32 万吨/年氯化新材料产业集群项目 1 期工程

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：广西柳化氯碱有限公司

评价单位：广西柳环环保技术有限公司

编制时间：2025 年 11 月

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位广西柳环环保技术有限公司（统一社会信用代码914502050560104431）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32万吨/年氯化新材料产业集群项目1期工程环境影响报告书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的编制主持人为朱莹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035450352016451570000195，信用编号BH005072），主要编制人员包括朱莹（信用编号BH005072）、曾佳云（信用编号BH012209）、陆崇玮（信用编号BH025950）等3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)：广西柳环环保技术有限公司

2025年 11 月 12 日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师职业水平和能力。

仅限32万吨/年氟化新材料产业集群项目环评使用

姓　　名：朱莹

证件号码：450203198811250725

性　　别：女

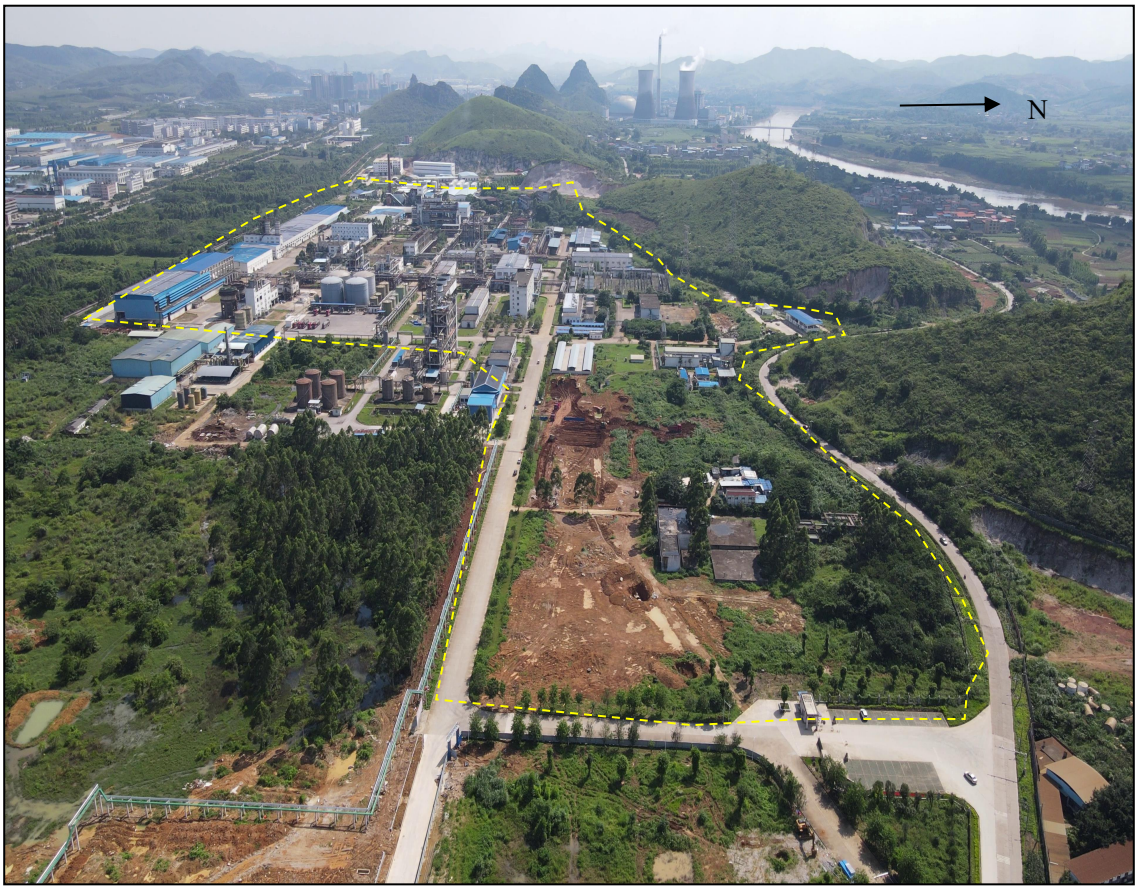
出生年月：1988年11月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：20170354503520164515700001 95

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部



广西柳化氯碱有限公司厂区

现有氢气处理及氯化氢车间

现有氯气处理及次氯酸钠车间

烧碱线现有成品罐区

现有一次盐水车间装置区

现有二次盐水及电解车间

现有液氯储罐

现有氯化聚乙烯生产区

现有污水处理站排放口

厂址西北面长冲屯

厂址西北面二坪屯

现有危废间

现有管廊

项目场地现状

现有液氯包装车间

32万吨/年氯化新材料产业集群项目1期工程
环境影响评价报告书修改说明

序号	修改意见	修改情况
1	核实完善编制依据；核实完善项目建设与相关产业政策、《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》及环评报告、审查意见、《广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业区“禁限控”目录》、鹿寨经开区化工园区产业准入负面清单、鹿寨经开区化工园区环境准入要求等符合性分析。补充化工园区规划概况。完善执行标准说明；核实完善环境保护目标。	概述P1~4、P6~22；正文P5、P7、P22~24、P26~28、P36-~38
2	补充现有项目污染物排放总量与排污许可的排放量对比分析；完善现有工程固体废物处置措施及去向；完善现有项目存在的环境问题及整改措施建议。	正文P104~105、P108
3	核实扩建项目烧碱生产线设计生产规模及实施时序，完善建设方案；完善生产原料工业废盐来源、成分分析及监控管理措施；完善扩建项目依托现有项目的可行性分析；完善产品方案。	正文P109~115、P118~122、P136-139
4	核实完善物料平衡、氯元素平衡；完善废气、废水污染源分析；按照导则完善噪声源统计；核实完善扩建项目碳排放分析；核实新增污染物排放量及总量指标。	正文P154~169、P171~219、P226~227、P531、P566
5	细化建设场地原有设施拆除的环保措施，补充其施工过程环境影响分析；根据核实的废气污染源强完善大气环境影响预测；核实厂界外大气污染超标情况及大气环境防护距离设置分析。完善土壤环境影响预测分析。	正文P287~289、P291~294、P298、P300、P308~342、P410~416、P534~535。
6	补充现有项目地下水跟踪监测实施情况及跟踪监测结果，分析变化趋势；核实地下水采样点布设合理性及厂区包气带污染现状调查结果，完善地下水环境质量现状调查；完善地下水污染情景设置、地下水污染影响分析及地下水污染防治措施（明确已建、新增）。	正文P107、P258~259、P269~P270、P352~356、P362、P370~382、P389~390
7	结合企业现有工程情况完善环境风险事故情景类比分析；完善环境风险影响分析及环境风险防范措施；完善扩建项目环境风险优化调整措施。	正文P432~433、P435、P440、P442~443、P457~458、P460、P463、P466、P471、P489~496、P498、P500~503、P506、P511、P513~514、P520
8	补充完善生产废气VOCs处理措施；完善园区污水处理厂建设时序及项目废水依托园区污水处理厂处理	正文P536~537、P540、P542~549、

	的可行分析；完善项目盐泥、污泥依托处置的可行性分析；核实环保投资估算。	P551~552、P553~554
9	结合现有企业监测计划完善扩建工程建成后企业的监测计划。	正文 P563~566、P570~572
10	附图附件：补充完善平面布置图、分区防渗图、厂区雨污水管网图、园区产业布局规划图、土地利用图、雨污水管网图、地下水评价范围图、备案文件等。	详见附图 2、4~6、10、12、14、20~22，附件 2、12、15、16
11	按照专家、部门代表提出的其他意见修改完善报告书。	其他见文本划线部分。

概 述

广西柳化氯碱有限公司（以下简称“氯碱公司”）是广西柳州化工控股有限公司的全资子公司，位于柳州市鹿寨县建中西路 100 号，所在区域属于鹿寨高新技术产业开发区。广西柳化氯碱有限公司成立于 2007 年 6 月，核准经营范围为：烧碱、液氯、盐酸、次氯酸钠、硫酸、氢生产、销售等服务。广西柳化氯碱有限公司是一家以生产氯碱产品为主的企业，公司拥有 20 万吨/年烧碱装置、5 万吨/年氯化聚乙烯生产线以及锂电池电解液产业链化工新材料项目，其中：公司现有 20 万吨/年烧碱装置分两期建设，一期工程（10 万吨/年）始建于 2008 年，于 2011 年竣工使用；二期工程（10 万吨/年）于 2019 年 11 月竣工使用；5 万吨/年氯化聚乙烯项目于 2022 年 11 月开工建设，于 2024 年 5 月通过竣工环保自主验收；锂电池电解液产业链化工新材料项目于 2024 年 9 月获得环评批复，目前在建。

根据企业发展规划，依托企业内部生产的产品和自身资金和技术、当地资源、周边市场等情况，氯碱公司拟投资 271569.18 万元建设 32 万吨/年氯化新材料产业集群项目。项目于 2023 年 5 月在广西壮族自治区投资项目在线监管平台进行了备案（项目代码：2305-450223-04-01-372507），占地面积约 181498.15m^2，拟以废盐和工业原盐为原料建设年产烧碱 30 万吨生产线，同时利用其生产的液氯建设年产氯化聚乙烯 5 万吨、氯化聚丙烯 2 万吨、氯化聚氯乙烯 5 万吨、环氧氯丙烷 5 万吨、氯乙酸 5 万吨、五氯化磷 10 万吨生产线。但由于项目资金以及各产品市场调研情况，企业拟将该项目分期实施，本次评价内容为该项目 1 期工程，其他工程内容拟后期实施，并另行环评，不在本次评价范围内。

32 万吨/年氯化新材料产业集群项目 1 期工程于 2025 年 8 月在广西壮族自治区投资项目在线监管平台另行备案（项目代码：2508-450223-07-01-470701），占地面积约 117100m^2，拟以废盐（占比 45%）和工业原盐为原料建设年产烧碱 30 万吨生产线，同时利用其生产的液氯建设年产氯化聚乙烯 5 万吨。由于项目所在化工园区近期（2021-2023 年）规划限制，本项目拟分两个阶段进行建设，第一阶段工程设计年产烧碱 15 万吨、氯化聚乙烯 5 万吨；第二阶段工程设计年产烧碱 15 万吨，但需在符合鹿寨经开区化工园区远期规划后实施。

一、 建设项目的特点

（1）本项目涉及化学原料和化学制品制造，建设性质为扩建。

（2）项目烧碱线以 45%工业废盐、55%工业原盐为主要原料，采用离子膜电解法进行生产；氯化聚乙烯生产线以聚乙烯、液氯为主要原料，采用酸相悬浮氯化法进行生产，属于烧碱企业下游产业链产品。项目生产过程中涉及的原辅料液氯、烧碱、盐酸均为企业自产。

（3）项目运营产生的废气主要为 HCl、Cl_2、颗粒物、挥发性有机物等，经处理达标后排放；外排废水主要为工艺废水、公用设施排水以及生活污水等，主要污染因子包括 pH 值、COD、氯化物、氨氮、SS 等，生产废水经厂内污水处理站处理、生活污水经化粪池处理后排至园区污水管网；固体废物主要为废包装材料、盐泥、废过滤膜、废树脂、污水处理污泥、设备检修废机油等，一般工业固废委外处置，危险废物拟委托有危废处置资质的单位进行处置。

（4）项目新增氢气锅炉，采用清洁燃料。

二、 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等的相关规定，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-261、基础化学原料制造，264、合成材料制造”类别，应编制环境影响报告书。广西柳化氯碱有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价，本次评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

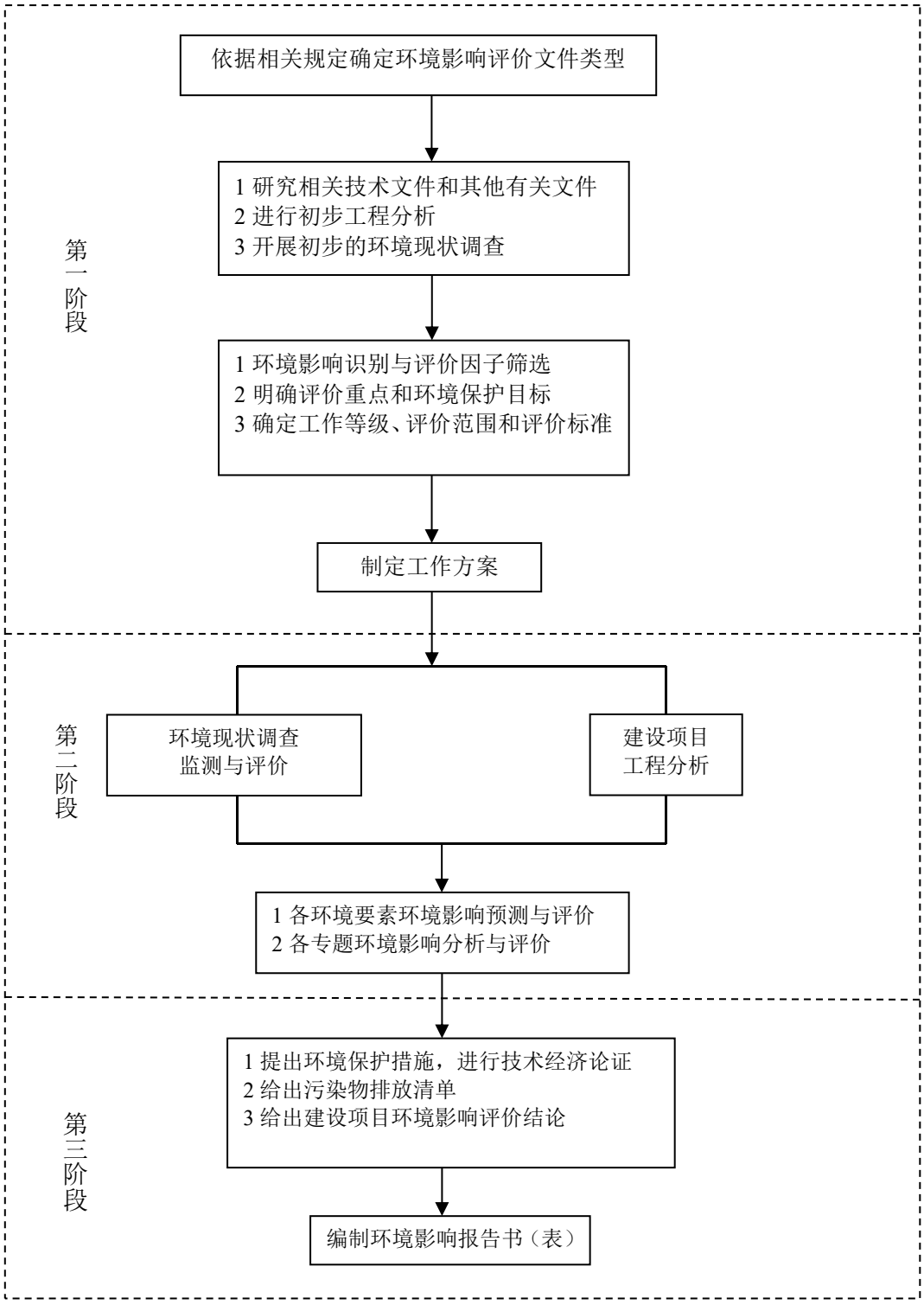


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

三、 分析判定相关情况

（1）与产业政策的相符性分析

本项目 30 万吨/年离子膜烧碱生产线（分两个阶段建设，第一阶段产能 15 万吨/年烧碱、5 万吨/年氯化聚乙烯；第二阶段产能 15 万吨/年烧碱）属于自治区“两高”项目，根据《自治区坚决遏制“两高”项目盲目发展暨加强能耗双控厅际联席会议办公室关于 2023 年第 2 次联席会议柳州市项目审议情况的函》，原则同意项目通过审议。

本项目为基础化学原料制造及合成材料制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》：“四、石化化工——5.纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱生产装置（40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱装置除外）属于限制类”，本项目烧碱生产装置为 45%采用工业废盐的离子膜烧碱装置，不属于该目录中鼓励类、限制类及淘汰类项目；氯化聚乙烯不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目；项目设有一台余热蒸汽锅炉（以氯化氢合成产生的余热为热源）以及 1 台氢气蒸汽锅炉（以电解工段产生氢气作为燃料），不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类以及落后类锅炉，均符合国家的有关法律、法规和政策规定，符合国家及地方产业政策。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495）号，“烧碱（离子膜电解法工艺、用于废盐综合利用的隔膜法烧碱工艺及装置除外）属于“高污染产品名录”，本评价项目“以离子膜电解槽工艺生产烧碱”，不属于名录所列“高污染、高环境风险”产品。

项目不属于《市场准入负面清单（2025 年）》中所列禁止类、许可类项目；项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》中所列物质。

（2）选址合理性分析

项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区，属于《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》规划范围内的规划用地，用地性质为三类工业用地，符合鹿寨高新技术产业开发区用地规划。项目主要产品为烧碱、氯化聚乙烯及副产盐酸、次氯酸钠等，符合园区产业规划。此外，根据鹿寨县自然资源和规划局出具的项目用地复函（详见附件），企业用地范围内的项目不涉及占用永久基本农田，

用地范围内无生态保护红线，符合“三区三线”的管控要求。

项目生活用水及生产用水均来自市政供水管网供给，不开采地下水源，不会对项目所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗。根据区域调查资料，项目厂区不在泉域保护范围，所在区域岩溶发育程度为中等，地面调查未见落水洞、岩溶漏斗、岩溶塌陷等岩溶地表形态。项目选址符合《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）“第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的相关要求。

项目用地不涉及生活饮用水水源保护区、不涉及占用基本农田、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区。项目生产废水经厂内污水处理站处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排至鹿寨县城第一污水处理厂；项目生产所需的蒸汽由园区集中供汽及氢气锅炉、氯化氢合成工段余热锅炉自产蒸汽。经过预测分析，项目的建设不会使周边环境质量降级。

综上分析，项目选址合理。

（3）与相关规划、文件相符性分析

①与《柳州市工业发展“十四五”规划》相符性

根据《柳州市工业发展“十四五”规划》，“十四五”期间，巩固和提升盐化工产品优势地位，重点发展烧碱、液氯、盐酸、次氯酸钠、聚氯乙烯及其他高技术、高附加值有机氯产品，积极引进氯碱下游耗氯、碱、酸，延伸氯碱产业链。项目新建离子膜烧碱装置及氯碱下游耗氯产业，符合规划要求。

②与园区规划环评及其审查意见相符性

a、《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书》于 2023 年 12 月 11 日取得了柳州市生态环境局的审查意见。根据《柳州市生态环境局关于印发<鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕571 号），该规划与相关环保法律法规、环保规划、产业政策、环境功能区划等方面的规划基本协调。《规划》与涉及到的国家、自治区、柳州市国民经济与社会发展规划、生态功能区方面的规划基本协调。规划符合正在编制中的《鹿寨县国土空间总体规划》开发边界划定方案，

符合柳州市“三线一单”生态环境准入及管控要求，符合“三区三线”的相关要求。

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》，鹿寨高新区的产业定位可概括“3+3+3”，即重点发展先进制造、生态环保和新材料产业，兼顾发展大健康、电子信息和新能源与节能产业，配套发展科技服务、商贸服务和现代物流等产业。产业布局坚持关联产业尽量集聚，构建“一园区一特色”体系，分别为先进制造产业、生态环保产业、新材料产业、大健康产业、电子信息产业、新能源与节能环保产业、现代服务业等各类其他产业园区。项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区的中心片区规划范围内，符合园区产业规划。

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，项目与园区产业准入负面清单、环境准入要求相符性分析如下表。

表 1 项目与鹿寨高新技术产业开发区产业准入负面清单相符性分析表

产业分类	选址布局要求	禁止/限制引进的产业或项目	相符性
总体要求	1.按园区规划功能组团布局相应产业； 2.生态红线范围内禁止开发建设活动。	1.禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、产能严重过剩行业项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目。 2.禁止建设不符合园区规划产业定位或与产业链条无关联的项目。 3.禁止建设废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目。 4.禁止建设不符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）等相关行业准入条件的项目。	符合。项目选址位于氯碱公司原厂区内，选址不涉及生态保护红线；项目采用 45%废盐及 55%工业原盐为原料生产烧碱，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目；项目采用离子膜烧碱生产工艺及酸相悬浮氯化法生产工艺，均不属于落后生产工艺，亦不涉及落后设备。项目生产烧碱及氯化聚乙烯，符合园区产业规划；废水经预处理可达到园区污水处理厂接管标准；项目所在化工园区安全风险等级为 D类，建设符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）等相关行业准入条件（具体分析详见概述

产业分类	选址布局要求	禁止/限制引进的产业或项目	相符性
			表 7）
新材料中的精细与专用化学品	大气环境防护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	1.禁止新建无产能置换的烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、聚氯乙烯项目。 2 禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 3.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类项目，禁止新建《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中淘汰类、禁止类项目。	符合。企业大气环境防护距离或卫生防护距离内无环境敏感区和对环境要求较高的工业企业；项目扩建废盐综合利用的离子膜烧碱装置（45%采用废盐）及氯化聚乙烯生产装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目。
先进制造 生态环保 新材料（除精细与专用化学品以外） 兼容产业	大气环境防护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类项目，禁止新建《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中淘汰类、禁止类项目。	项目不属于该项产业分类。

根据《广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业区“禁限控”目录》（鹿经管发〔2021〕12 号）：“新建纯碱(井下循环制碱、天然碱除外)、烧碱(废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外)、30 万吨/年以下硫磺制酸(单项金属离子≤100ppb 的电子级硫酸除外)、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石(以大型先进工艺设备进行等量替换的除外)、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置为限制（控制）类项目”，本项目属于扩建性质，采用废盐综合利用的离子膜烧碱装置，不属于《广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业区“禁限控”目录》中禁止、限制（控制）类项目。

综上，本项目位于鹿寨高新技术产业开发区中心片区，主要产品属于基础化学原料及合成材料，生产过程中涉及的工艺和设备均符合国家和地方产业政策，项目废水经预处理后可达到园区污水处理厂接管标准，因此，不属于以上负面清单中的禁止或限制引进的项目。项目大气环境防护距离或卫生防护距离内没有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。项目不涉及园区准入负面清单，不属于园区禁限控项目。

表 2 项目与鹿寨高新技术产业开发区环境准入要求相符性分析表

清单类型	准入内容	相符性分析

清单类型	准入内容	相符性分析
空间布局约束	1、入园企业污染物排放应不造成区域环境质量降级。 2、企业自建的危险化学品仓储及园区危化品仓库必须满足《危险化学品生产装置和存储设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）等规范要求。 3、两高项目及主要行业须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、根据《电力设施保护条例》(国务院令第 239 号)，高压管廊应将导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域设为架空电力线路保护区，110kV 边线延伸距离为 10m，220kV 边线延伸距离为 15m。	符合。 1、项目污染物经处理达标后排放，经预测，不会造成区域环境质量降级。 2、项目为扩建项目，依托现有危化品仓储设施，不新增，现有危化品仓储设施建设符合规范要求。 3、项目属于“两高”项目，行业符合相关环保法律法规以及所在园区规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、项目不涉及高压管廊建设。
主导产业约束	1、限制涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中规定的限制类生产工艺装备、产品的项目入驻。禁止采用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）中规定的淘汰类落后生产工艺装备，或生产淘汰类落后产品的项目入驻。 2、精细与专用化学品产业入驻项目应符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知的相关要求》以及园区禁限控目录要求。 3、落实能源消费强度和总量双控制度。“两高项目”应符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）等现行政策规定的环境管理要求。 4、随着环保相关政策标准的不断更新出台，应以最新的为准，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中有利于园区形成循环经济链的限制类产业经过充分论证后允以准入。 5、园区引进工业项目应满足《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12	符合。 1、项目属于化学制品制造项目，不涉及《产业结构调整指导目录》中规定的限制类、工艺装备及产品。 2、符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知的相关要求》以及园区禁限控目录要求。 3、项目符合现行政策规定的环境管理要求。 4、项目扩建废盐综合利用的离子膜烧碱装置（45%采用废盐）及下游产品氯化聚乙烯生产装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类项目。 5、项目建设满足《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》以及《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中的相关要求。

清单类型	准入内容	相符性分析
	号）、《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（柳环规〔2021〕1 号）要求。	
污染物排放管控①	1、入驻企业的大气、水污染物排放总量按照上级下达鹿寨县排放指标执行。 2、在集中供热管网覆盖的地区，原则上禁止新建或扩建燃煤、燃油、生物质等供热锅炉，对于有特殊供热需求、确需新建或扩建的锅炉，应优先使用清洁能源。 3、保障洛清江、柳江纳污河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求、且对亭市控断面、猫耳山区控断面水质达到Ⅱ类标准标准要求，污水排放须严格控制在园区污水处理设施的处理能力和污染物总量指标范围内。 4、入园建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，并确保完成自治区下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。 5、江口片区的荣拓污水处理厂 Ni 排放总量不能超过 4.2kg/d（合 1.26t/a，一年以 300 天计）。 6、高新区一般工业固体废物及危险废物处置率应达到 100%。	符合。 1、项目大气、水污染物排放总量按照上级下达鹿寨县排放指标执行。 2、项目主要采用集中供热，同时新增一台氢气锅炉；不涉及建设燃煤、燃油、生物质锅炉。 3、项目废水排放在园区污水处理设施的处理能力以及污染物总量指标范围内，洛清江纳污河段水质仍可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。 4、项目主要污染物排放在区域环境承载能力范围内，并确保完成自治区下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。 5、项目一般工业固体废物及危险废物处置率可达 100%。
环境风险防控	1、建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，制定园区突发环境污染事故应急预案。 2、在化工园区雨水总排口与周边沟渠之间设置可关闭的应急闸门，事故情况下关闭闸门并将雨水管网的事故废水转接至园区污水管，引入园区污水处理厂事故应急池，防止事故状态下园区废水污染洛清江。 3、园区污水处理厂应严格管控污水排放量和浓度，保障尾水达标排放，并配备事故应急池，杜绝发生事故废水入河。 4、开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 5、土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有	符合。 1、项目为扩建项目，企业现有及扩建项目均建立“三级防控”机制；所在园区制定有突发环境污染事故应急预案。 2、项目所在园区雨水排口与周边沟渠之间设置有可关闭的应急闸门，事故情况下关闭闸门并将雨水管网的事故废水转接至园区污水管，引入园区污水处理厂事故应急池。 3、园区污水处理厂配备有事故应急池，并安装有在线监控装置，以保障尾水达标排放。 4、企业目前已开展环境风险评估，制定有突发环境事件应急预案并备案，配备了应急能力和物资，建设环境应急队伍。企业、园区与地方人民政府环境应急预案已有机衔接。扩建项目实施后，企业将按相关要求对企业突发环境事件应急预案进行修编。 5、建设单位属于土壤重点监管单位，日常采取有毒有害物质渗漏、流失、扬散的防治措施，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立有

清单类型	准入内容	相符性分析
	害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 6、涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。	土壤污染隐患排查制度。扩建项目生产产品及生产工艺与现有工程基本相同，拟采取相同的土壤污染管控措施。 6、氯碱公司不属于涉重企业，评价项目不涉及重金属，不涉及不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。

根据规划环评审查意见的优化调整建议和不良环境影响减缓措施，分析本项目与其相符性见下表。

表 3 项目与规划环评审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	(一)以生态文明建设思想为引领，准确理解和处理保护和发展的关系。以改善区域生态环境质量为目标，严格控制工业开发的总体规模与强度，不得占用禁止开发区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护措施，保证区域生态环境质量。节约集约利用水、土地等资源，合理安排工业区开发建设时序，推动规划产业绿色循环发展。	符合。项目位于氯碱公司厂区内，不涉及禁止开发区域及其他生态环境敏感区域；项目属于扩建项目，未新增土地，配套氢气锅炉、余热锅炉综合利用生产过程中产生的氢气、氯化氢合成余热为企业生产供热；生产用水尽可能循环使用，冷却水、蒸汽冷凝水回用利于节约资源。项目用地为三类工业用地，不涉及生态敏感区。
2	(二)做好与柳州市“三线一单”的对接，确保与风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护、公益林生态环境保护要求等协调。主动对接国土空间规划及“三区三线"成果，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护，新建项目及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内。按照《地下水管理条例》第四十二条“在岩溶强发育的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。	符合。项目用地符合“三线一单”和“三区三线”的管控要求；项目选址符合《地下水管理条例》中的相关要求。
3	(三)严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，统筹考虑产业园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集约化、专业化水平和生态环境保护的质量，优化《规划》开发规模、时序和结构。落实《报告书》提出的产业开发建设时序、明确环境准入要求以及调整产业布局、排水方案等建议。	符合。根据后文预测分析，项目建设不会使区域环境质量降级，严守环境质量底线。项目建设符合规划要求。
4	(四)规划园区防护距离内存在的环境敏感点，应明确搬迁安置方案并由地方政府印发实施。	符合。项目所在化工园区设置了 50m 安全控制线，安全控制线禁建区内目前没有环境敏感目标。项目不涉及防护距离内需要搬迁的敏感点。
5	(五)落实《报告书》提出的规划优化调整建议意见；严格产业环境准入清单。规划范围内大气污染物排放的产业，应采取严格的污染防治措施，执行行业低排	符合。项目建设符合园区产业环境准入清单要求；项目废气经处理后可达标排放；项目布局符合大气环

序号	审查意见	本项目相符性分析
	放限值，各具体建设项目布局必须符合大气环境防护距离的相关要求。	境防护距离要求。
6	(六)工业用能源转向以清洁能源电、天然气、低硫油和生物质燃料等清洁能源为主，利用区域集中供热供汽设施，以避免排放废气对区域大气环境质量造成明显影响。	符合。项目用能源主要为电；生产用蒸汽部分由园区统一供应，部分由企业配套氢气锅炉和余热锅炉供热，燃料氢气属于清洁能源，不会对区域大气环境质量造成明显影响。
7	(七)加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与片区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。优化片区布局与周边居住区敏感目标保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险；严格按照国家和地方对水源保护的要求，保证水源水质及用水安全的管控要求。	符合。项目建成后按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关要求，对企业突发环境事件应急预案进行修订，并与鹿寨高新技术产业开发区突发环境事件应急预案、柳州市突发环境事件应急预案有效衔接。
8	(八)落实污染防治措施；落实节能降碳措施。进驻企业可参照生态环境部发布的污染防治技术政策、污染防治可行技术指南以及排污许可证申请与核发技术规范等，优先使用其推荐的污染治理措施，确保废气、废水稳定达到相应的排放标准排放；采取地下水与地表水污染协同防治，土壤与地下水污染协同防治；依法依规妥善处置固体废物，按相关标准及规范要求进行管理；相关污染防治设施应纳入片区规划项目同步建设、投运；应借鉴国内外产业发展模式，实现企业清洁化生产和循环产业链。	符合。项目拟采取的污染防治措施属于相关规范推荐的可行技术，与企业现有工程采用相同处理工艺，运行稳定可靠，废水、废气经处理后均可达标排放；各类固废均能妥善处置；土壤与地下水污染协同防治。
9	(九)加强生态保护，完善环境监测体系。建立涵盖水、生态、大气、土壤、环境敏感目标等要素的常态化监测体系及有效管理体制，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化片区规划建设内容、生态环境保护措施和运营管理。	符合。企业现有工程建立有废水、废气、土壤等要素的常态化监测体系及有效管理体制；评价项目建成后将依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947—2018）等相关规范制定跟踪监测计划。

