，本次技改项目建成后，厂区环境风险物质种类及数量发生变化，

因此,建设单位应对突发环境事故应急预案进行修编并向龙岩市上杭生态环境局重新备案。

6.3.7 结论

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后,本项目发生风险事故的可能性进一步降低,其潜在的环境风险是可以接受的。

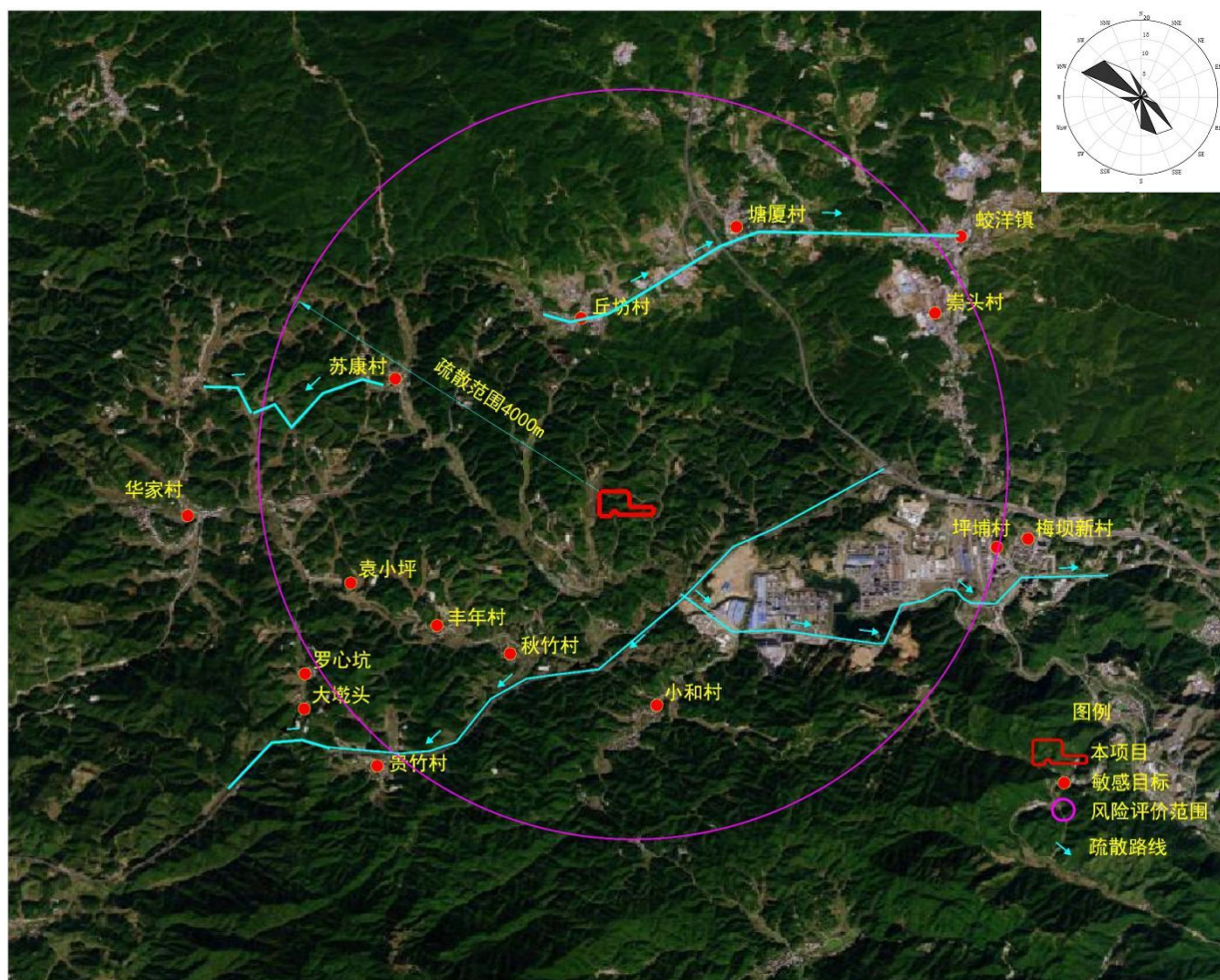


图 6.3-3 厂区泄漏物质的首要/重要疏散范围及逃离路线示意

表 6.3-6 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	液氯	98%硫酸	37%盐酸	10%次氯酸钠	双氧水
		存在总量/(t)	150.95	104.052	565.35	20.88	28.35
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 800 人			5 km 范围内人口数 <u>10591</u> 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
		M 值	M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
P 值		P1 ☒		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐		IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性		有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐		
	环境风险类型		泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径		大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☐
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d					
重点风险防范措施			储罐区设围堰，容积 439m ³				
评价结论与建议			环境影响可接受				
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。							

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及可行性分析

本项目在厂区现有厂房内进行技改，不新增占地，无需新建厂房，施工期主要进行设备安装，且施工期较短，施工人员产生的生活污水依托厂区现有设施，生活垃圾由环卫部门统一处理，施工过程中产生的少量固体废物综合利用，故本项目不对施工期环保措施及可行性进行详细分析了。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

7.2.1 废水环境保护措施及可行性分析

技改项目新增少量碱液喷淋废水和纯水制备排放的废水，根据物料平衡，碱液喷淋废水量为 9.287t/a，为含碱废水，回用化盐池，不外排。根据水平衡，纯水制备新增排放废水量为 1200t/a，排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理站处理。

(1) 碱液喷淋废水回用可行性分析

根据工程分析可知，罐区产生的含 HCl 废气经降膜吸收塔（水吸收）+二级碱液吸收装置处理后经 15m 排气筒排放，碱液喷淋装置需定期排放碱液喷淋废液，碱液为氢氧化钾，碱性吸收液通过雾化喷淋与氯化氢发生中和反应，生成中性盐 KCl 溶液，废液中离子种类与一次盐水离子种类类似，厂区已建二座容积均为 111m³ 的化盐池，目前每座实际使用容积为 88m³，故现有项目化盐池容积满足新增的碱液喷淋废水，无需新增处理工序。

碱液喷淋废水通过化验 pH，当 pH 小于 8 时，碱液喷淋废水排至化盐池使用，配盐水工段通过调节 pH，使 pH 达到 12 保证盐水达到生产所需浓度，废水中 KCl 成分与原材料一样，无其他污染因子，根据目前厂区运行情况，碱液喷淋废水回用于化盐池是可行。因此，碱液喷淋废水经回用于化盐池是可行的。

(2) 厂区污水处理站预处理工艺及可行性

根据项目水平衡可知，纯水制备新增排放废水量为 1200t/a，排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理站处理，厂区已建设一套废水处理装置，处理规

模为 480t/d（20t/h），技改后全厂废水量为 5.877t/h，故处理规模满足要求。污水处理站工艺采用“调节+中和沉淀”的处理工艺，新增纯水制备废水与现有工程水质一样，根据现有在线数据和自行监测数据，目前污水处理站可以稳定达标排放，故技改项目新增排放废水依托现有污水处理站可行。

7.2.2 废气环境保护措施及可行性分析

技改后储罐区污染物排放量发生变化，在储罐区现有水洗工序后面新增一套二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 排气筒排放（依托现有 DA001），风量不变；高纯盐酸合成车间内新增的 22%盐酸缓冲罐呼吸气利用厂区现有水洗吸收塔吸收后再引入备用碱洗塔吸收（依托现有）处理后通过 25m 排气筒排放（依托现有 DA005）；高纯盐酸合成工序尾气依托厂区现有降膜吸收塔+碱液吸收装置处理后通过 25m 排气筒排放（依托现有 DA004），厂区其余废气排放量和废气环保设施均未发生变化。

全厂废气所采取的环保措施详见表 7.2-1。

表 7.2-1 全厂废气排气筒情况一览表

项目	废气种类							
	有组织废气							无组织废气
污染源	含氯废气排放口	1#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气	罐区盐酸储罐挥发 HCl	一次盐水车间内盐酸罐的排气	事故氯气排放口	2#高盐酸合成炉产生的含 HCl 废气	实验室废气	二次盐水及电解车间、氯化氢合成及盐酸装置区、氯气处理及尾气处理装置区
污染物	氯气	氯化氢	氯化氢	氯化氢	氯气	氯化氢	氯气、氯化氢	氯气、氯化氢、硫酸雾
排放方式	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	/	排气筒高空连续排放	排气筒高空连续排放	无组织排放
治理设施	碱液双塔串联吸收装置	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置	一级水吸收装置	一级水吸收装置	碱液双塔串联吸收装置	降膜吸收塔（水吸收）+碱液吸收装置	一级水液吸收装置	——
排气筒高度、内径	高：25m 内径：0.25m	高：25m 内径：0.2m	高：15m 内径：0.15m	高：25m 内径：0.1m	高：25m 内径：0.25m	高：25m 内径：0.2m	高：25m 内径：0.38m	——
排放去向	大气环境							大气环境
监测点位	许可证编号：DA002	许可证编号 DA004	许可证编号： DA001	许可证编号： DA006	许可证编号： DA003	许可证编号： DA005	许可证编号： DA007	厂界

7.2.2.1 氯化氢吸收尾气治理措施及其可行性分析

根据工程分析，三合一石墨合成炉中未被吸收的氯化氢气体先进入降膜吸收塔，吸收后少量残余的氯化氢再经碱液吸收中和处理，其中降膜吸收液用外购的 22% 盐酸和水吸收成 31% 高纯盐酸，该装置所使用的降膜吸收器由两部分组成，上部固定管板以下为冷却吸收段，其结构和一般固定管板换热器基本相同，管内走吸收剂及吸收气体，管间走冷却剂；上部固定管板以下为吸收器头部，内有分布装置，保证吸收剂均匀地分布到每根吸收管内，并在管内壁形成薄膜往下流。

操作时采用 22% 盐酸和水作为吸收剂，通过布膜器使水沿垂直列管内壁以薄膜状下降，由盐酸合成炉来的高浓度含氯化氢气体首先进入一级降膜吸收器，以一定的速率自下而上通过内管空间，与吸收剂（水）逆流接触，气液两相在流动的液膜上进行传质吸收。氯化氢吸收过程伴随着放热，产生的热量通过列管外通冷却剂得以除去。通过一级降膜吸收后的气体进入碱洗塔处理，尾气达标排放。氯化氢经降膜吸收+碱洗塔流程示意图见图 7.2-1。

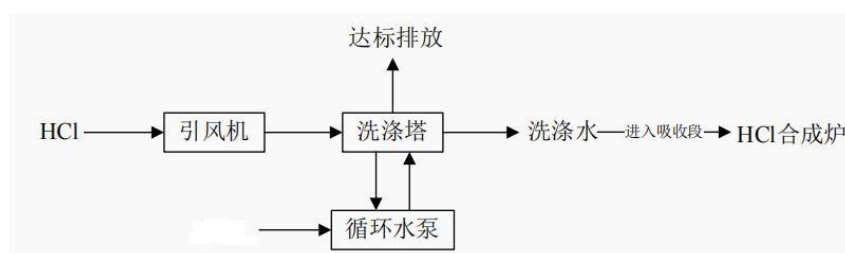


图 7.2-1 氯化氢吸收尾气治理工艺示意图

与其它吸收装置如喷淋塔、填充塔、气泡塔、筛板塔、洗涤器等相比，降膜式吸收器使气、液两相均处于连续流状态，并通过内置的分布装置，使吸收剂均匀地分布到每根吸收管内，保证了氯化氢得到有效吸收。

通过降膜吸收+碱洗塔处理后，尾气中的氯化氢得到了大幅去除，根据预测分析结果可知，处理后的尾气氯化氢可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 规定的大气污染物排放浓度限值要求。上述废气处理措施，在实现废气污染物去除的同时得到盐酸产品，减少了次生污染物的排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范—无机化学工业》（HJ1035-2019）中含 HCl 废气采用多级水洗的技术要求，属于可行技术，项目废气可实现达标排放。

因此本项目采取的氯化氢废气污染治理措施可行。

本次三合一石墨合成炉生产规模调整的核心内容是将吸收液由纯水改为22%稀酸和纯水，这一改变进一步提升废气吸收效率，减少污染物排放，为确保调整后废气能够稳定达标排放，储罐区盐酸尾气吸收液由单一纯水增加二级碱液吸收装置，碱吸收相较于纯水，在吸收氯化氢废气等污染物方面具有更高的效率和更好的效果。在工艺设计上，公司对吸收塔的喷淋系统、液气比等参数进行了重新核算和调整，确保碱液能够与废气充分接触，最大限度地吸收其中的污染物。同时，公司组织专业技术人员对整个工艺流程进行了全面梳理，优化了废气收集、输送、吸收、排放等各个环节的操作流程，减少了废气泄漏和无组织排放的风险，确保废气处理效果始终处于最佳状态。

根据现有工程自行监测数据和竣工环保验收数据，三合一石墨合成炉尾气目前风量为102~582m³/h、设计风量为1000m³/h，储罐区目前风量为54~148m³/h、设计风量为500m³/h，技改项目新增污染物排放量较少，按设计风量计算，技改后污染物排放浓度低于现有项目，根据预测分析可知，尾气可以达标排放，故废气环保设施满足本项目要求。

7.2.2.2 无组织废气污染控制措施及可行性分析

本项目采用了先进的生产工艺及设备，并且工程在设计时即对无组织排放源采取了防范措施，具体如下：

(1) 管道、阀门尽可能采用焊接方式，尽可能减少泄漏点，防止物料泄漏。由于采用聚丙烯、聚乙烯及不锈钢等耐腐蚀、耐锈蚀管道，因此原料在输送过程中，长期使用不易发生管道腐蚀、锈损泄漏。

(2) 液体及易挥发原料，生产装料均采用管道封闭式灌装，避免了液体原料在灌装时的泄漏挥发。

(3) 原料在管道输送过程中要求常压输送，压力较低，可保证原料不泄漏。

(4) 生产过程中产生的废气均由排气管道送到碱液吸收塔等环保设施进行处理，以有组织源形式排放，减少无组织排放环节。

(5) 储罐区：针对盐酸储罐采用固定顶储罐+水吸收+碱液喷淋吸收减少盐

酸存储过程的排放。储罐区采用的水喷淋+碱液喷淋吸收属于《排污许可证申请与核发技术规范—无机化学工业》（HJ1035-2019）表 A.1 废气治理可行性技术。根据《化工工艺设计手册》，HCl 在水中的溶解度很大，一个体积的水能溶解约 450 个体积的 HCl 气体，水吸收对氯化氢的去除效率可达 95%以上，处理后氯化氢排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 限值要求。

采取以上措施后，可最大限度控制无组织的排放量，降低无组织废气影响，项目无组织废气治理措施可行。

7.2.2.3 废气非正常及事故排放污染控制措施

（1）装置内可能散发有毒气体的部位按照规范设置可燃气体和有毒气体检测报警器。

（2）装置设置双回路供电系统，同时厂内设置事故柴油发电机为碱液泵提供应急电源。

此外，加强管理，做好设备维护和检修工作，提高操作水平，严格按照操作规程生产，从而降低非正常发生概率，即便发生也可形成有效的处置，保证废气不会直接排放而污染环境。

7.2.2.4 小结

综上所述，本项目外排污染物均可以达到相应的排放标准，处理工艺不仅技术可行，且能够回收可利用物质作为副产品，经济上也有较高效益，因此，本项目废气处理措施可行。

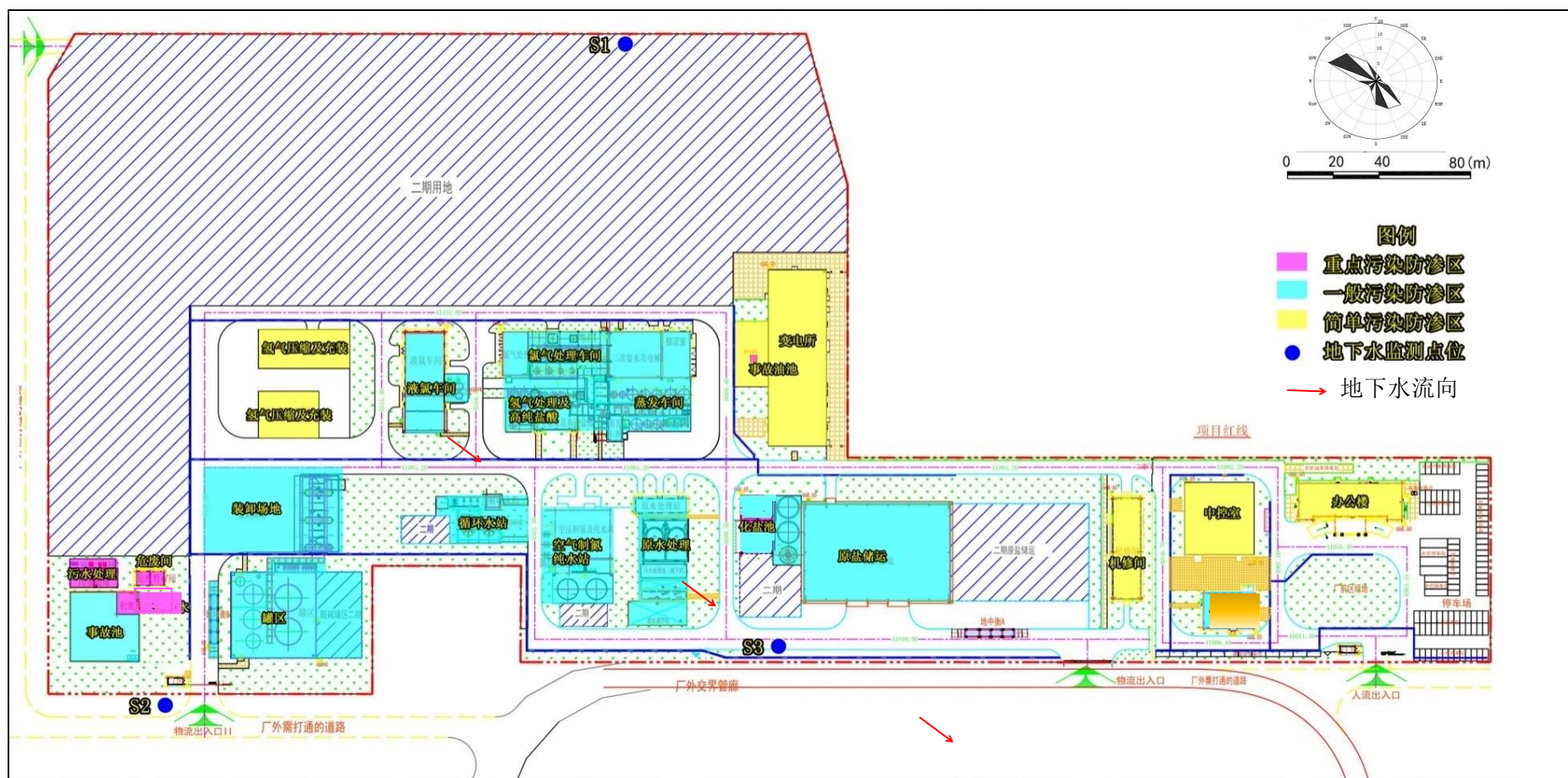
7.2.3 地下水环境保护措施及可行性分析

7.2.3.1 地下水防治措施

（1）厂区目前防渗情况

本项目属于技术改造项目，未新增占地，仅在储罐区增加一个 22%盐酸储罐，目前储罐已完成安装，地面进行防渗处理，四周设有围堰，技改项目施工期主要对生产设备的安装，不会对现有防渗措施造成破坏，根据现状调查及根据工

程质量验收报告，现有工程防渗符合要求，目前厂区按要求进行防渗处理，厂区已批项目防渗情况具体情况详见下表和“图 7.2-2 厂区污染分区防渗及地下水跟踪监测点位布置图”。



（2）环境管理

①各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求。

②防渗措施和各污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收内容之一。

③若污染事故发生或发现监控井地下水受到污染时，应及时报告项目环境管理机构负责人，由其采取必要的应急处置措施及防治措施，当事故发展事态继续发展，场区应急措施及防治措施无法控制事故事态时，应及时上报环保主管部门请求援助。

④建立地下水监测管理体系，制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，定期进行监测，以便及时发现问题，采取措施。

⑤防止地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。要求项目建设单位根据地下水污染防控要求做好各污染防治区的防渗措施。

⑥完善管理制度和操作规程，加强员工培训，严格控制生产现场、罐区、装卸台等重点部位跑冒滴漏情况的发生，发现“跑冒滴漏”情形按公司环保专业考核细则要求进行处罚。

⑦加强日常监测频次，及时发现异常情况并处理。

⑧确保各项环保设施正常运行，发现故障及时处理。

7.2.3.2 地下水监测

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

（1）监测井布置

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中跟踪监测点位设置要求：“二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个”。依据地下水监测原则

结合项目情况，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，应在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个。

根据现场踏勘，企业目前已根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求在厂区内建设了三个地下水监测，监测层位主要为潜水层，目前已开展了自行监测。

（2）监测机构、人员

项目安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责地下水跟踪监测事宜。目前定期委托有相关资质监测单位进行。

（3）监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.4 噪声防治措施

建设单位应选用低噪声设备，并且根据噪声产生的特点及位置情况分别采取减振、吸声及隔声措施，主要采取以下措施：

（1）循环泵、输送泵、进料泵选用低噪声设备，采用减震、消声等措施；

（2）风机选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口，高噪声送风机设置单独风机间；

（3）加强生产管理，平时加强对设备的检查，尽可能减小设备噪声对周围环境的影响。

项目所采取的噪声治理措施涉及噪声源、噪声传播途径，所采取的噪声治理措施技术经济可行性好，采取以上防控措施后项目营运期噪声不会对周边的声环境产生明显的影响。

7.2.5 固体废物环境保护措施及可行性分析

技改项目新增少量原水净化污泥和污水处理站污泥，且固体废物种类与现有工程一样，目前在西侧已建一座一般工业固废暂存间，占地面积 40m²，按《一

般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，定期外运综合利用；厂区在污水处理站旁边已建一座占地面积为 40m² 的危险废物贮存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，定期委托有资质单位进行处理，故固体废物依托现有环保设施可行。