根据上表分析，项目建设符合《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见中的相关要求。

b、《广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2021-2023 年）环境影响报告书》于 2023 年 9 月 7 日取得了柳州市生态环境局的审查意见。根据《柳州市生态环境局关于印发<广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2021-2023 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕438 号），该规划与相关环保法律法规、环保规划、产业政策、环境功能区划等方面的规划基本协调；《规划》与涉及

到的国家、自治区、柳州市国民经济与社会发展规划、生态功能区方面的规划基本协调；规划符合正在编制中的《鹿寨县国土空间总体规划》开发边界划定方案，符合柳州市“三线一单”生态环境准入及管控要求，符合“三区三线”的相关要求。

鹿寨经开区化工园区是以传统氯碱化工产品为主业、以柳化（鹿寨）公司为主要依托的化工园区，根据现有产业基础、园区发展条件和发展潜力，将鹿寨经开区化工园区产业发展总体定位为：国内一流氯碱深加工特色综合化工基地、国内一流特色化工新材料产业基地。

项目与广西鹿寨经济开发区化工园区产业准入负面清单、环境准入要求相符性分析见下表：

表 4 项目与鹿寨经开区化工园区产业准入负面清单相符性分析表

产业分类	选址布局要求	禁止/限制引进的产业或项目	相符性
总体要求	1.按园区规划功能组团布局相应产业； 2.生态红线范围内禁止开发建设活动。	1.禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、产能严重过剩行业项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目。 2.禁止、限制引进被列入园区“禁限控”目录的项目。 3.禁止建设不符合园区规划产业定位或与产业链条无关联的项目。 4.禁止建设废水经预处理达不到污水处理站接管标准的项目。 5.禁止建设不符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）等相关行业准入条件的项目。	项目选址位于氯碱公司厂区内，属于氯碱深加工产业区，不涉及生态红线；项目建设符合产业政策，不属于产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目，也不涉及落后工艺或设备；项目未列入园区“禁限控”目录中；项目位于属于氯碱深加工产业区，符合园区规划产业定位；废水经处理后达标排放，达到园区污水处理厂的纳管要求；项目建设符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）等相关行业准入条件《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知》（桂工信石化〔2021〕501 号）等相关行业准入条件。

产业分类	选址布局要求	禁止/限制引进的产业或项目	相符性
氯碱深加工	大气环境防护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	1.禁止新建无产能置换的烧碱、聚氯乙烯项目。 2 禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 3.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类项目，禁止新建《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中淘汰类、禁止类项目。	项目选址位于氯碱公司现有厂区内，其大气环境防护距离、卫生防护距离内无医院、学校和居民等环境敏感区，周边未分布有对环境要求较高的工业企业；项目不属于化工园区禁止新建项目，建设性质为扩建，主要利用废盐（占比 45%）和工业原盐生产烧碱以及下游产品氯化聚乙烯，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目。
新能源配套材料	大气环境防护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类项目，禁止新建《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中淘汰类、禁止类项目。	项目不涉及该行业。
生物化工			项目不涉及该行业
碳一化工			项目不涉及该行业

表 5 项目与鹿寨经开区化工园区环境准入要求相符性分析表

清单类型	准入内容	相符性
空间布局约束	1、入园企业污染物排放应不造成区域环境质量降级。 2、危险化学品的仓储条件必须满足《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）第 4.1 条要求。 3、“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、化工园拟设置 50m 的安全控制线禁建区，保障园区工业用地与居民集中区之间的控制距离。安全控制线禁建区内不允许新建人口密集区或重要设施。	符合。 1、根据预测结果，项目污染物达标排放不会造成区域环境质量降级。 2、企业现有工程危险化学品的仓储条件满足要求，本次扩建工程不涉及新增危险化学品仓储场地。 3、项目属于“两高”项目，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目已获得新增污染源区域削减方案，落实了新增污染物区域削减来源。 4、项目所在化工园区边界周边 50m 范围内目前无人口密集区或重要设施；项目所在氯碱厂区大气环境防护距离及卫生防护距离范围内无敏感目标分布。
主导产业约束	1、限制涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中规定的限制类生产工艺装备、产品的项目入驻。禁止采用《产	符合。 1、项目采用 45%废盐及 55%工业原盐为原料生产烧碱，不属于产业结构调整指导目录中限制类、淘

清单类型	准入内容	相符性
	业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）中规定的淘汰类落后生产工艺装备，或生产淘汰类落后产品的项目入驻。 2、入驻项目应符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知的相关要求》、《柳州鹿寨化工循环经济产业园区产业发展规划》的要求。 3、随着环保相关政策标准的不断更新出台，应以最新的为准，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月修改）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中有利于园区形成循环经济链的限制类产业经过充分论证后允以准入，未列入本园区产业定位的产业，经过专业论证满足环境质量管控要求也允以准入。 4、园区引进工业项目应满足《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》要求。 5、禁止新建无产能置换的烧碱、聚氯乙烯项目。 6、禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 7、限制园区烧碱产能不超过 35 万吨/a。 8、根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（生态环境部令 2022 年第 28 号），短链氯化石蜡生产豁免期至 2023 年 12 月 31 日止，之后禁止生产、加工使用。 9、企业自建的危化品仓储应按照《危险化学品生产装置和存储设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）要求划定安全防护距离。	汰类生产工艺设备或产品项目。 2、项目涉及基础化学原料制造及合成材料制造，建设符合《关于印发广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）的通知的相关要求》、《柳州鹿寨化工循环经济产业园区产业发展规划》的要求。 3、项目以废盐（45%）和工业原盐为原料生产烧碱及下游产品氯化聚乙烯，属于绿色盐化工项目，符合园区规划产业定位，不属于产业政策中限制类项目。 4、项目选址位于氯碱原有场地内，不涉及生态保护红线，满足《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》要求. 5、项目建设性质为扩建，不涉及禁止新建项目及生产工艺。 6、项目设计产能为 30 万吨/年，拟分两个阶段进行建设，第一阶段工程设计产能为 15 万吨/年烧碱，该工程投产后氯碱公司烧碱产能将达到 35 万吨/年，未超过化工园区限制烧碱产能；第二阶段工程设计产能为 15 万吨/年烧碱，拟在符合鹿寨经开区化工园区远期规划后实施建设，且项目所在化工园区属于鹿寨高新技术产业开发区中的规划片区，第二阶段工程实施时间处于鹿寨高新技术产业开发区园区远期规划时限（2026-2035 年）内，根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划(2022-2035)》：“园区远期规划新增烧碱产能 15 万吨”，因此，项目第二阶段工程 15 万吨烧碱/年建设符合项目所在园区远期规划准入要求。 7、项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中所列物质。 8、项目为扩建项目，不涉及新增危化品仓储。
污染物排放管控①	1、园区纳污水体水质管控标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，污水排放须严格控制在园区污水处理设施的处理能力和污染物总量指标范围内。 2、入园建设项目主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，并确保完成自治区下达的	符合。 项目外排废水进入园区污水处理厂处理，在园区污水处理设施的处理能力及污染物总量指标范围内；项目运行不会造成区域环境质量降级；建设项目主要污染物排放

清单类型	准入内容	相符性
	主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。	可控制在区域环境承载能力范围内，并能完成自治区下达的主要污染物排放总量削减的约束性任务，保障环境质量达标。
环境风险防控	1、建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，制定园区突发环境污染事故应急预案。 2、园区污水处理厂应配套与扩建处理规模匹配的事故应急池，在化工园区雨水总排口与周边沟渠之间设置可关闭的应急闸门，事故情况下关闭闸门并将雨水管网的事故废水转接至园区污水管，引入园区污水处理站事故应急池，防止事故状态下园区废水污染洛清江。 3、开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 4、土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 5、企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，实现全面达标排放。坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。	符合。 1、项目为扩建项目，企业已建立“三级防控”机制，所在园区制定有突发环境污染事故应急预案。 2、项目所在园区雨水排口与周边沟渠之间设置有可关闭的应急闸门，可将园区事故废水引至园区污水处理厂事故应急池。园区污水处理厂配备有事故应急池，并安装有在线监控装置，以保障尾水达标排放。 3、企业目前已开展环境风险评估，制定有突发环境事件应急预案并备案，配备了应急能力和物资，建设环境应急队伍。企业、园区与地方人民政府环境应急预案已有机衔接。扩建项目实施后，企业将按相关要求对企业突发环境事件应急预案进行修编。 4、建设单位属于土壤重点监管单位，日常采取有毒有害物质渗漏、流失、扬散的防治措施，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立有土壤污染隐患排查制度。扩建项目生产产品及生产工艺与现有工程基本相同，拟采取相同的土壤污染管控措施。 5、项目污染物经处理后均可达标排放；项目不涉及重金属，不涉及不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。

项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区的中心片区规划范围内，即鹿寨经开区化工园区内，项目产品属于氯碱及氯碱深加工产品，不属于化工园区产业规划负面清单中的项目，符合化工园区产业规划。

根据《广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2021-2023 年）环境影响报告书》及其审查意见的优化调整建议和不良环境影响减缓措施，分析本项目与其相符性见下表。

表 6 项目与化工园区规划环评审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目相符性分析	相符性

序号	审查意见	本项目相符性分析	相符性
1	(一)优化产业布局及产业规模。落实《报告书》提出的产业开发建设时序、环境准入要求以及调整产业布局等优化调整意见。严格按照产业环境准入清单及“禁限控”目录引入项目，提高产业规模化、集约化、专业化水平。具体建设项目布局必须符合大气环境防护距离的相关要求，留足防护距离。有序推动规划范围内村庄的集中搬迁安置工作。	项目不属于国家产业结构调整指导目录规定的限制类、淘汰类；符合园区环境准入要求；不属于《广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业区“禁限控”目录》中的禁止、限制（控制）类项目；项目防护距离范围内无长期居住的环境保护目标。	符合
2	(二)严格遵守生态红线。以改善区域生态环境质量为目标，严格控制工业开发的总体规模与强度，不得占用禁止开发区域，优先避让生态环境敏感区域。做好与柳州市“三线一单”的对接，确保与都乐风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护、公益林生态环境保护要求等协调。主动对接国土空间规划及“三区三线”成果，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。	项目用地为三类工业用地，不涉及生态敏感区；项目选址位于氯碱公司原有厂区内，未占用禁止开发区域；项目周边为工业园区，无饮用水水源保护区、基本农田保护、公益林分布；根据鹿寨县自然资源和规划局出具的项目用地复函，企业用地范围内的项目不涉及占用永久基本农田，用地范围内无生态保护红线，符合“三区三线”的管控要求；根据《鹿寨县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目选址位于城镇开发边界，不涉及生态保护红线以及基本保护农田，周边均规划为工业用地。	符合
3	(三)严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，统筹考虑化工园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集约化、专业化水平和生态环境保护的质量。严格按照国家和地方对水源保护的相关要求，提出保证水源水质及用水安全的管控要求。落实《报告书》提出的污水处理、排水方案等建议，考虑区域地表水体水环境容量状况，满足园区废水处理需求。	根据后文预测分析，项目建设不会使区域环境质量降级，严守环境质量底线；项目投入运行后，生活污水、生产分开收集、分开排放，企业外排废水排放方式由直排改为间排，废水外排至园区污水处理厂，园区污水处理厂入河排污口位于鹿寨县城饮用水水源保护区下游，园区污水排放不会对该区域饮水用水造成影响；项目废水排放符合区域排水规划要求；项目外排废水水质可满足园区污水处理厂接管要求。	符合
4	(四)落实污染防治措施。依法依规妥善处置固体废物，规划产业应配套固废处置工程，确保规划产业的工业固体废弃物处置率可达到 100%；根据发展需要适时考虑清洁能源供应设施建设；相关污染防治设施应纳入片区规划项目同步建设、投运；应借鉴国内外产业发展模式，实现企业清洁化生产和循环产业链。	项目所在园区目前未配套固废处置工程，但建有集中供热设施及管网。拟采取的污染防治措施均属于相关规范推荐的可行技术。项目所在厂区内依法依规设置有固体废物暂存场地，固废处置率达到 100%，本扩建项目可依托该固废设施，	符合
5	(五)加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与片区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事	项目建成后将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕	符合

序号	审查意见	本项目相符性分析	相符性
	故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。优化片区布局与周边居住区敏感目标保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。	4 号）的相关要求，对企业突发环境事件应急预案进行修订，并与鹿寨县中心工业园区突发环境事件应急预案、柳州市突发环境事件应急预案有效衔接。	
6	(六)完善环境监测体系。建立涵盖水、生态、大气、土壤、环境敏感目标等要素的常态化监测体系及有效管理体制，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化片区规划建设内容、生态环境保护措施和运营管理。	项目依据《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 石油化学工业》（HJ947—2018）等相关规范制定监测计划。	符合
7	(七)加强跟踪评价。《规划》实施过程中产生重大不良环境影响的，规划编制机关应当及时提出改进措施，向规划审批机关报告，并通报生态环境等有关部门。生态环境主管部门应当及时进行核查。		符合

根据上表分析，项目建设符合《广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2021~2023 年）环境影响报告书》及其审查意见中的相关要求。

③与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》相符性

本项目属于扩建项目，根据《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》，扩大装置生产能力的石化和化工改、扩建项目按新建石化和化工生产项目执行。项目与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》的相符性见下表。

表 7 项目与《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》相符性分析

准入条件		项目情况	相符性
基本要求	新建石化和化工生产项目必须进入已通过认定且按《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》安全风险等级评定不属A类、B类化工园区。	项目位于鹿寨高新技术产业开发区，该工业园区已通过认定，安全风险等级为D类。	符合
	新建石化和化工生产项目应符合国家及自治区石化和化工产业布局规划要求，符合国土空间规划、设区市主导产业或主导产业的配套产业、“禁限控”目录、化工园区产业规划等要求。	项目选址位于化工园区内，属于盐化工及下游产业链产业，符合国家、自治区石化和化工产业布局规划要求以及所在园区产业布局要求；根据《鹿寨县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目选址位于城镇开发边界，不涉及生态保护红线以及基本保护农田，周边均规划为工业用地；项目不属于所在园区“禁限控”目录。	符合
	新建石化和化工生产项目应不属于现行国家产业结构调整指导目录规定的限制类（按	项目采用 45%工业废盐生产烧碱及下游产品，不属于国家产业结	符合

准入条件		项目情况	相符性
	国家规定允许产能置换项目除外）、淘汰类，不属于广西工业产业结构调整指导目录规定的淘汰类、禁止类。	构调整指导目录规定的限制类、淘汰类项目。	
	认定为化工重点监控点的企业在符合相关规定的前提下，允许建设优化产品结构、安全隐患整治、环境污染治理和节能降碳、智能化、信息化技术改造项目，改造项目不应涉及增加产能。	建设单位不属于认定的化工重点监控点。	符合
	新建石化和化工生产项目必须符合法律法规、规范性文件和相关政策文件要求。	项目属于化工项目，符合法律法规、规范性文件和相关政策文件要求。	符合
环保准入要求	新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。	项目污染物排放满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。项目已落实新增污染源区域削减方案。	符合
	环保基础设施不完善的化工园区内不得新建石化和化工生产项目，或环保设施长期不能稳定运行的企业不得建设涉及扩大装置生产能力的改扩建项目。	项目位于鹿寨高新技术产业开发区，该工业区环保基础设施完善，现状废水处理及排放符合园区排水要求；本项目为扩建项目，氯碱公司现有环保设施运行稳定，可建设扩大生产能力的改扩建项目。	符合
	新建石化和化工生产项目配套的工艺废水管线应采取明管等利于监管的方式布设。工艺废水管线及厂内污染区地面必须进行防渗、防腐处理。	项目工艺废水管拟采用明管布设；废水管线及污染区地面拟同步进行防渗、防腐处理。	符合
	新建石化和化工生产项目必须配套相应设施对固废进行综合利用或无害化处理，危险废物必须按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移，实现安全处置。	项目位于现有厂区内，厂内已按相关环保规范要求设立一般固废间、盐泥库以及危废间，各类固废均分类收集、暂存，固体废物处置率达 100%。扩建项目产生固废贮存依托现有设施，固废种类、贮存、转移及处置均与现有工程相同，可实现安全处置。	符合
	新建石化和化工生产项目，必须设置有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，必须设置事故废水收集池（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。	项目依托厂内现有事故应急池，容量可满足要求；雨水排口设置雨水阀，可有效拦截泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境。	符合

综上，项目符合《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》的基本要求及环保准入要求。

④与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性

根据（环环评〔2021〕45 号）意见要求“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。”

根据《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），“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

本项目为烧碱及氯碱下游产品生产项目，属于化工行业，属于“两高”项目。项目选址位于依法合规设立并经规划环评的产业园区；项目与园区产业定位相符，符合园区产业定位及“三线一单”要求，不属于园区禁止和限制引入的企业。本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件要求；区域环境空气及流域环境质量为达标区，根据《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6 号），项目主要污染物排放应实行区域等量削减。根据项目主要污染物区域削减方案，项目主要污染物排放量削减来源属于“辖区内近 5 年关停的已申领排污许可的排污单位形成的减排量”，可得到广西森星木业有限公司挥发性有机物削减量 0.392t/a、柳州化学工业集团有限公司 COD 削减量 208t/a、NH_3-N 削减量 26t/a。可满足本项目主要污染物排放（VOCs0.199 吨/年、COD170.236 吨/年、NH_3-N11.799 吨/年）的等量削减需求。

综上所述，项目根据相关要求落实主要污染物区域等量削减方案后，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相关要求。

（3）生态环境管控要求相符性

根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号）：调整后，全市共划定了 101 个环境管控单元。其中，优先保护单元 50 个，面积占比 48.53%；重点管控单元 41 个，面积占比 17.29%；一般管控单元 10 个，面积占比 34.18%。

①优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域。

②重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域。

③一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元。在一般管控单元内，主要落实生态环境保护的基本要求。

本项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区，用地属于工业用地，在广西鹿寨经济开发区重点管控单元所属范围内，管控单元编码 ZH45022320001。重点管控单元内，要根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

对照《柳州市生态环境准入及管控要求清单》（2023 年），项目与广西鹿寨经济开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求的相符性分析见下表。

表 8 项目与广西鹿寨经济开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析一览表

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目
空间布局约束	入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。	本项目为烧碱及氯碱下游产品生产项目，属于化工行业，符合国家及广西的产业政策，选址位于广西鹿寨高新技术产业开发区，用地性质为三类工业用地，与园区的产业定位相符。
	化工、制糖、造纸、缫丝纺织类项目应优先考虑在中心工业园布局；建材企业应远离居民区。制药、食品类项目应与重污染项目保持适当的防护距离。	本项目属于化工行业，位于广西鹿寨高新技术产业开发区中心工业园，周边未规划居住用地。
	江口工业园规划期内的建设方案应与生态红线协调，不得侵占生态红线范围。若江口工	项目不在江口工业园范围内。

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目
	业园与划定的生态红线存在冲突，应对规划方案实施退让调整。	
	严禁随意调整用地范围和布局，占用生态公益林。	项目用地为三类工业用地，不涉及生态公益林。
	严格保护洛清江、石榴河和柳江的水域及两岸生态环境，严禁施工占地肆意破坏现状环境，避免水土流失。	项目位于企业现有厂区内，不新增建设用地，不占用洛清江、石榴河、柳江水域及陆域，施工期做好生态保护措施，避免水土流失。
	产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。加快布局分散的企业向园区集中。	项目符合规划环评结论及审查意见。
	强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。	根据项目能评报告的审查意见，项目采用的建设方案和主要技术标准符合国家相关节能法规和节能政策的要求。
	新建石化和化工项目应符合自治区石化和化工产业发展相关规划、国土空间规划的要求。	本项目符合自治区石化和化工产业发展相关规划、国土空间规划的要求。
	园区应制定危险化学品“禁限控”目录及新建石化和化工项目准入条件，严禁限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）和淘汰类项目入园。	项目为采用废盐综合利用的离子膜烧碱装置，不属于《广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业区“禁限控”目录》中禁止、限制（控制）类项目，不属于国家产业政策限制类、淘汰类项目，符合新建石化和化工项目准入条件。
污染物排放管控	深化园区工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，开展烟气高效脱硫脱硝、除尘改造。推进各类园区技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，积极推广园区集中供热。强化园区堆场扬尘控制。推动重点行业VOCs的排放管控，加强VOCs排放企业源头控制。	本项目VOCs排放量少，拟采取有效的收集、处理措施，处理达标后外排，符合相应排放标准。
	继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目按照“清污分流、雨污分流”原则收集处理废水，生产废水经自建污水处理站处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排至鹿寨县城第一污水处理厂。项目建成时，鹿寨县城产业园工业污水处理厂将按照相关环保要求在废水总排口安装在线监控系统。
	园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	项目生产废水经处理达到GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工艺污染物排放标准》及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂，满足水污染物排放总量控制指标。
	矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天	项目不涉及矿产资源勘查及采选。

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目
	采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	
	2025 年，脚板洲国考断面水质拟执行Ⅲ类标准，最终以国家下达为准	/
	加快实施低VOCs含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低VOCs含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低VOCs含量涂料；在汽车零部件技术成熟的工艺环节，大力推广使用低VOCs含量涂料。	项目不属于汽车制造业，不涉及喷涂工序，不涉及涂料等含VOCs的原辅料。
	新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。	项目污染物经处理后均可达标排放，主要污染物排放总量满足总量控制要求。
	新建石化和化工生产项目应配套固废综合利用或无害化处理设施，危险废物应按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。涉及有毒、有害物质的重点场所或者重点设施设备，应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患。	项目固废分类收集、暂存，部分外售综合利用，部分委托有处置资质的单位处置；涉及有毒、有害物质的重点场所或者重点设施设备进行了防渗漏设计和建设。
环境风险防控	园区应根据环境风险源情况及环境风险评估要求，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练，建设环境风险监测监控和预警体系，实现对主要风险因子的监控与预警。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	项目建成后，建设单位拟对企业突发环境事件应急预案进行修编并备案，按应急预案要求配备应急物资，定期演练。与鹿寨高新技术产业开发区、鹿寨县人民政府环境应急预案建立联动机制。
	土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	建设单位属于土壤重点监管单位，日常采取有毒有害物质渗漏、流失、扬散的防治措施，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立有土壤污染隐患排查制度。扩建项目生产产品及生产工艺与现有工程基本相同，拟采取相同的土壤污染管控措施。
	涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	项目不属于涉重金属重点行业。
资源开发利用效率要求	鼓励园区内企业采用节能减污降碳协同增效的绿色关键技术、前沿引领技术和相关设施装备。推进能源清洁化，提高清洁能源利用	项目采用园区集中供热，不设燃煤锅炉；增设一台氢气锅炉及余热锅炉，综合利用项目副产氢气以及氯化氢合

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目
	率；推广可再生能源利用；提高工业用水重复利用率，降低新鲜水的使用率。	成工序余热为生产工序供热；生产中设置循环水系统，提高了工业用水重复利用率。

综上，项目不涉及生态保护红线，符合鹿寨高新技术产业开发区的产业定位，产生的污染物均处理达标后排放，环境风险在可控范围，符合柳州市生态环境管控要求。

四、 关注的主要环境问题

本次环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响为：

1、项目运营过程中产生的废气、废水、固废治理措施的可行性，正常和非正常排放可能对周围环境造成影响的程度和范围；

2、项目运营过程中可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响；

3、项目拟采取的环境保护措施和风险防范措施的可行性和可靠性。

五、 环境影响评价的主要结论

项目符合相关产业发展政策。项目建设选址于广西鹿寨高新技术产业开发区内，用地属于工业用地，选址合理，其生产能带来良好的经济效益和社会效益。企业拟采取的污染防治措施技术均比较成熟、可靠，在认真落实本报告提出的各项环保措施，加强环保设施的运行管理与维护，项目正常运行情况下排放的污染物对环境影响不大，可以满足区域环境保护功能区划的要求。项目运营过程可能发生的环境风险事故对周边环境可能造成的影响属于可以接受水平。

项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

目 录

1. 总则 1
1.1. 编制依据 1
1.2. 环境影响识别与评价因子筛选 9
1.3. 评价等级 11
1.4. 评价范围 20
1.5. 环境保护目标 21
1.6. 评价标准 24
1.7. 相关规划及环境功能区划 31
1.8. 评价方法 39
2. 建设项目工程分析 40
2.1. 企业现状 40
2.2. 建设项目工程分析 95
2.3. 影响因素分析 124
2.4. 污染源源强核算 142
3. 环境现状调查与评价 203
3.1. 自然环境现状调查与评价 203
3.2. 环境保护目标调查 220
3.3. 环境质量现状调查与评价 222
3.4 区域污染源调查 257
4. 环境影响预测及评价 262
4.1. 施工期环境影响分析 262
4.2. 运营期环境影响预测与评价 265
4.3. 碳排放影响分析 493
5. 环境保护措施及其可行性论证 503
5.1. 施工期环境保护措施及其可行性分析 503

5.2. 营运期环境保护措施及其可行性分析.....507
5.3. 环保投资估算.....525
6. 环境影响经济损益分析.....526
6.1. 社会效益分析.....526
6.2. 经济效益分析.....526
6.3. 环境效益分析.....527
6.4. 环境影响经济损益分析.....529
6.5. 小结.....530
7. 环境管理与监测计划.....531
7.1. 环境管理计划及要求.....531
7.2. 污染物排放清单及管理要求.....532
7.3. 环境监测计划.....542
7.4. 竣工环境保护验收.....544
7.5. 排污许可证申请.....545
8. 环境影响评价结论.....548
8.1. 建设项目的建设概况.....548
8.2. 环境质量现状.....548
8.3. 污染物排放情况.....549
8.4. 主要环境影响.....550
8.5. 公众参与采纳情况.....551
8.6. **污染防治措施**.....552
8.7. 环境影响经济损益分析.....553
8.8. 环境管理与监测计划.....553
8.9. 结论.....553

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目在广西柳化氯碱鹿寨基地中的位置图

附图 2-2 项目厂区总平面布置示意图

附图 2-3 项目厂区氯化聚乙烯生产区总平面布置及危险单元示意图

附图 2-4 项目厂区烧碱生产区总平面布置及危险单元示意图

附图 2-5 项目厂区雨污水管网分布及封堵示意图

附图 3 项目周边环境保护目标分布及评价范围图

附图 4 项目声环境、生态环境、土壤环境评价范围示意图

附图 5 区域大气、地表水、地下水环境现状监测布点图

附图 6 项目土壤、声环境现状监测布点及土壤跟踪监测点示意图

附图 7 项目在鹿寨县城总体规划中的位置图

附图 8 项目在鹿寨高新技术产业开发区总体规划中的位置图

附图 9 项目在广西柳州经济开发区化工园区总体发展规划中的位置图

附图 10 区域主要污染源分布图

附图 11 项目与广西三门江国家森林公园位置关系图

附图 12-1 项目综合水文地质图

附图 12-2 区域水文地质图

附图 13 项目与鹿寨县县城饮用水水源保护区位置关系示意图

附图 14-1 项目氯化聚乙烯生产区分区防渗图

附图 14-2 项目烧碱生产区分区防渗图

附图 15 鹿寨县土地利用规划图

附图 16 区域土壤类型分布图

附图 17 项目在鹿寨县声环境功能区的位置

附图 18 项目在柳州市陆域生态环境管控单元分类图（2023 年）中的位置关系图

附图 19 项目与鹿寨县国土空间控制线位置关系示意图

附图 20 鹿寨高新技术产业开发区雨水工程规划图

附图 21 鹿寨高新技术产业开发区污水工程规划图

附图 22 项目在鹿寨高新技术产业开发区产业布局图中的位置

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 土地证

附件 4 现有工程环评批复

附件 5 现有工程验收批复

附件 6 现有工程 PVC 生产线停产说明

附件 7 现有工程排污许可

附件 8 柳州市生态环境局《关于印发<鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕571 号）

附件 9 柳州市生态环境局《关于印发<广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2020-2023 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕438 号）

附件 10 现有工程危险废物处置协议

附件 11 现有工程盐泥综合利用协议

附件 12 项目监测报告

附件 13 现有厂区应急预案备案表

附件 14 项目用地情况复函

附件 15 项目主要污染物区域削减方案及承诺文件

附件 16 废盐供应合同

附件 17 项目废水排入园区污水处理厂情况说明

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态环境影响评价自查表

附表 7 环评审批基础信息表

1. 总则

1.1.编制依据

1.1.1. 国家法律法规及部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.2.24 修订，2015.1.1 起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2017.6.27 修订，2018.1.1 起施行）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订，2022.6.5 起施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订通过，自 2020.9.1 起施行）；

（8）《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起施行）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 起施行）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 起施行）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）；

（13）《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021.12.1 起施行）；

（14）《国家危险废物名录（2025 年版）》（自 2025 年 1 月 1 日起施行）；

（15）《危险化学品目录（2015 版）》（2015.5.1 起施行）；

（16）《危险化学品安全管理条例》（修改），（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013.12.7 修订、施行）；

（17）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.20 起施行）；

（18）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号，2011.5.1 起施

行）；

（19）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号，2014.12.29 起施行）；

（20）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015.6.5 起施行）；

（21）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013.9.10 起施行）；

（22）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015.4.16 起施行）；

（23）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016.5.31 起施行）；

（24）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014.3.25 起施行）；

（25）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号，2016.10.26 起施行）；

（26）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.1.1 起施行）；

（27）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1 起施行）；

（28）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，环境保护部办公厅，2017.11.14 起施行）；

（29）《关于发布<排污单位自行监测技术指南 总则>等三项国家环境保护标准的公告》（公告 2017 年第 16 号，2017.4.25 起施行）；

（30）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号，环境保护部，2015.12.10 起施行）；

（31）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号，环境保护部，2015.12.10 起施行）；

（32）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号，环境保护部 发展改革委 住房城乡建设部水利部，2016.12.27 起施行）；

（33）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国

办发〔2016〕81 号，国务院办公厅，2016.11.10 起施行）；

（34）《排污许可证管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 1 月 24 日）；

（35）《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（环境保护部令第 45 号，环境保护部，2017.7.28 起施行）；

（36）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第 3 号，2018.8.1 起施行）；

（37）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 公告 2017 年第 43 号，2017.10.1）；

（38）《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；

（39）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（40）《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》（工信部联原〔2021〕220 号）；

（41）《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）；

（42）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 2021 年第 23 号）；

（43）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 2021 年第 24 号）；

（44）《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）；

（45）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）；

（46）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；

（47）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）；

（48）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

（49）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评

函〔2021〕277 号)；

（50）《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；

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

（52）《危险废物排除管理清单(2021 年版)》（公告 2021 年第 66 号）；

（53）《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》（公告 2021 年第 82 号）；

（54）《优先控制化学品名录（第一批）》（2017 年）；

（55）《优先控制化学品名录（第二批）》（2020 年）；

（56）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（2019 年）；

（57）《有毒有害大气污染物名录》（2018 年）；

（58）《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）；

（59）《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（2019 年）；

（60）《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》（2020 年）；

（61）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（62）《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》（2021 年版）；