7.2.6 土壤污染防治措施

厂区按要求进行防渗处理，并定期检查防渗措施，具体防渗设置要求见“7.2.3 地下水污染防治”章节。同时为了及时准确地掌握项目厂区土壤中污染物的变化，厂区已建立土壤环境跟踪监测管理，建立完善的监测制度，定期委托第三方进行自行监测，以便及时发现问题，采取措施。具体如下：

（1）监测点位应重点布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。目前在污水处理站旁边、一次盐水精制区、二次盐水精制区各设 1 个监测点。

（2）监测指标应为建设项目特征因子。监测项目包括 GB36600-2018 中表 1 全指标、pH 值、氯离子、钡。监测频次每年监测 1 次。

（3）监测机构、人员

厂区应设专人负责土壤跟踪监测事宜，目前定期委托有资质监测单位进行。

（4）监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.7 生态环境

本项目属于技术改造项目，未新增占地，仅在原有厂区范围内进行总平布局调整，故本项目不进行生态环境影响分析。

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此,在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而,经济效益比较直观,很容易用货币直接计算,而污染影响带来的损失一般是间接的,很难用货币直接计算。因此,目前环境影响经济具体定量化分析难度还是较大,多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

8.1 社会效益分析

项目区居民居住环境相对较不好,收入水平较低,项目实施后,可有效改善当地居民的居住环境,促进当地居民收入的增加,改善人民的生活质量,使当地国民经济总体水平有一定程度的提升。

本项目的实施将成为本地区的重要产业,当地居民可从中获取相当的收入。在项目带动下,本地区的工业、运输业和邮电通信业将会产生乘数效应。

8.2 经济效益分析

本项目总投资 3030 万元,其中环保投资 100 万元,占本项目总投资的 3.3%。项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益,还可增加地方和国家税收,提高人们生活水平,促进当地经济发展。本项目具有较好的盈利能力,从财务评价的角度而言,本项目经济可行。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保费用估算

环保投资费用主要包括环保设施投资和运行费用两方面。

环保设施投资是指新建、扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行必要投资,一般由治理费用和辅助费用组成,本评价只估算其中的治理费用。

本项目的环保设施包括废气处理、噪声治理及环境风险等。项目总投资 3030 万元人民币,其中环保投资为 100 万元,环保投资占总投资的 3.3%。项目环保

投资费用见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保设施投资估算表

类别	时间段	设施名称	内容	环保投资
废气	运营期	储罐区产生的氯化氢	增加一套二级碱液喷淋系统	30
噪声	运营期	生产设备噪声	隔声、消声、减震	15
其他		环境风险	新增储罐区设围堰、四周进行防渗处理，厂界要安装 HCl 和氯气在线监测设施。	55
共计				100

8.3.2 环境效益分析

(1) 设备运行费用

①环保设施运行费 C1

环保设施运行费用包括电费、药剂费、人工费，与设备折旧年限和固定资产形成率有关，根据防污减污措施相关内容，运行费按环保总投资 10%计，运行费 C1 为 10 万元。

②环保设施折旧费 C2

$$C2=a \times C0/n=95\% \times 100/10=9.5 \text{ (万元)}$$

式中：a——固定资产残值取 5%，则 1-资产残值率；

n——折旧年限，取 10 年；C0——环保投资。

③环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5%计算。

$$C3=(C1+C2) \times 5\%=(10+9.5) \times 5\%=0.975 \text{ 万元}$$

(4) 环保设施运行支出

$$C=C1+C2+C3=10+9.5+0.975=20.475 \text{ (万元)}$$

经计算，本项目环保设施运营支出费用 20.475 万元。

(2) 减少超标排污费

项目若不对废气、噪声、环境风险采取措施，将造成废气、噪声、环境风险对环境的污染，企业每年将增加巨额的环境成本支出（包括高额的超标排污费、

赔偿费等），而对污染源进行综合治理后，虽然有一定的投入，但企业只需支付较少的治污运行费及较低的排污费，两者相比每年可以节约大量的环境成本支出，每年可相对增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回。因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益。

（3）无形受益

本项目通过贯彻清洁生产的宗旨，通过采用成熟可靠的生产工艺和设备，加强生产过程中资源的有效利用和消耗控制，达到资源消耗最少、污染物产生最少的目的。通过工艺措施及环保治理设施的投入，废水经处理后达标排放，废气经治理后达标排放，固体废弃物进行有效的综合利用等处置措施，使得本项目实施后污染物排放量得到有效控制，使其对环境的影响降至最低。

8.4 小结

从以上简要分析可知，本项目的建设以及运营将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境保护的关键是环境监督与管理,实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分,是贯彻可持续发展战略的要求,它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的,它对促进环境效益、经济效益的提高,都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标,以清洁生产为手段,发展生产与经济为目的。主要是保证工程项目建成后,污染物治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放,逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进,以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

9.1.1 环境管理机构与职能

营运期现有环境管理机构及其职责

①项目环境管理

企业已设立环境管理机构,并设置专职的环保人员,主要负责对全厂的日常环保设施的维护,确保设施的正常运行。

②机构

为保证环境管理任务的顺利实施,目前厂区已设立环境管理机构:

总经理:总经理既是公司的法定负责人,也是公司控制污染、保护环境的法律负责人。

环保机构:公司将已建立专门的环保机构和专职负责人,负责公司的管理工作,宣传环保法规,并具体负责落实环保设施的维护、维修,负责设施的正常运行等事宜。

9.1.2 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行,如设计阶段污染防治、施工阶段污染防治、运营后环保设施管理、信息反馈和群众监督各方面形成一体化管理,使环境管理工作贯穿于生产的全过程中,见表 9.1-1。

监测报告及经营情况记录簿应当保存三年。

表 9.1-1 环境管理计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	①委托评价单位进行环境影响评价工作，并根据报告书提出要求，自查是否履行了“三同时”手续。 ②根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续、完善环保设施。生产中，定期请当地环保部门监督、检查环保设施运行情况和治理效果。 ③配合环境监测站搞好监测工作、做好排污统计工作。
运营期	①保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。 ②应向当地环境保护部门提交排污许可证变，结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），将噪声纳入排污许可。 ③根据环保部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。 ④贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。 ⑤加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。 ⑥加强环境监测工作，重点是各污染的监测，注意做好记录，不得弄虚作假。监测中、如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。 ⑦定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。 ⑧建立本公司的环境保护档案。 ⑨建立污染事故报告制度。 ⑩及时修订突发环境事件应急预案，平时加强培训和演练。 ⑪根据《关于进一步规范土壤污染重点监管单位土壤污染隐患排查工作的通知》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。 ⑫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。
信息反馈和群众监督	①反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 ②建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 ③归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 ④聘请附近民众为监督员，收集附近民众意见。 ⑤配合环保部门的检查验收。
竣工验收	项目正式运营前，建设单位必须向环保主管部门提交“环保竣工验收报告”，在环保设施运行效果达标准和生态恢复措施到位，经验收合格后方可正式投入运营。

9.2 环境监测

企业内部环境监测是企业环境管理的耳目，主要对企业生产过程中排放的污

染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。

9.2.1 环境监测机构

本项目不设置专门的环境监测机构，目前建设单位与有监测资质的单位（福建创投环境检测有限公司）签订协议。环境监测单位应根据国家环保部颁布的各项导则、规范、标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。

9.2.2 环境监测计划

（1）现有的环境监测计划落实情况

目前厂区按要求定期委托第三方开展自行监测，自行监测数据按要求在福建省污染源监测信息综合发布平台公布。

（2）常规监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本项目监测计划按照《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》（HJ1035-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）中的规定确定监测内容，制定的自行监测计划详见表 9.2-1，具体点位详见图 9.2-1。

表 9.2-1 运营期自行监测一览表

要素	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	监测实施单位	执行排放标准
废气	有组织	储罐区 DA001 出口	废气量、氯化氢	每季度 1 次	委托监测	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 3 大气污染物浓度限值
		氯气处理车间 DA002 出口	废气量、氯气	每季度 1 次	委托监测	
		事故氯气排放口 DA003	氯气	/	在线监测	
		1#氢气处理	废气量、氯	每季度	委托监测	

		及高纯盐酸 DA004 出口	化氢	1 次		
		2#氢气处理 及高纯盐酸 DA005 出口	废气量、氯 化氢	每季度 1 次	委托监测	
		一次盐水车 间 DA006 排 气筒出口	废气量、氯 化氢	每季度 1 次	委托监测	
		实验室 DA007 排气 筒出口	废气量、氯 化氢	每季度 1 次	委托监测	
	厂界 无组 织	厂界上风向 一个无组织 监控点，下风 向三个无组 织监控点	氯气、氯化 氢、硫酸雾	每半年 1 次	委托监测	《烧碱、聚氯乙烯工业 污染物排放标准》 (GB15581-2016) 表 5 企业边界大气污染物浓 度限值，硫酸雾执行《大 气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 中标准限值
废 水	生产 废水+ 生活 污水	废水总排放 口	流量、pH、 COD、氨 氮	自动监 测	在线监测	《烧碱、聚氯乙烯工业 污染物排放标准》 (GB15581-2016) 表 1 水污染物浓度限值
			总氮、总 磷、SS、 石油类、氯 离子	每季度 1 次	委托监测	
			总钡	每半年 1 次	委托监测	
	生产 废水	生产车间排 放口	活性氯、 总镍、氯化 物	每半年 1 次	委托监测	《烧碱、聚氯乙烯工业 污染物排放标准》 (GB15581-2016) 直接 排放标准
	雨水	雨水排放口	pH 值、 COD、氨 氮	自动监 测	在线监测	
噪 声	厂界		等效连续 A 声级	每季度 1 次	委托监测	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准

表 9.2-2 常规环境监测计划（周边环境质量影响监测）

类别	项目	监测频率	采样点位置
环境空气	氯气、氯化氢	每年 1 次	在厂区附近居民点设 2 个监测点
地表水	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氯离子、钡	每半年 1 次	梅坝溪支流 2 个监测断面
地下水	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯离子、钡	每年 1 次	厂区内监控井 3 个
土壤	GB36600-2018 中表 1 全指标、pH 值、钡、氯离子	每年 1 次	在污水处理站旁边、一次盐水精制区、二次盐水精制区各设 1 个监测点

（3）事故监测计划

事故应急监测方案与所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员迅速赶到事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏各类的分析成果，监测事故的特征因子。所有应急监测数据由公司环保科管理，单独建档，永久保存。