（63）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）；

（64）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）；

（65）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）；

（66）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；

（67）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；

（68）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号）；

（69）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，2023.3.1 日起施行）；

（70）《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》（环环评〔2025〕28 号）；

（71）《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日）；

（72）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（73）《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（74）科技部、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、中国科学院、工程院、国家能源局等九部门关于印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030 年）》的通知（国科发社〔2022〕157 号）；

（75）《碳达峰碳中和标准体系建设指南》（国标委联[2023]19 号）；

（76）高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）；

（77）关于加工工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知（环发〔2014〕66 号）。

1.1.2. 地方性法规、规章及规范性文件

（1）《广西壮族自治区环境保护条例》（2019.7.25 修订）；

（2）《广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）》（2010.10.1 起施行）；

（3）《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025 年修订版）》（桂环规范〔2025〕2 号，2025 年 4 月 3 日起实施）；

（4）《关于贯彻执行建设项目环境影响评价技术导则 总纲的通知》（桂环函[2016] 2146 号，2017.1.1 起施行）；

（5）《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5 号，2017.1.12 起施行）；

（6）《广西壮族自治区人民政府关于同意广西壮族自治区水功能区划（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258 号，2016.12.9 起施行）；

（7）《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017.1.18 起施行）；

（8）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号，2016.11.23 起施行）；

（9）《广西壮族自治区大气污染防治行动工作方案》（桂政办发〔2014〕9 号，2014 年 1 月）；

（10）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西土壤污染防治工作方案>的通知》（桂政办发〔2016〕167 号）；

（11）《广西自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23 号）；

（12）《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019.1.1 施行）；

（13）《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020.5.1 施行）；

（14）《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022.7.1 施行）；

（15）《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；

（16）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂政办函[2021]25 号，2021.10.7）；

（17）《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发[2021]145 号）；

（18）《广西新建石化和化工生产项目准入管理办法（试行）》（桂工信石化[2021]501 号）；

（19）《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号）；

（20）《中共广西壮族自治区委员会 广西壮族自治区人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》（桂发〔2022〕12 号）；

（21）《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区碳达峰实施方案的通知》（桂政发〔2022〕37 号）；

（22）《柳州市生态环境保护“十四五”规划》（柳政发〔2021〕35 号）；

（23）《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》（桂政函〔2009〕62 号，2009.3.10 起施行）；

（24）《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266 号，2016.12.16 起施行）；

（25）柳州市人民政府办公室关于印发《柳州市大气污染联防联控改善区域空气质量工作方案》的通知（柳政办〔2012〕3 号）；

（26）《柳州市人民政府关于印发<广西柳州市地下水利用与保护规划（2016-2030 年）>的通知》，柳政发〔2017〕53 号，2017 年 12 月 7 日；

（27）《柳州市环境噪声污染防治管理办法》（柳州市人民政府令第 5 号，2021.6.1 起施行）；

（28）《柳州市生态环境局关于印发柳州市噪声污染防治实施方案（2023-2025 年）的通知》（柳环发〔2023〕79 号）；

（29）《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12 号）；

（30）《柳州市柳江流域生态环境保护条例》（自 2021 年 10 月 1 日起施行）；

（31）《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号）；

（32）《鹿寨县城声环境功能区划分方案》（鹿政办发〔2018〕52 号）；

（33）《广西壮族自治区安全生产委员会办公室关于柳州等 4 市化工园区安全风险等级复核情况的通报》（桂安委办[2024]122 号）；

（34）《广西鹿寨经济开发区管理委员会关于印发<广西鹿寨经济开发区化工循环经济产业园区“禁限控”目录>的通知》（鹿经管发〔2021〕12 号）；

（35）《柳州市生态环境局关于印发<鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕571 号）；

（36）《柳州市生态环境局关于印发<广西鹿寨经济开发区化工园区总体规划（2021-2023）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕438 号）。

1.1.3. 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T 1577-2017）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

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

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

（17）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

（18）《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）》（HJ944-2018）；

（19）《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）；

（20）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；

（21）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

（22）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；

（23）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（24）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；

（25）《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；

（26）《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；

（27）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（28）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（29）《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；

（30）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）；

（31）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259- -2022）；

（32）《危险废物环境管理指南 化工废盐》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）；

（33）《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；

（34）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

1.1.4. 项目相关文件及资料

（1） 项目备案证明（柳州市鹿寨县发展和改革局）；

（2） 项目环评委托书；

（3） 项目可研报告；

（4） 建设单位提供的其他相关资料。

1.2.环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1. 环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定性分析建设项目对经济、环境各要素可能产生的影响。

建设项目的主要污染物产排特征见表 1.2-1，环境影响程度和性质见表 1.2-2。

表 1.2-1 项目不同阶段主要污染物产排特征一览表

阶段	种类	来源	主要污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输车辆、施工机械	噪声	施工区域	轻度	间断性
	废气、扬尘	运输车辆、施工机械、堆料场	颗粒物、NO_x、CO、THC	施工区域	轻度	间断性
	废水	生活污水、施工	COD、BOD_5、SS、氨氮	施工区域	轻度	间断性

阶段	种类	来源	主要污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
		废水				
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	施工区域	轻度	间断性
		建筑垃圾	建筑废渣等	施工区域	轻度	间断性
运营期	废水	工艺废水、公用设施排水、生活污水等	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、氯化物等	生产车间	轻度	间断性
	废气	生产废气	HCl、Cl_2、挥发性有机物、颗粒物	生产车间	中度	连续性
	噪声	噪声	设备噪声	厂区车间	轻度	连续性
	固体废物	生产过程	盐泥、废滤膜、废螯合树脂、废包装材料、废机油及含油抹布、手套、污水处理站污泥等	厂区	轻度	连续性

表 1.2-2 项目不同阶段环境影响类型及程度一览

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	厂区建设	扬尘、废气、噪声、植被破坏、固废	环境空气、水环境、声环境、生态环境		√		√
	物料运输	扬尘、废气、噪声	环境空气、声环境		√		√
	设备安装调试	废气、噪声	环境空气、声环境		√		√
运营期	生产过程	废气	环境空气、土壤环境	√			√
		废水	水环境	√			√
		噪声	声环境	√			√
		固废	景观环境、环境空气、土壤环境、地下水环境	√			√

1.2.2. 评价因子筛选

根据表 1.2-1、表 1.2-2 环境影响因子识别筛选，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1.2-3。

表 1.2-3 项目评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测、评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、O_3、CO、HCl、Cl_2、NH_3	HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃
地表水环境	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、汞、镉、六价铬、砷、铅、氯化物、含盐量	/
地下水环境	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、总磷、K^+、Na^+、Ca^+、Mg^+、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	耗氧量、氨氮、氯化物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测、评价因子
固体废物	/	工业固体废物、生活垃圾
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a，h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氯化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）	氯化物、pH 值
生态环境	水土流失、动植物	水土流失、动植物

1.3.评价等级

1.3.1. 地表水环境

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，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地表水评价等级。本项目影响类型为水污染影响类型，其评价等级判定依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定（摘录）

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

项目生产废水排入厂区污水处理站集中处理达标后，排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理，属于间接排放，其地表水环境影响评价等级为三级 B。

项目生活污水经化粪池处理达标后，排入鹿寨县城第一污水处理厂处理，属于间接排放，其地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.3.2. 地下水环境

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级分级表如下：

表 1.3-2 地下水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

本项目为 L 石化、化工行业中的基本化学原料制造及合成材料制造项目，根据附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，属于 I 类项目。

根据水文地质调查结果，项目氯化聚乙烯（CPE）生产线位于洛清江水文地质单元（Ⅰ）的补给区，地下水总体径流方向为自南、东南向西北方向径流，排泄于洛清江。评价范围内下游径流排泄区内分布鹿寨糖厂生活区居民饮用水井，供水人数约 810 人，属于分散式饮用水水源地，因此，地下水环境敏感程度为较敏感。

项目烧碱生产线位于石榴河水文地质单元（Ⅱ）的补给区，地下水总体径流方向为自北向南方向径流，排泄于石榴河。评价范围内下游径流排泄区内分布的大河、黄斑、长马等村屯以及园区内各生产企业均以市政供水作为生活饮用水源，不涉及集中式或分散式地下水水源，不涉及集中式水源准保护区以外的径流补给区，亦不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，因此区域地下水环境敏感特征为不敏感。

综上所述，项目氯化聚乙烯生产线所在地块地下水环境影响评价工作等级为一级；烧碱生产线所在地块地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.3.3. 大气环境

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，选择推荐模型中的估算模型对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，选择主要污染物计算污染物最大地面浓度占标

率 P_i（第 i 个污染物）及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

最大地面浓度占标率 Pi 的计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\% \quad (1\text{-}1)$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 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。

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，大气环境影响评价工作等级按表 1.3-3 的分级判据进行划分。

表 1.3-3 大气评价工作等级划分判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

项目大气环境评价等级判断如下：

（1）评价因子和评价标准

评价因子和评价标准表见下表。

表 1.3-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
氯化氢	1h 平均	50μg/m³	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
氯	1h 平均	100μg/m³	
TSP	1h 平均（折算后）	900μg/m³	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
PM_{10}	1h 平均（折算后）	450μg/m³	
非甲烷总烃	1h 平均	2000μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）大气污染源清单

表 1.3-5 本项目污染源点源参数表（总体工程）

序号	名称	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流量(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
1	DA017	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0002
								HCl	0.0001
2	DA018	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0002
								HCl	0.0001
3	DA019	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0002
								HCl	0.0001
4	DA020	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0002
								HCl	0.0001
5	DA021	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0002
								HCl	0.0001
6	DA022	25	0.2	1000	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0011
7	DA023	25	0.2	1000	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0011
8	DA024	25	0.8	10000	25	8000	正常排放	Cl_2	0.005
								HCl	0.0216
								非甲烷总烃	0.0249
								颗粒物	0.174
9	DA025	25	0.9	35000	50	8000	正常排放	颗粒物	0.553
10	DA026	25	0.9	35000	50	8000	正常排放	颗粒物	0.553
11	DA027	25	1.4	45000	50	8000	正常排放	颗粒物	0.253
12	DA028	25	1.4	45000	50	8000	正常排放	颗粒物	0.253
13	DA029	25	0.25	2000	25	8000	正常排放	颗粒物	0.0047
14	DA001	25	0.8	10000	25	8000	正常排放	氯化氢	0.03268

表 1.3-6 项目(总体工程)新增污染源面源参数表

编号	名称	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
1	配料车间	32	9	18.225	8000	正常排放	TSP	0.153
2	2#氯化车间	108	19	19.7	4545	正常排放	HCl	0.01
					8000		Cl_2	0.0046
3	成品库	112.55	36	11.2	3996	正常排放	TSP	0.05

编号	名称	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
4	中转池 1	9.4	4.7	1.0	3996	正常排放	HCl	0.003
5	扩建工程烧碱装置区	43.2	36	18	8000	正常排放	Cl_2	0.047
							HCl	0.026
6	扩建成品储罐区	32	10	12.7	8000	正常排放	HCl	0.014

（3）地形图

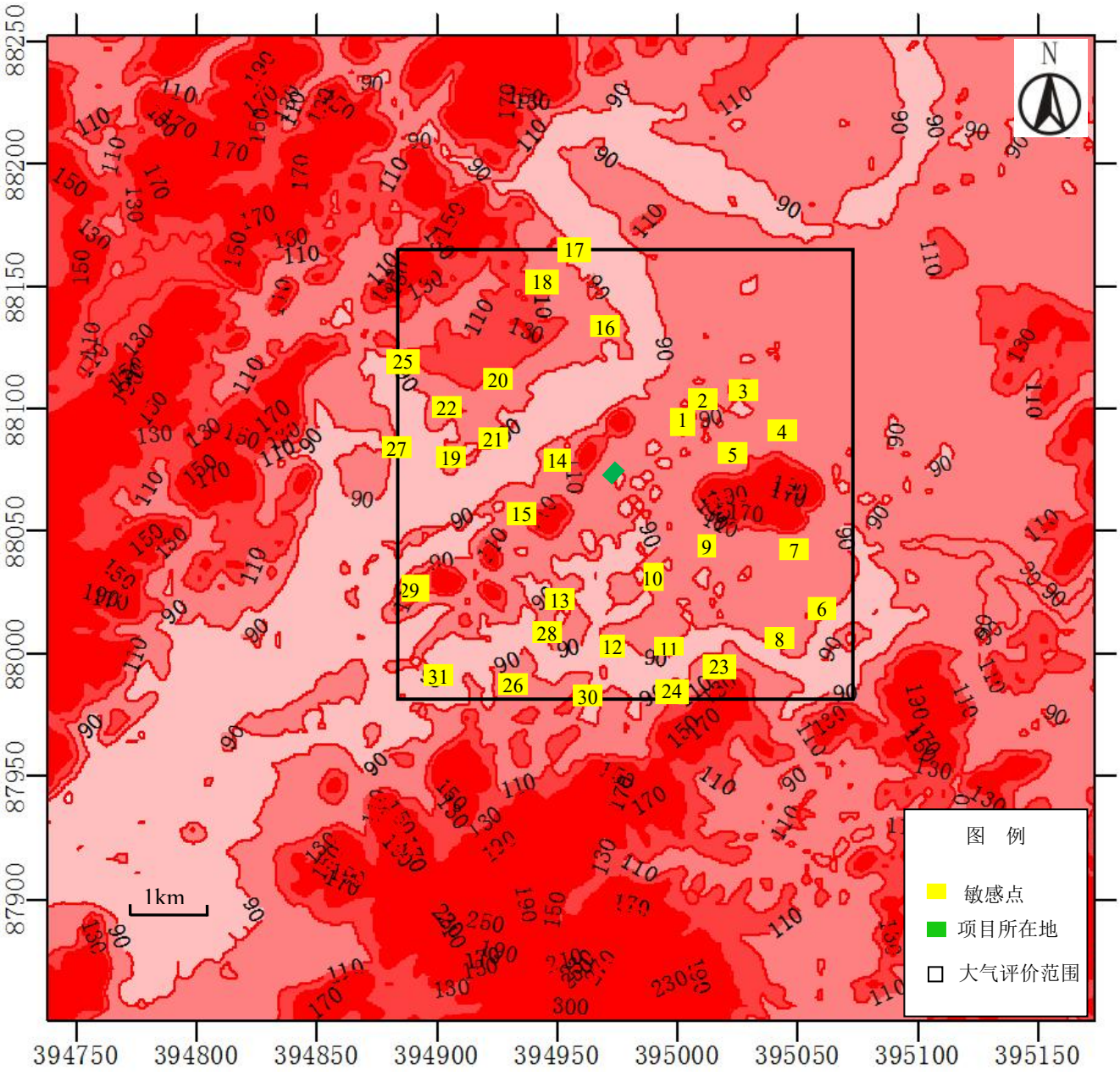


图 1.3- 1 项目所在区域地形图

（3）估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.3-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	22 万
最高环境温度/℃		38.53
最低环境温度/℃		1.51
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 ■否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

（5）主要污染源估算模型计算结果

查看选项

查看内容：各源的最大值汇总

显示方式：1小时浓度占标率

污 染 源：

污 染 物：全部污染物

计 算 点：全部点

表格显示选项

数据格式：0.00E+00

数据单位：%

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax:25.60%（改扩建中转池的 氯化氢）
建议评价等级：一级

占标率10%的最远距离D10%:132m（改扩建中转池的氯化氢）
评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形（东西*南北）：5.0 * 5.0km，中心坐标（X,Y）：(452,696)m，

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果：已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 20 次(耗时0:32:40)。按【刷新结果】重新计算！

刷新结果(R)　　浓度/占标率 曲线图…

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	氯气 |D10(m)	氯化氢 |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)
1	扩建成品罐区盐酸储罐	0.0	79	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	10.03 |79	0.00 |0
2	改扩建DA024	350	236	25.00	0.56 |0	1.12 |0	0.24 |0	2.83 |0	0.06 |0
3	改扩建DA022	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.05 |0	0.00 |0	0.00 |0
4	改扩建DA025	340	248	38.06	1.52 |0	3.03 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
5	改扩建DA026	340	248	38.06	1.52 |0	3.03 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
6	改扩建DA027	340	247	37.73	0.70 |0	1.39 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
7	改扩建DA028	340	247	37.73	0.70 |0	1.39 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
8	改扩建DA029	350	236	25.00	0.02 |0	0.05 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
9	改扩建配料车间	0.0	62	0.00	8.23 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
10	改扩建1#氯化车间（TSP	0.0	111	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.72 |0	3.11 |0	0.00 |0
11	改扩建成品库	0.0	105	0.00	1.66 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
12	改扩建中转池	15.0	68	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	25.60 |125	0.00 |0
13	改扩建电解车间（全包	0.0	192	0.00	0.00 |0	0.00 |0	4.98 |0	5.51 |0	0.00 |0
14	扩建工程1#盐酸合成炉	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.01 |0	0.01 |0	0.00 |0
15	扩建工程2#盐酸合成炉	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.01 |0	0.01 |0	0.00 |0
16	扩建工程3#盐酸合成炉	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.01 |0	0.01 |0	0.00 |0
17	扩建工程4#盐酸合成炉	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.01 |0	0.01 |0	0.00 |0
18	改扩建5#盐酸合成炉排	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.01 |0	0.01 |0	0.00 |0
19	改扩建DA023次钠	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.05 |0	0.00 |0	0.00 |0
20	现有+改扩DA001（氯化	350	236	25.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	3.08 |0	0.06 |0
	各源最大值	—	—	—	8.23	3.03	4.98	25.60	0.06

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，利用大气环评专业辅助系统（EIAProA）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算：项目大气污染物最大占标率 $P_{max}=P_{(HCl)}=25.6\%>10\%$，确定本项目大气环境评价等级为一级。

1.3.4. 声环境

根据《鹿寨县城声环境功能区划分方案》，项目所在区域声环境功能区为 3 类，项目投产后对评价范围内环境保护目标噪声级增加量在 3dB(A)以下，且受噪声影响的人口数量变化不大，根据 HJ 2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，本项目声环境影响评价的等级确定为三级。

1.3.5. 生态环境

根据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（永久用地）范围内的污染影响类技改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目位于广西柳化氯碱有限公司厂界范围内，为污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的广西鹿寨高新技术产业开发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，因此进行生态影响简单分析。

1.3.6. 土壤环境

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，土壤评价（污染影响型）工作等级的划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，评价工作等级分级表如下：

表 1.3-8 土壤评价工作等级分级表

项目类别 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，本项目为石油、化工行业中的化学原料和化学制品制造及合成材料制造，属于 I 类项目。项目占地面积为 117100m^2（11.71hm^2），5hm^2＜11.71hm^2＜50hm^2，占地规模均为中型；经调查，厂区周边现状有耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。

综上所述，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

1.3.7. 环境风险评价

按照 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，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，按照表 1.3-9 确定环境风险潜势，再根据表 1.3-10 确定评价等级。

表 1.3-9 设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P1）	轻度危害（P1）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

表 1.3-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

项目涉及的化学品有盐酸、硫酸、氯等，根据第 4.2.7 章环境风险分析，项目 Q 值为 434.16273，即 Q＞100，涉及的生产工艺有电解工艺（氯碱）、氯化工艺及危险物质贮存罐区，M 值为 255＞20，以 M1 表示，由此判定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

本项目危险物质影响环境的主要途径为大气环境和水环境，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》判定大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜势为 IV$^+$；地表水环境敏感程度分级为 E2，地表水环境风险潜势为Ⅳ；洛清江水文地质单元地下水环境敏感程度分级为 E2，环境风险潜势为Ⅳ，石榴河水文地质单元地下水环境敏感程度分级为 E3，环境风险潜势为Ⅲ，因此项目环境风险潜势综合等级为 IV$^+$，环境风险评价等级为一级。

1.4.评价范围

1.4.1. 水环境

1.4.1.1.地表水

项目生产废水经厂区污水处理站集中处理，尾水排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂。根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：

a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

1.4.1.2.地下水

根据前述分析，本项目地下水环境评价在北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）为一级评价，在南部的石榴河水文地质单元（Ⅱ）为二级评价。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）地下水调查评价范围要求，结合区域水文地质边界条件特征综合确定调查评价范围。

项目处于洛清江与石榴河交汇形成的河间三角地块，位于两个水文地质单元的分水岭之上，涉及两个水文地质单元，因此本次调查范围主要根据水文地质边界条件进行确定，即：在北部的洛清江水文地质单元东面则以洛清江河曲舌形地块中部的次一级地下水分水岭为界，北面、南面以及西面以洛清江和石榴河排泄边界为界；在南部的石榴河水文地质单元东面则适当外扩至鹿寨山至鹿鸣村一带，北面、南面以及西面以洛清江和石榴河排泄边界为界。综上，本次水文地质调查一般区总面积约为 37.5km^2，调查精度为 1： 50000 比例尺，重点评价区调查面积约为 19.54km^2，调查精度为 1：10000 比例尺，详见附图区域及评价区水文地质图。

1.4.2. 大气环境

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》对于评价范围的划分原则，一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价

范围，项目排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$＜2.5km，因此项目大气评价范围以厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域范围。

1.4.3. 声环境

项目处在 3 类声功能区，位于广西柳化氯碱鹿寨基地内，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》中关于声环境影响评价范围确定的原则，结合本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定项目声环境评价范围为广西柳化氯碱有限公司厂界向外 200m 范围。

1.4.4. 生态环境

根据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》的要求和项目特点，本项目属于生态影响简单分析，项目属于改扩建工程，对于改扩建的建设项目，调查既有工程、前期已实施工程的实际生态影响以及采取的生态保护措施。生态环境评价范围为本项目占地范围内、氯碱公司现有工程厂区及厂区外 200m。

1.4.5. 土壤环境

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，项目土壤评价范围为氯碱公司厂区及其占地范围外 1km 的区域范围。

1.4.6. 风险评价

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目大气环境风险评价范围为项目边界外 5km 的区域范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

1.5.环境保护目标

项目位于鹿寨高新技术产业开发区内，评价范围内无自然保护区、风景名胜区，无文物保护单位，无声环境保护目标；无饮用水源保护区、取水口等水环境保护目标；地下水环境保护目标为评价区域内的地下水；环境空气及环境风险保护目标为周边村屯等居民集中区。

表 1.5-1 项目周边环境保护目标一览表

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
1	环境风险	环境空气	新胜村	村庄/约 200 人	环境空气二类区	东北	430	自来水（水源洛清江）
2			思义村	村庄/约 100 人		东北	930	
3			鹿寨县第一初级中学	学校/约 2500 人		东北	1680	
4			糖厂宿舍	居民区/约 810 人		东北	500	机井、地下水，位于洛清江水文地质单元（I），与项目氯化聚乙烯生产线在同一水文地质单元
5			鹿寨县城	镇区/约 164000 人		北、东北、东	880m（最近）	自来水（水源洛清江）
6			新胜小区	居民区/约 1200 人		东	930	
7			鹿鸣屯	村庄/700 人		东南	2420	
8			鹿鸣新村	村庄/约 120 人		东南	1790	
9			查比屯	村庄/约 700 人		东南	2150	
10			山脚屯	村庄/约 310 人		东南	700	
11			白坟屯	村庄/约 160 人		南	820	
12			黄斑屯	村庄/约 1100 人		南	1380	
13			长马	村庄/约 480 人		南	1440	
14			中小企业孵化基地职工宿舍	居民区/约 300 人		西南	920	
15			长冲屯	村庄/约 400 人		西	210	
16			二坪屯	村庄/约 590 人		西	370	
17			香颂蔚澜半岛	居民区/约 7600 人		西南	3000	
18			二兴屯	村庄/约 600 人		西南	2370	
19			大河屯	村庄/约 80 人		西南	1340	
20			金鸡屯	村庄/约 500 人		北	800	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质单元
21			高棉屯	村庄/约 200 人		北	1960	
22			桐木屯	村庄/约 220 人		西北	2160	
23			底下屯	村庄/约 100 人		西	1350	
24			思贤	村庄/约 300 人		西	1380	
25			是垅屯	村庄/约 280 人		西	1150	
26			新村（思贤村）	村庄/约 200 人		西	1420	
27			塘头屯	村庄/约 210 人		西	2300	

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
28			岭背新村	村庄/约 100 人		西	2130	
29			龙渡屯	村庄/约 330 人		西南	2140	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
30			大竹山屯	村庄/约 600 人		东南	2250	
31			小竹山屯	村庄/约 200 人		南	2440	
32			广西三门江国家森林公园马步分场			南	1750	/
33			脚板洲屯	村庄/约 500 人		西南	3220	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
34			桥北新村	村庄/约 1000 人		东北	2950	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质单元
35			窑上村	村庄/约 1500 人		东北	3000	
36			甫里屯	村庄/约 1000 人		东北	3190	
37			黄家塘	村庄/约 100 人		东北	3900	
38			窑上屯	村庄/约 1500 人		东北	4200	
39			三道屯	村庄/约 1200 人		北	3840	
40			窑上新村屯	村庄/约 150 人		东北	4880	
41			大镇屯	村庄/约 230 人		东南	3100	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
42			新村（角塘）	村庄/约 100 人		东南	3800	
43			老村（角塘）	村庄/约 400 人		东南	4050	
44			上角塘	村庄/约 50 人		东南	4860	
45			大镇新村	村庄/约 150 人		东南	3570	
46			欧村屯	村庄/约 400 人		东南	3430	
47			白面屯	村庄/约 50 人		东南	4660	
48			集益五队	村庄/约 50 人		南	4170	
49			集益四队	村庄/约 50 人		南	4390	
50			水城屯	村庄/约 100 人		东南	4580	
51			花显屯	村庄/约 120 人		南	3360	
52			大塘屯	村庄/约 200 人		西南	4570	自来水（水源洛清江）
53			对亭屯	村庄/约 750 人		西南	4450	
54			下村	村庄/约 100 人		西南	3920	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质
55			大汾塘屯	村庄/约 80 人		西南	4120	
56			上村	村庄/约 50 人		西	3910	

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
57			新村	村庄/约 100 人		西	3600	单元
58			酒村坪屯	村庄/约 100 人		西南	4990	
59			花山屯	村庄/约 180 人		西北	3710	
60			白竹屯	村庄/约 70 人		西北	3560	
61			中间村	村庄/约 140 人		西北	3300	
62			马岭屯	村庄/约 100 人		西北	4000	
63			新屯结屯	村庄/约 600 人		东	2850	自来水（水源洛清江）
64			大井屯	村庄/约 600 人		东	3480	
65	声环境		/	/	/	/	/	/
66	地表水环境		洛清江	/	III 类水环境功能区	西北	200	GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中III类标准
			石榴河	/		南面	1570	
67	地下水环境		同一水文地质单元潜水含水层（含项目场地下游分散式饮用水源——糖厂宿舍饮水井）		GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类			
68	土壤环境		项目所在氯碱公司厂界及厂界周边 1000m 范围		建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地的筛选值标准；农用地执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》			

1.6.评价标准

1.6.1. 环境质量标准

项目区域环境空气质量功能区划为二类区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准；HCl、Cl_2 参照执行 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，项目环境空气质量执行标准见下表。

表 1.6-1 项目环境空气质量执行标准一览表

污染物项目	平均时间	标准限值	环境质量标准
SO_2	年平均	60μg/m³	GB 3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	

污染物项目	平均时间	标准限值	环境质量标准
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
HCl	1小时平均	50μg/m³	HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
	24小时平均	15μg/m³	
Cl_2	1小时平均	100μg/m³	
	24小时平均	30μg/m³	
非甲烷总烃	1小时平均	2000μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）项目评价河段执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中III类标准。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

水质指标	III类标准	水质指标	III类标准
pH（无量纲）	6～9	溶解氧	≥5
高锰酸盐指数	≤6	COD_{Cr}	≤20
BOD_5	≤4	氨氮	≤1.0
总磷	≤0.2	石油类	≤0.05
汞	≤0.0001	镉	≤0.005
铬（六价）	≤0.05	砷	≤0.05
铅	≤0.05	氯化物	≤250

（3）地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

表 1.6-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

项目	pH	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁
III类标准	6.5～8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3
项目	**锰**	**挥发性酚类**	**耗氧量**	**氨氮**	**总大肠菌群**	**亚硝酸盐**
III类标准	≤0.10	≤0.002	≤3.0	≤0.5	≤3.0MPN/100mL	≤1.0
项目	**硝酸盐**	**氰化物**	**氟化物**	**汞**	**砷**	**镉**
III类标准	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005
项目	**铬（六价）**	**铅**				

III类标准	≤0.05	≤0.01				

（4）项目所在区域声功能区划为 3 类区，南面厂界与湘桂铁路（穿越城区的既有铁路）距离约 15m，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4b 标准，其他方位厂界（除南面厂界外）执行 3 类标准。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

时段 声功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55
4b类	70	55

（5）项目位于工业园区内，农用地执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》；建设用地执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，周边居民点执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地筛选值要求；其他建设用地执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值。

表 1.6-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000

15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4 二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并〔a〕芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a，h〕蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	-	826	4500	5000	9000

表 1.6-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		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
2		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
4		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
5	砷	水田	30	30	25	20
6		其他	40	40	30	25
7	铅	水田	80	100	140	240
8		其他	70	90	120	170
9	铬	水田	250	250	300	350
10		其他	150	150	200	250
11	铜	果园	150	150	200	200
12		其他	50	50	100	100
13	镍		60	70	100	190
14	锌		200	200	250	300

1.6.2. 污染物排放标准

1.6.2.1.大气污染物

（1）有组织废气排放标准

本项目产品烧碱生产线排放的氯、氯化氢执行 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 3 标准；

氯化聚乙烯为合成树脂，排放的大气污染物主要为氯化氢、氯、颗粒物及非甲烷总烃，应执行 GB 31572-2015（含 2024 年修改单）《合成树脂工业污染物排放标准》表 4 排放限值。但由于 GB 31572-2015 没有适用于本项目产品类型的氯气、氯化氢排放标准，且根据《合成树脂工业污染物排放标准》“合成树脂企业大气污染物排放控制按本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中的相关规定”，因此，该生产线氯气、氯化氢排放参照合成树脂单体生产装置执行标准要求，执行 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 4、表 6 标准。

项目有组织废气执行标准如下：

表 1.6-7 项目大气污染物有组织排放标准

生产线	污染物项目	排放标准（mg/m³）	标准来源
烧碱生产线	氯	5.0	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》
	氯化氢	20	
氯化聚乙烯生产线	氯	5.0	GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》
	氯化氢	30	
	颗粒物	30	GB 31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》
	非甲烷总烃	100	

（2）无组织废气

项目颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行 GB 31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》表 9 限值，氯、氯化氢无组织排放执行 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》厂周界外浓度最高点限值要求；厂区内挥发性有机物无组织排放执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》。