①大气污染事故监测方案

发生大气污染事故时，应急监测组要立即组织对下风向地区及环境敏感目标进行特征污染物及质量监测，等确定污染危害消除后，所撤离人员方可返回。

②水污染事故监测方案

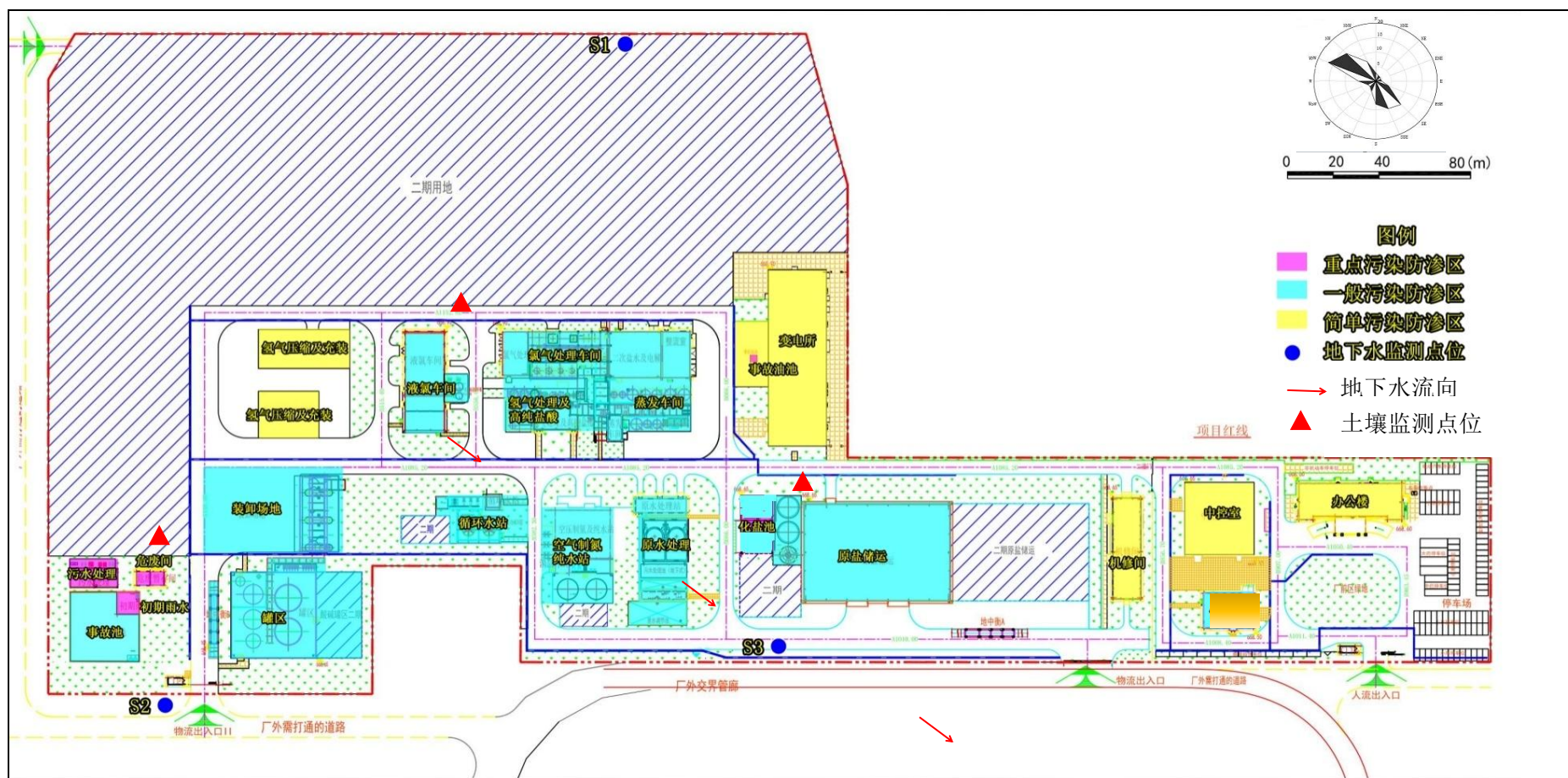
A.出现水污染事件，应急监测组立即组织相关单位对各级排放口就特征污染物进行监测，并及时报告应急指挥部采取相关措施。

B.事故情况下污水超标排入外环境时，应急监测组应与当地环境监察大队、生态环境局等单位协同对排放口周边地表水进行污染跟踪监测，直到污染消除为止。

C.所有应急监测数据由公司安环部管理，单独建档，永久保存。

（4）泄漏事件监测

危险化学品在厂区外发生泄漏，应急监测组要对空气质量、水环境质量、所污染区域的土壤、地下水进行应急监测及跟踪监测。



9.2.3 监测资料的管理

项目试生产三个月内应委托有资质的监测机构进行一次污染源的全面监测。并对废气处理设施、污水处理设施以及噪声控制设施进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地生态环境主管部门。

工程验收合格后，公司安环部应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后上报生态环境主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受生态环境主管部门的考核。

每次数据应及时由专人整理、统计，如有异常，立即向上级有关部门通报，并做好监测资料的归档、备查工作，建议建设单位定期公示监测数据，接受监督。

9.3 排污许可证制度

9.3.1 企业排污许可管理要求

建设单位于 2024 年 11 月 8 日首次申领国家版排污许可证，证书编号为 91350800MA8TGYK64G001V，有效期为 2024 年 11 月 07 日至 2029 年 11 月 7 日，本次技改项目建成投产前，企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）的要求开展排污许可证重新申请工作。

9.3.2 排污许可证制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）中要求，本项目应当按照规定的时限申请变更并取得新的排污许可证；排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

9.3.3 信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第

31 号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81 号），对重点排污单位做出相应的信息公开规定。

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.4 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

9.4.1 排污口规范化的时间和范围

根据闽环保〔1999〕理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

9.4.2 排污口规范化内容

（1）污水处理站出水口：厂区已设立一个污水处理站排放口，设有排污口标志牌，并安装在线监测装置，并与生态环境部门联网。

（2）废气排放口：厂区现有排气筒设置符合《污染源监测技术规范》规定

的高度和要求，设有永久采样孔，并安装采样监测平台，便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存设施：对各种固体废物应分类收集，各工业固体废物和危险废物的暂存场应设置规范化标志牌。

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案，具体标识见表 9.4-1 和 9.4-2。

表 9.4-1 污染物排放场所标示

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	废气排放口			表示废气向大气环境排放
2	废水排放口			表示废水向水体排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场

5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场
---	------	--	--	--------------

表 9.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

9.5 总量控制

9.5.1 总量控制因子

厂区生产废水经场区内污水处理站处理达标后排入上杭县第二污水处理厂处理，废水总量控制指标为 COD、氨氮，。

技改项目建设前后，全厂污染因子未发生变化，全厂废气污染因子为 HCl、氯气、硫酸雾等。

9.5.2 污染物排放核算

根据排污许可证和工程分析可知，全厂总量控制指标见表 9.5-2，其他控制指标见表 9.5-3。

表 9.5-2 总量控制一览表 单位：t/a

类别		污染物名称	现有工程排放量	总量控制交易量	技改工程排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
废水	生产废水、初期雨水	水量	44536	/	1200	0	45736	+1200
		COD	2.227	4.4298	0.06	0	2.287	+0.06
		氨氮	0.223	0.6040	0.006	0	0.229	+0.006

表 9.5-3 其他控制指标情况一览表 单位：t/a

污染物名称	现有工程排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
HCl	0.532	0.052	0.024	0.56	+0.028
氯气	1.058	0	0	1.058	0
硫酸雾	0.075	0	0	0.075	0

9.6 竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本技改工程竣工后，建设单位应当对技改工程开展环境保护竣工验收工作，将验收报告向社会公开，并报审批该建设项目环境影响报告书的环保行政主管部门备案。

（1）验收监测内容包括

①有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；

②本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

（2）建设项目竣工环境保护验收条件

①环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，防治污染能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

⑤污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.7 污染物排放清单

企业应向社会公开污染物排放清单内容和环境监测内容及其监测数据。本项目采取的环境保护措施及主要运行参数、排放的污染物种类、排放浓度和总量、排放口信息、执行的环境标准及环境监测等，详见表 9.7-1。

表 9.7-1 本项目污染物排放清单一览表

序号	项目类别			管理要求						
一	工程组成			技改项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，增加一个 22%盐酸缓冲罐及配套设施，现有罐区东侧增加 1 个 22%盐酸储罐，厂区生产装置均未发生变动，仓储及公辅设施均依托厂区原有，不新增建筑用地，						
二	建设规模			31%高纯盐酸 3 万吨/年。						
三	原辅材料			技改项目原辅材料使用量为 22%盐酸 10400t/a。						
四	污染物情况			/						
	污染种类		污染因子	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	污染物排放标准限值（mg/L）	污染治理设施	运行参数	排放口信息	执行标准
4.1	废水	生产废水	废水量	1200	/	/	“调节+中和沉淀”	处理规模为 480t/d（20t/h）	一般排放口	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）
			COD	0.06	50	50				
			氨氮	0.006	5	5				
4.2	有组织废气	氢气处理及高纯盐酸（DA004 排气筒）	氯化氢	0.025	3.125	20mg/m³	降膜吸收+一级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 25m 高排气筒排放	设计风量：1000m³/h	H=25m，D=0.15m，T=25℃	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）
		罐区盐酸储罐挥发 HCl（DA001 排气筒）	氯化氢	0.009	2.25	20mg/m³	一级水吸收+二级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 15m 高排气筒排放	设计风量：500m³/h	排气筒高：15m；内径：0.15m； 排放方式：连续排放 去向：大气	
		22%盐酸缓冲罐（DA005 排气筒）	氯化氢	0.00005	0.006	20mg/m³	水洗+一级碱吸收，HCl 吸收效率为 99%，处理后通过 25m 高排气筒排放	设计风量：1000m³/h	H=25m，D=0.15m，T=25℃	
	无组织废气	储罐区	氯化氢	0.018	/	/	/	/	/	大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）
	无组织废气	厂区道路	颗粒物	0.285	/	/	/	/	/	
4.3	固体废物	废物类型	固废名称	危废代码		产生量	处置利用量（t/a）	排放量（t/a）	处理处置方式	
		危险废物	/	/		/	/	/	/	
		一般固体废物	原水净化污泥	/		0.003	0.003	0	填埋处理	
			污水处理站污泥			0.013	0.013	0	填埋处理	
4.4	厂界噪声	排放情况		排放标准		噪声治理措施				
		昼间	夜间	昼间	夜间	基础减震，隔声罩隔声措施				
		≤65dB（A）	≤55dB（A）	65dB（A）	55dB（A）					
五	环境风险防范措施	厂区一座容积为 2250m³ 的事故应急池（依托现有）、此次技改将现有 200m³ 初期雨水容积扩大至 675m³，盐酸储罐区及鹤罐装卸区新增围堰、防渗措施，厂界要安装 HCl 和氯气在线监测设施。本项目投产前及时对突发环境事件应急预案进行修订，定期进行培训和演练，增强员工环保意识。								
六	环境监测	有制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必须具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。								
七	信息公开	企业基础信息、排污信息、防治污染设施运行情况、突发环境事件应急预案、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况								
八	其他	验收期间如实记录竣工验收工况、产能								

第十章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

福建福杭新业科技股份有限公司（以下简称“建设单位”）位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号，目前由于市场行情情况，建设单位对厂区现有高纯盐酸生产工段进行技改，利用外购低浓度盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高 31% 盐酸产能，主体生产装置和规模不变，依旧是年产 5 万吨离子膜氢氧化钾生产线一条。