表 1.6-8 大气污染物无组织排放标准

污染物	厂界监控浓度(mg/m³)
颗粒物	1.0
氯	0.1
氯化氢	0.2
非甲烷总烃	4.0

表 1.6-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

1.6.2.2.水污染物

项目外排废水主要为生产废水、初期雨水和员工生活污水。厂内生活污水单独收集，经化粪池处理后经专用生活污水管排至厂外市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂；初期雨水与生产废水一起排入公司厂内污水处理站，处理达标后排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂。

①氯碱公司污水处理站出水水质达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值、鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求后排入园区污水管网。氯碱公司厂内污水处理站水污染物排放限值见下表：

表 1.6-10 氯碱公司厂内污水处理站纳管标准（单位：mg/L）

项目	鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质标准限值（mg/L）	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》间接排放标准限值（mg/L）	本项目废水执行标准限值（mg/L）取严
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
SS	≤140	≤70	≤70
BOD_5	≤60	≤60	≤60
COD	≤250	≤250	≤250
氨氮	≤10	≤40	≤10
总氮	≤30	≤50	≤30
总磷	≤5.0	≤5.0	≤5.0
氯化物	≤8000	/	≤8000
石油类	≤20	≤10	≤10
总钡[b]	/	≤5.0	≤5.0
活性氯	/	≤0.5	≤0.5
总镍[b]	≤1.0	≤0.05	≤0.05
单位产品基准排水量（m^3/t 产品）	/	1.0	1.0

注：b、项目烧碱生产线无生产工艺废水产生，因此，项目外排废水中不涉及该类污染因子。

②本项目生活污水经厂内生活污水管网单独收集，经生活污水排放口单独排入市政污水管网，不会受到生产废水的影响。根据生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》：“在‘排水量’定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理”；另根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ）5.2 污染物许可排放限值中相关内容“对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和许可排放量，一般排放口只许可排放浓度，单独排入城镇污水处理设施的生活污水仅说明排放去向”。因此，本项目生活污水单独排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

项目外排生活污水污染物排放限值如下：

表 1.6-11 项目外排生活污水污染物排放限值一览表

项目	pH值(无量纲)	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总磷	标准名称
标准限值(mg/L)	6~9	500	300	400	/	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值

1.6.2.3.噪声

施工期间噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；运营期南面厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4 类标准，其他方位厂界噪声执行 3 类标准，具体见表 1.6-11、表 1.6-12。

表 1.6-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

项目	昼间	夜间
排放限值	70	55

表 1.6-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

时段 / 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

1.6.2.4.固体废物

一般工业固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，危险废物执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》。

1.7.相关规划及环境功能区划

1.7.1. 鹿寨县城总体规划（2009-2030 年）

用地发展方向选择：

①发展方向一：用地向南发展。

依托老城区，使城市居住用地跨铁路向南发展，形成城南新区。在火车站南形成商业贸易中心，在国道以南形成行政办公中心，使 322 国道以南的城市建设形成

规模。

②发展方向二：生活用地向北发展。

依托老城区，跨过洛清江，开发江北新区。在该片区西部布置工业区片东路发展部分高品质生活用地，北部形成教育、科研区。

③发展方向三：用地向东发展。

跨过矮岭向东，在湘桂铁路复线和桂柳高速公路之间发展生活用地。

④发展方向四：用地向西发展。

在广场路、建中西路、322 国道之间的用地以及鹿寨山以西发展工业、物流用地。

鹿寨县城近期发展的最佳方向是向南，城南新区的建设目前已形成了一定的建设规模，县城向南发展有利于城市的发展和规模扩大。从县城周边用地区位条件及开发状况看，洛清江以北地区的远近期发展均不受基本农田的限制，且城市发展的连贯性较好，县城远期更适合跨过洛清江发展江北地区。而在规划期内城市向东发展会受到基础设施建设条件的限制和城市依托等的制约，因此该方向更适合作为城市远景发展的空间。

确定规划期内鹿寨县城建设用地的主要方向为：规划期内城市主要跨过湘桂铁路复线向南发展，开发城南新区，并逐步向西北两侧发展鹿寨山以西用地和洛清江以北用地，远期适当发展城东用地。

规划结构：

依托老城区，近期城市主要向南跨过湘桂铁路复线发展至桂柳一级公路，形成鹿寨新的城市新区。远期城市生活居民用地跨过洛清江向北，发展江北新区。城市的工业用地主要在原来的基础上向西南方向发展，采用“星状发展”的片区式模式，规划形成六大片区：老城区、城南新区、江北新区、龙岭以北生活区、西部工业区、鹿寨山西部物流工业中心。

工业用地：

根据城市工业布局原则，按照工业布置的特点和要求，结合城区工业分布的现实，依据城市的主导风向、水体的流向和城市的整体结构、规划形成三片集中的工业区。现状老城区的工业将搬迁或关闭。

依托县城西南现有的集中工业用地，并向南扩展，形成集中的工业用地。在鹿

寨山以西、322 国道和桂柳一级公路之间规划鹿寨县城的工业、物流中心，发展鹿寨县新的工业类。在县城西侧洛清江西岸预留发展用地，主要发展化肥类为主的工业项目，形成鹿寨的化肥生产基地。

项目位于鹿寨县建中西路 100 号广西柳化氯碱有限公司内，对照鹿寨县城总体规划（2009-2030）图，项目用地属于三类工业用地，符合用地要求，项目的建设符合鹿寨县城总体规划中的要求。

1.7.2. 鹿寨高新技术产业开发区总体规划

2017 年 4 月，广西壮族自治区人民政府以《广西壮族自治区人民政府关于同意广西鹿寨经济开发区扩区的批复》（桂政函〔2017〕68 号）同意鹿寨经济开发区进行扩区。扩区后的广西鹿寨经济开发区规划面积 1282.51 公顷，共分为六个区块。其中，区块一为汽配产业园，规划面积 99.21 公顷，四至范围为：东至倍岭，南至塘口水库，西至白当岭，北至龙窝坳。区块二为鹿寨工业园区，规划面积 684.02 公顷，四至范围为：东至鹿寨县飞鹿立交桥，南至桂柳高速，西至二兴屯，北至洛清江。区块三为城西南片区，规划面积 413.47 公顷，四至范围为：东至狮子母山，南至桂柳高速公路，西至鹿寨县与雒容镇边界，北至 322 国道。区块四为广西桂中现代林业科技产业园，规划面积 29.41 公顷，四至范围为：东至鹿寨镇砖厂，南至桂柳高速，西至交通社区，北至 323 国道。区块五为广西鹿寨寨沙农产品加工商贸物流园，规划面积 11.16 公顷，四至范围为：东至拉浦屯，南至阳鹿高速，西至 323 国道，北至拉浦河。区块六为鹿寨县江口乡电镀工业园，规划面积 45.24 公顷，四至范围为：东至长岭，南至柳江，西至蚂蚱岭，北至长岭。基于此，鹿寨经济技术开发区管委会委托中设设计集团股份有限公司于 2017 年编制了《鹿寨高新技术产业开发区总体规划》（2017-2030 年）文本，该规划的环境影响报告书于 2018 年 9 月 27 日通过原柳州市环境保护局审查（柳环规划函〔2018〕70 号）。该规划包括鹿寨中心工业园区、汽配及精细化工园、广西桂中现代林业科技产业园、江口工业园共 4 个园区，总规划面积 22.30km^2。后根据《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129 号）的要求以及 2022 年 10 月通过批复的鹿寨县城镇开发边界，鹿寨高新区规划范围有较大变动，广西鹿寨经济开发区管理委员会决定对园区总体

规划进行修编，并委托广西大学设计院有限公司于 2022 年编制了《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》。该规划的环境影响报告书于 2023 年 12 月 11 日通过原柳州市环境保护局审查（柳环规划函〔2018〕70 号）。

（1）规划范围：鹿寨县高新区总规划面积为 2077.68hm^2，分为中心片区、城东片区、江口片区 3 个区域。中心片区东至鹿寨县第一初级中学北侧交界处，西至军泰预制建材有限公司搅拌站西侧边界线，北至政军路，南至正菱水泥厂南侧边界线。城东片区东至汕昆高速，西至广西畔森装饰材料有限公司东侧边界，北至鹿寨县初级实验中学北侧交界处，南至泉南高速。江口片区东至鹿寨港区江口作业区东侧边界线，西至电镀工业园西侧边界线，北至凉亭屯南侧边界，南至鹿寨港区江口作业区南侧边界线。

（2）产业定位：鹿寨高新区的产业定位可概括“3+3+3”，即重点发展先进制造、生态环保和新材料产业，兼顾发展大健康、电子信息和新能源与节能产业，配套发展科技服务、商贸服务和现代物流等产业。

（3）产业布局引导：坚持关联产业尽量集聚，构建“一园区一特色”体系，分别为先进制造产业、生态环保产业、新材料产业、大健康产业、电子信息产业、新能源与节能环保产业、现代服务业等各类其他产业园区。

①先进制造产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，主要集中在中心片区和江口片区，工业占地面积（含物流仓储用地）约 290.68 公顷，约占规划区总工业面积 26.14%。

发展导向：重点发展汽车零配件与整车制造产业、工程机械以及机器人与自动化产业等。

②生态环保产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，中心、城东和江口片区局均有分布，工业占地面积（含物流仓储用地）约 449.98 公顷，约占规划区总工业面积 40.47%。

发展导向：重点发展生物质循环利用产业、清洁生产以及废弃物处置与资源化利用产业等。

③新材料产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，主要集中在中心片区，工业占地面积（含物流仓储用地）约 284.53 公顷，约占规划区总工业面积 25.59%。

发展导向：重点发展珠光材料、石墨烯材料、精细与专用化学品、非金属材料等。

（4）给水工程规划

中心、城东片区内目前有 12 家企业自设有生产用水取水口，水源包括洛清江河水和地下水。高新区内自行取水企业的现状供水能力约为 6.22 万 m^3/d，规划远期其余的 7.48 万 m^3/d 生活、生产用水需要依托鹿寨县城自来水厂、鹿寨县城南水厂提供。鹿寨县城自来水厂的水源为洛清江（园区上游），日供水能力为 5 万 m^3/d。鹿寨县城南水厂（一期）工程水源为古偿河水库，该水厂规划远期供水能力达 12 万 m^3/d，一期工程供水能力为 6 万 m^3/d，2022 年 12 月一期工程已正式供水。

（5）排水工程规划

①排水体制：园区采用雨污分流制的排水体制。

②中心片区和城东片区污水设施布置：

a、鹿寨县城第一污水处理厂

中心、城东片区内居住、商业用地生活污水依托已建的鹿寨县城第一污水处理厂（即鹿寨县城污水处理厂）处理，现状处理规模为 2 万 m^3/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准。该污水厂提标扩建工程目前处于试运行阶段，设计总处理规模为 6 万 m^3/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

b、鹿寨县城产业园工业污水处理厂

高新区规划新建鹿寨县城产业园工业污水处理厂，收纳处理中心片区石榴河以北区域的所有企业废水以及城东片区企业废水（含化工园废水），拟对服务范围内的各类工业废水分质处理。规划近期处理规模为 3 万 m^3/d（化工园废水 1 万 m^3/d、其他工业废水 2 万 m^3/d），远期 6 万 m^3/d（化工园废水 1.5 万 m^3/d、其他工业废水 4.5 万 m^3/d），尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

c、鹿寨县城第二污水处理厂

中心片区石榴河以南区域的企业废水依托鹿寨县城第二污水处理厂处理，原处理规模为 1 万 m^3/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，尾水通过原临时排污口排入洛清江支流马步河。目前该污水厂提标扩建工程已建成并投入运营，总处理规模为 3 万 m^3/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，排污口位于洛清江。

d、鹿寨县城第三污水处理厂

园区规划新建鹿寨县城第三污水处理厂，规划近期处理规模为 1.2 万 m^3/d、远期处理规模为 2.0 万 m^3/d，主要收集处理中心片区西南部新材料产业废水，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，尾水排入洛清江。排污口位置拟定与鹿寨县城第二污水处理厂排污口相同。

1.7.3. 广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划

广西鹿寨经济开发区化工园区位于鹿寨县城区西部、鹿寨高新区内。2021 年，广西鹿寨经济开发区管理委员会委托石油和化学工业规划院对化工园区及园区产业进行全面梳理，编制了《柳州鹿寨化工循环经济产业园区总体发展规划》和《柳州鹿寨化工循环经济产业园区产业发展规划》，并于 2022 年 3 月 24 日获得批复，之后改名为“广西鹿寨经济开发区化工园区”。随后，园区根据相关化工园区认定文件的要求，向有关部门递交了认定审核资料，2022 年 6 月 14~15 日，广西化工园区认定工作组委托广西工联工业工程咨询设计有限公司组织专家组，对园区上报的认定审核材料进行审核及现场核查，出具了《广西鹿寨经济开发区化工园区审核认定核查意见》，审核意见为“可对该化工园区予以认定”。

2023 年 2 月，广西鹿寨经济开发区管理委员会委托广西博宇生态环境有限公司编制了《广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划（2021~2023 年）环境影响报告书》，该规划的环境影响报告书于 2023 年 6 月 27 日通过了柳州市生态环境局的审查（柳环函〔2023〕438 号）。

（1）规划范围：该化工园区用地面积为 2.53km^2（3795 亩），园区四至范围：南至湘桂铁路，东至创园二路和纵十三路，北至滨江南路和建中西路，西至新胜大道和纵十五路。

（2）产业定位：园区是以传统氯碱化工产品为主业、以柳化（鹿寨）公司为主要依托的化工园区，根据现有产业基础、园区发展条件和发展潜力，将鹿寨经开区化工园区产业发展总体定位为：国内一流氯碱深加工特色综合化工基地、国内一流特色化工新材料产业基地。

（3）产业布局：园区中部布局氯碱深加工产业，西北部布局新能源配套材料产业，东部布局生物化工和碳一化工产业。

（4）给水工程规划

目前园区内已建、在建企业用水依托广西柳化氯碱有限公司、鹿寨县自来水厂以及鹿寨县城南水厂。广西柳化氯碱有限公司自备水泵房和净水站，供水能力为 4.2 万 m^3/d，水源为洛清江，主要供水对象为氯碱及其下游产业企业。鹿寨县自来水厂座落于县交通街 133 号，取水点为洛清江九流冲上游 650 米处，设计供水规模为 5 万 m^3/d，园区已建企业有几家已依托鹿寨县自来水厂供水，目前水厂已满负荷运行，无余量。鹿寨县城南水厂已于 2022 年 12 月实现供水，设计供水规模为 6 万 m^3/d，目前已使用规模 2 万 m^3/d，水源为古尝河水库，可为园区在建项目供水。目前供水设施能满足园区企业的需求。

（5）排水工程规划

①排水体制：园区采用雨污分流制的排水体制。

②现状排水去向与排放标准：鹿寨经开区化工园区污水现状依托广西柳化氯碱有限公司污水处理站处理，氯碱公司服务范围是鹿寨经开区化工园区内企业，目前园区已认定用地内污水管网已完成铺设，现状已建企业均由该污水处理站统一收集处理排放。

③规划排水去向：鹿寨县绿色循环产业园拟新建 1 座工业污水处理厂，污水收集范围包含鹿寨经开区化工园区认定范围。该工业污水处理厂建成后将收集园区产生的污水进行统一处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 排放标准。

项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区中心片区内。鹿寨高新区的产业定位已包含鹿寨化工园，两个规划重合地块的产业定位相协调。鹿寨高新区与鹿寨化工园重合地块规划布局精细与专用化学品产业和清洁生产产业，主要发展：绿色盐化工

及下游精细化学产品、专用化学品系列产品；医药、农药中间体，以高效、安全、环境友好为特点的催化与活性材料、颜料与燃料、水处理剂、助剂以及其他精细化学制品与专用化学品；动力电池、太阳能电池配套材料及相关化学品；以煤气化为基础的 C1、合成氨等高效转化与多联生产及其深加工产品。本项目主要产品为烧碱以及下游产品氯化聚乙烯，属于盐化工及下游化学产品，符合园区产业定位；氯碱公司污水处理站出水水质达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及园区污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理。

综上所述，项目建设符合广西鹿寨经济开发区化工园区总体发展规划以及鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2022-2035 年）的要求。

1.7.4. 饮用水水源情况

鹿寨县县城饮用水水源地取水口位于洛清江，经过两次调整，2021 年 10 月，广西壮族自治区人民政府以《广西壮族自治区人民政府关于同意调整鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2021〕128 号）同意鹿寨县人民政府对窑上大洲饮用水水源地保护区范围进行调整的方案。具体划分方案如下。

表 1.7-1 鹿寨县县城饮用水水源保护区划分情况表

保护区类别	水源地保护区范围			
	水域		陆域	
	范围	面积（km^2）	范围	面积（km^2）
一级保护区	长度为取水口上游 1000m 至下游 100m，宽度为洛清江多年平均水位对应的高程线下的水域。	0.2	一级保护区水域沿岸纵深 50m 的陆域范围。	0.12
二级保护区	长度为一级保护区的上游边界向上游延伸 4000m（洛清江三角支流汇入口，距龙兴电站大坝约 650m）、下游边界向下游延伸 200m，宽度为洛清江多年平均水位对应的高程线下的水域；石鼓河支流长度为自汇入口向上游延伸 2000m，宽度为该支流多年平均水位对应的高程线下的水域。	0.68	一级、二级保护区水域沿岸纵深不小于 1000m 的陆域（一级保护区陆域除外），但不超过流域分水岭范围。	9.92
准保护区	长度为二级保护区的上游边界向上游延伸 6480 米至桐木断面，各汇入支流长度为自汇入口向上游延伸 2000m，宽度为洛清江及各支流多年平均水位对应的高	2.0	准保护区水域沿岸纵深不小于 1000m 的陆域（二级保护区陆域除外），但不超	25.09

保护区类别	水源地保护区范围			
	水域		陆域	
	范围	面积（km^2）	范围	面积（km^2）
	程线下的水域。		过流域分水岭范围。	

本项目位于上述水源保护区下游，与保护区的最近距离为 6.8km（直线距离），不涉及当地饮用水水源保护区。

1.7.5. 环境功能区划

根据《鹿寨高新技术产业开发区总体规划环境影响评价报告书》及其审查意见，项目评价区域环境空气为二类区；地表水评价河段为 III 类功能区；地下水为 III 类功能区；根据《鹿寨县县城声环境功能区划分方案》，项目所在区域为 3 类声环境功能区，项目区域环境功能区划见下表。

表 1.7-2 区域环境功能区划汇总表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	洛清江、石榴河，III 类功能区
2	地下水环境功能区	III 类功能区
3	环境空气质量功能区	二类环境功能区
4	声环境功能区	3 类声环境功能区
5	是否涉及自然保护区	不涉及
6	是否涉及水源保护区	不涉及
7	是否涉及基本农田保护区	不涉及
8	是否涉及风景名胜区	不涉及
9	是否涉及重要生态功能区	不涉及
10	是否涉及重点文物保护单位	不涉及
11	是否水库库区	否
12	是否有其他重点保护目标	无
13	是否污水处理厂集水范围	项目所在区域属于鹿寨县城产业园工业污水处理厂、鹿寨县城第一污水处理厂集水范围

1.8.评价方法

采用点面结合的工作方法，突出重点，反映全局。结合工程特点，根据现状监测资料，采用单因子指数法、标准指数法等方法对现状环境进行调查评价。并结合该项目工程设计方案和相关资料，预测工程的实施对环境的影响，最后从方案合理、技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

2. 建设项目工程分析

2.1.企业现状

2.1.1. 现有工程概况

广西柳化氯碱有限公司于 2007 年投资建设 20 万吨/年烧碱和 20 万吨/年聚氯乙烯项目，2007 年 8 月，原广西壮族自治区环境保护局批复了该项目环评文件（桂环管字〔2007〕276 号），同年 12 月，项目动工建设，2010 年 6 月，一期工程（年产 10 万吨烧碱、年产 10 万吨聚氯乙烯）完工并投入试生产，于 2011 年 9 月获得原广西壮族自治区环境保护厅阶段性竣工环境保护验收批复（桂环验〔2011〕92 号）。2016 年 4 月，由于产能过剩，柳化氯碱公司向原柳州市环境保护局报送《广西柳化氯碱有限公司关于聚氯乙烯项目停产的说明》，申请停止 20 万吨/年聚氯乙烯项目的建设，停产年产 10 万吨聚氯乙烯生产线运行，该生产线关键设备已拆除，公司无生产聚氯乙烯的计划，并承诺加强聚氯乙烯装置停运期间的管理。20 万吨/年烧碱（二期）项目于 2018 年 5 月开始建设，2019 年 2 月竣工并进入调试试运行；2019 年 9 月，完成了广西柳化氯碱有限公司 20 万吨/年烧碱和 20 万吨/年聚氯乙烯项目中 20 万吨/年烧碱生产线的废气、废水、噪声竣工环境保护验收工作，2019 年 11 月 6 日获得柳州市行政审批局《关于广西柳化氯碱有限公司 20 万吨/年烧碱、20 万吨/年聚氯乙烯工程固体废物环境保护设施竣工验收申请的批复》（柳审环城验字〔2019〕32 号）。

企业于 2022 年建设年产 5 万吨氯化聚乙烯项目，该项目于 2022 年 11 月获得柳州市行政审批局批复（柳审环城审字〔2022〕42 号）。2022 年 12 月动工建设，2023 年 5 月完工并投入试运行，2024 年 5 月 21 日该项目已通过竣工环境保护自主验收。

企业锂电池电解液产业链化工新材料项目于 2024 年 9 月获得柳州市行政审批局批复（柳审环城审字〔2024〕43 号），拟建于企业现有厂区（东厂区）西南面地块，拟分两期建设，目前在建。

广西柳化氯碱有限公司目前拥有 20 万吨/年烧碱装置及 5 万吨氯化聚乙烯生产

线，产品为烧碱、氯化聚乙烯，副产品为氯、氢气、盐酸、硫酸、次氯酸钠溶液。2021 年 2 月 25 日氯碱公司取得排污许可证（排污许可证主码：91450223662142745 0001X），2023 年 7 月 15 日变更，有效期限为 2023 年 7 月 15 日~2028 年 7 月 14 日。

表 2.1-1 现有工程环保手续落实情况一览表

时间	项目名称	环评批复情况	验收情况	备注
2007.8	20 万吨/年烧碱和 20 万吨/年聚氯乙烯项目	桂环管字〔2007〕276 号	一期工程（年产 10 万吨烧碱、年产 10 万吨聚氯乙烯）于 2011 年 9 月通过阶段性环保验收	桂环验〔2011〕92 号
			于 2019 年 9 月通过 20 万吨/年烧碱整体工程废水、废气、噪声环保验收	《广西柳化氯碱有限公司 20 万 t/a 烧碱、20 万 t/a 聚氯乙烯工程项目竣工环境保护验收意见》（废水、废气、噪声）
			于 2019 年 11 月通过固体废物环保设施竣工验收	固废验收批复：柳审环城验字(2019) 32 号
2016.4	停止 20 万吨/年聚氯乙烯生产线运行并拆除关键设备	/	/	向原柳州市环保局报送《广西柳化氯碱有限公司关于聚氯乙烯项目停产的说明》
2022.11	年产 5 万吨氯化聚乙烯项目	柳审环城审字〔2022〕42 号	2024 年 5 月已通过自主验收	/
2024.9.5	锂电池电解液产业链化工新材料项目	柳审环城审字〔2024〕43 号	未验收	在建

2.1.1.1.现有工程组成

表 2.1-2 现有工程组成一览表

类别	名称	建设项目	备注
主体工程	20万t/a烧碱生产装置（位于东厂区）	一次盐水装置区，占地面积 840m^2，2 层，框架，砖墙围护、开敞	/
		二次盐水及电解装置区，占地面积 2588m^2，3 层，钢筋砼框架，砖墙围护、开敞	/
		蒸发及固碱车间，占地面积 177m^2，4 层，钢筋砼框架，砖墙围护、开敞	不生产固碱，仅蒸发
		氯气处理车间，占地面积 880m^2，3 层，钢筋砼排架，	尾气吸收液接入

类别	名称	建设项目	备注
		砖墙围护、开敞，氯气处理配套年产 3 万吨次氯酸钠生产线	次氯酸钠车间次氯酸钠储罐
		氢气处理及氯化氢车间，占地面积 313m^2，6 层，钢筋砼框架，砖墙围护、开敞，安装了 5 台氯化氢合成炉。	/
	20万t/a聚氯乙烯装置（位于东厂区）	电石库，破碎装置，乙炔发生装置，清净装置、电石渣压滤装置，转化及混合脱水装置，压缩装置，精馏装置，聚合装置，汽提装置，干燥装置，回收装置，包装库房	2016年停产，装置及厂房闲置或租用给其他项目使用
	5万t/a氯化聚乙烯生产线（位于东厂区）	1#氯化车间，占地面积 2592m^2，1 层，钢筋混凝土排架柱、轻钢屋面，布置氯化聚乙烯生产线一条	/
	锂电池电解液产业链化工新材料项目（位于西厂区）	车间一：钢筋砼框架，3 层，L 型建筑，占地 1343.16m^2、高 23.8m，利用中成化工原保险粉主厂房改建为三氯氧磷、五氯化磷生产厂房，三氯氧磷布设在二层，五氯化磷布设在三层。紧邻车间外西北面配套室外设备区，占地 832m^2	
		车间二：钢筋砼框架，2 层，高 12.9m，利用中成化工原配料厂房改建为氯代碳酸乙烯酯生产厂房	
公用及辅助工程	供水	企业抽取洛清江河水至厂内给水净化站供水，供水能力为800m^3/h	/
		企业设一座纯水站，设计纯水制备能力为250m^3/h	
	排水	雨污分流，废水排入厂内现有污水处理站处理达标后外排洛清江。其中锂电池电解液产业链化工新材料项目废水经其配套废水预处理设施处理后排入东厂区现有污水处理站	/
	供电	由园区供电系统提供，设置配电及控制室，设301总变电所，面积980m^2，2层，钢筋砼排架，底层开敞	原热电联产装置闲置
	供热	生产用热原则上由园区通过管道提供。同时自建锅炉提供部分蒸汽，包括3t/h余热锅炉(利用氯化氢合成炉产生的余热)，8t/h氢气燃气蒸汽锅炉(利用离子膜电解槽生产的氢气为燃料)	/
	冷冻工程	东厂区设5℃水体系1400kW制冷机组1台，-35℃水体系40万卡制冷机组2台，-35℃水体系100万卡的制冷机组1台，300万卡制冷机组1台，-10℃、873.4kW制冷机组2台；西厂区设一座冷冻站，设一套冷冻机组（制冷量46万大卡，配套有2台120m^3/h冷冻水循环泵，1用1备），制备5℃冷冻水。	制冷剂为R134a
	压缩空气	企业东厂区内设螺杆压缩机 4 台，工艺空气储罐 1 个 φ4000，H=8000，V=100m3，工作压力：0.76MPa。仪表空气储罐 2 个，φ4000，H=8000，V=100m^3，工作压力：0.76MPa；西厂区拟新增 1 台空压机（Q＝15Nm^3/min，P 出＝0.8Mpa）。	/
	氮气	制氮机组2台，氮气储罐φ4000，H=8000，V=100m^3	/
	办公室、实验室	位于公司北门附近，设置实验室及办公室	/
	循环水系统	东厂区烧碱装置设一套循环冷却水系统，循环水能力为10000m^3/h，氯化聚乙烯生产线设一台100m^3/h冷却塔；	/

类别	名称		建设项目	备注
			西厂区锂电池电解液产业链化工新材料项目利用原柳州中成循环水系统，循环水能力为1600m³ /h	
储运工程	烧碱生产区	原盐库	占地面积5000m²。钢筋砼框架，砖墙围护	/
		辅料仓库	1层，占地面积约500m²。主要用于储存纯碱、亚硫酸钠、三氯化铁等生产辅料	
		固碱仓库	1层，占地面积2800m²，钢结构	不生产固体烧碱，固碱装置、片碱机闲置
		液氯及包装车间	1层，占地面积3000m²，钢筋砼排架，砖墙围护，内设6个V=53m³液氯储槽（4备2用）	
		成品罐区	4个液碱储罐（5000m³/个）、7个盐酸储罐（600m³/个×6个，287m³/个×1个）、1个次氯酸钠储罐（287m³/个）、2个硫酸储罐（287m³/个）	/
		车间储罐	独立吸收工段：4个一级碱液循环槽（98m³/个）、2个二级碱液循环槽（48m³/个）、1个碱液配制槽（98m³/个）	/
			一次盐水车间装置区：2个盐酸储槽（24m³/个）	
			二次盐水及电解车间装置区：1个盐酸储槽（25m³/个）	
			氢处理、氯化氢及盐酸车间：1个稀盐酸循环罐（63m³）、1个冷凝酸罐（12.2m³）、1个盐酸调整罐（69.2m³）、1个36%盐酸储槽（69.2m³）、1个高纯盐酸中间储槽（27.5m³）、4个高纯盐酸罐（176m³/个×2个、98m³/个×2个）	
			氯处理及次氯酸钠车间：4个一级碱液循环槽（141m³/个）、2个二级碱液循环槽（98m³/个）、1个碱液配制槽（98m³/个）	/
	氯化聚乙烯生产区	成品库	占地面积2160㎡，1层，高度9m，储存氯化聚乙烯成品	/
		配料车间	钢筋混凝土排架柱、轻钢屋面，1 层，高度 20m	/
		原料堆场	占地面积2635㎡，钢筋砼排架，砖墙围护	露天堆场
		辅料库	占地面积432㎡，1层，高度6m，储存碳酸钙、硬脂酸钙等辅料	/
		中转罐区	2个300m³ 盐酸中转罐	/
	锂电池电解液产业链化工新材料生产区	1#仓库（戊类）	钢筋砼框架，1 层，高 7.2m，占地面积 371.1m²，利用中成化工原 1#保险粉仓库改建为储存三氯氧磷仓库，设计最大贮存量 480t	/
		2#仓库（戊类）	钢筋砼框架，1 层，高 7.2m，占地面积 371.1m²，利用中成化工原 2#保险粉仓库改建为储存五氯化磷仓库，设计最大贮存量 480t	/
		3#仓	钢筋砼框架，1 层，高 7.2m，占地面积 371.1m²，利用	/