本项目建设性质为改造和技术改造，项目总投资 3030 万元，在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，将现有高纯盐酸（ $\geq 31\%$ ）产能由 1.57 万吨/年调整为 3 万吨/年；本技改项目涉及公用工程及辅助设施全部依托公司现有项目建设内容，技改项目无需新建厂房、不新增占地。

10.1.2 相关规划符合性

1、政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类之列，属于允许类，本项目未涉及应急管理部办公厅颁布的《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）中淘汰落后的工艺技术和设备；不属于《环境保护名录（2021 年）》中“高污染、高环境风险”产品。本项目于 2025 年 8 月 13 日已取得上杭县工业和信息化科学技术局（闽工信备[2025]F040077 号），因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

2、规划相符性

本项目属于技术改造项目，项目建设地点、装置规模、生产装置、产品方案、所使用的能源均未发生变化，仅部分产品规模进行调整，项目建设符合相关法律、法规、区域规划等，项目建设符合环保要求。

3、生态环境分区管控相符性

本项目不在上杭县生态红线区域，项目所在地的环境质量良好，项目的建设过程中会产生一定的污染物，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。本项目为内资企业固定资产投资项，对照“负面清单”，不属于“负面清单”中“限制类”和“禁止类”项目。综上，本项目符合生态环境分区管控要求。

10.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据福建省生态环境厅 2024 年 12 月公布的福建省城市环境空气质量状况 (https://sthjt.fujian.gov.cn/ztl/hjzl/dqzl/hjkqzlyb/202502/t20250208_6712419.htm) 可知，1—12 月，58 个县级城市环境空气质量优良天数比例平均为 99.4%，同比下降 0.1 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 1.38~2.5，首要污染物为细颗粒物、臭氧。

同时，根据补充监测数据，氯化氢、氯气、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，故项目区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

由监测结果可知，项目所在区域地表水各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，建设项目区域水环境质量现状较好。

3、地下水环境质量现状

由监测结果可知，项目所在区域地下水各项监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的Ⅳ类标准要求，项目区地下水水质总体来说现状良好。

4、声环境质量现状

项目厂界四周外 1m 处共 6 个监测点位各时段昼夜间噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，项目区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

根据监测结果分析表可知，厂区内土壤环境质量满足《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，厂区外土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准中的“其他”，说明项目所在区域土壤质量良好。

10.1.4 环境保护措施和污染物排放情况

1、废气影响评价

本项目氢气处理及高纯盐酸产生的氯化氢、高纯盐酸合成车间盐酸缓冲罐产生的氯化氢分别经“水吸收+碱吸收”处理经25m排气筒（依托现有DA004、DA005）排放；产品和原料储罐区产生的氯化氢废气经“水吸收+二级碱吸收”处理后经15m排气筒（依托现有DA001）排放，根据预测分析可知，氯化氢排放满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表3规定的大气污染物排放浓度限值。

建设项目实施后，各类废气均可达标排放，污染防治措施可行。

2、废水影响评价

技改项目新增少量碱液喷淋废水回用于化盐池，不外排，纯水制备产生的废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理，新增少量较少，且水质与现有工程相同，厂区现有污水处理站规模满足要求，也不会对园区污水处理站造成影响。

3、噪声

本项目通过采取选用低噪声设备，各种泵、吸收塔等产噪设备安装减震垫等降噪措施后，经距离衰减后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目噪声污染防治措施可行。

4、固废

技改项目新增少量原水净化污泥、污水处理站污泥，其余固体废物种类和数量未发生变动，厂区已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设一座一般固废暂存间，位于厂区西侧，占地面积40m²，一般固体废物暂存间满足要求。

5、土壤、地下水

本项目实施分区防渗措施，避免场区内各类废水和污染物对地下水的污染。

项目建成后全场分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区主要包括地下管道、生产污水井、各种回收槽、危险废物贮存间、初期雨水池、污水处理站，重点防渗区采取了“夯实素土+不小于 200mm 厚混凝土+五油三布”防渗措施；厂区上、下游布置了 3 眼地下水监控井；

一般防渗区主要有生产污水明沟、系统管廊及栈台、装卸区、事故应急池，防渗措施采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在落实好防渗、防污措施后，项目污染物能到达有效处理，对地下水水质影响较小。

10.1.5 环境风险评价结论

本次技改项目建成后全厂环境风险物质主要有：硫酸（98%）、盐酸（31%）、盐酸（22%）、次氯酸盐（10%）、HCl（气体）、Cl₂、H₂、双氧水，大气环境风险评价工作等级为一级，地下水和地表水环境风险评价等级为二级。

根据 SLAB 模型进一步预测计算可知，最不利气象条件时，下风向浓度均低于阈值。最常见气象条件时，下风向浓度均低于阈值，对周边环境影响很小。

10.1.6 污染总量控制结论

根据国家总量控制的要求，结合本项目污染物产生特点，综合考虑建设场址周边的环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，项目生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后排入上杭县第二污水处理厂，全厂废气主要污染因子为氯化氢、氯气、硫酸雾，因此全厂涉及总量控制指标为 COD、氨氮，COD：2.287t/a、氨氮 0.229t/a：目前已购买的总量符合要求。

10.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起实施）的要求，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内在福建龙岩 KK 网站上发布了项目环境影响评价第一次公示（一次公示网址：<https://www.0597kk.com/thread-3165982-1-1.html>）、并在建设项目所在地公众易

于知悉的场所（居委会等）张贴公告；建设单位在环境影响报告书征求意见稿形成后，在福建龙岩 KK 网站上发布了项目环境影响评价第二次公示（二次公示网址：<https://www.0597kk.com/thread-3169278-1-1.html>、海峡都市报上进行了两次二次公示、并在建设项目所在地公众易于知悉的场所（居委会等）张贴公告。

在项目进行公示期间，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。

本项目得到了绝大多数公众和单位的支持和认可。同时，公众对本项目运营过程以来产生的废水、废气、噪声、固体废物等环境污染在采取相应的治理措施后无反对意见，建设单位必须重视，认真落实本报告书提出的各项污染防治措施，解决好公众担心的问题，避免或减轻对周边环境和企业的不良影响。

10.1.8 环境影响经济损益分析

项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环境效益是显著的。只要企业切实落实设计和环评提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则本项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

10.1.9 环境管理与监测计划

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，本次通过建立比较合理的环境管理体制和管理机构，并在运营期实行本次评价提出的环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

10.2 竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）中要求，配套的环保措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套的环保措施进行验收，编制验收报告，建设单位应依法向社会公开验收报告。具体验收内容见表 9.2-1。

（1）验收监测内容

①有关的各项环境保护设施,包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段;

②本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

(2) 建设项目竣工环境保护验收条件

①环境保护审查、审批手续完备,技术资料与环境保护档案资料齐全;

②环境保护设施及其他措施按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成,环境保护设施经负荷试车检测合格,其防治污染能力适应主体工程的需要;

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准;具备环境保护设施正常运转的条件,包括:经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度,原料、动力供应落实,符合交付使用的其他要求;

④污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求;环境监测项目、点位、机构设置及人员配备,符合环境影响报告书和有关规定的要求。

表 10.2-1 运营期竣工验收一览表

序号	类别	主要产污环节	污染因子	环保设施名称	处理能力	排放方式及去向	验收要求	
							执行标准	浓度限值
运营期	废水	碱液喷淋废水	pH、KCl	/	/	回用于化盐池	/	/
		纯水制备废水	pH、SS、COD、氨氮	调节+中和沉淀	480t/d	园区污水处理厂	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）	pH=6~9 COD _{cr} ≤250mg/L； 悬浮物≤70mg/L； 氨氮≤40mg/L
	废气	氢气处理及高纯盐酸（DA004）	HCl	降膜吸收塔+碱液吸收装置处理后通过 25m 高排气筒排放（依托现有）	99%	有组织	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）	氯气≤5mg/m³； 氯化氢≤20mg/m³
		高纯盐酸合成车间内盐酸缓冲罐（DA005）	HCl	降膜吸收塔+碱液吸收装置处理后通过 25m 高排气筒排放（依托现有）	99%			
		储罐区（DA001）	HCl	水吸收（依托现有）+二级碱液吸收（新增），处理后通过 15m 高排气筒排放（依托现有）	99%			
	噪声	设备噪声	等效 A 声级	配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施。	/20dB	/——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准	昼间≤ 65 dB、夜间≤ 65 dB； 夜间 55dB
	固废	一般固废	污水处理站污泥、原水净化污泥	压滤机	100%	一般固体废物贮存间 40m²，定期	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	

						填埋场填埋	
		危险废物	/	/	/	/	/
	地下水、土壤	厂区	目前厂区已对一般防渗区和重点防渗区按要求进行了防渗措施，地下水和土壤按自行监测要求进行检测，本项目在厂区现有厂房内技改，新增储罐区已进行防渗处理，四周设围堰（面积 325.5m ² ，高度 1.35 米，容积 439.425m ³ ）。				
	风险防范措施		厂区一座容积为 2250m ³ 的事故应急池（依托现有）、此次技改将现有 200m ³ 初期雨水容积扩大至 675m ³ ，盐酸储罐区及鹤罐装卸区新增围堰、防渗措施，本项目投产前及时对突发环境事件应急预案进行修订，定期进行培训和演练，增强员工环保意识。				
	环保管理制度		（1）设立环境管理和环境保护专（兼）职人员，建立完善的环保管理制度，并能严格执行。 （2）做好污水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的，原始记录及统计数据完整有效。 （3）核查环境影响评价中要求建设的环保设施的运行、监测计划落实情况。 （4）对外购的盐酸进行检测，及时掌握成份，建立台账。				
	监测计划		有制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必需具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。				

10.3 总结论

综上所述，本项目属于技术改造项目，主要对厂区现有高纯盐酸生产工段进行技改，利用外购低浓度盐酸替代部分纯水生产盐酸，提高 31% 盐酸产能，项目符合国家产业发展政策、园区规划及规划环评、生态环境分区管控内要求，选址符合当地国土空间规划，技改前后环境风险等级未发生变化，建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，加强企业的环境管理，认真对待和解决环境保护问题，实现污染物达标排放，其环境可以接受。项目在首次公示、征求意见稿公示期间，建设单位未接到公众相关投诉、意见或建议。因此，从环保角度分析，项目建设是可行的。

10.4 建议

此外，针对本项目生产和污染物排放过程中的特点，提出以下几点要求：

- (1) 建设单位应该认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”政策。
- (2) 建设单位应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识，尽量杜绝认为因素引发的环境事故。
- (3) 建设单位应对固废堆放场所加强管理，及时清运。固废综合利用、处理处置前的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存的有关要求设置、避免二次污染。

建设单位采取有效措施防止发生各种事故、制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，在发生事故后应立即停产检修，待一切正常后再生产。

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：法人身份证复印件

附件 4：备案证明

2025/8/21 10:44

<https://fj.tzxm.gov.cn/tzxm/jsp/tzxm/electronicseal/domesticRecordProve.jsp?flag=1&projectCode=2508-350823-07-02-197559&checkFlag=true>

福建省投资项目备案证明(内资)

备案日期：2025年08月13日

编号：闽工信备[2025]F040077号

项目代码	2508-350823-07-02-197559	项目名称	高纯盐酸产能扩容技术改造项目
企业名称	福建福杭新业科技股份有限公司	企业注册类型	股份有限
建设性质	改造和技术改造	建设详细地址	福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号
主要建设内容及规模	本项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，增加一台22%盐酸缓冲罐及配套设施，将现有高纯盐酸（≥31%）产能由1.57万吨/年调整为3万吨/年；并在现有罐区东侧空地增加一台22%盐酸储罐、卸车鹤管及输送泵。本技改项目涉及公用工程及辅助设施全依托公司现有项目建设内容。 主要建筑面积:0平方米, 新增生产能力(或使用功能):高纯盐酸（≥31%）产能由1.57万吨/年增加到3万吨/年		
项目总投资	3030.0000万元	其中：土建投资580.0000万元，设备投资 1500.0000万元（其中：拟进口设备，技术用汇 0.0000万美元），其他投资 950.0000万元	
建设起止时间	2025年8月至2025年12月		
备案部门预审意见	项目备案信息如上。同意备案。项目开工前凭此备案表到生态环境局、自然资源局、住房和城乡建设局、应急管理局等部门办理相关手续。项目建设要严格按照环保、安全设施与主体工程“三同时”的要求进行，并落实节能措施、职业健康等相关手续。请据此开展下一步工作，认真组织好项目的实施。请按《产业结构调整指导目录（2024年本）》执行，严禁生产盐酸酸解 肥皂素生产工艺及污染物排放不能达标的肥皂素生产装置。特种设备请严格按照市场监管局要求办理手续、定期检测等。		
福建福杭新业科技股份有限公司 35080210085825 上杭县工业信息化和科学技术局 行政审批专用章 2025年08月13日			

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

福建省工业和信息化厅监制

附件 5：现有项目环评批复

附件 6：排污许可证

附件 7：现有应急预案备案表

附件 8：22%盐酸检测报告

附件 9：现状监测报告

附件 10：补充监测报告

附件 11：技术审查会邀请函

附件 12：技术审查会会议签到表

附件 13：技术审查专家意见

附件 14：专家个人意见

附件 15：修改说明

附件 16：复审意见

附件 17：公众参与说明

福建福杭新业科技股份有限公司
高纯盐酸产能扩容技术改造项目
环境影响评价公众参与说明

建设单位：福建福杭新业科技股份有限公司

2026年8月

1、概述

公众参与是协调和评判建设项目对社会影响、环境影响的一种手段，使可能受到影响的公众或团体的利益得到考虑和补偿，并为有关部门处理和解决问题提供帮助，同时公众参与过程也有利于提高人民群众的环境意识。

建设单位于 2025 年 8 月 18 日委托龙岩市巨久商务咨询有限公司编制环境影响报告书，因此按照 2018 年 7 月 16 日生态环境部颁发的第 4 号令《环境影响评价公众参与办法》规定，进行了信息公告，广泛听取拟建项目周边公众提出的宝贵意见和建议，并对公示后的反馈信息及公众调查意见进行汇总分析。

◆2025 年 8 月 20 日建设单位就本项目在福建龙岩 KK 网站上、秋竹村村委、园区管委会公示栏进行第一次环评公示。

◆2025 年 11 月 13 日-2025 年 11 月 26 日建设单位就本项目在福建龙岩 KK 网站、秋竹村村委、园区管委会公示进行征求意见稿网络公示，并于征求意见稿公示期间委托海峡都市报报刊登公示信息。

2、首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

2.1.1 公开内容

建设项目概况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径。

2.1.2 公开时间

2025 年 8 月 20 日开始。

2.2 公开方式

2.2.1 网络

在福建龙岩 KK 网站上进行项目首次信息公示，截图见附图 1。

网络公示时间：2025 年 8 月 20 日

网址：<https://www.0597kk.com/thread-3165982-1-1.html>

2.2.2 张贴

公司同时还采用了在周边社区：秋竹村村委、园区管委会公示栏张贴了信息公告，公示时间为 2025 年 8 月 20 日。见附图 2。

2.2.3 公众意见情况

首次公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

公示内容：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间。

时限：2025 年 11 月 13 日-2025 年 11 月 26 日。

3.2 公示方式

3.2.1 网络

在福建龙岩 KK 网站上进行项目二次信息公示，截图见附图 3。

网络公示时间：2025 年 11 月 13 日-2025 年 11 月 26 日

网址：<https://www.0597kk.com/thread-3169278-1-1.html>

3.2.2 报纸

公司在征求意见的 10 个工作日内，分别二次在海峡都市报上公开项目的信息：

第一次于 2025 年 11 月 13 日，在海峡都市报上刊登项目的信息，附截图见图 4；

第二次于 2025 年 11 月 19 日，在海峡都市报上刊登项目的信息，附截图见图 5。

3.2.3 张贴

公司同时还采用了在周边社区：秋竹村村委、园区管委会公示栏张贴了环评信息公告，公示时间为 2025 年 11 月 13 日-2025 年 11 月 26 日。附截图见图 6。

3.3 查阅情况

建设单位和环评单位在办公场所均提供纸质环评报告书及电子版报告书供公众查阅。在公示期间，未有公众向环评单位、建设单位索取环评纸质文件查阅。

3.4 公众提出意见情况

在征求意见稿公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

4 其他公众参与情况

本项目未采取除上述方式外的其他公众参与方式。

5 公众意见处理情况

在首次公示与征求意见稿公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

6 报批前公开情况

6.1 公开情况

建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。本项目于 2026 年 4 月 13 日在福建龙岩 KK 网站上进行环境影响报告书全文和公众参与说明网络公示。（截图见附图 6），网址：<https://www.0597kk.com/thread-3174128-1-1.html>

6.2 公众符合性分析

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，在报批前公开项目环境影响报告书全文和公众参与说明，公开的内容未包含国家秘密、商业秘密、个人隐私等依法不应公开内容的。

在项目报批前公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

7 其他

公众参与相关资料保存在建设单位（福建福杭新业科技股份有限公司）档案室，可供环保部门和公众查阅。联系方式如下：

单位名称：福建福杭新业科技股份有限公司

通讯地址：福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号

邮政编码：364200

联系人：郭总

联系电话：****

8 诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在“福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目”环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照规定编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由福建福杭新业科技股份有限公司承担全部责任。

承诺单位：福建福杭新业科技股份有限公司（公章）

承诺时间：2026 年 8 月

附图 1：公众参与网上首次公示

KK

龙岩KK网

KK有你更精彩!

门户

网站导航

龙岩热点

龙岩人才网

淘淘民二手房

淘淘车

请输入搜索内容

搜索

龙岩热点

母婴亲子

教育培训

二手房

找工作

龙岩美食

二手

招聘

商业

金融

摄影

旅游

宠物

摩族

生活

谈天说地

情感天地

同城热恋

消费

家居装修

房产频道

汽车频道

服务

家政

房屋

拼客

教育

互动

房车

单车

户外

水族

论坛导航

分类信息

商家信息

高纯盐酸产能扩容技术改造项目 环境影响评价第一次公示

发帖

返回列表

查看: 32 | 回复: 1

17750372856

KK网龄 7岁

211 主题

194 帖子

1137 K币

初级会员

☆☆☆☆

积分 2722

发消息

UID: 408665

性别: 女

注册时间: 2018-12-10

最后登录: 2025-12-25

发表于 2025-8-20 15:30:54

只看该作者

倒序浏览

阅读模式

来自福建

楼主 电梯直达

作者可信度: 0% (暂未有人投票) 【我投】

作者可疑度: 0% (暂未有人投票) 【我投】

高纯盐酸产能扩容技术改造项目

环境影响评价第一次公示

为了充分了解社会各界对福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目的意见，更好地做好环境保护工作，根据《环境影响评价公众参与办法》有关精神，现对该工程环境影响评价工作进行公告，向公众公开有关环境影响评价的信息，并征求公众意见。

一、建设项目概况

福建福杭新业科技股份有限公司拟投资建设的“高纯盐酸产能扩容技术改造项目”位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号，建设性质为改造和技术改造，项目总投资3030万元，本项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，增加一台22%盐酸缓冲罐及配套设施，将现有高纯盐酸（≥31%）产能由1.57万吨/年调整为3万吨/年；并在现有罐区东侧空地增加一台22%盐酸储罐、卸车鹤管及输送泵。本技改项目涉及公用工程及辅助设施全依托公司现有项目建设内容。现有项目按环境影响报告书的要求建设并落实环境保护设施，与主体工程同时投产使用。

二、建设单位名称及联系方式

单位名称：福建福杭新业科技股份有限公司

联系人：魏总 联系电话：

三、环境影响报告书编制单位的名称

评价单位：龙岩市巨久商务咨询有限公司

联系人：阚工 联系电话： 邮箱：836704441@qq.com

四、公众意见表的网络链接

公众意见表网络链接（百度网盘）：https://pan.baidu.com/s/1iQmK1_0eLTbt8VAjORS6iA

五、提交公众意见表的方式和途径

可通过电子邮件发送调查表至建设单位联系人邮箱，也可将公众意见调查表邮寄至建设单位联系人。

公示单位：福建福杭新业科技股份有限公司

2025年8月20日

附图2：园区管委会公示栏首次公示

高纯盐酸产能扩容技术改造项目
环境影响评价第一次公示

为了充分了解社会各界对福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目的意见，更好地做好环境保护工作，根据《环境影响评价公众参与办法》有关精神，现对该工程环境影响评价工作进行公告，向公众公开有关环境影响评价的信息，并征求公众意见。

一、建设项目概况

福建福杭新业科技股份有限公司拟投资建设的“高纯盐酸产能扩容技术改造项目”位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号，建设性质为改造和技术改造，项目总投资3030万元，本项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造，增加一台22%盐酸缓冲罐及配套设施，将现有高纯盐酸(≥31%)产能由1.57万吨/年调整为3万吨/年；并在现有罐区东侧空地增加一台22%盐酸储罐、卸车鹤管及输送泵。本技改项目涉及公用工程及辅助设施全依托公司现有项目建设内容。现有项目按环境影响报告书的要求建设并落实环境保护设施，与主体工程同时投产使用。

二、建设单位名称及联系方式

单位名称：福建福杭新业科技股份有限公司
联系人：魏总 联系电话：[REDACTED]

三、环境影响报告书编制单位的名称

评价单位：龙岩市巨久商务咨询有限公司
联系人：阙工 联系电话：[REDACTED] 邮箱：836704441@qq.com

四、公众意见表的网络链接

公众意见表网络链接（百度网盘）：
https://pan.baidu.com/s/1iQmKl_0eLTbt8VAjORS6iA

五、提交公众意见表的方式和途径

可通过电子邮件发送调查表至建设单位联系人邮箱，也可将公众意见调查表邮寄至建设单位联系人。

公示单位：福建福杭新业科技股份有限公司
2025年8月20日

序号	企业名称	网络挂钩小组		安全环保管理 人员	联	工商性质	经营类型
		组员	组员				
42	福建志裕铜业有限公司	李尧鹏	廖晓昌	安全：陈伟煌	139		

秋竹村村委公示栏首次公示

第 1 页, 共 4 页

高纯盐酸产能扩容技术改造项目 环境影响评价第一次公示

为了充分了解社会各界对福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目的意见,更好地做好环境保护工作,根据《环境影响评价公众参与办法》有关精神,现对该工程环境影响评价工作进行公告,向公众公开有关环境影响评价的信息,并征求公众意见。