类别	名称		建设项目	备注
		库（戊类）	中成化工原 3#保险粉仓库改建为储存五氯化磷仓库，设计最大贮存量 480t	
		黄磷池（甲类）	钢筋混凝土，半地下池(2.5m)，占地面积 470m²，设 3 个Φ9.5m×3m、容积 200m³黄磷储罐，围堰长 47.35m×宽 15m×高 0.3m	/
		罐组一（丙类）	占地面积1545m²，混凝土地面，内设氯代碳酸乙烯酯和碳酸乙烯酯储罐各2个（Φ8.25m×9.2m、容积400m³/个）；Φ8.25m×9.2m、容积400m³的31%盐酸储罐1个，Φ5m×5.2m、容积100m³25%盐酸储罐1个，Φ4m×4m、容积50m³的5%和9%次氯酸钠溶液储罐各1个。防火堤内面积1545m²，高1.3m，隔堤高1m	/
		罐组二（丙类）	占地面积2186m²，混凝土地面，内设3个氯化母液储罐（Φ11.5m×11.9m、容积1000m³/个）；2个三氯氧磷储罐（Φ8.92m×9.9m、容积500m³/个），防火堤占地2186㎡，高1.3m；1个备用储罐（Φ11.5m×11.9m、容积1000m³/个）	/
		低温罐区（乙类）	占地面积189m²，混凝土地面，储罐均为地面储罐，内设2个低温液氧储罐（Φ3.2m×9.95m、容积50m³/个）；预留立式低温液氮储罐（Φ3.2m×9.95m、容积50m³）位置，防护围栏长19m×10m	/
环保工程	废气治理		1、烧碱生产线：不合格的氯气或液氯液化尾气从底部进入两级碱液喷淋塔，氯气吸收液用于生产次氯酸钠，塔顶尾气由引风机抽出有组织排放（DA013~DA014）；合成氯化氢的吸收尾气，尾气分别经5套三级石墨降膜吸收塔+水喷射器处理后有组织排放（DA008~DA012）；液氯包装车间（充装）废气经两级碱液喷淋处理后有组织排放（DA007）。 2、氯化聚乙烯生产线：氯化废气经两级碱液喷淋处理后、投料待料等废气采用两级水喷淋处理后由一根排气筒有组织排放（DA001）；干燥废气经旋风除尘+布袋除尘器处理后有组织排放（DA002~DA005）；混料包装废气经布袋除尘器处理后有组织排放（DA006）。 3、三氯氧磷、五氯化磷生产线：一次氯化单元工艺废气经冷凝处理后，与氯化母液储罐废气一并经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；三氯氧磷氧化单元不凝气与三氯氧磷储罐废气一并经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；一期、二期五氯化磷二次氯化单元工艺不凝气分别经尾气冷凝处理后分别经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；一期、二期五氯化磷包装废气分别经一级水洗塔＋一级碱洗塔处理，上述废气由同一排气筒（DA015）排放。 4、氯代碳酸乙烯酯（CEC）生产线：一期、二期 CEC 生产线不凝气分别经三级降膜水吸收塔＋三级碱	/

类别	名称	建设项目	备注
		洗塔，盐酸储罐废气与一期 CEC、EC 储罐废气经管道收集后进入一期 CEC 生产线废气处理系统（三级降膜水吸收塔＋三级降膜碱吸收塔），二期 CEC、EC 储罐废气经管道收集后进入二期 CEC 生产线废气处理系统（三级降膜水吸收塔＋三级降膜碱吸收塔），处理后的废气由同一 25m 高排气筒（DA016）排放。	
	废水治理	1、企业东厂区现设有一座污水处理站，处理规模为150m^3/h，采用格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤处理工艺，废水处理达标后排入洛清江。氯化聚乙烯生产线设有一个污水收集池，收集的废水分批次输送至厂内污水处理站处理。 2、企业西厂区拟设一座废水预处理设施，对锂电池电解液产业链化工新材料项目废水进行预处理，处理规模400m^3 /d，采用酸碱中和+芬顿氧化+石灰除磷+絮凝沉淀+中和+过滤处理工艺，处理后废水排至位于企业东厂区的厂内污水处理站处理。	/
	固体废物	东厂区共设 2 座危废间和 2 座一般工业固废间，1#危险废物暂存间位于备件库旁，占地约 50m^2，已做防渗、防风、防雨、分区处理，主要贮存废机油；2#危险废物暂存间（即污泥暂存间），占地约 60m^2，主要用于贮存污水处理站污泥；1#一般工业固废间即为原干煤棚，占地面积约 600m^2，主要用于原盐盐泥、废离子膜、废螯合树脂等一般固废的暂存，干煤棚已按规范设置；2#一般工业固废间位于现有氯化聚乙烯生产区辅料库西侧，主要用于暂存生产过程中产生的一般工业固体废物废包装材料。生活垃圾由环卫部门处理。 西厂区设有一座危废/固废库，1 层，占地面积约 192m^2，中间设隔断隔成 2 间，面积均为 96m^2，分别作为一般固废暂存间和危废暂存间，主要用于暂存锂电池电解液产业链化工新材料项目产生的固废。	/
	初期雨水池	东厂区现设有两座初期雨水池，一座位于污水处理站事故池旁，容积3000m^3；另一座位于氯化聚乙烯生产区氯化车间东面，容积约840m^3；西厂区西南角设一座容积1870m^3 初期雨水池，初期雨水均抽入公司厂内污水处理站处理。	/
	应急事故池	东厂区应急事故池位于污水处理站南侧，容积 2400m^3； 西厂区应急事故池位于场地西南角，容积约 1000m^3。	/

（3）现有工程储罐分布情况表

通过调查现有工程贮存风险物质的储罐，主要分布位置、储罐及储槽规格、围堰情况如下表。

表 2.1-3 现有工程储罐及罐区情况一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	储存量（t）	围堰容积（m^3）
氢气处理、氯化氢车间					
1	稀盐酸循环罐	立式Φ4000 H5000 V=63m^3	1	100（折37%盐酸量）	397.2
2	冷凝酸罐	立式Φ2200 H2800 V=12.2m^3	1		
3	盐酸调整罐	立式Φ4200 H5000 V=69.2m^3	1		
4	36%盐酸储罐	立式Φ4200 H5000 V=69.2m^3	1		
5	高纯盐酸中间罐	立式Φ2800 H4000 V=27.5m^3	1		
6	高纯盐酸罐	立式Φ5000 H5000 V=98m^3	2		
7	高纯盐酸罐	立式Φ5000 H9000 V=176m^3	2		
氯气处理及次氯酸钠车间					
8	一级碱液循环槽	立式Φ6000 H5000 V=141m^3	4	/	921.6
9	二级碱液循环槽	立式 Φ5000 H5000 V=98m^3	2	/	
10	碱液配制槽	立式 Φ5000 H5000 V=98m^3	1	/	
成品罐区					
11	32%成品碱液储罐	立式Φ21000 H16000 V=5000m^3	2	/	3151.2
12	50%成品碱液储罐	立式Φ21000 H16000 V=5000m^3	2	/	
13	次氯酸钠储罐	立式Φ7500 H6500 V=287m^3	1	78.7（折纯量）	
14	高纯盐酸储罐	立式Φ9000 H9500 V=600m^3	6	304.1（折37%盐酸量）	2304
15	稀盐酸储罐	立式Φ7500 H6500 V=287m^3	1		
16	浓硫酸储罐	立式Φ7500 H6500 V=287m^3	1	345（折纯量）	
17	稀硫酸储罐	立式Φ7500 H6500 V=287m^3	1		
一次盐水车间装置区					
18	盐酸贮槽	立式Φ3500 H2500 V=24 m^3	2	20（折37%盐酸量）	50
二次盐水及电解车间装置区					
19	盐酸贮槽	立式Φ2800 H4000 V=25 m^3	1	20（折37%盐酸量）	196
液氯及包装车间					
20	液氯储槽	卧式Φ2600 H900V=53m^3	6（4 备 2 用）	249.3	/
烧碱分厂独立吸收系统					
21	一级碱液循环槽	立式 Φ5000 H5000 V=98m^3	4	/	
22	二级碱液循环槽	立式 Φ3500 H5000 V=48m^3	2	/	
23	碱液配制槽	立式 Φ5000 H5000 V=98m^3	1	/	
氯化聚乙烯生产区					
24	浓酸罐（25%盐酸）	立式Φ7000 H7500 V=300m^3	1	193.6（折37%盐酸量）	487.2
25	稀酸罐（15%盐酸）	立式Φ7000 H7500 V=300m^3	1	110.9（折37%盐酸量）	

序号	设备名称	规格及型号	数量	储存量（t）	围堰容积（m^3）
锂电池电解液产业链化工新材料生产区					
26	黄磷储罐	钢筋混凝土，半地下池(2.5m)，V=200m^3，φ9.5m×3m	3	480m^3	213.075
27	氯代碳酸乙烯酯储罐	φ8.25m×9.2m、V=400m^3	2	640m^3	2008.5
28	碳酸乙烯酯储罐	φ8.25m×9.2m、V=400m^3	2	640m^3	
29	31%盐酸储罐	φ8.25m×9.2m、V=400m^3	1	320m^3	
30	25%盐酸储罐	φ5m×5.2m、V=100m^3	1	80m^3	
31	5%次氯酸钠溶液储罐	φ4m×4m、V=50m^3	1	40m^3	
32	9%次氯酸钠溶液储罐	φ4m×4m、V=50m^3	1	40m^3	
33	氯化母液储罐	φ11.5m×11.9m、V=1000m^3	3	2400m^3	2841.8
34	三氯氧磷储罐	φ8.92m×9.9m、V=500m^3	2	800m^3	
35	低温液氧储罐	φ3.2m×9.95m、V=50m^3	2	40m^3	防护围栏长 19m×10m

2.1.1.2.柳化氯碱公司关联企业情况

广西柳化氯碱有限公司（下文简称柳化氯碱公司）位于鹿寨高新技术产业开发区中心片区内，厂内主要包括 20 万吨离子膜烧碱装置和 20 万 t/a 聚氯乙烯装置（关键设备已拆除、厂房闲置）、5 万吨氯化聚乙烯生产线、锂电池电解液产业链化工新材料生产线（在建）。柳化氯碱公司关联企业包括用地范围内入驻企业以及周边存在依托关系的企业，具体如下：

表 2.1-4 柳化氯碱公司厂区关联企业基本情况表

序号	企业名称	企业基本情况	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	备注
1	柳州丰康泰科技有限公司	转型升级改造项目（200t/a 氟咯菌腈）	正常生产	租用柳化氯碱公司 PVC 闲置厂房，依托柳化氯碱公司污水处理站	广西柳化氯碱有限公司用地范围内入驻企业
		系列中间体产品项目	停产		
2	广西柳州隆达丰化工有限公司	9 万吨/年氯化石蜡，盐酸 10 万吨/年，次氯酸钠 132 吨/年，2000 吨/年乙二醇二缩水甘油醚，5 万吨/年 20%氨水环保处理液。	正常生产	租用柳化氯碱公司闲置厂房，依托柳化氯碱公司污水处理站，利用柳化氯碱公司氯气、碱液。	
3	柳州市柳化泰润新材料有限公司	0.5 万吨/年氯化聚烯烃，0.55 万吨/年盐酸，0.3 万吨/年次氯酸钠	正常生产	租用柳化氯碱公司闲置厂房，利用柳化氯碱公司氯气、碱液，依托柳化氯碱公司污水处理站	

序号	企业名称	企业基本情况	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	备注
4	柳州盛强生物科技有限公司	年产 10 吨透明质酸项目	正常生产(仅单纯分装)	租用柳化氯碱公司用地，依托柳化氯碱公司污水处理站	
5	柳州众博化工科技有限公司	年产 3000 吨环氧氯丙烷、3000 吨 1,2,3-三氯丙烷、5000 吨 2,3-二氯丙烯项目	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	
6	柳州市天盛化工科技有限公司	3 万吨/年漂白粉，1 万吨/年土肥（拟建），1 万吨/年兽药 GMP（拟建）	正常生产	利用柳化氯碱公司氯气、碱液（氢氧化钠），依托柳化氯碱公司污水处理站。	广西柳化氯碱有限公司周边分布企业
7	广西盛亚化工有限公司	3 万吨/年无水三氯化铝，1.2 万吨/年次氯酸钠 年产 15000 吨氯化亚铜项目	正常生产	利用柳化氯碱公司氯气、碱液，依托柳化氯碱公司污水处理站。	
8	柳化股份鹿寨分公司	16 万吨/年双氧水	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	
9	广西乾鑫源环保科技有限公司	6 万吨/年聚合氯化铝系列产品，5 万吨/年硫酸铝系列产品（拟建），4 万吨/年聚合硫酸铁系列产品（拟建）	正常生产	利用柳化氯碱公司盐酸，依托柳化氯碱公司污水处理站	
10	柳州市柳化复混肥料有限公司	年产 30 万吨复混肥料项目一期工程	试运行	依托柳化氯碱公司污水处理站	
11	柳州市柳翔化工有限公司	1.5 万吨/年氯化钙	2016 年停产至今	利用柳化氯碱公司盐酸，依托柳化氯碱公司污水处理站	

2.1.1.3.现有工程管廊建设及管理情况

企业现有主管廊南北向布置在中部；将电解工序布置在主装置区西北角、主管廊的西侧；在电解工序及主管廊的东侧，由北向南依次布置氯气液化、氯压缩、氢处理、氯气废气处理。

广西柳化氯碱有限公司厂区范围内的入驻企业以及周边部分企业需依托氯碱公司的氯气、工业水、纯水、氮气、仪表气、中压蒸汽。为确保各企业安全生产，设备安全运行及生产管理的统一性、生产有序进行、明确与各外单位生产区域和系统设施的管理职责和权限。广西柳州化工控股有限公司氯碱化工产业园管理服务中心制定了《生产区域界区划分管理》（柳化氯产业园〔2021〕2 号）。氯碱公司与其他企业的界区划分如下：

（1）盛亚科技界区划分

①氯气、工业水、纯水、氮气、仪表气以送至盛亚科技管辖界区的第一道阀为界点：阀前管线、管件、阀门等归广西柳化氯碱有限公司管理，阀(包括阀及法兰)后管线、管件、阀门等归盛亚科技公司全权负责。

②界区划分以马路中心线为准。在盛亚科技界区内的消防栓及阀门、雨水排出口及篦子板、污水排出总管及井盖、阀门井盖归盛亚科技管理，界区内卫生归所在盛亚科技负责打扫。

（2）天盛化工界区划分

①氯气、液碱、工业水以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②界区划分以马路中心线为准。管理要求同上。

（3）柳翔化工界区划分

①工业水以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②界区划分以马路中心线为准。管理要求同上。

（4）柳化鹿寨分公司界区划分

①工业水、纯水、仪表气、氮气、低压循环水、高压循环水、5℃冷冻水以送至柳化鹿寨分公司管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②氢气以氢气分配台后的第一道阀为界点：管理要求同上。

③界区划分以马路中心线为准。管理要求同上。

（5）丰康泰科技界区划分

①氮气、32%烧碱、循环水 1#、循环水 2#、纯水、5℃水、-35℃冷冻盐水以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②界区划分以马路中心线为准。管理要求同上。

（6）柳化泰润界区划分

①氮气、32%烧碱、循环水 1#、循环水 2#、纯水、氯气以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②界区划分以马路中心线为准。管理要求同上。

（7）盛亚化工界区划分

①氮气、氯气以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：管理要求同上。

②同上。

（8）乾鑫源公司界区划分

仪表气、工业水、盐酸等管线以送至用户管辖界区的第一道阀为界点，管理要求同上。

（9）广西柳州柳能热力有限公司界区划分

园区蒸汽管线以送至用户管辖界区的第一道阀为界点：阀前管线、管件、阀门等归广西柳州柳能热力有限公司管理，阀（包括阀及法兰）后管线、管件、阀门等归广西柳化氯碱有限公司全权负责。

2.1.1.4.现有工程产品方案

企业现有工程的产品方案如下表。

表 2.1-5 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模（t/a）	规格	去向	执行标准及标准号
1	烧碱	200000（以100%含量计）	30%、32%、50%	30%烧碱溶液 2345t/a 外售 32%烧碱溶液 20104.861t/a 自用 32%烧碱溶液 167974.139t/a 外售 50%烧碱溶液 278223 t/a 外售	GB/T209-2018《工业用氢氧化钠》
2	氯化聚乙烯	50000	/	外售	HG/T 2704-2010《氯化聚乙烯》
3	三氯氧磷	40000	99.5%、99.9%、98.2%	外售	HG/T3606-2009《工业用三氯氧磷》
4	五氯化磷	100000	/	外售	HG/T4108-2022《工业用五氯化磷》
5	80%氯代碳酸乙烯酯	20000	/	外售	《工业用氯代碳酸乙烯酯》（T/CIESC 67-2024）

表 2.1-6 现有工程副产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模（t/a）	规格	去向	执行标准及标准号
1	氯	181245.96	液氯、氯气	液氯 17292t/a 目前外售 液氯 84411.162t/a 自用，用于合成盐酸 47249t/a、用于生产氯化聚乙烯 37162.162t/a	GB5138-2021《工业用液氯》，合格品

序号	产品名称	生产规模（t/a）	规格	去向	执行标准及标准号
				液氯汽化后氯气 75485.492t/a 供给园区耗氯企业使用	
				尾氯 4057.306t/a 自用，生产次氯酸钠	
2	氢气	5000	98%	1464t/a 自用，合成氯化氢	/
				1567t/a 自用于氢气锅炉；365t/a 外售	
				1604t/a 送柳化股份有限公司鹿寨分公司双氧水装置	
3	盐酸	254351.475	25%、31%、36%	17108t/a 自用	31%、36%盐酸执行 GB320-2006《工业用合成盐酸》，优等品；副产 25%盐酸执行 HG/T3783-2021《副产盐酸》
				237243.475t/a 外售	
4	硫酸	5749	75%硫酸	外售	HG/T5026-2016《氯碱工业回收硫酸》
5	次氯酸钠溶液	38188.6357	有效氯 10~12%	1020t/a 自用	GB19106-2013《次氯酸钠》
				37168.6357t/a 外售	
6	工业芒硝	4000	90%	外售	/

2.1.1.5.现有工程原辅材料消耗情况

根据企业近年的生产报表统计，现有工程的主要原辅材料消耗如下表。

表 2.1-7 现有工程主要原辅材料表

序号	名称	单位	年消耗量	主要成份	来源
20 万吨/a 烧碱装置					
1	原盐	t/a		NaCl≥98%、Ca^{2+}≤0.19%、Mg^{2+}≤0.67%等	外购
2	亚硫酸钠	t/a		纯度≥94%、重金属含量≤10ppm	外购
3	纯碱	t/a		Na_2CO_3≥98%	外购
4	硫酸	t/a		H_2SO_4≥98%	外购
5	螯合树脂	t/a		钠型、堆比重 0.7-0.8g/bl 交换容量 13.3eq/l	进口
6	离子交换膜	m^2/a		全氟磺酸、全氟羧酸	进口
7	氯化镁	t/a		氯化镁（以 $MgCl_2$ 计）≥46%；钙离子（以 Ca^{2+}计）≤0.15%；硫酸根（以 SO_4^{2-}计）≤1%；碱金属氯化物以 Cl^-计）≤0.5%；水不溶物≤0.1%；色度（度）≤50	外购
8	次氯酸钠	t/a		10%	自产

9	31%盐酸	t/a		31%	自产
10	32%烧碱	t/a		32%	自产
5 万吨/a 氯化聚乙烯生产线					
11	聚乙烯	t/a		工业级	外购
12	液氯	t/a		纯度≥99.8%	自产
13	二氧化硅	t/a		SiO_2≥99%	外购
14	聚乙烯基吡咯烷酮	t/a		纯度≥99%	外购
15	烧碱	t/a		32%	自产
17	碳酸钙	t/a			外购
18	硬脂酸钙	t/a			外购
19	盐酸	t/a		15%	自产
锂电池电解液产业链化工新材料生产线*					
20	黄磷	t/a		≥99.5%	外购
21	氯气	t/a		≥99.8%	自产
22	液氧	t/a		≥99.5%	外购
22	碳酸乙烯酯	t/a		≥99%	外购
23	液碱	t/a		30%	自产
*表中锂电池电解液产业链化工新材料生产线主要原辅料消耗量数据来自该项目环评报告。					

2.1.1.6.现有工程生产设备

（1）现有烧碱线、氯化聚乙烯生产线、锂电池电解液产业链化工新材料生产线主要生产设备

表 2.1-8 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
离子膜烧碱装置					
一	一次盐水				
1	凯膜过滤器	台			
2	一次盐水泵	台			
3	盐泥泵	台			
4	反应池	台			
5	缓冲池	台			
6	一次盐水槽	台			
7	膜法除硝装置	套			
二	二次盐水及电解				
1	离子膜电解槽	台			
2	盐水高位槽	台			
3	阳极液罐	台			
4	阴极液储槽	台			
5	阴极液高位槽	台			
6	阳极液回收槽	台			
7	阴极液放净槽	台			
8	螯合树脂塔	台			
9	脱氯罐	台			
10	脱氯真空泵	台			

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
三					
1	氯水洗涤塔	台			
2	干燥塔	台			
3	一级废氯气吸收塔	台			
4	二级废氯气吸收塔	台			
5	钛管冷却器	台			
6	氯水冷却器	台			
7	稀硫酸冷却器	台			
8	一级碱液冷却器	台			
9	二级碱液冷却器	台			
10	氯压机中间冷却器	台			
11	氯压机后冷却器	台			
12	氯气透平压缩机	台			
13	引风机	台			
14	氯气水雾捕集器	台			
15	氯气酸雾捕集器	台			
16	氯水泵	台			
17	稀硫酸循环泵	台			
18	循环水泵	台			
19	一级碱液吸收循环泵	台			
20	二级碱液吸收循环泵	台			
21	碱液配制泵	台			
22	次氯酸钠成品泵	台			
23	碱液高位槽	个			
24	氯气正水封槽	个			
25	氯气分配台	个			
26	循环水池	个			
27	氯气负水封槽	个			
28	透平机厂房吊车	台			
四	氢气处理及氯化氢				
1	氢气洗涤液冷凝器	台	1		
2	氢气后冷却器	台	1		
3	氢气压缩机	台	3		
4	氢气洗涤液循环泵	台	2		
5	氢气水封槽	台	1		
6	氢气分配台	台	1		
7	氢气放空液封槽	台	1		
8	氢气水雾捕集器	台	1		
9	氢气洗涤塔	台	1		
10	真空泵	台	2		
11	硫酸冷却器	台	1		
12	真空罐	台	1		
13	气液分离器	台	1		
14	氢气锅炉	台	1		
15	蒸汽冷凝器	台	3		
16	蒸汽冷凝器	台	1		
17	水力喷射器	台	4		

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
18	稀盐酸循环泵	台			
19	盐酸吸收泵	台			
20	冷凝酸泵	台			
21	盐酸泵	台			
22	高纯盐酸泵	台			
23	纯水加压泵	台			
24	氯化氢合成炉	台			
25	一级石墨吸收塔	台			
26	一级石墨吸收塔	台			
27	二级石墨吸收塔	台			
28	二级石墨吸收塔	台			
29	尾气石墨吸收塔	台			
30	尾气石墨吸收塔	台			
31	废气石墨吸收塔	台			
32	氯化氢缓冲罐	台			
33	液化尾氯缓冲罐	台			
34	氯气缓冲罐	台			
35	水封槽	台			
36	纯水罐	台			
37	余热锅炉	台			
38	蒸汽分配台	台			
五	液氯及包装				
1	氯气液化器	台			
2	液化机组	台			
3	气液分离器	台			
4	液氯储罐	台			2 用 4 备
六	蒸发固碱				
1	降膜蒸发器	台			
2	降膜浓缩器	台			
氯化聚乙烯生产线					
一	配料车间				
1	配料釜	台			
2	输送泵	台			3 用 1 备
二	1#氯化车间				
1	氯化釜	台			
2	待料釜	台			
3	中和釜	台			
4	中转釜	台			
5	成品离心浆料槽	台			
6	带式过滤机（脱酸）	台			1 用 1 备
7	带式过滤机（脱碱）	台			
8	真空泵	台			
9	真空泵用循环水泵	台			1 用 1 备
10	脱酸离心机	台			1 用 1 备
11	成品离心机	台			2 用 2 备
12	干燥流化床	套			
		台			

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
		台			
		台			
		台			
		台			
		台			
		台			带布袋除尘
		台			
		台			
		台			
		台			
13	浆料输送泵	台			6 用 6 备
14	液碱高位罐	台			
三	尾气处理区				
1	碱喷淋塔	台			
2	尾气洗涤泵	台			1 用 1 备
3	水喷淋塔	台			
4	废气洗涤泵	台			2 用 2 备
5	风机	台			
四	成品库				
1	风送系统	套			
2	密闭摇摆筛	台			
3	混料包装系统	套			
		台			
五	中转池/热水池/冷水池/弱碱性水池				
1	中转池自吸泵	台			2 用 2 备
2	弱碱性池自吸泵	台			1 用 1 备
3	凉水塔	台			
4	热水循环自吸泵	台			1 用 1 备
5	冷水循环自吸泵	台			1 用 1 备
锂电池电解液产业链化工新材料生产线*					
一	三氯氧磷、五氯化磷一次氯化单元设备（共用）				
1	氯气缓冲罐	个			
2	黄磷计量槽罐	个			
3	黄磷压水槽	个			
4	车间应急黄磷地槽	个			
5	氯化釜	台			
6	洗磷塔	台			
7	气液分离器	台			
8	氯化母液一级冷却器	台			
9	氯化母液二级冷却器	台			
10	氯化母液计量罐	个			
11	氯化母液泄爆罐	个			
12	氯化母液尾气冷却器	台			
13	氯化母液尾气集液罐	个			
14	氯化母液尾气缓冲罐	个			
15	氯化母液尾气缓冲罐	个			
16	氯化母液一级降膜吸收塔	台			

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
17	一级降膜吸收泵	台			
18	氯化母液水洗吸收塔	台			
19	水洗吸收泵	台			
20	氯化母液碱洗塔	台			
21	碱洗泵	台			
22	尾气风机	台			
23	精馏釜	台			
24	再沸器	台			
25	精馏塔	台			
26	一级冷凝器	台			
27	二级冷凝器	台			
28	精制氯化母液计量槽	个			
29	转料泵	台			
30	精馏尾气缓冲罐	个			
31	精馏尾气缓冲罐	个			
二	三氯氧磷氧化单元设备				
1	氧化釜	台			
2	三氯氧磷循环泵	台			
3	外循环冷却器	台			
4	三氯氧磷出料泵	台			
5	余氧釜	台			
6	氧气缓冲罐	个			
7	喷射器	台			
8	泄爆罐	个			
9	尾气缓冲罐	个			
10	一级降膜吸收器	台			
11	水洗吸收塔	台			
12	碱洗吸收塔	台			
13	衬氟磁力泵	台			
14	尾气吸收风机	台			
15	精馏釜	台			
16	精馏塔	台			
17	冷凝器	台			
18	三氯氧磷中间罐	个			
19	接收槽	个			
三	五氯化磷二次氯化单元设备				
1	氯化母液计量罐	个			
2	通氯氯化釜	台			
3	冷凝器	台			
4	气液分离器	台			
5	中间冷却釜	台			
6	包装机	台			
7	包装引风机	台			
8	尾气缓冲罐	个			
9	回收中间罐	个			
10	泄爆罐	个			
11	循环降膜吸收塔	台			

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
12	盐酸循环泵	台			
13	水洗塔	台			
14	碱洗塔	台			
15	泵类	台			
16	尾气风机	台			
四	氯代碳酸乙烯酯生产设备				
1	通氯釜	台			
2	紫外线灯	台			
3	石墨冷凝器	台			
4	脱酸釜	台			
5	脱酸塔	台			
6	转料泵	台			
7	循环泵	台			
8	计量罐	个			
9	氯气缓冲罐	个			
10	循环降膜吸收塔	台			
11	降膜吸收器	台			
12	配碱罐	个			
13	盐酸循环罐	个			
14	次氯酸钠循环罐	个			
15	尾气缓冲罐	个			
16	盐酸泵	台			
17	次氯酸钠泵	台			
18	风机	台			
五	罐区生产设备				
1	立式低温液氧储罐	个			
2	空温式氧气汽化器	台			
3	总氧气缓冲罐	个			
4	黄磷储槽	个			
5	黄磷液下泵	台			
6	清罐液下泵	台			
7	液封水循环槽	个			
8	液封水循环泵	台			
9	三氯氧磷储罐	个			
10	三氯氧磷输送泵	台			
11	氯化母液储罐	个			
12	氯化母液输送泵	台			
13	氯代碳酸乙烯酯储罐	个			
14	氯代碳酸乙烯酯装车泵	台			
15	碳酸乙烯储罐	个			
16	氯代碳酸乙烯酯输送泵	台			
17	5%次氯酸钠储罐	个			
18	9%次氯酸钠储罐	个			
19	次氯酸钠装车泵	台			
20	25%盐酸储罐	个			
21	25%盐酸输送泵	台			
22	31%稀盐酸储罐	个			

序号	设备名称及规格	单位	数量	型号	备注
23	盐酸装车泵	台			
六					
1	凉水塔	台			利旧
2	循环水泵	台			利旧
3	排污泵	台			利旧
4	冰机	台			利旧
5	冷冻水箱	台			利旧
6	冷冻水循环泵	台			利旧
7	双螺杆空压机（仪表气）	台			
8	空压冷干机	台			
9	空气缓冲罐	个			
10	纯水罐	个			
11	废水预处理设施	台			利旧
12	废水预处理设施配套泵类	台			利旧
13	鼓风机	台			利旧

注：*表中锂电池电解液产业链化工新材料生产线生产设备信息来自项目环评报告。

（2）20 万 t/a 聚氯乙烯装置拆除情况调查

2016 年 4 月，由于产能过剩，柳化氯碱公司向原柳州市环境保护局报送《广西柳化氯碱有限公司关于聚氯乙烯项目停产的说明》，向其报备停止 20 万吨/年聚氯乙烯项目的建设，停产年产 10 万吨聚氯乙烯生产线运行，该生产线关键设备已拆除，公司无生产聚氯乙烯的计划，并承诺加强聚氯乙烯装置停运期间的管理。柳化氯碱公司如计划重新投产聚氯乙烯生产线需重新做环评。20 万 t/a 聚氯乙烯、热电站装置工程现状如下：

表 2.1-9 20 万 t/a 聚氯乙烯装置拆除情况表

序号	设备名称	设备型号规格及附件	单位	数量	备 注
1	乙炔发生器(干法)	Φ3200 脱硫除磷塔装置	台	6	脱硫除磷塔装置已经拆除
2	转化器	Φ3000 脱汞器抽气泵	台	40	脱汞器抽气泵已拆除
3	低沸塔	10 万 t/a	台	2	闲置
4	高沸塔	10 万 t/a	台	2	闲置
5	聚合釜	70m^3 物料泵两台	台	10	两台物料泵已拆除

表 2.1-10 热电站主要生产设备表（闲置）

序号	设备名称	设备型号规格及附件	单位	数量	备 注
1	循环流化床锅炉	Q=130t/a P=10Mpa t=540℃	台	2	闲置
2	汽轮机	C25-8.83/0.9	台	1	闲置
3	发电机	QF-25-2	台	1	闲置
4	旋风除尘器	9100×7700×11000 Q=310000 m^3/h	套	2	闲置

5	电除尘器	72kV 800mA 5kW Q=310000m^3/h	套	2	闲置

2021 年 12 月，企业委托广西中赛检测技术有限公司对触媒库土壤的残留污染情况进行调查。根据中赛监字[2021]839 号，触媒库的表层土壤 0~0.2m 的监测结果汞为 0.285mg/kg，满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 筛选值第二类用地标准限值，触媒库土壤未受污染。

2.1.1.7.现有工程生产工艺

（一）离子膜烧碱

涉密，不予公开。

图 2.1-1 现有工程烧碱生产工艺流程及产污节点图

（1）生产工艺原理

用盐水为原料电解得到氯和氢，同时生产烧碱溶液，部分氯气、氢气合成氯化氢，部分氯气制成液氯，余氯与液碱生成次氯酸钠，现有厂区烧碱生产工艺涉及的主要化学反应方程式如下：

阳极室：$NaCl－e \rightarrow Na^{+}＋1/2Cl_2\uparrow$　　阴极室：$H_2O＋e \rightarrow OH^{-}＋1/2H_2\uparrow$

$Na^{+}+OH－\rightarrow NaOH$

$H_2+Cl_2\rightarrow 2HCl$

$Cl_2+2NaOH\rightarrow NaCl+NaClO+H_2O$

（2）工艺流程简述

①一次盐水精制

第一步，配水：原盐、工业水以及来自膜法脱硝后的淡盐水进入配水罐中，用于制备饱和盐水。

第二步，盐水精制：原盐与来自配水罐的盐水一同进入化盐桶，制成饱和盐水，分别加入烧碱、NaClO 溶液，粗盐水中的 Mg^{2+}与 NaOH 反应生成 $Mg(OH)_2$；菌藻类、腐殖酸等有机物则被 NaClO 氧化分解成为小分子有机物；有机氨在 NaClO 存在的条件下生成易分解的 NH_2Cl 和 $NHCl_2$。盐水进一步溢流进入折流槽，加 Na_2CO_3，盐水中的 Ca^{2+}与 Na_2CO_3 反应形成 $CaCO_3$，充分反应后的盐水溢流至缓冲罐，经过滤器进料泵打入过滤器，过滤后的精盐水加入 Na_2SO_3 溶液除去盐水中的游离氯后进入一次盐水贮槽；过滤器截留的滤渣排入盐泥池，从预处理器排出的泥浆也贮存于盐泥池。

②二次盐水精制

一次精制盐水完全除去游离氯后，盐水中的悬浮物在 1ppm 以下，经盐水加热器加热后，进入螯合树脂塔。3 台离子螯合树脂塔轮回式运转，2 台在线运转，剩下的 1 台离线进行螯合树脂再生（再生过程使用 31wt%HCl、32wt%NaOH、纯水）。第 1 台螯合树脂塔的作用是除去多价离子，第 2 台起保护作用。螯合树脂塔每隔 24h 进行自动切换。经螯合树脂塔脱除钙、镁离子杂质后的盐水为二次精制盐水，用泵输送至电解工序。

③电解

二次精制盐水进入电解槽的阳极室、循环碱液加纯水后进入阴极室，阳极室和

阴极室由离子膜分开，该离子膜只允许 Na^+和一定数量的水渗透到阴极室。然后在直流电作用下进行电解，在阳极室生成氯气和淡盐水，阴极室生成氢气和 32wt%烧碱。反应原理如下：

阳极室：$NaCl-e\rightarrow Na^+ + 1/2Cl_2\uparrow$ 阴极室：$H_2O+e\rightarrow OH^- + 1/2H_2\uparrow$

阳极室：氯气和淡盐水两相混合经溢流管进入阳极液总管，在此绝大部分氯气从阳极液中分离出来，送往氯处理单元；剩余的淡盐水出槽后含 2g/L 的游离氯，进入脱氯塔进行脱氯。

阴极室：在阴极室 H_2O 产生 H^+和 OH^-，该电化学反应要求补充水稀释循环阴极液。这些水一部分由上述透过离子膜的水供给，一部分补加纯水。由烧碱和氢气组成的两相混合物从阴极室经溢流管流进阴极液总管，氢气从阴极液中分离出来，送往氢气处理单元。出槽的碱液一部分返回电解槽阴极室进行电解，其余 32wt%NaOH 碱液送成品罐区。

④氯酸盐分解槽

由于离子膜在使用一段时间后，或多或少都会出现一些针孔，致使阴极室的氢氧化钠在压力的作用下渗透到阳极室的盐水中，在阳极液酸性条件下 NaOH、氯气、次氯酸钠发生歧化反应生成氧化性更强的氯酸钠（$NaClO_3$），氯酸钠的强氧化性会造成电解槽等关键设备的严重腐蚀，所以必须定期消除，使之保持在一定浓度，工艺上通过氯酸盐分解槽达到这一目的。

含超标浓度氯酸盐的淡盐水分流一部分进入分解槽，在加盐酸、加热的条件下，使氯酸盐分解成氯化钠和氯气，氯气通过真空脱氯系统进入氯气处理单元；经氯酸盐分解槽出来的酸性淡盐水送淡盐水脱氯单元。

氯酸盐生成原理：$3Cl_2+6NaOH\rightarrow NaClO_3+3H_2O+5NaCl$

氯酸盐分解原理：$NaClO_3+6HCl\rightarrow 3Cl_2+NaCl+3H_2O$

⑤淡盐水脱氯、脱硝

电解槽来的淡盐水因含有一定的游离氯需进行脱氯，首先加盐酸（采用氯酸盐分解槽出来的酸性淡盐水）控制 pH<2，然后送至脱氯塔；脱氯分两步进行，第一步经负压抽吸使游离氯脱出，第二步向淡盐水中加 32wt%NaOH 中和至碱性后再加入 Na_2SO_3 溶液除去游离氯，最终脱氯后的淡盐水送至膜法脱硝单元。脱氯塔出来的氯

气，送往氯气总管，去氯气干燥压缩单元。

膜法脱硝单元内盐水通过膜过滤系统，形成富硝盐水和低硝盐水，低硝盐水可直接进入配水罐，浓硝水进入结晶槽，结晶槽罐内温度始终控制在 5℃以下，低温使富硝盐水中的硫酸钠饱和析出，再通过搅拌使晶核不断长大，达到一定体积沉淀下来，送入离心机进行固液分离，得到芒硝（十水硫酸钠），离心液体一部分回结晶槽，一部分去配水罐。

⑥氯气处理（干燥、液化）

氯气干燥：由阳极液分离出的湿氯气、脱氯塔来的湿氯气、氯酸盐分离槽来的湿氯气进入氯气洗涤塔的底部，用循环氯水喷淋冷却，冷却脱水后的氯气从塔顶排出，温度 40℃左右，进入钛管冷却器，用低温水进一步冷却脱水，温度降至 15℃，进入水雾捕集器。水雾捕集器出来的氯气进入两台串联的填料干燥塔，与硫酸逆流进行干燥脱水，干燥后的出塔气体温度约 20℃。接着进入泡罩干燥塔，与 98%的低温浓硫酸逆流接触脱水，泡罩干燥塔顶部排出的干氯气温度约 20~25℃，含水量<50ppm，送至压缩机。

浓硫酸用作干燥剂原理：浓硫酸从界区外送至浓硫酸储槽，经浓硫酸计量泵送至浓硫酸冷却器，用低温水冷却到 18℃后送至泡罩干燥塔顶部作为干燥剂吸收氯气中的水分。吸收水分后的浓硫酸一部分在塔釜内溢流至填料干燥塔，另一部分从塔釜底部流出，经硫酸循环泵送至硫酸循环冷却器，用低温水冷却至 18℃后，送至最后一块塔板作为干燥剂循环使用。从泡罩干燥塔溢流而来的硫酸进入填料干燥塔塔釜底部，和其中的稀硫酸混合后，一部分从塔釜上部送至稀硫酸储槽，另一部分从塔釜底部排出，经稀硫酸循环泵送至稀硫酸冷却器，用低温水冷却至 18℃后送至塔顶循环使用。硫酸浓度降到 75wt%时排出系统，作为副产硫酸外售。

氯气液化：干燥脱水后的干氯气经离心式氯气压缩机压缩，压缩至 0.5MPa，冷却后温度为 50℃，再送至氯气液化工段。氯气液化器为管壳式冷凝器，氯气走管程，制冷机组送来的制冷剂在壳程蒸发，使管程氯气液化。液化后的两相流经汽液分离器分离后，液氯送至液氯包装车间一部分外售，一部分再汽化输送至园区企业使用。一部分送至高纯盐酸合成炉，尾氯送至碱液喷淋制备次氯酸钠溶液。

⑦氢气处理

来自电解单元阴极室饱含水蒸汽的湿氢气进入氢气洗涤塔的底部，塔内的洗涤液泵压送入洗涤液冷却器，降温后送入洗涤塔的顶部喷淋装置，气液相实行逆流直接接触的喷淋洗涤，使氢气温度降至 50℃左右。在洗涤塔中氢气气相夹带的碱雾及杂质均被清除。出洗涤塔的氢气直接进入水环泵，压缩后的氢气一部分送盐酸合成工序，另一部分氢气送柳化鹿寨分公司制备双氧水，一部分送氢气锅炉。

⑧盐酸合成

来自液氯工段的氯和来自氢气处理的氢气分别进入氯气缓冲罐及氢气缓冲罐，然后进入三合一盐酸合成炉。在合成炉内 H_2 与 Cl_2 燃烧生成 HCl 气体并放出大量热量，配套的余热锅炉产生副产水蒸汽，产生的 HCl 气体经水冷后，在降膜吸收器被尾气吸收塔来的稀盐酸吸收（尾气吸收塔：纯水自纯水高位槽自流入吸收塔，吸收 HCl 尾气，生成的稀盐酸进入降膜吸收器作为吸收剂，设计吸收率≥99.9%），吸收液进入成品酸储罐。

⑨次氯酸钠制备（余氯）

自产 32%的烧碱，加纯水稀释为 15%，进入一级碱液喷淋塔，然后泵入废氯、事故氯的二级碱液喷淋塔，氯气自下而上通入吸收塔中，氯气和氢氧化钠反应，设计吸收率≥99.9%，反应生成的热量由冷却水带走，经一段时间循环吸收，达到有效氯 10~12wt%次氯酸钠成品，通过泵送至罐区。

⑩废氯、事故氯处理

自产 32%的烧碱，加纯水稀释为 15%，然后泵入二级碱液喷淋塔，废氯、事故氯自下而上通入吸收塔中，氯气和氢氧化钠反应，设计吸收率≥99.9%，反应生成的热量由冷却水带走，经一段时间循环吸收，达到有效氯 10~12wt%次氯酸钠成品，通过泵送至罐区。

（二）氯化聚乙烯

涉密，不予公开。

图 2.1-2 氯化聚乙烯生产工艺流程及产污节点图

（1）生产工艺原理

涉密，不予公开。

（2）工艺流程简述

涉密，不予公开。

（三）三氯氧磷、五氯化磷生产线

（1）反应原理

涉密，不予公开。

（2）工艺流程

三氯氧磷、五氯化磷生产工艺流程及产污节点见下图：

涉密，不予公开。

图 2.1-3　三氯氧磷、五氯化磷生产工艺流程及产污节点图

三氯氧磷、五氯化磷生产工艺流程包含三个生产单元，各生产单元工艺流程说明如下：

涉密，不予公开。

（四）氯代碳酸乙烯酯生产线

（1）反应原理

涉密，不予公开。

（2）工艺流程

涉密，不予公开。

CEC 生产线工艺流程说明如下：

涉密，不予公开。

2.1.1.8.现有工程物料平衡、元素平衡、水平衡、蒸汽平衡

（1）现有工程物料平衡

表 2.1-11 烧碱生产物料平衡表 单位：t/a

进料		出料			
名称	年用量	名称			年产量
原盐		废气	氯		
5%亚硫酸钠			氢气		
20%纯碱			氯化氢		
98%浓硫酸		产品及副产品	液氯外售		
水			液氯去氯化聚乙烯生产线		
氯化镁 1%			液氯气化后供园区企业		
31%盐酸（自产）			副产次氯酸钠溶液		
32%液碱（自产）					
10%次氯酸钠			氢气	送柳化鹿寨分公司氢气	
回收碱液蒸发浓缩液				氢气锅炉用氢气	
				外售	
			液碱	50%液碱外售	
				32%液碱外售	
				30%液碱外售	

进料		出料			
名称	年用量	名称			年产量
				32%液碱自用	
			盐酸	31%盐酸	
				36%盐酸	
			75%硫酸		
			芒硝		
		固废	盐泥		
		损耗	32%液碱浓缩损耗水		
合计	966422.143	合计			966422.143

表 2.1-12 现有工程氯化聚乙烯物料平衡表 单位：t/a

进料			出料			
名称		年用量	名称			年产量
聚乙烯			废气	有组织	氯	
聚乙烯基吡咯烷酮						
二氧化硅					氯化氢	
液碱（自产）	中和（32%液碱）				颗粒物	
	碱喷淋（32%液碱）				非甲烷总烃	
	稀释水				水气	
液氯（自产）				无组织	氯化氢	
硬脂酸钙					氯气	
碳酸钙					颗粒物	
中转釜补充冷水			废水			
脱酸离心过滤槽补充热水			碱喷淋塔吸收液（次氯酸钠）			
水喷淋塔补充水			副产盐酸			
自产盐酸配置 15%盐酸			产品 CPE			
合计		535234.982	合计			535234.982

表 2.1-13 现有工程三氯氧磷、五氯化磷生产线物料平衡表（数据来自项目环评报告）

涉密，不予公开。

表 2.1-14 现有工程 CEC 生产线物料平衡表（数据来自项目环评报告）

涉密，不予公开。

现有工程物料平衡取值说明：原料、产品及副产品、固废、污染物排放的量根据企业生产报表、所用物料成分、企业自行检测报告及原有环评报告综合核算而得。

涉密，不予公开。

图 2.1-4 现有工程离子膜烧碱线物料平衡图（t/a）

涉密，不予公开。

图 2.1-5 现有工程氯化聚乙烯物料平衡图（t/a）

涉密，不予公开。

图 2.1-6 三氯氧磷、五氯化磷生产线物料平衡图（单位：t/a）

（2）现有工程元素平衡

现有工程各生产线氯元素平衡见下表。

表 2.1-15 现有烧碱装置氯平衡表 单位：t/a

进料		出料		
名称	含氯量	名称		含氯量
原盐		废气	氯	
			氯化氢	
10%次氯酸钠		产品及副产	液氯外售	
1%氯化镁			液氯去 CPE 生产线	
31%盐酸（自产）			氯气园区内使用	
			次氯酸钠溶液	
			副产硫酸	
			盐酸	
			芒硝	
			烧碱产品	
		固废	盐泥	
合计	181645.216	合计		181645.216

表 2.1-16 现有 CPE 生产线氯平衡表 单位：t/a

进料		出料	
名称	年用量（t/a）	名称	年产量（t/a）
99%液氯含氯		外排废气中氯气、氯化氢含氯	
15%盐酸含氯		喷淋塔尾气吸收液次氯酸钠、氯化钠含氯	
		副产盐酸中含氯	
		废水含氯	
		产品中 CPE 含氯	
合计	67138.932		67138.932

涉密，不予公开。

表 2.1-17 三氯氧磷、五氯化磷生产线磷元素平衡表

涉密，不予公开。

表 2.1-18 三氯氧磷、五氯化磷生产线氯元素平衡表

涉密，不予公开。

表 2.1-19 CEC 生产线氯元素平衡表

涉密，不予公开。

（3）现有工程水平衡

根据企业取水量和排水量统计，对各用水单元进行统计得现有工程的水平衡如下表。

表 2.1-20 现有项目水平衡情况一览表（单位：m^3/d）

投入			产出	
环节		投入总量	环节	产出总量
离子膜烧碱线	离子膜烧碱装置（纯水）	1409.49	烧碱线产品、副产品、固废含水	1226.363
	反应生成及物料含水	86.873	损耗	2086
	烧碱线循环水系统补充水	2400	外排生产废水	744
	实验室（纯水）	40	浓水	922.648
	纯水站	2636.138	纯水（进入烧碱各生产工序）	1713.49
	锅炉	264	回用于生产	476.148
	地面冲洗	120	蒸汽	264
	回用水	476.148		
CPE 生产线	CPE 生产线废气处理系统	165.542	CPE 生产废水	572.139
	CPE 循环系统补充水	624.999	干燥工序水蒸气	20.918
	CPE 车间清洁	1.04	产品、副产含水	715.3
	反应生成水	0.524	损耗	10.951
	物料含水	528.035	车间清洁废水	0.832
锂电池电解液产业链化工新材料项目	生产装置	88.594	损耗	62.04
	循环水系统	28.8	副产含水	45.034
			外排废水	10.32
全厂职工生活		81.85	损耗	16.37
			排放废水	65.48
总计		8944.193		8944.193

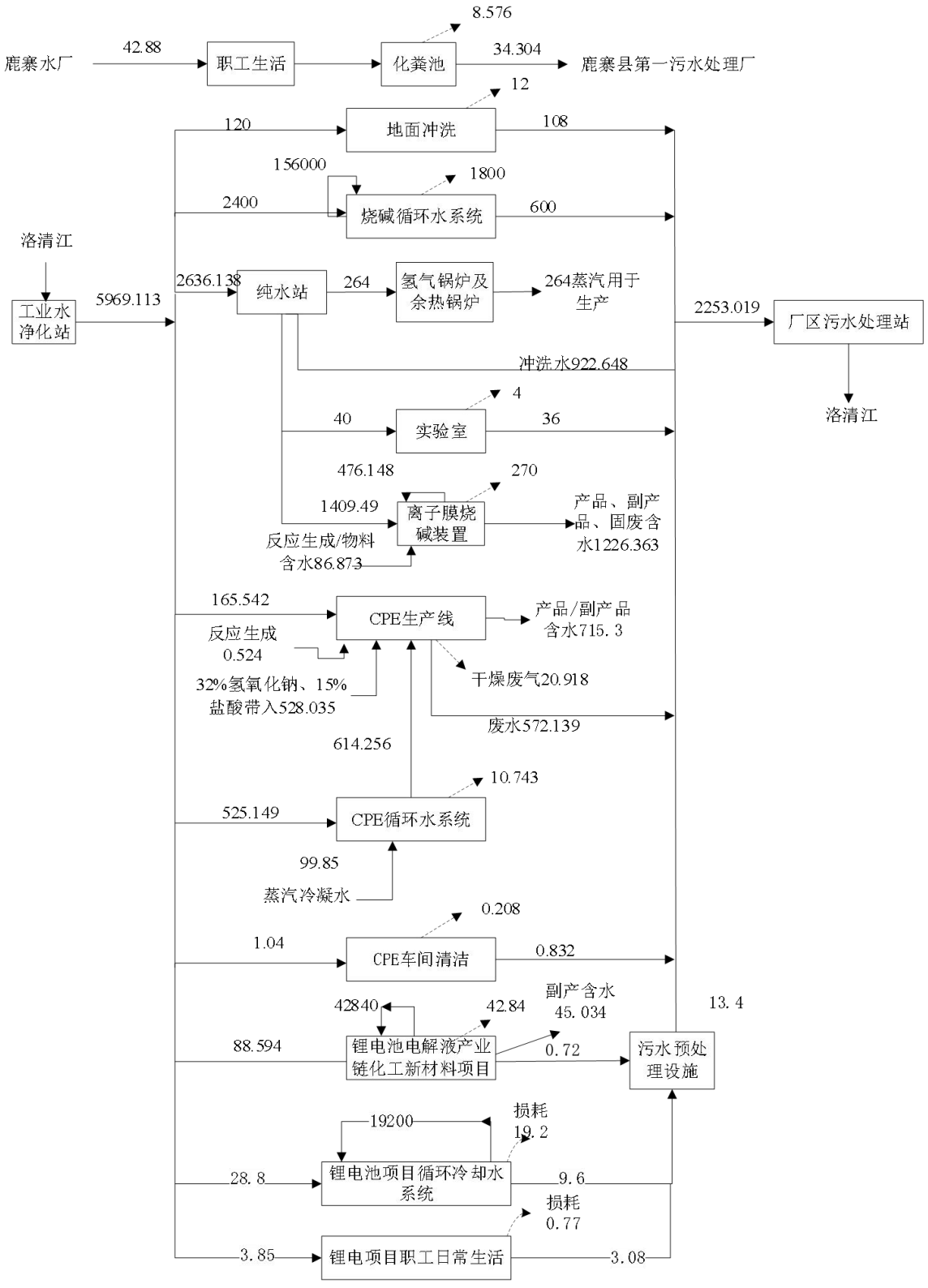


图 2.1-7 现有工程水平衡图（m^3/d）

（4）现有工程蒸汽平衡

现有工程所使用的蒸汽包括 3 种规格，1）烧碱装置氯化氢合成工序副产废热蒸汽参数 0.25MPa、115℃，蒸汽量约为 3t/h；2）广西柳州柳能热力有限公司提供的 0.8MPa、200℃蒸汽，蒸汽量为 13.9775t/h，蒸汽来自神华国华广投（柳州）发电有限责任公司；3）氢气锅炉提供的 0.8MPa、200℃蒸汽，蒸汽量为 8t/h。

现有工程蒸汽平衡图如下：

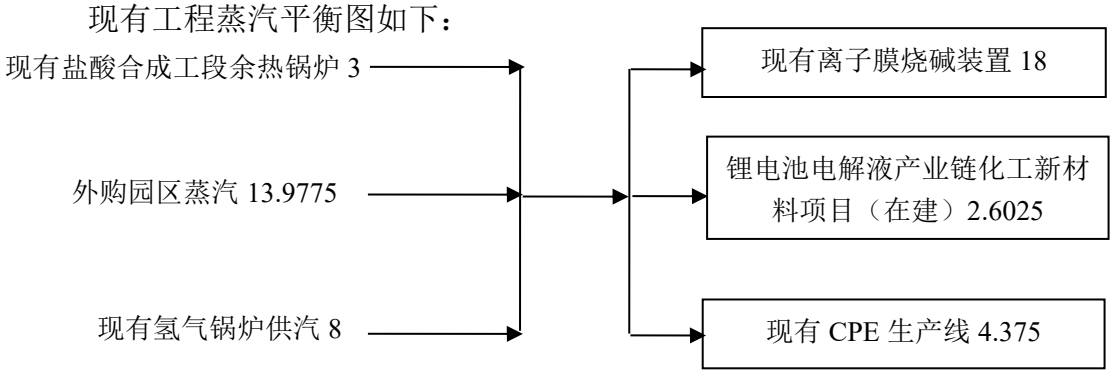


图 2.1-8 现有工程蒸汽平衡图（t/h）

2.1.1.9.现有工程劳动定员与工作制度

现有工程劳动总定员 536 人，生产实行四班三运转工作制，年工作 8000h（333d/a）。

2.1.1.10. 现有工程污染治理情况及污染物排放情况

（一）废气

根据企业现有厂区生产线环评、验收、排污许可年度执行报告及现场踏勘等情况，企业现有厂区生产线废气来源主要有：烧碱线废氯气及余氯处理废气、盐酸合成废气、液氯包装废气、盐酸储罐大小呼吸泄漏废气等；氯化聚乙烯（CPE）氯化尾气、干燥废气、包装废气、盐酸储罐大小呼吸泄漏废气；三氯氧磷及五氯化磷生产线工艺废气、氯代碳酸乙烯酯（CEC）生产线工艺废气。

各生产线生产过程中有组织收集废气处理措施如下：

①氯化聚乙烯（CPE）氯化、投料、待料、脱酸、储罐废气

氯化聚乙烯生产线氯化工序产生氯、氯化氢、非甲烷总烃废气，经两级碱喷淋塔处理后由排气筒（DA001，高 25m）排放。投料、待料、脱酸、储罐呼吸等产生颗粒物、氯化氢，经两级水喷淋塔处理后，与氯化废气同一排气筒排放。

②氯化聚乙烯干燥废气

氯化聚乙烯成品干燥产生颗粒物，经旋风除尘+布袋除尘器处理后由排气筒（DA002~DA005，高 25m）排放。

③氯化聚乙烯包装废气

氯化聚乙烯成品包装会产生颗粒物，经布袋除尘器处理后由排气筒（DA006，高 25m）排放。

④烧碱线废氯气及余氯处理废气

氯气液化产生的尾氯与不凝氯气经碱液喷淋塔吸收处理后由引风机抽出自排气筒排放（设 2 根排气筒 DA013 和 DA014，高度均为 25m，一备一用）。

⑤烧碱线氯化氢合成废气

氯化氢合成产生的废气经 5 套三级石墨降膜吸收塔+水力喷射器处理后，分别由各自配套的排气筒（DA008~DA012）排放，排气筒高度 30m。

⑥烧碱线液氯包装废气

液氯包装车间采取全封闭＋负压收集措施，液氯充装工段产生氯气收集后经两级碱喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒（DA007）排放。

⑦三氯氧磷及五氯化磷生产线工艺废气

三氯氧磷及五氯化磷生产线一次氯化单元工艺废气经冷凝处理后，与氯化母液储罐废气一并经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；三氯氧磷氧化单元不凝气与三氯氧磷储罐废气一并经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；五氯化磷二次氯化单元工艺不凝气分别经尾气冷凝处理后经一级降膜吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理；五氯化磷包装废气分别经一级水洗塔＋一级碱洗塔处理，上述废气由同一根 25m 高排气筒（DA015）排放。

⑧氯代碳酸乙烯酯（CEC）生产线工艺废气

CEC 生产线不凝气经三级降膜水吸收塔＋三级碱洗塔，盐酸储罐废气以及 CEC、EC 储罐废气经管道收集后进入三级降膜水吸收塔＋三级降膜碱吸收塔，处理后的废气由同一 25m 高排气筒（DA016）排放。

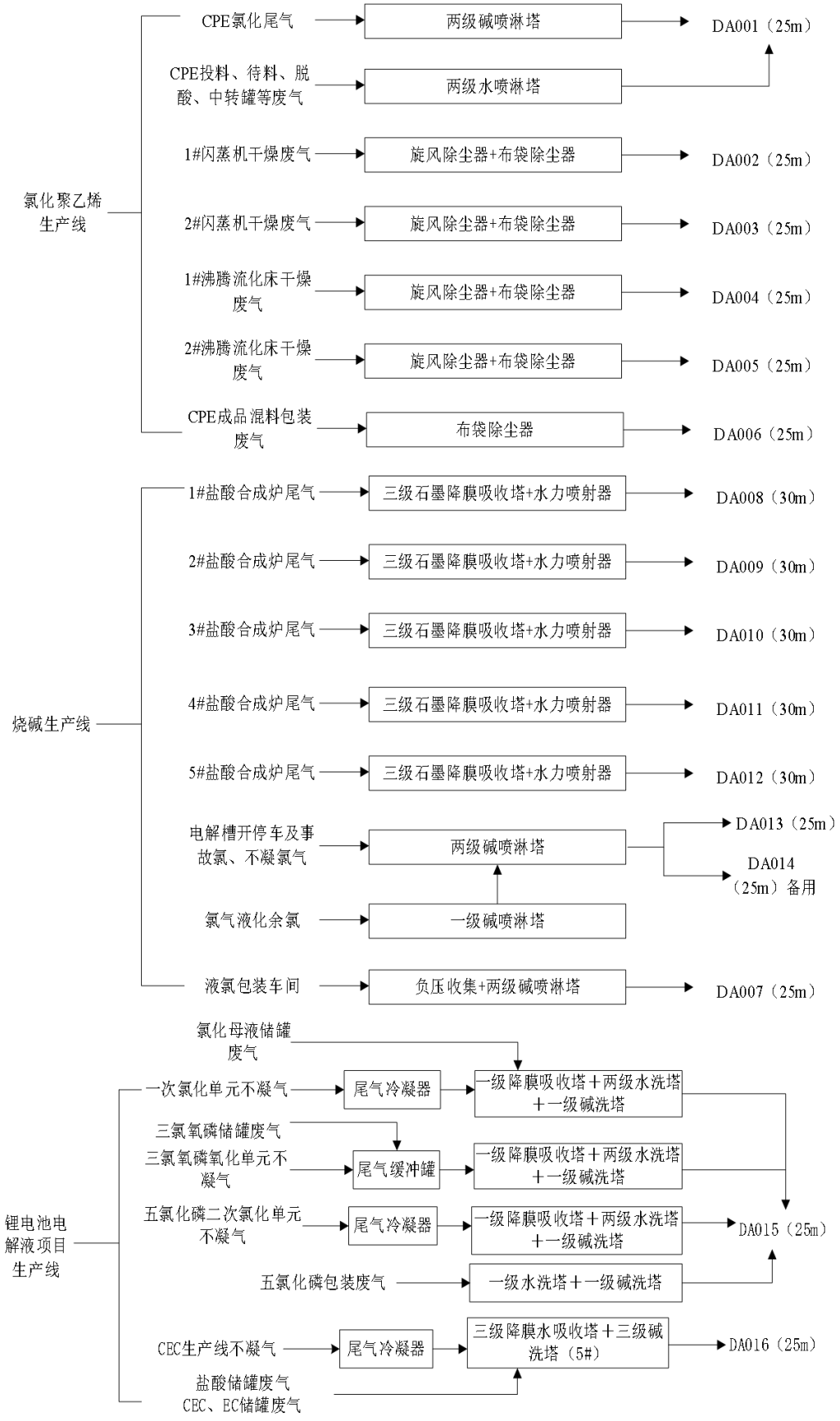


图 2.1-9 现有厂区有组织废气治理措施及排放情况

表 2.1-21 现有厂区废气排放及治理措施

类别	废气名称	废气来源	污染物	处理措施
有组织废气	CPE 氯化废气	氯化釜	Cl_2、HCl、非甲烷总烃	两级碱液吸收后经排气筒（DA001，高 25m）排放
	CPE 投料、待料、脱酸、中转罐等废气	配料釜、待料釜、脱酸过滤机、中转罐等	颗粒物、HCl	两级水喷淋后经排气筒（DA001，高 25m）排放
	CPE 干燥废气	闪蒸机	颗粒物	每台闪蒸机配套一套旋风除尘器+布袋除尘器，废气经处理后由排气筒（DA002~DA003，高 25m）排放
	CPE 干燥废气	沸腾流化床	颗粒物	每台沸腾流化床配套一套旋风除尘器+布袋除尘器，废气经处理后由排气筒（DA004~DA005，高 25m）排放
	CPE 混料包装废气	包装机	颗粒物	布袋除尘器处理后经排气筒（DA006，高 25m）排放
	氢处理、氯化氢及盐酸车间尾气	盐酸合成炉	Cl_2、HCl	每个盐酸合成炉配套一套三级石墨降膜吸收塔+水喷射器，处理后经排气筒（DA008~DA012，高 30m）排放
	废氯气及余氯处理废气	电解、氯气处理、事故氯以及氯气液化	Cl_2	一级碱液吸收+两级碱液吸收后经排气筒(DA013~DA014，高 25m，一用一备)排放
	液氯包装废气	液氯充装	Cl_2	负压收集+两级碱液吸收后经排气筒(DA007，高 25m)排放
	三氯氧磷、五氯化磷生产线工艺废气	一次氯化单元、氯化母液储罐、三氯氧磷氧化单元、三氯氧磷储罐、五氯化磷二次氯化单元、五氯化磷包装工序	Cl_2、HCl、磷酸雾、亚磷酸雾	尾气冷凝器+一级降膜水吸收塔＋两级水洗塔＋一级碱洗塔处理后经排气筒（DA015，高 25m）排放
	氯代碳酸乙烯酯（CEC）生产线工艺废气	CEC 生产线氯化釜、盐酸储罐	Cl_2、HCl、非甲烷总烃、磷酸雾	尾气冷凝器+三级降膜水吸收塔＋三级降膜碱吸收塔处理后经排气筒（DA016，高 25m）排放
无组织废气	液氯包装车间无组织废气	贮存、装卸、运输过程	Cl_2	无组织排放
	氢处理、氯化氢及盐酸车间		HCl	经水封处理后无组织排