一、建设项目概况

福建福杭新业科技股份有限公司拟投资建设的“高纯盐酸产能扩容技术改造项目”位于福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号,建设性质为改造和技术改造,项目总投资 3030 万元,本项目在厂区现有氢气处理及高纯盐酸装置基础上进行技术改造,增加一台 22%盐酸缓冲罐及配套设施,将现有高纯盐酸($\geq 31\%$)产能由 1.57 万吨/年调整为 3 万吨/年;并在现有罐区东侧空地增加一台 22%盐酸储罐、卸车鹤管及输送泵。本技改项目涉及公用工程及辅助设施全依托公司现有项目建设内容,现有项目按环境影响报告书的要求建设并落实环境保护设施,与主体工程同时投产使用。

二、建设单位名称及联系方式

单位名称:福建福杭新业科技股份有限公司

联系人:魏总 联系电话: [REDACTED]

三、环境影响报告书编制单位的名称

评价单位:龙岩市巨久商务咨询有限公司

联系人:阙工 联系电话: [REDACTED]

邮箱: 836704441@qq.com

四、公众意见表的网络链接

公众意见表网络链接(百度网盘):
https://pan.baidu.com/s/1iQnKl_0eLTbt8VAj0RS6jA

五、提交公众意见表的方式和途径

可通过电子邮件发送调查表至建设单位联系人邮箱,也可将公众意见调查表邮寄至建设单位联系人。

公示单位:福建福杭新业科技股份有限公司

2025 年 8 月 20 日

附图4：公众参与网上征求意见稿公示（海峡都市报第一次）

造成损失由贵方自行
式：0591-87551905。
福建省福州第二中学
2025年11月13日

农民工工资
户销户的公示
长乐区老旧小区
项目(施工)项目，项
市长乐区航城街道、
设单位：福州市长乐区
控有限公司，施工
福建鑫九洲建设发展
该项目已完工，并于
取得《工程竣工验收证
已全部离场，项目部已
清全部农民工工资，拟
长乐区老旧小区
项目(施工)项目的农
用账户，现予以公示。
农民工工资发放存有
联系。本公示时间从
2日起至2025年12月
止公示。
联系电话：13328225332
鑫九洲建设发展有限公司
2025年11月13日

拍卖公告 兹定于2025年12月11日上午10:00至2025年12月11日上午10:30(延时的除外)在永泰县农村产权流转服务中心平台(<https://www.ytxnccqlzfwzx.com/>)举行拍卖会,拍卖标的:永泰县青龙溪西林河段清淤整治工程产生的淤积物资产。(标的具体情况详见<https://www.ytxnccqlzfwzx.com/>)。标的设有竞买人资格要求,具体请详询拍卖人。符合竞买人资格要求的意向竞买者请于2025年12月10日16:00前将竞买保证金汇到指定账户(以到账时间为准)并于2025年12月10日16:30前与本公司办理竞拍登记手续。★展示时间、地点:即日起至2025年12月10日,标的物现场★13328672979、18965096202,福州市永泰县行政服务中心二楼★网址:<http://www.fjhxpnh.com/>★公司微信号:hxpnh1995 福建省海峡拍卖行有限公司永泰分公司 2025年11月13日

拍卖公告 兹定于2025年11月20日上午10时至2025年11月20日上午11时(延时的除外)在阿里资产(<https://zc-paimai.taobao.com/>)举行拍卖会。拍卖标的:3艘涉案船舶拆解权及剩余残值收益权(标的具体情况详见本公司网站)。符合资格条件的竞买者(竞买人资格条件详询拍卖人),请于2025年11月19日17时前在阿里资产提交报名文件,经审核通过后方可缴纳保证金、报名参加拍卖会。★展示时间:2025年11月17日-18日★展示地点:宁德市福安市甘棠镇外塘村★联系电话:陈经理18120882698、金经理18120881598、0591-87810107★联系地址:福建省福州市鼓楼区五四路210号国际大厦20层★网址:<http://www.fjhxpnh.com/>★公司微信号:hxpnh1995 福建省海峡拍卖行有限公司 2025年11月13日

拍卖公告 受委托,于2025年12月4日上午10:00在福州市五四路置地广场8楼举行房屋租赁权拍卖会:福州软件园五期F楼22层研发室01(B1单元),福州市杨桥东路118号宏杨新城2幢19C室,福州市六一北402号汇福楼5层509室,厦门市思明区湖滨北路中信广场A座26H,福州市七星井华闽大厦第九层共计14处房地产租赁权。具体详情请来电咨询。有意者应于2025年12月3日16:00前自行将保证金存入指定账户并携带报名材料到本公司办理竞拍报名登记手续。看样时间:2025年11月17、18日。报名时间截至2025年12月3日16时。联系地址:福州市五四路置地广场8楼。联系方式:0591-87871390。
福建省恒通拍卖有限公司 2025年11月13日

环境影响评价公示 根据《环境影响评价公众参与办法》的规定,现将福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响评价进行公示。一、征求意见稿链接:<https://pan.baidu.com/s/1iUjQvTrXp4WT7tdCc2KZ2A> 提取码:9z8n。二、公众意见表链接:https://pan.baidu.com/s/1iQmK1_0eLTbt8VAjORS6iA。三、查阅纸质环评报告书及公众提出意见途径:建设单位:福建福杭新业科技股份有限公司,邮编:364204,地址:龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号,联系人:郭总15880360340,电子邮箱:836704441@qq.com。四、征求意见的范围:厂址周边2.5公里范围内居民、组织和单位。五、公众提出意见的起止时间:2025年11月13日—2025年11月26日,10个工作日内。特此公告! 福建福杭新业科技股份有限公司 2025年11月13日


海峡都市报 分类广告
 0591-87811583

聚酰胺产业链绿色低碳转型升级项目 环评征求意见稿信息公示启事

我司委托福建省金皇环保科技有限公司开展“聚酰胺产业链绿色低碳转型升级项目环境影响报告书”环境影响评价工作,现已在恒申集团网站上<https://www.hssc.com/>发布环评征求意见稿信息及公众意见表,特此公告。

福建申远新材料有限公司
2025年11月19日

拍卖公告 一、受委托,兹定于2025年11月27日上午10:00(延时除外),在淘宝网阿里资产竞买网络平台(网址:<http://zc-paimai.taobao.com>)举行拍卖会。拍卖标的:依法扣留须拆解报废处置的无人认领车辆总计405辆(竞买人须为注册在宁德市范围内,具有报废机动车回收、拆解经营范围的法人企业)。二、受委托,兹定于2025年11月27日下午3:00,在宁德市蕉城区太湖路祥和楼三层本公司拍卖厅举行拍卖会。拍卖标的:位于宁德市蕉城区八一五中路3号茶叶公司办公楼二层商业用房(面积约205.27㎡)3年租赁使用权。有意竞买人,请与我司联系看样、了解详情,办理竞买登记手续。**联系地址:**宁德市蕉城区太湖西路4号祥和楼二层。**拍卖热线:**0593-2566666

福建国拍拍卖有限公司 2025年11月19日

受闽侯县南通镇人民政府委托,我司于2025年12月18日10时在闽侯县公共资源交易服务中心通过网络竞价+现场拍卖相结合的方式公开拍卖闽侯县南通汽配产业园项目土地平整剩余土石方(约1175127.76立方米)。拍卖成交后,不对实际方量做价款上的多还少补。参考价:898万元(不含税,仅提供非税收据)。竞买保证金:200万元。

在中华人民共和国境内具有独立承担民事责任能力的自然人、法人和其他组织均可参加竞买(全国法院失信被执行人除外)。

有意竞买者,须在2025年12月16日16时前将竞买保证金缴纳至福州市公共资源交易网系统报名时自动生成的虚拟账户,并完成现场办理竞买登记手续和网络报名三项手续后,经委托人审核通过后,方可具备竞买资格。

其他竞买事项及要求详见本项目的拍卖会资料。

看样时间:即日起至2025年12月15日(工作时间) 看样地点:标的所在地

福州市公共资源交易网网址: <https://fzsggzyjyfwzx.cn/>

拍卖公司地址:福州市鼓楼区福马路45号闽古屋4号楼203室

联系电话:0591-87848560、13055271150

福建省晨至信拍卖行有限公司 2025年11月19日

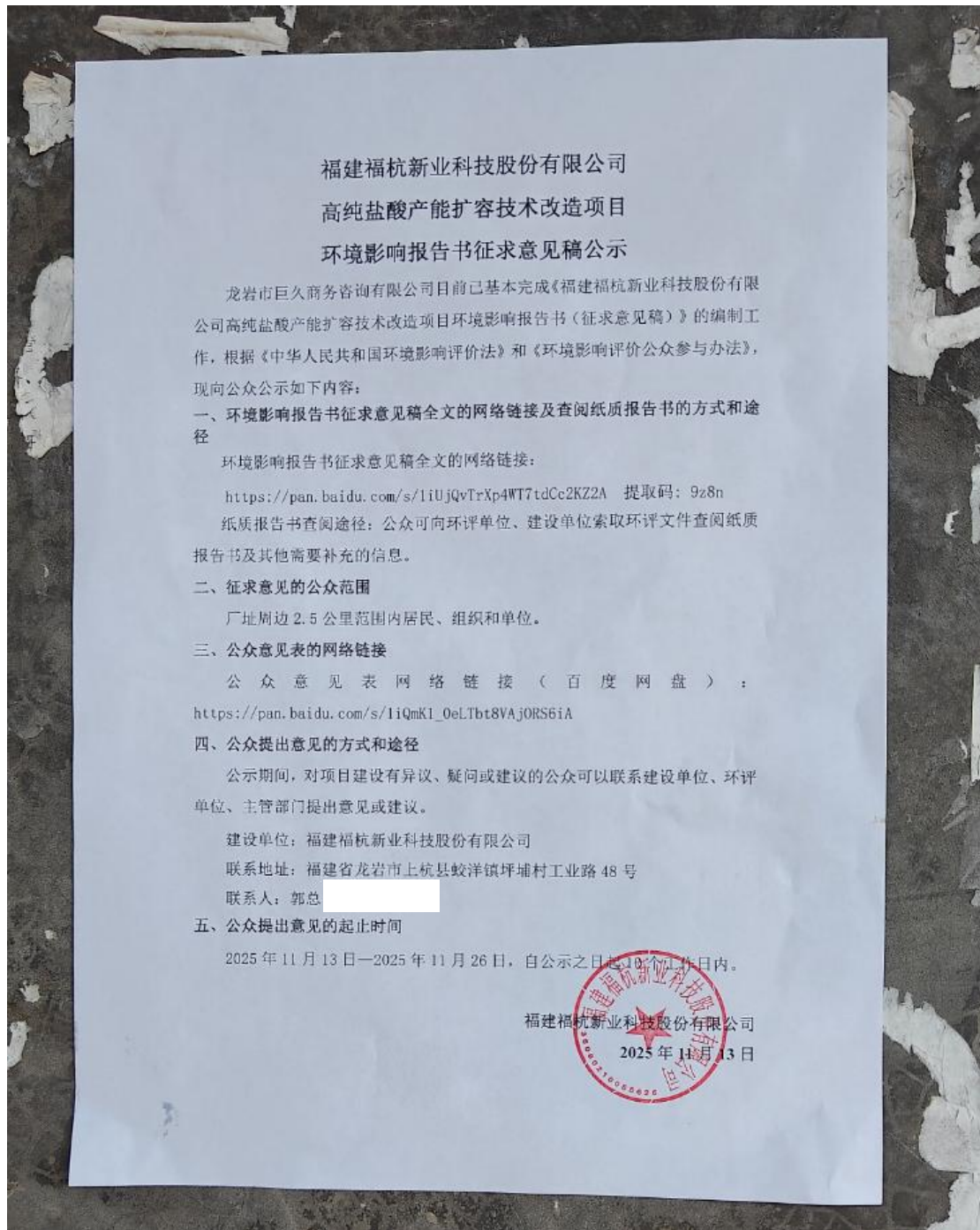
环境影响评价公示 根据《环境影响评价公众参与办法》的规定,现将福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响评价进行公示。一、征求意见稿链接: <https://pan.baidu.com/s/1iUjQvTrXp4WT7tdCc2KZ2A> 提取码:9z8n。二、公众意见表链接: https://pan.baidu.com/s/1iQmK1_0eLTb8VAjORS6iA。三、查阅纸质环评报告书及公众提出意见途径:建设单位:福建福杭新业科技股份有限公司,邮编:364204,地址:龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号,联系人:郭总 15880360340,电子邮箱:836704441@qq.com。四、征求意见的范围:厂址周边2.5公里范围内居民、组织和单位。五、公众提出意见的起止时间:2025年11月13日—2025年11月26日,10个工作日内。特此公告! 福建福杭新业科技股份有限公司 2025年11月19日