	高纯盐酸贮槽废气			放
	其他装卸、输送过程中产生的废气		HCl	无组织排放
	成品罐区盐酸贮罐废气		HCl	经文丘里喷淋处理后无组织排放
	二次盐水及电解车间盐酸储槽废气		HCl	无组织排放
	一次盐水车间盐酸高位槽		HCl	无组织排放
	西厂区锂电池电解液产业链化工新材料项目储罐大小呼吸废气及动静密封点废气	储罐、动静密封点	HCl、非甲烷总烃、PCl_3、$POCl_3$、HCl、磷酸雾、亚磷酸雾	无组织排放

（2）废气排放情况

1）烧碱生产线

根据广西柳化氯碱有限公司 20 万 t/a 烧碱工程竣工环境保护验收监测报告（气、水、噪声部分）（华强验字〔2019〕018 号），高纯盐酸的生产负荷 95%。

表 2.1-22 氯化氢吸收塔排气筒（DA008）废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	监测时段	流量 Nm^3/h	氯气		氯化氢	
				排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
2019 年 7 月 1 日	排气筒（1#盐酸合成炉）三级吸收塔+水喷射器处理后的 30m 高排气筒	第一次					
		第二次					
		第三次					
		第四次					
		均值					
GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》标准值			/	5	/	20	/
达标情况			/	达标	/	达标	/

盐酸合成炉在正常运行中，需要保证氢气过量，即氢氯比大于 1，尾气中含有氢气，若在水力喷射泵气体进口管设置检测口，检测时由于负压存在，空气会进入放空管，与氢气混合，存在爆炸风险，故合成炉尾气吸收进口无法设置检测口，仅对尾气出口进行监测。由上表可知，盐酸合成炉尾气氯、氯化氢浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）限值要求。

根据原环评报告，氯处理、次氯酸钠生产及事故氯处理装置，废气经 2 级碱液喷淋处理后经引风机排放，原环评报告未将此排放口列入有组织废气排放口，因此验收监测期间未检测尾气吸收塔的废气出口浓度。实际排放口建设情况为：次氯酸钠生产线余氯经一级碱液喷淋塔处理后，与氯处理、事故氯处理装置经同一套 2 级

碱液喷淋处理后由 2 根排气筒排放（DA013、DA014（一用一备），高度均约 25m）。液氯包装废气经两级碱喷淋处理后由 25m 高排气筒排放（DA007）。根据广西柳化氯碱有限公司 2024 年度污染源监测报告，各排气筒废气排放情况如下：

表 2.1-23 DA007、DA013 排气筒废气污染物监测结果一览表

监测日期	监测点位	氯气排放速率 kg/h	氯气排放浓度 mg/m³	标准浓度限值 mg/m³	监测工况
2024.8.27、6.12、11.28	DA007			5	128%
	DA013/DA014				

由上表可知，DA007、DA013/DA014 排气筒排放的氯气浓度可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）限值要求。

2）氯化聚乙烯（CPE）生产线

氯化聚乙烯生产线于 2023 年 5 月完工并投入试运行，2024 年 5 月该项目竣工环境保护验收通过专家评审，废气排放情况依据污染源监测数据统计。

氯化聚乙烯生产线氯化釜废气经两级碱喷淋塔处理后与经两级水喷淋塔处理后的投料、待料釜、脱酸过滤等废气合并排放（DA001 排气筒）；CPE 成品采用闪蒸机及沸腾流化床进行干燥，干燥废气经旋风除尘器+布袋除尘器处理后排放（DA002~DA005 排气筒）；CPE 混料包装废气经布袋除尘器处理后排放（DA006）。根据广西柳化氯碱有限公司污染源监测报告（中赛(环)监字〔2024〕216-1 号、中赛(环)监字〔2024〕216-2 号）、（中赛(环)监字〔2023〕745 号和中赛（环检）20250875 号），各排气筒废气排放情况如下，监测期间生产负荷为 56.8%~83.2%。

表 2.1-24 废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	氯气		氯化氢		颗粒物		非甲烷总烃	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
DA001 排气筒	2023.12.28								
	2023.12.29								
	2024.3.13								
	2024.3.14								
	2025.9.10								
	2025.9.11								
排放标准								100	/
达标情况								达标	/
DA002 排气筒	2024.3.13							/	/
	2024.3.14							/	/
DA004	2024.3.13							/	/

排气筒	2024.3.14	/	/	/	/			/	/
DA003 排气筒	2024.4.17	/	/	/	/			/	/
	2024.4.18	/	/	/	/			/	/
DA005 排气筒	2024.4.17	/	/	/	/			/	/
	2024.4.18	/	/	/	/			/	/
DA006 排气筒	2024.4.17	/	/	/	/			/	/
	2024.4.18	/	/	/	/			/	/
排放标准		/	/	/	/	30	/	/	/
达标情况		/	/	/	/	达标	/	/	/

由上表可知，排气筒排放的氯化氢、氯气浓度可满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》工艺废气的排放限值；颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足 GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》工艺废气的排放限值。

3）无组织废气

企业现有厂区厂界氯化氢、氯气、颗粒物排放情况依据广西柳化氯碱有限公司污染源监测报告（中赛(环)监字〔2024〕216-1 号），臭气浓度排放情况依据广西柳化氯碱有限公司 9 月份污染源例行监测报告（中赛(环检)20240512 号），非甲烷总烃浓度依据广西中赛检测技术有限公司对企业污染源监测数据（中赛(环)监字〔2023〕745 号，2023.12.28~29），厂界污染物监测结果见下表。

表 2.1-25 企业现有厂区厂界浓度监测结果及评价表

监测点位名称	污染因子	监测浓度（mg/m³）	标准限值（mg/m³）	是否达标
柳化氯碱公司现有厂区厂界	氯化氢		0.2	是
	氯气		0.1	是
	颗粒物		1.0	是
	非甲烷总烃		4.0	是
	臭气浓度		20	是

由上表可知，企业现有厂区厂界无组织氯化氢、氯气浓度均达《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，颗粒物浓度可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃浓度可达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准限值要求。

（二）废水

柳化氯碱公司现状排水主要包括公用设施循环冷却系统排水和纯水制备产生的浓水、氯化聚乙烯生产线工艺废水、锂电池电解液产业链化工新材料项目工艺废水、地面清洗废水、实验室废水、生活污水、初期雨水、厂内入驻企业以及周边企业产生的生产废水和部分生活污水。其中，柳化氯碱公司烧碱线以及氯化聚乙烯生产线所在厂区（即东厂区）产生的生活污水（约 19016.532m³/a，包含入驻企业和部分周边企业排放的生活污水）经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂处理；其他废水排至氯碱公司厂内污水处理站处理达标后排至洛清江。企业厂内污水处理站废水处理情况如下：

（1）污水处理站废水量统计

企业现有污水处理站主要处理企业各生产线工艺排水、公用设施排水、地面清洗废水、实验室废水、初期雨水以及柳州化工股份有限公司鹿寨分公司、柳州丰康泰科技有限公司、广西盛亚科技集团股份有限公司等其他企业委托处理污水。2022 年污水站年排水总量 529876.533m³/a，2023 年污水站年排水总量 678482.89m³/a，2024 年污水站年排水总量 1152936.72m³/a（2024 年氯化聚乙烯生产线处于试运行阶段，运行不稳定，排水量较大），按 333 天（24h/天）计算，现状污水处理站实际处理量在 66.3m³/h~144m³/h 之间波动。

根据公司现有厂区污水处理站在线监测流量的统计及其他企业委托处理量、在建及拟建项目污水量统计等资料，公司现有厂区污水处理站处理量汇总如下表。

表 2.1-26 公司污水处理站现状及拟接收废水量汇总表

序号	项目名称	污水种类	水量	执行标准	备注
一	污水站处理能力	/	150m³/h	/	/
二	污水站目前接收的废水	/	/	/	/
1	现有厂区生产线（含烧碱生产线、氯化聚乙烯生产线及配套公用设施）	生产废水	93.88m³/h (2253.019m³/d)	污水站设计水质要求	正常生产
2	柳化股份鹿寨分公司 16 万吨/年双氧水装置	生产废水	0.30m³/h（7.09m³/d）	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值	正常生产
3	柳翔化工 1.5 万吨/年氯化钙装置	生产废水	0		已停产
4	广西盛亚科技集团 10 万吨/年氯化石蜡项	地面清洗水初期雨水	0.675m³/h（16.19m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准、	正常生产

序号	项目名称	污水种类	水量	执行标准	备注
	目、年产 2000 吨乙二醇二缩水甘油醚项目			GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》表 1 间接排放标准	
5	柳州丰康泰科技有限公司产品转型升级改造项目（系列中间体产品项目现已永久性停产）	生产废水 初期雨水	5.739m³/h （137.74m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，AOX、氟化物参照 GB21523-2008《杂环类农药工业水污染物排放标准》表 2 中氟虫腈原药生产企业的排放浓度限值（直接排放）	正常生产
6	柳州市天盛化工科技有限公司 30000 吨/年消毒剂（漂白粉）、副产 350 吨/年漂液技术升级改造项目	生产废水	0.358m³/h （8.58m³/d）	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值	正常生产
7	广西盛亚化工有限公司年产 5 万吨无水三氯化铝项目	初期雨水	6.527m³ /h （156.64m³/d）		正常生产
8	广西乾鑫源环保科技有限公司净水剂系列产品项目（一期）	厂房清洁废水、初期雨水	0.464m³/h （11.14m³/d）	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值	正常生产
9	柳化复混肥年产 30 万吨复混肥料项目一期工程	初期雨水	2.31m³/h （55.4m³/d）	BOD_5 执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准，其余执行 GB15580-2011《磷肥工业水污染物排放标准》直接排放限值	正常生产
10	柳州市柳化泰润新材料有限公司 5000t/a 氯化聚烯烃项目	初期雨水	0.07m³/h （1.6m³/d）	GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》表 1 间接排放标准	正常生产
11	柳州众博化工科技有限公司年产 3000 吨环氧氯丙烷、3000 吨 1,2,3-三氯丙烷、5000 吨 2,3-二氯丙烯项目	生产废水 初期雨水	0.90m³ /h （21.5m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》的三级标准，石油类达到 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放限值，氨氮、AOX 和环氧氯丙烷分别达到 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 1 直接排放、表 3 标准限值	正常生产
现状污水站实际处理量合计			**111.223m³/h**	**在线监测流量 66.3m³ /h~144m³ /h**	
三、拟接收在建项目废水					
1	柳州盛强生物科技有限公司年产 10 吨透明质酸项目	生产废水 初期雨水	1.036m³/h （24.86m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	仅单纯分装

序号	项目名称	污水种类	水量	执行标准	备注
2	柳州市杜百特环保科技有限公司300000个/年废旧化工包装桶回收加工循环利用项目	生产废水	0.075m³/h（1.81m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	待建
3	广西乾鑫源环保科技有限公司净水剂系列产品项目（二、三期）	厂房清洁废水、初期雨水	0.456m³/h（10.94m³/d）	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值	在建
4	氯碱公司锂电池电解液项目	生产废水初期雨水	0.56m³/h（13.35m³/d）	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准	在建
在建项目小计		/	**2.127m³/h**	/	/
四、总处理量（含在建）		/	**113.35m³/h**	/	/
五、富余能力		/	**36.65m³/h**	/	

根据上表，污水处理站（含在建）废水总处理量为 906800m³/a。

（2）污水处理站工艺

现有污水处理站设计处理规模 150m³/h，采用格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤工艺处理废水，尾水中总磷达到《污水综合排放标准》一级标准限值，其他污染物达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物排放限值直接排放限值要求后排入洛清江。污水处理站处理工艺流程图详见下图：

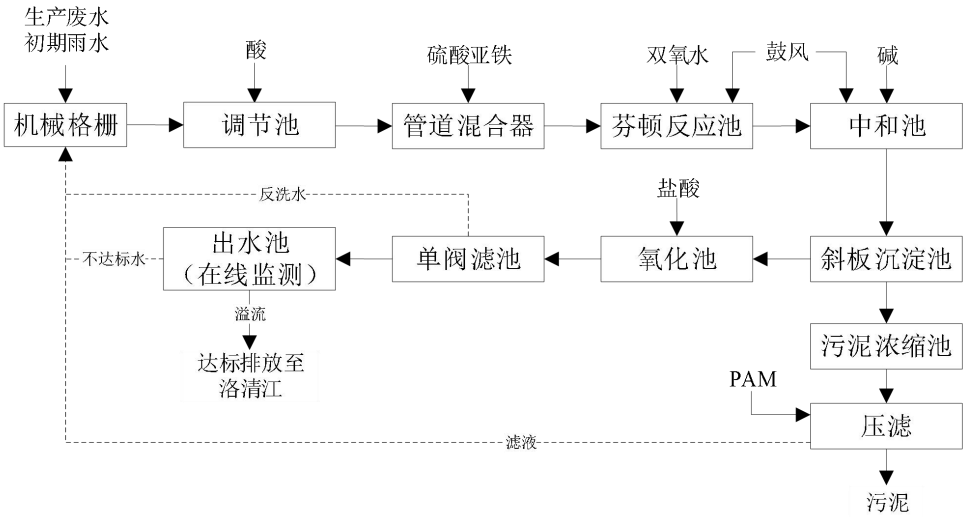


图 2.1-10 污水处理站废水处理工艺流程图

氯碱公司针对接收其他企业的废水制定了纳管标准，对于只排放生活污水、初期雨水的企业，接收标准为 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级排放标准；排放生产废水的无机化学工业企业执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值；自行设置污水处理站预处理的企业，COD、BOD_5 等常规

因子接收标准为 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级排放标准，特征因子执行相应的行业标准。

排放生产废水的其他企业，需定期提供进水的水质监测报告。

表 2.1-27 污水处理站进水接收标准（单位：mg/L）

项目	进水水质	备注	相关企业
pH（无量纲）	6~9	GB8978-1996《污水综合排放标准》三级排放标准	盛亚科技 柳化泰润 柳化复混肥
色度（倍）	≤64		
SS	≤400		
BOD_5	≤300		
COD	≤500		
动植物油	≤100		
石油类	≤20		
阴离子表面活性剂	≤20		
pH（无量纲）	6~9	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放污染物限值	柳化鹿寨分公司 柳翔化工 天盛化工 盛亚化工
SS	≤100		
BOD_5	-		
COD	≤200		
氨氮	≤40		
总氮	≤60		
总磷	≤2		
AOX	≤1.0	GB21523-2008《杂环类农药工业水污染物排放标准》表 2 中氟虫腈原药生产企业的排放浓度限值（直接排放）	丰康泰污水经自建污水处理站处理后满足进水要求后方可排入，处理产生的污泥自行处置
氟化物	≤10		
AOX	≤1.0	GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 1 直接排放、表 3 标准限值	众博化工经自建污水处理站处理后满足进水要求后方可排入，处理产生的污泥自行处置
环氧氯丙烷	≤0.02		

（3）污水处理站废水排放情况

现有工程的烧碱生产工艺中，采用膜法工艺生产精制盐水，盐水中硫酸根的去除用膜法替代传统的钡盐沉淀法，无总钡污染物；螯合树脂采用钠型树脂，无总镍污染物。活性氯在车间或生产设施排放口测定，根据广西中赛检测技术有限公司监测报告（中赛监字〔2021〕680 号），活性氯监测结果如下表。

表 2.1-28 活性氯车间排放口污染物排放情况一览表

项目	活性氯
排放浓度（mg/L）	
污水处理站排放标准（mg/L）	0.5

污水处理站总排口设置 1 个废水监测点位，安装了 pH 值、COD_{cr}、NH_3-N 在线监测设备，根据企业 2023~2024 年废水在线监测结果，废水处理量浮动较大，本评价拟采用近年平均排放量核算；其他污染因子根据企业 2024 年度自行监测结果（废水污染物浓度）以及验收监测数据核算废水污染物排放量，检测期间企业现有工程、盛亚科技、柳化鹿寨分公司、盛亚科技等企业正常生产，全厂废水排放情况如下表。

表 2.1-29 现有工程污水处理站主要污染物排放情况一览表

项目	pH 值（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类
排放浓度（mg/L）	6.9~7.6	15.7~27.0	3.3~4.7	10~12	0.3~2.72	5.04~5.92	0.41~0.44	0.08~0.12
污染物排放量（t/a）	/	22.67	4.262	10.882	2.466	5.368	0.399	0.109
其中企业现有工程（烧碱+氯化聚乙烯+锂电池项目）废水污染物排放量（t/a）	/	18.752	3.525	9.001	2.04	4.44	0.33	0.09
污水处理站排放标准（mg/L）	6~9	60	20	30	15	20	1.0	3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，现有工程污水处理站外排废水污染物浓度及单位产品排水量均可满足 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 直接排放标准限值要求。

（4）排污口情况

污水处理站排污口设置了标示牌，尾水排放管（水泥混凝土重力自流管）沿工业集中区排水干渠铺设，入河排污口设置在洛清江，标高 80m，岸边排放，管径 2m，入河排污口所在水功能区为洛清江鹿寨工业用水区。

（三）噪声

现有工程噪声源主要为各生产设备运行时产生的机械噪声，源强在 75～95dB（A）之间。

根据企业 2024 年度自行检测结果，企业厂界噪声昼、夜间值分别为 51～

64dB(A)、46～53dB(A)，均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

（四）固体废物

（1）企业已建项目固体废物

①盐泥：装置中一次盐水产生的盐泥，经工厂一次盐水板框压滤机盐泥处理系统，将盐泥压滤回收盐水后，满负荷情况下，盐泥压滤后年产生量为 9000t/a（由于企业今年采用纯度较高的工业原盐，实际盐泥产生量较少，约为 150t），属于一般工业固体废物。根据现有工程验收报告及调查，2011 年桂环验〔2011〕92 号、2019 年柳审环城验字〔2019〕32 号竣工环保验收结论，盐泥主要在厂区绿化填埋。根据 2020 年 9 月《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，“第四十条 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。”新固废法实施后，盐泥在厂区绿化填埋的措施可能造成土壤污染，达不到无害化处置的要求，因此，公司将 2020 年后的盐泥暂存于干煤棚内。为解决厂内暂存盐泥处置问题，2020 年企业将盐泥外售建材公司广西万禹建设有限公司综合利用，作混凝土固化剂使用，现阶段将盐泥外售鹿寨县鹿江页岩砖厂作原辅料。

②废树脂、废离子膜、废滤膜

烧碱生产二次盐水工序中，离子交换树脂中的螯合树脂可以反冲洗的方式再生，其使用寿命一般为 4 年，当其功效消失时进行更换，废树脂的产生量约为 1t/a；电解工序中离子膜经使用一段时间后，需进行更换，年产生量为 0.5t；一次盐水精制过滤采用有机膜工艺，在过滤通量明显下降后需要进行更换，约每年更换一次，每次更换产生废滤膜约 1.5t/a。

废离子膜、废滤膜、废螯合树脂过滤物质主要为无机盐，不涉及重金属等有毒有害物质，属于一般工业固体废物，更换后交由物资回收公司收运。

③纯水制备产生的废过滤材料

企业现有工程纯水制备会产生废过滤材料，约每年更换一次，每次更换产生废

滤膜约 0.25t/a，属于一般工业固体废物，交由物资回收公司收运。

④废包装袋

根据企业 2024 年环境统计年报，现有工程废包装材料产生量约为 158.42t/a，属于一般工业固体废物，现委托柳州市芳柳再生资源有限公司处置。

⑤废机油

烧碱生产区设备维护保养过程中更换产生废机油，属 HW08 类危险废物（废物代码 900-214-08），年产生量约 3.0t，暂存于危废暂存间，定期委托广西地山环保技术有限公司处置。

⑥污水处理站污泥

由于排至企业污水处理站的丰康泰公司生产废水含有毒有害物质，因此，氯碱公司厂内污水处理站废水处理污泥现状按照危险废物进行处置和管理，产生量约为 6t/a，暂存于污泥暂存间，定期委托兴业海螺环保科技有限责任公司处置。

⑦实验室废液

企业现有实验室化验过程中会产生废液，产生量约为 0.22t/a，属 HW49 类危险废物（废物代码 900-047-49），暂存于危废暂存间，定期委托广西地山环保技术有限公司处置。

⑧生活垃圾

企业现有员工 536 人，生活垃圾年产生量约 89.24t，委托环卫部门处置。

（2）企业在建项目固体废物

根据项目环评报告，锂电池电解液项目固体废物产生情况如下：

①含油抹布、手套

锂电池电解液产业链化工新材料项目设备日常维护和保养会产生含油抹布、手套等，产生量约为 0.2t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49（900-041-49），收集后暂存于西厂区场地西南面的危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

②污泥

根据《锂电池电解液产业链化工新材料项目环评报告书》（报批稿），该项目拟建污水处理站产生污泥量约为 3t/a，危险特性不确定，暂按危废进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置。

③磷渣

根据锂电池电解液产业链化工新材料项目环评报告，该项目一次氯化单元氯化釜需定期清理，产生少量的磷渣，产生量约为 3.66t/a，主要含磷、三氯化磷及少量杂质，属于危险废物，废物类别为 HW11 蒸（精）馏残渣（废物代码 900-013-11），收集后暂存于西厂区场地西南面的危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

④紫外灯管

锂电池电解液产业链化工新材料项目 CEC 生产线氯化釜内废紫外灯管约为 36 个/3a，紫外灯管含汞荧光剂，属于危险废物，废物类别为 HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29），经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（9）生活垃圾：项目定员 77 人，年产生量约 12.821t，委托环卫部门处置。

现有工程固体废物产排及处置情况如下表。

表 2.1-30 现有工程固体废物产排及处置情况

名称	产污位置	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置方式
盐泥	一次盐水制备	一般工业固体废物	固态	$Mg(OH)_2$、$Fe(OH)_2$、$CaCO_3$、SS、水、NaCl	SW16	261-004-S16 基础化学原料制造过程中产生的盐泥	9000（压滤后）	外售鹿寨县鹿江页岩砖厂综合利用
废包装袋	原料包装	一般工业固体废物	固态	/	SW17	900-003-S17 合成材料制造过程中产生的废复合包装	158.42	外售给废旧物资回收单位
废离子膜	电解槽	一般工业固体废物	固态	无机盐	SW16	261-009-S16 基础化学原料制造电解槽产生的废离子膜	0.5	交由废旧物资回收单位处置
东厂区污水处理站污泥	污泥压滤	危险废物	固态	/	/	/	6	污泥暂存间，委托兴业海螺环保科技有限责任公司处置
西厂区污水处理站污泥	污泥压滤	待鉴定固废	固态	/	/	/	3	危险特性不确定，暂按危废进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置
废螯合树脂	二次盐水制备	一般工业固体废物	固态	树脂、无机盐	SW59	900-008-S59	1.0	交由废旧物资回收单位处置
废滤膜	一次盐水制备	一般工业固体废物	固态	无机盐	SW59	900-009-S59	1.5	交由废旧物资回收单位处置
纯水制备装置产生废过滤材料	纯水制备	一般工业固体废物	固态	过滤材料	SW59	900-009-S59	0.25	交由废旧物资回收单位处置
废机油	机修	危险废物	液态	矿物油	HW08	900-214-08	3.0	委托广西地山环保技

名称	产污位置	属性	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	处置方式
								术有限公司处置
实验室废液	实验室	危险废物	液态	酸、碱	HW49	900-047-49	0.22	委托广西地山环保技术有限公司处置
磷渣	PCl_3 氯化釜	危险废物	固态	磷、氯化物	HW11	900-013-11	3.66t/a	暂无产生，拟暂存于危废暂存间，定期委托有相应危废处置资质的单位处置
废紫外灯管	CEC 氯化釜	危险废物	固态	汞	HW29	900-023-9	36 个/a	
含油抹布及手套	设备维修	危险废物	固态	废矿物油	HW49	900-041-49	0.2t/a	
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固态	/	/	/	102.061	环卫部门统一清运

企业东厂区目前共设 2 座危废间和 2 座一般工业固废间，1#危险废物暂存间位于备件库旁，占地约 50m^2，已做防渗、防风、防雨、分区处理，主要贮存废机油、实验废液；2#危险废物暂存间（即污泥暂存间），占地约 60m^2，主要用于贮存污水处理站污泥，其建设均符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求；1#一般工业固废间即为原干煤棚，占地面积约 600m^2，主要用于原盐盐泥、废离子膜、废螯合树脂等一般固废的暂存；2#一般工业固废间位于现有氯化聚乙烯生产区辅料库西侧，主要用于暂存生产过程中产生的一般工业固体废物废包装材料，其建设均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求。

企业西厂区拟建设一座危废/固废库，1 层，占地面积约 192m^2，中间设隔断隔成 2 间，面积均为 96m^2，分别作为一般固废暂存间和危废暂存间，主要用于暂存锂电池电解液产业链化工新材料项目产生的固废。一般工业固废间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求进行建设；危废暂存间按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求进行建设，符合环保要求。

（五）现有工程污染物排放

根据企业环评报告及验收监测、自行监测结果核算，以及企业排污许可证、排污许可证执行报告，现有厂区（含在建工程）主要的污染物排放情况详见下表。

表 2.1-31 现有厂区污染物排放情况汇总表

污染物类别	污染物名称		排放量（t/a）	许可排放量（t/a）
大气污染物	废气	氯化氢	1.1447	/
		氯	2.7026	/
		颗粒物	14.493	37.389
		非甲烷总烃	2.3902	/
		磷酸雾	0.092	/
		亚磷酸雾	0.145	/
水污染物	生产废水（直接排放）	废水量*	906800m³ /a	/
		COD*	22.67	23.086
		BOD_5*	4.262	/
		SS*	10.882	/
		NH_3-N*	2.466	4.277
		石油类*	0.109	/
	生活废水（间接排放）	废水量*	19016.532m³ /a	/
		COD*	4.849	/
		BOD_5*	3.404	/
		SS*	2.663	/
		NH_3-N*	0.551	/
		总磷*	0.078	/
固体废物	危废废物	实验室废液	0.22	/
		污水处理站污泥	9.0	/
		磷渣	3.66	/
		废紫外灯管	36 个/a	/
		废机油、含油抹布及手套	3.2	/
	一般固废	盐泥	9000	/
		报废离子膜	0.5	/
		报废树脂	1	/
		废滤膜	1.5	/
		纯水制备装置产生的废过滤材料	0.25	/
		废包装袋	158.42	/
	生活垃圾		102.061	/

注：*该废水污染物排放量包含氯碱厂区内其他入驻企业废水排放量及废水污染物排放量。

2.1.1.11. 现有工程环境现状监测

（1）地下水

为了解现有工程所在厂内地下水环境现状，企业于 2024 年对厂内地下水监控点进行了地下水监测，监测结果如下表：

表 2.1-32 厂内地下水监测结果统计 单位：mg/L（pH 值除外）

监测项目		pH 值（无量纲）	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	氯化物	耗氧量
标准限值		**6.5~8.5**	**0.5**	**20**	**1**	**1000**	**250**	**3**
污水处理站南面	监测值							
SK7 拟扩建污水处理站	监测值							

对照企业 2023 年、2022 年厂内地下水监控点监测数据，各监测因子监测值趋势较为平稳，略有浮动，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质。

（2）土壤

为了解现有工程所在厂内土壤环境现状，企业于 2024 年对场地内的土壤监控点进行了土壤监测，监测结果如下表。

表 2.1-33 现有工程土壤环境特征因子监测结果（建设用地）

监测项目	监测点位		
	2#项目成品库	3#项目污水处理池	4#项目原料堆场
	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
pH 值（无量纲）			
氯化物（氯离子）（g/kg）			
砷（mg/kg）			
镉（mg/kg）			
六价铬（mg/kg）			
铅（mg/kg）			
镍（mg/kg）			

对照企业 2023 年、2022 年厂内土壤监控点监测数据，各监测因子监测值趋势较

为平稳，略有浮动，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准限值。

2.1.1.12. 现有工程排污许可制度落实情况

（1）排污许可证申领及核发情况

建设单位排污许可管理类别为重点管理，排污许可证编号为91450223662142745 0001X，有效期为 2023-07-15 至 2028-07-14。

（2）环境管理台账记录要求

公司已按排污许可证载明的要求建立环境管理台账，并记录相关信息，相关台账保存期限为 5 年。

（3）总量控制

企业目前许可排放量为：颗粒物 37.389t/a、COD23.086t/a、NH_3-N4.277t/a。根据现有工程污染物核算量，颗粒物、COD、NH_3-N 的排放量分别为 14.394t/a、22.67t/a、2.466t/a，满足企业排污许可量要求。

2.1.1.13. 现有工程存在问题及整改措施

柳化氯碱公司范围内及周边区域企业曾因异味问题受到环保投诉。针对该情况，氯碱化工产业园在产企业安装均安装了废气在线监控设施。据调查了解，近两年氯碱公司未收到异味环保投诉。

（1）存在问题：厂内现有危废间采用木门，窗户呈打开状态，不符合GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；危废台账更新不及时；部分废包装材料未放至指定存放区。

（2）整改措施：将危废间木门换为铁门；日常关闭危废间窗户；加强危废管理制度，及时更新危废台账；加强对废包装材料的管理，产生的固废及时放至指定位置并委托清运。另外，评价项目产生污染物与现有工程相同，建议对扩建工程废气排放采用与现有工程相同的监管措施。

2.2.建设项目工程分析

2.2.1. 项目基本情况

项目名称：32 万吨/年氯化新材料产业集群项目 1 期工程

建设地点：广西鹿寨县鹿寨镇建中西路 100 号，中心坐标东经 109°42′52.11″，北纬 24°27′55.42″。

建设性质：扩建

建设单位：广西柳化氯碱有限公司

项目总投资：100000 万元

建设内容：项目主要利用厂内的闲置区域进行建设，占地面积约 117100m^2，以废盐和工业原盐为原料（其中废盐生产占比 45%）生产烧碱，并利用液氯生产氯化聚乙烯（CPE）。评价项目拟分两个阶段实施，其中：

第一阶段工程主要建设 15 万吨/年烧碱生产装置（不含氯化氢合成装置）、5 万吨/年氯化聚乙烯生产装置及配套给排水、供配电、绿化、消防等基础设施，主要建设内容包括生产厂房、原料库房、控制室、初期雨水池、污水处理站（扩建）等；

第二阶段工程主要建设 15 万吨/年烧碱生产装置（含氯化氢合成装置）。

项目建成后设计年产烧碱 30 万吨（折纯）、氯化聚乙烯 5 万吨，厂内污水处理站污水处理能力提升至 300m^3/h。

项目氯化聚乙烯生产线工程拟在现有氯化聚乙烯生产线北面空地建设 1 栋生产厂房及安装生产设备及配套废气处理环保设施，盐酸中转池、盐酸中转储罐、污水缓冲池、初期雨水池等公用设施均依托现有工程。