受委托,兹定于2025年11月26日上午10时在中拍平台(<http://paimai.caa123.org.cn>)举行拍卖会。拍卖标的:标的1:南平地区一批废旧护栏材料与杆件(以实物现状为准),起拍价:2020元/吨。标的2:9台废旧机械(以实物现状为准),起拍价:352876元。有意竞买者请于2025年11月25日下午5时前自行将保证金存入我司账户(以银行到账时间为准)并携带有效证件和银行回执到我司办理竞买登记手续。★展示时间:2025年11月20日-21日★展示地点:标的物所在地★联系地址:福州市五四路239号物资大厦5楼★联系电话:0591-87801753、18659197793

福建省思讲拍卖有限公司 2025年11月19日

公告声明 ● 登报电话：0591-87811583

附图 6：秋竹村公示栏征求意见稿公示



园区管委会公示栏征求意见稿公示

建设物名称	建设物名称
建设物尺寸	建设物尺寸
建设物位置	建设物位置
建设物用途	建设物用途
建设物结构	建设物结构
建设物材料	建设物材料
建设物颜色	建设物颜色
建设物形状	建设物形状
建设物高度	建设物高度
建设物宽度	建设物宽度
建设物深度	建设物深度
建设物面积	建设物面积
建设物体积	建设物体积
建设物重量	建设物重量
建设物价值	建设物价值
建设物寿命	建设物寿命
建设物风险	建设物风险
建设物影响	建设物影响
建设物评价	建设物评价
建设物结论	建设物结论

38	福建永丰伟业贸易有限公司	陈春林
39	福建新安科技有限责任公司	陈春林
40	上杭县中心粮库	陈春林

福建福杭新业科技股份有限公司 高纯盐酸产能扩容技术改造项目 环境影响报告书征求意见稿公示

龙岩市巨久商务咨询有限公司目前已基本完成《福建福杭新业科技股份有限公司高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响报告书（征求意见稿）》的编制工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》，现向公众公示如下内容：

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接：
<https://pan.baidu.com/s/liUjQvTrXp4WT7tdCc2KZ2A> 提取码：9z8n
纸质报告书查阅途径：公众可向环评单位、建设单位索取环评文件查阅纸质报告书及其他需要补充的信息。

二、征求意见的公众范围

厂址周边 2.5 公里范围内居民、组织和单位。

三、公众意见表的网络链接

公众意见表网络链接（百度网盘）：
https://pan.baidu.com/s/liQmKl_0eLTbt8VAJORS6iA

四、公众提出意见的方式和途径

公示期间，对项目建设有异议、疑问或建议的公众可以联系建设单位、环评单位、主管部门提出意见或建议。

建设单位：福建福杭新业科技股份有限公司
联系地址：福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路 48 号
联系人：郭总

五、公众提出意见的起止时间

2025 年 11 月 13 日—2025 年 11 月 26 日，自公示之日起 10 个工作日内。

福建福杭新业科技股份有限公司
2025 年 11 月 13 日

附图6：报批前公示

生活

谈天说地

情感天地

同城热恋

消费

家居装修

房产频道

汽车频道

服务

家政

房屋

拼客

教育

互动

房车

单车

户外

水族

论坛导航 > 都市信息 > 龙岩热点 > 高纯盐酸产能扩容技术改造项目 环境影响评价报告书报批 ...

发帖 回复

返回列表

查看: 11 | 回复: 0

17750372856



KK网龄 7岁

212 195 1143

主题 帖子 K币

初级会员

积分 2751

UID: 408665

性别: 女

注册时间: 2018-12-10

最后登录: 2026-04-13

发表于 26 分钟前

只看该作者

倒序浏览

阅读模式

来自福建

楼主 电梯直达

作者可信度: 0% (暂无人投票) 【我投】

作者可疑度: 0% (暂无人投票) 【我投】

高纯盐酸产能扩容技术改造项目环境影响评价报告书报批前公示

根据《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起施行)相关规定, 对该项目环境影响报告书全文及公众参与说明进行公示, 现公示该项目基本情况。欢迎公众参与建设项目环境保护工作。

一、建设地点: 福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号

二、环境影响评价报告书全文、公众参与、公众意见表网络连接:

1、环境影响报告书全文、公参说明:

链接: https://pan.baidu.com/s/1VxSJ_Wsp3ZF_leMlcJEZeA 提取码: mria

2、公众意见表

链接: <https://pan.baidu.com/s/131JISjWsYfEi9Ovy1t2jyA>

三、建设单位及联系方式

建设单位: 福建福杭新业科技股份有限公司

联系地址: 福建省龙岩市上杭县蛟洋镇坪埔村工业路48号

联系人: 郭总

联系电话:

四、环境影响评价单位及联系方式

编制单位名称: 龙岩市巨久商务咨询有限公司

联系地址: 福建省龙岩市新罗区商会大厦F栋405

联系人: 阙丁

联系电话:

五、公众提出意见的方式和途径

公示期间, 对项目建设有异议、疑问或建议的公众可以联系建设单位、环评单位提出意见或建议。

您可以采用下列任何一种方式将您的意见反馈给我们:

1、拨打联系电话。

2、填写公众意见表。

3、以信函邮寄的方式。

六、公众参与提出意见的起止时间

公众参与提出意见的起止时间为: 2026年4月13日至4月17日。

福建福杭新业科技股份有限公司

2026年4月13日

附件 18：建设项目环境影响评价信息公开说明

建设项目环境影响评价信息公开说明

按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》有关要求，现将有关情况说明如下：

我公司递交的环境影响评价报告书（表）纸质文本已按照《指南》要求，将全文中涉及国家秘密和商业秘密等内容进行了删减，文中删减了建设项目工程分析部分内容、环境质量现状调查与评价、气象数据、附件 2：营业执照、附件 3：法人身份证复印件、附件 5：现有项目环评批复、附件 6：排污许可证、附件 7：现有应急预案备案表、附件 8：22%盐酸检测报告、附件 9：现状监测报告、附件 10：补充监测报告、附件 11：技术审查会邀请函、附件 12：技术审查会会议签到表、附件 13：技术审查专家意见、附件 14：专家个人意见、附件 15：修改说明、附件 16：复审意见、建设项目环评审批基础信息表等。形成了报告书（表）（公示版）。公示版报告书（表）不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

特此说明。

项目建设单位（签章）：



附件 19：生态环境分区查询报告

福建省生态环境分区管控综合查询报告

分析报告仅供参考，不构成任何形式专业建议及审批意见

基本情况			
报告编号	FQ GK1785483915359	报告名称	报告 31154515
报告时间	2026-07-31	划定面积(公顷)	
缓冲半径（米）		行业类别	
总体概述			
项目所选地块涉及 1 个生态环境管控单元，其中重点管控单元 1 个			
			

环境管控单元准入要求

上杭工业园区新材料产业园			
陆域生态环境管控单元	ZH35082320009		
市级行政单元	龙岩市	县级行政单元	上杭县
管控单元分类	重点管控单元		
1、空间布局约束			
1.严格控制排放重金属、持久性有机污染物和氨氮、总磷等污染物排放量大的项目。2.限制高耗水企业入驻。3.园区禁止引进集中电镀企业，涉及电镀的企业采取外协。4.禁止以萤石为原料，采用水直接吸收工艺新建、扩建氢氟酸生产装置。5.禁止建设非自用氯氟烃项目。			

6.严格涉新污染物建设项目准入，严格落实产业政策有关淘汰、限制措施。 2、污染物排放管控 1.不应新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。2.对已纳入排放标准的新污染物严格管控。3.完善污水收集管网建设，保障企业工业污水与生活污水纳入污水处理设施处理后达标排放。 3、环境风险防控 建设园区事故应急池。单元内现有有色金属冶炼业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 4、资源开发效率要求

区域总体管控

产业集聚类重点管控单元	1、空间布局约束 对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境评价文件。 2、污染物排放管控 1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。 3、环境风险防控 所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。 4、资源开发效率要求
--------------------	---

龙岩市陆域	1、空间布局约束 1.龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。2.龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。3.龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氟化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。4.龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；在园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模，氟化工项目应聚集在龙岩市上杭蛟洋工业区和漳平市新材料产业园；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。5.严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。6.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。 2、污染物排放管控 九龙江流域：1.九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.全流域大力推进粪污资源化利用。北溪上游严格控制畜禽养殖总量，继续开展畜禽养殖场标准化建设。3.加快城镇污水处理设施建设与提标改造，实施雨污分流改造，逐步提高污水收集率和处理率。 闽江流域：1.闽江流域长汀、连城新增水污染物排放项目实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.推进闽江流域长汀、连城畜禽粪污资源化利用，强化生猪养殖总量控制和养殖场标准化建设。 汀江流域：1.汀江闽粤交界（永定县汀江桥）以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。2.推进畜禽粪污资源化利用，推动小流域污染整治。龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值，新改扩建(含搬迁)水泥项目应达到超低排放水平，现有水泥项目应如期进行超低排放改造，现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。 3、环境风险防控
--------------	---

	1.强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控。2.建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄露等环境风险防范体系，健全应急响应机制。3.上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池。4.九龙江北溪流域禁止新、扩建电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。 4、资源开发效率要求
--	---

全省陆域	1、空间布局约束 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 2、污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《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》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等
------	--

	重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 3、环境风险防控 4、资源开发效率要求 1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规（2023）1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气（2023）5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。
--	--