项目烧碱生产线工程主要位于厂区中部，主要建设内容包括拆除场地内原有建构筑物，通过新建、利旧改造以及扩建的方式建设生产厂房及配套公用工程，安装新增设备。

污水处理站工程内容为：在现有污水处理设施旁增加一套污水处理设施（污水处理站前段调节池、后端清水池与现有污水处理站共用），扩建规模为设计处理污水 150㎥/h，处理工艺与现有污水处理站相同，扩建后企业污水处理站设计处理污水量为 300㎥/h。

项目四至情况：项目用地在氯碱公司厂区内零星分布，烧碱生产线位于厂区中部，东面为现有二次盐水车间及氢气处理车间，南面为闲置 PVC 包装机成品库，西面为现有备件库、泰润公司及其他闲置厂房，北面为山体；氯化聚乙烯生产线位于厂区东北部，北面为山体及公司给水净化站，南面为现有氯化聚乙烯生产线，东面为综合办公区，西面为现有污水处理站。

项目用地现状：项目氯化聚乙烯生产线用地现状为空地；烧碱生产线生产装置主要分布于厂区中部，设备为新增，建构筑物部分新建，部分为利旧改造，其南部地块现状为闲置厂房以及闲置场地（原为杜百特公司租赁用地，该企业项目未建），北部地块为丰康泰公司生产范围（租赁柳化氯碱有限公司用地，亦为评价项目第二阶段工程内容建设场地）。丰康泰公司目前正常运行，计划于 2026 年 6 月完成搬迁并拆除场地内原有生产设施及管线，清理场地内残留固废、化学品及工艺废液，后将场地交还给柳化氯碱公司。

劳动定员：本项目新增劳动定员 100 人。现有工程员工 536 人，扩建完成后全厂 636 人，均不在厂住宿。

工作制度：全年工作 8000h，333 天，工人实行三班制，每班工作 8 小时。

建设工期：第一阶段工程建设工期约 13 个月（2025 年 12 月~2027 年 1 月）；第二阶段工程建设工期约 5 个月，需在符合鹿寨经开区化工园区远期规划后实施建设。在园区污水处理厂建成运行且项目外排废水能够排入园区污水处理厂处理的情况下，本扩建项目才能投入生产。

2.2.2. 项目组成及建设内容

项目拟分两个阶段进行建设，其工程组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目工程组成一览表

项目	名称		建设内容	占地面积（m^2）	备注	
主体工程	烧碱生产线	一次盐水（废盐）制备区	4 层，为混凝土框架结构，高度 21.5m，建筑面积 2425.52m^2。	905	拆除厂内原有闲置仓库，新建厂房	建构筑物为第一阶段建设内容，设备安装分两个阶段进行
		二次盐水（废盐）制备装置区	设置钢平台，2 层，高度 8.7m	80.08		
		膜法除硝装置区（废盐）	3 层，为混凝土框架结构，高度 14.5m，建筑面积 645m^2。	265		

项目	名称		建设内容	占地面积（m^2）	备注	
		一次盐水（原盐）制备车间	1 座，为混凝土框架结构，4 层，高度 21.5m，建筑面积 1740m^2。	450	新建	
			1 座，在现有一次盐水车间的基础上扩建，为混凝土框架结构，4 层，高度 21.5m，建筑面积 1740m^2。	450	原有车间扩建	
		二次盐水（原盐）制备装置区	2 座，设置钢平台，2 层，高度 8.7m。	160	新建	
		膜法除硝装置区（原盐）	2 层，为混凝土框架结构，高度 14.3m，建筑面积 484.4m^2。	242.2	利旧改造厂房，新增设备	
		电解车间	2 座，2 层，为混凝土框架结构/排架，高度 19.5m，建筑面积 5120m^2。	1560	新建	第一、二阶段各建 1 座电解车间及配套氢气处理、氯气处理设施
		脱氯间	2 座，5 层，为混凝土框架结构，高度 23.8m。	790	新建	
		氢气处理/氯压缩及事故氯处理区	4 层，为混凝土框架结构，高度 18.1m。	710	利旧改造厂房，新增设备	
		氯气压缩/氯气干燥、废气处理区	3 层，为混凝土框架/排架结构，高度 18.3m，建筑面积 3600m^2。	1200	新建	
		氢气压缩厂房	1 层，为混凝土排架结构，高度 14.8m，建筑面积 377.5m^2。	377.5	新建	
		氢气处理/氯化氢合成厂房	4 层，为混凝土框架结构，高度 23m，建筑面积 3500m^2。	924	新建	第二阶段建设内容
		碱蒸发厂房	3 层，为混凝土框架结构，高度 13m，建筑面积 2200m^2。	750	利旧改造现有闲置厂房，新增设备	第一阶段建设内容
		氯气液化间	1 层，为混凝土框架结构，高度 7.5m，建筑面积 75m^2。	75	新建	第一阶段建设内容
		高纯氢气制备间	1F，主要布置高纯氢气制备设施。	100	新建	第二阶段建设内容
	CPE 生产线	1#氯化车间	钢筋混凝土排架柱、轻钢屋面，1 层，高度 20m，在车间内新增 1 条氯化聚乙烯生产线。	2592	新建	第一阶段建设内容
储运工程	烧碱生产线	废盐库	1 层，混凝土排架结构，高度 12.3m，改造现有 PVC 闲置仓库，贮存原料废盐。	2847.52	改造现有仓库	第一阶段建设内容，新建
		原盐库	1层，高度17.8m，钢筋砼框架，砖墙围护。	5000	依托现有工程	
		辅料仓库	1 层，主要用于储存纯碱、亚硫酸钠、三氯化铁等生产辅料。	500	依托现有工程	
		成品罐区	4个液碱储罐（5000m^3/个×2个32%成品液碱储罐、5000m^3/个×2个	11500	依托原有	

项目	名称		建设内容	占地面积（m^2）	备注	
			50%成品液碱储罐）、1个次氯酸钠储罐（287m^3/个）、2个硫酸储罐（287m^3/个）。			
			1000m^3/个×2个盐酸储罐。	393	新增	第一阶段建设内容
	CPE生产线	成品库	门式钢架轻型房屋钢结构，1 层，高度 9m，储存氯化聚乙烯、成品包装袋（25kg）。	2160	依托现有工程	
		原料堆场	原料聚乙烯（HDPE）储存，钢筋砼排架，砖墙围护。	2635	依托现有工程	
		配料车间	钢筋混凝土排架柱、轻钢屋面，1 层，高度 20m。	288	依托现有工程	
		辅料库	门式刚架轻型房屋钢结构，1 层，高度 6m，储存碳酸钙、硬脂酸钙、分散剂。	432	依托现有工程	
		中转罐区	钢筋混凝土基础，砖砌块围堰（406m^2，高 1.2m），2 个 300m^3 盐酸罐。	406	依托现有工程	
		中转池 1/中转池 2/弱碱性水池	钢筋混凝土池类结构，工艺水中转池及弱碱性水池容积均为 350m^3。	/	依托现有工程	
公用工程	供水工程		扩建现有纯水站，扩建工程纯水制备能力为 150m^3/h，扩建完成后纯水站总供水能力为 400m^3/h。	扩建工程占地 1200	依托现有工程管廊，新增管线至本项目内	第一阶段建设内容
			新鲜水依托现有工程净水站，水源为洛清江，供水能力为 800m^3/h。	/		
	供电工程		依托现有 220V 变电站，新建变配电室 4 座，原有两座区域变配电室（303 变配电室、CPE 变配电室）扩容。	/	站内改造	第一阶段建设内容
	供热工程		生产用热原则上由园区通过管道提供。同时新增 3t/h 余热锅炉(利用氯化氢合成炉产生的余热)，15t/h 氢气燃气蒸汽锅炉(利用离子膜电解槽生产的氢气为燃料)供热	/	部分新建，依托现有蒸汽总管接入，新增管线至项目用汽处	氢气锅炉为第一阶段建设内容；余热锅炉为第二阶段建设内容
	排水工程		雨污分流，雨水接入厂区现有雨污管网内，污水接入厂区现有污水管网内，最终排入厂内污水处理站。	/	依托原有、扩建	污水处理站扩建为第一阶段建设内容
	冷冻工程		在原冷冻站旁扩建一台 400 万卡 5℃水机组（制冷剂为 R134a）。	/	扩建	第一阶段建设内容
	烧碱线配套循环水系统		扩建循环水系统，新增 3 台冷却塔，扩建后烧碱线循环水生产能力为 25000m^3/h	/	扩建	第一阶段建设内容
	CPE 循环冷却系		新增一座 100m^3 /h 冷却塔	/	新建	第一阶段建设内容

项目	名称		建设内容	占地面积（m^2）	备注	
	统		一台 100m^3/h 冷却塔，配套 125m^3 冷水池、125m^3 热水池各一个	/	依托原有	
	管廊管道		包括湿氯气管道（新增 DN700×110m）、盐酸管道（新增 DN65×400m）、尾气吸收液管道、压缩空气管道（新增 DN80×100m）、仪表空气管道（新增 DN100×200m）、液碱管道（新增 DN250×600m）、蒸汽管道（新增 DN100×100m）、氢气管道（新增 DN300×150m）等	/	依托现有旧管廊，本项目新增部分管道	按照第一、二阶段工程内容配套分阶段建设
	空压制氮站		1 座，混凝土框架结构，1 层，高度 6m	540	新建	第一阶段建设内容
			1 座，混凝土框架结构，1 层，高度 6m	790	建构筑物利旧，设备新增	第一阶段建设内容
环保工程	废水处理	初期雨水池（烧碱）	位于原 PVC 包装及成品仓库西面，设计容积 2250m^3	1500	新建	第一阶段建设内容
		污水收集池（CPE）	污水缓冲池，容积 750m^3	440	依托现有工程	
		初期雨水池（CPE）	位于氯化车间东面，容积 840m^3		依托现有工程	
		污水处理站	项目废水与其他废水一起排至厂内污水处理站处理。企业现有污水处理站设计处理能力为 150m^3/h，处理工艺为酸碱中和+芬顿氧化+石灰除磷+絮凝沉淀+中和+过滤处理工艺； 本次拟对现有污水处理站进行扩建，在现有污水处理设施旁增加一套污水处理设施（污水处理站前段调节池、后端清水池与现有污水处理站共用），扩建规模为设计处理污水 150m^3/h，处理工艺与现有污水处理站相同，扩建后企业污水处理站设计处理污水量为 300m^3/h	扩建设施占地 1865	对现有工程扩建	第一阶段建设内容
	环境风险	事故应急池	依托位于氯碱污水处理站南面，容积 2400m^3	/	依托柳化氯碱原有应急池	
	废气处理	烧碱生产线	氯化氢合成废气经 5 套三级水吸收+水力喷射器系统处理后分别经 5 根 25m 高排气筒排放（DA017~DA021）	/	新建	第二阶段建设内容
			废氯气经两套两级碱喷淋塔处理后分别经 25m 高排气筒（DA022~DA023）排放	/	新建	第一、二阶段各建设 1 套

项目	名称	建设内容	占地面积（m^2）	备注	
	CPE 生产线	盐酸罐、中转池等产生的废气经两级水喷淋塔处理后通过原有 25m 高的排气筒排放 DA001	/	依托原有处理措施	
		氯化釜废气采用两级碱液喷淋塔处理；配料釜、待料釜、脱酸过滤机等产生的废气经两级水喷淋塔处理，两套废气处理设施尾气汇总后通过一根 25m 高的排气筒排放 DA024	/	新建	第一阶段建设内容
		1#闪蒸机、2#闪蒸机干燥废气经旋风+布袋除尘后分别经一根 25m 高的排气筒排放（DA025、DA026）；1#循环流化床、2#环流化床干燥废气经旋风+布袋除尘后分别经 25m 高的排气筒排放（DA027、DA028）	/		第一阶段建设内容
		混料包装工序废气经布袋除尘处理后经一根 25m 高的排气筒排放（DA029）	/		第一阶段建设内容
	噪声治理	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等	/	新建，部分依托	
	固体废物	烧碱线一般工业固体废物暂存间（原干煤棚）	600	依托现有工程	
		废盐盐泥暂存库，1 层，高度 12.3m，建筑面积 500m^2	1000	新建	第一阶段建设内容
		CPE 一般固废暂存区，1 层	30	依托现有工程	
		东厂区危废暂存间，1 层	50	依托现有工程	
		污泥暂存间，1 层	60	依托现有工程	

2.2.3. 产品方案

本项目主要生产烧碱、氯化聚乙烯，副产品盐酸、硫酸、芒硝、次氯酸钠、高纯氢气。项目产品方案如下：

表 2.2-2 项目产品方案

序号	产品	第一阶段工程产量（t/a）	第二阶段工程产量（t/a）	总体工程产量（t/a）	执行标准
1	烧碱	15 万（折纯）	15 万（折纯）	30 万（折纯）	GB/T 11199-2024《高纯氢氧化钠》
2	氯化聚乙烯	5 万	0	5 万	HG/T 2704-2010《氯化聚乙烯》

表 2.2-3 项目副产品方案

序号	产品	第一阶段工程产量（t/a）	第二阶段工程产量（t/a）	总体工程产量（t/a）	执行标准
1	液氯	135934.47（其中 37162.162t/a 拟用于 CPE 生产，3007.508 用于生产副产次氯酸钠，其他用于企业下游产品生产线）	135934.47（其中 31500t/a 用于氯化氢合成，3039.039 用于生产副产次氯酸钠，其他用于企业下游产品生产线）	271868.94	GB/T5138-2021《工业用液氯》
2	75%硫酸	4312	4312	8624	HG/T 5026-2016《氯碱工业回收硫酸》
3	次氯酸钠	26951.075	26982.604	53933.679	GB19106-2013《次氯酸钠》
4	90%芒硝	3000	3000	6000	《十水硫酸钠》(Q/321283GNH15-2020)
5	氢气	3750	3750	7500	GB/T 3634.1-2006《氢气 第 1 部分 工业氢》
6	副产盐酸	81116.313	104474.1912	185590.5042	《副产盐酸》（HG/T 3783-2021）

（1）烧碱

本项目产品液碱质量指标执行 GB/T 11199-2024《高纯氢氧化钠》中高纯液体氢氧化钠（HL）标准，具体指标见下表：

表 2.2-4 高纯液体氢氧化钠指标 质量分数（%）

项目		产品型号			
		HS-I	HL-I	HL-II	HL-Ⅲ
氢氧化钠（以 NaOH 计）	≥	98.5	48.0	32.0	30.0
碳酸钠（以 Na_2CO_3 计）	≤	0.3	0.2	0.04	0.04
氯化钠（以 NaCl 计）	≤	0.02	0.01	0.005	0.005
三氧化二铁（以 Fe_2O_3 计）	≤	0.001	0.0008	0.0003	0.0003
二氧化硅（以 SiO_2 计）	≤	0.005	0.003	0.002	0.002
氯酸钠（$NaClO_3$ 计）	≤	0.003	0.003	0.002	0.002
硫酸钠（以 Na_2SO_4 计）	≤	0.01	0.002	0.002	0.002
三氧化二铝（以 Al_2O_3 计）	≤	0.002	0.0004	0.0004	0.0004
氧化钙（以 CaO 计）	≤	0.001	0.0003	0.0003	0.0003

（2）氯化聚乙烯

氯化聚乙烯质量指标执行 HG/T 2704-2010《氯化聚乙烯》，具体指标见下表：

表 2.2-5 氯化聚乙烯质量标准

项目	型号					
	PE-C130	PE-C135	PE-C230	PE-C235	CM135	CM140
	指标					

项目	型号					
	PE-C130	PE-C135	PE-C230	PE-C235	CM135	CM140
	指标					
氯的质量分数（%）	30±2	35±2	30±2	35±2	35±2	40±2
熔融焓（J/g）	≤2.0	≤2.0	≤5.0	≤5.0	≤2.0	≤2.0
筛余物（0.9mm 筛孔）（%）	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	—	—
杂质粒子数/（个/100g）	≤50	≤50	≤50	≤50	—	—
灰分的质量分数/%	≤4.5	≤4.5	≤4.5	≤4.5	≤4.5	≤4.5
门尼黏度，ML（1+4）125℃	—	—	—	—	≤100	≤120
拉伸强度/MPa	≥8.0	≥8.0	≥8.0	≥8.0	≥6.0	≥6.0
邵尔硬度（ShoreA）	≤65	≤65	≤70	≤70	≤60	≤65

（3）副产盐酸

副产盐酸符合行业标准符合 HG/T 3783-2021《副产盐酸》中 II 级标准。

表 2.2-6 《副产盐酸》（HG/T 3783-2021）

项目	规格		
	I	II	III
	指标		
总酸度（HCl）质量分数%≥	31.0	20.0	10.0
重金属（以 Pb 计）质量分数%≤	0.005		
浊度/NTU	≤10		
其他杂质	按用户要求		

（4）液氯

液氯质量标准执行 GB/T 5138-2021《工业用液氯》，具体指标见下表：

表 2.2-7 液氯质量标准

项目		指标	
		优等品	合格品
氯的体积分数/%	≥	99.8	**99.6**
水分的质量分数/%	≤	0.005	
三氯化氮的质量分数/%	≤	0.002	0.003
蒸发残渣的质量分数/%	≤	按用户要求	

（5）硫酸

副产硫酸质量标准执行 HG/T 5026-2016《氯碱工业回收硫酸》，具体指标见下表：

表 2.2-8 副产硫酸质量标准

项目	指标
外观	无色或淡黄色液体

硫酸（H_2SO_4），w/%	≥	70.0
游离氯（以 Cl 计），w/%	≤	0.1

（6）次氯酸钠

副产次氯酸钠质量标准执行 GB19106-2013《次氯酸钠》，具体指标见下表：

表 2.2-9 次氯酸钠质量标准

项目	型号规格					
	A[a]			B[b]		
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
	指标					
有效氯（以 Cl 计） ω/% ≥	13	10	5	13	10	5
游离碱（以 NaOH 计）ω/%	0.1～1.0			0.1～1.0		
铁（Fe） ω/% ≤	0.005			0.005		
重金属（以 Pb 计） ω/% ≤	0.01					
砷（As） ω/% ≤	0.0001					
A 型适用于消毒、杀菌及水处理等。B 型仅适用于一般工业用。						

（7）芒硝

副产芒硝质量标准执行企业标准，具体指标见下表。

表 2.2-10 芒硝质量指标

项目	技术指标
外观	淡黄色颗粒
十水硫酸钠质量分数	≥90%
氯化钠质量分数	≤2.0%
钙镁总含量质量分数	≤0.5%
氯酸盐质量分数（以 $NaClO_3$ 计）	≤0.05%
铁（以 Fe^{3+}计）	≤0.3%
游离水分	≤6.0%

（8）高纯氢

副产高纯氢质量标准执行 GB/T 3634.1-2006《氢气 第 1 部分 工业氢》，具体指标见下表：

表 2.2-11 氢气质量标准

项目名称	指标		
	优等品	一等品	合格品
氢气（H_2）的体积分数/10^{-2} ≥	99.95	99.50	99.00
氧（O_2）的体积分数/10^{-2} ≤	0.01	0.20	0.40
氮加氩（N_2+Ar）的体积分数/10^{-2} ≤	0.04	0.30	0.60
露点/℃ ≤	-43	—	—
游离水/（mL/40L 瓶）	—	无游离水	≤100

项目名称	指标		
	优等品	一等品	合格品
注：管道输送以及其他包装形式的合格品工业氢的水分指标由供需双方商定。			

项目改扩建完成后，全厂产品方案见下表。

表 2.2-12 改扩建完成后全厂产品方案

序号	产品名称	现有工程生产规模（t/a）	本项目生产规模（t/a）	改扩建后全厂产量（t/a）
1	烧碱	200000（折百）	300000（折百）	500000（折百）
2	液氯	181245.97	271868.94	453114.91
3	氢气	5000	7500	12500
4	盐酸（25%、31%、36%）	254351.475	185590.5042	439941.9792
5	硫酸（75%）	5749	8624	14373
6	次氯酸钠	38188.6357	53933.679	92122.3147
7	工业芒硝	4000	6000	10000
8	氯化聚乙烯	50000	50000	100000
9	三氯氧磷	40000	0	40000
10	五氯化磷	100000	0	100000
11	80%氯代碳酸乙烯酯	20000	0	20000

本项目投产后企业年产氯气共约 453114.91t/a，其去向如下图：

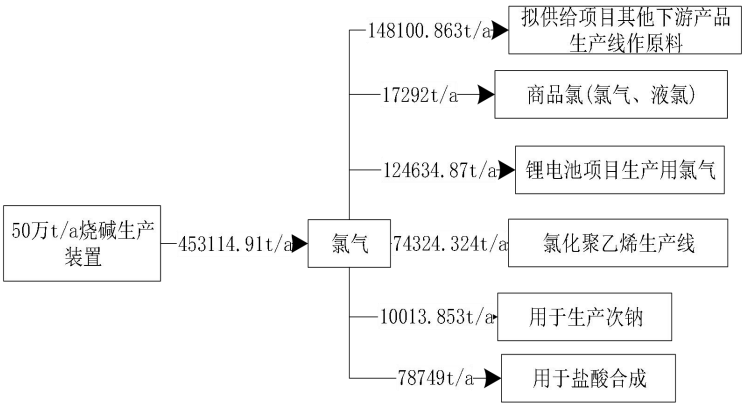


图 2.2-1 项目总体工程投产后柳化氯碱公司氯气去向图

2.2.4. 主要原辅材料及能源消耗

(1)项目主要原辅材料及能源消耗情况

烧碱线所需主要原辅材料有：盐（原盐及工业废盐）、离子膜、螯合树脂和浓硫酸等。项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 2.2-13 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	生产线	名称	规格	单位	消耗量			运输条件	备注
					第一阶段工程	第二阶段工程	合计		
1	烧碱	废盐	≥90%	t/a				汽车	外购
2		工业原盐	≥98%	t/a				汽车	外购
3		碳酸钠	98%	t/a				汽车	外购
4		亚硫酸钠	94%	t/a				汽车	外购
5		盐酸	31%	t/a				管道	自产
6		烧碱	32%	t/a				管道	自产
7		离子交换膜		㎡/年				汽车	外购
8		螯合树脂		L/年				汽车	外购
9		三氯化铁	99%	t/a				汽车	外购
10		氯化镁	≥46%	t/a				汽车	外购
11		硫酸	98%	t/a				汽车	外购
12		次氯酸钠	10%	t/a				管道	自产
13	CPE（氯化聚乙烯）	聚乙烯	工业级	t/a				汽车	外购
14		液氯	≥99.8%	t/a				管道	自产
15		二氧化硅（分散剂）	≥99%	t/a				汽车	外购
16		聚乙烯基吡咯烷酮（复合助剂）	≥99%	t/a				汽车	外购
17		烧碱	32%	t/a				管道	自产
18		碳酸钙	/	t/a				汽车	外购
19		硬脂酸钙	/	t/a				汽车	外购
20		盐酸	31%	t/a				管道	自产

本项目所需水、电、气、汽等公用工程见下表。

表 2.2-14 公用工程和动力消耗表

序号	名称	单位	年需求量		运输条件	备注
			第一阶段工程	第二阶段工程投产后项目总体工程		
1	电	kWh/年			线缆	外购
2	蒸汽	吨/年			管道	园区及自产
3	新鲜水	吨/年			管道	自产
4	压缩空气	Nm^3/年			管道	自产
5	氮气	Nm^3/年			管道	自产

（2）项目工业废盐来源、主要成分及监管措施

①工业废盐来源及主要成分

项目工业废盐主要来自农药中间体、医药中间体、其他精细化工行业、食品等生产企业（含大量可溶性有机物、重金属以及属于危险废物的工业废盐除外），不

属于危险废物。工业废盐具体成分因其来源不同，会有较大差异，但通常主要成分为一种或多种钠盐或钾盐，为避免废盐中杂质影响生产效率及生产安全，企业制定了废盐接纳指标，需满足[redacted]，不含砷、汞、铅、镉等国家重点防控污染物。企业目前与[redacted]经企业抽样化验，上述公司提供废盐样品成分检测结果如下：

表 2.2-15 废盐样品主要成分检测结果

序号	废盐样品名称	指标检测结果								备注
		[redacted]								
1	样品 1	[redacted]								
2	样品 2	[redacted]								
3	样品 3	[redacted]								
4	接纳标准	[redacted]								
5	是否符合接纳要求	符合	符合	符合	/	/	符合	符合		

②废盐质量监管措施

项目废盐质量监管措施包括：

a、建立源头信息档案。[redacted]

b、严格入场检测，配备专业检测设备和人员。[redacted]

c、生产过程监控。[redacted]

d、废盐盐泥成分跟踪检测。对项目生产产生的盐泥成分进行抽检，建立抽样检测结果台账，以便实时对进场废盐来源进行调整。

（3）项目原辅料储运情况

项目使用原辅料中盐酸、烧碱、次氯酸钠在生产线刚投入生产时需依托企业现有工程，正常运行后可使用生产线自产物料，氯化聚乙烯生产线所用液氯可依托本扩建工程烧碱生产线，依托可行；其他原辅料均为外购，暂存至现有辅料房。

本次扩建工程氯化聚乙烯生产区以及烧碱生产区均不新设储罐区，仅需在厂内烧碱生产区现有成品罐区新增 2 座 1000m³ 的盐酸储罐，用于扩建项目第二阶段工程烧碱线副产盐酸的暂存。氯化聚乙烯生产线副产盐酸主要用作其自身生产原辅料，现有盐酸储罐以及中转池的功能主要为原辅料盐酸的中转，项目扩建会增加其物料周转次数，依托可行。

本项目原辅材料及产品、副产储运情况见下表：

表 2.2-16 项目原辅料、产品、副产储运一览表

序号	生产线	名称		贮存方式	最大储量(t)	规格	状态	压力	储罐类型	储存位置
1	烧碱	原料	工业废盐	盐仓	15000	/	固态	常压	/	废盐库
2			工业原盐	盐仓	50000	/	固态	常压	/	现有原盐库
3			碳酸钠	袋装	140	500kg/袋	固态	常压	/	现有烧碱装置仓库
4			亚硫酸钠	袋装	40	50kg/袋	固态	常压	/	
5			氯化镁	袋装	10	50kg/袋	固态	常压	/	
6			三氯化铁	袋装	5	50kg/袋	固态	常压	/	
7			98%硫酸	储罐	200	1×287m³	液态	常压	固定顶	现有浓硫酸储罐
8		产品	50%烧碱	储罐	4500	2×5000m³	液态	常压	固定顶	现有烧碱储罐
9		副产品	75%硫酸	储罐	250	1×287m³	液态	常压	固定顶	现有稀硫酸储罐
10			高纯氢	不储存	/	/	/	/	/	/
11			31%盐酸	储罐	750	1×1000m³	液态	常压	固定顶	新增储罐，第二阶段盐酸储存设施
12			芒硝	袋装	200	/	固态	常压	/	现有仓库
12	CPE	原料	聚乙烯	袋装	1800	500kg/袋	固态	常压	/	现有 CPE 原料库
13			液氯	由管道输送至本项目			液态	1.0MPa	/	不储存
14			硬脂酸钙	袋装	40	8kg/袋	固态	常压	/	现有 CPE 辅料库
15			碳酸钙	袋装	60	500kg/袋	固态	常压	/	

序号	生产线	名称		贮存方式	最大储量(t)	规格	状态	压力	储罐类型	储存位置
16			聚乙烯基吡咯烷酮	桶装	0.6	30kg/桶	固态	常压	/	
17			二氧化硅	袋装	0.6	25kg/袋	固态	常压	/	
18			32%烧碱	由管道输送至本项目液碱高位罐 5m³			液态	常压	/	不储存
19			31%盐酸	由管道输送至本项目稀盐酸储罐			液态	常压	/	不储存
20		产品	CPE	袋装	1000t	500/25kg/袋	固态	常压	/	现有 CPE 成品库
21		其他	浓酸（25%，用以调配 15%盐酸）	储罐	270t	2×300m³	液态	常压	/	现有 CPE 中转罐区
22			稀酸（调配后 15%盐酸）	储罐	90t	1×300m³	液态	常压	/	

本项目储运工程依托可行性分析如下：

表 2.2-17 项目储运工程依托可行性分析表

序号	生产线名称	依托储运设施名称	规格	扩建后最大可周转天数（含原储存物料）	依托是否可行
1	氯化聚乙烯生产线	中转 25%盐酸储罐		起中转作用，盐酸在储罐内缓冲后直接回用于生产	是
		中转稀酸储罐			
		原料堆场		30 天	是
		辅料库		270 天	是
		成品库		30 天	是
2	烧碱生产线	98%硫酸储罐		24 天	是
		75%硫酸储罐		16 天	是
		成品碱液储槽		12 天	是
		次氯酸钠储槽		5 天	是
		原盐库		30 天	是
		辅料仓库		50 天	是

（4）项目原辅材料理化性质、毒性毒理

表 2.2-18 原辅材料理化性质、毒性毒理一览表

序号	名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	病理毒性
1	碳酸钠	Na_2CO_4	497-19-8	白色粉末，密度 2.53g/cm³，易溶于水，沸点 1600℃，熔点 851℃，水溶液呈碱性。	不燃。	LD_{50}：4090mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：2300mg/m³ 2 小时(大鼠吸入)
2	亚硫酸钠	Na_2SO_3	7757-83-7	无色晶体，密度 2.63g/cm³，易溶于水，熔点 150℃（失水分解），水溶液呈碱性。	不燃。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD_{50}：1000mg/kg（大鼠经口）；LD_{50}：115mg/kg（大鼠静脉注射）
3	三氯化铁	$FeCl_3$	7705-08-0	黑棕色结晶，粉状或块状，密度 2.90g/cm³，易溶于水，有强烈吸水性，易潮解，沸点 315℃，熔点 306℃，水溶液呈酸性。	不燃。受高热分解产生腐蚀性气体氯化氢。	LD_{50}：1872mg/kg（大鼠经口）
4	硫酸	H_2SO_4	7664-93-9	浓硫酸为透明无色油状液体，密度 1.84g/cm³，与水任意比例互溶，同时放出大量热，沸点 337℃，熔点 10.4℃，有强烈吸水性、强氧化性、腐蚀性	不燃。与易燃或可燃物发生剧烈反应。	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)
5	盐酸	HCl	7647-01-0	盐酸是氯化氢的水溶液，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。	不燃。	LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；LC_{50}：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)。
6	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	无气味，易潮解的各种形态固体。熔点 318℃，沸点 1390℃，密度 2.1g/cm³ 。强碱，有腐蚀性和刺激性，与酸猛烈反应。	不燃。在潮湿空气中，腐蚀金属锌、铝、锡和铅，生成易燃的或爆炸性气体氢。	LD_{50}：500mg/kg（兔经口），皮肤接触高浓度氢氧化钠，特别是湿皮肤，能引起灼伤。
7	液氯（氯气）	Cl_2	7782-50-5	黄绿色的油状液氯，由氯气加压冷却液化得到。氯气常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的气体，具有窒息性。熔点-101.00℃，沸点-34.05℃。可溶于水和碱溶液，易溶于有机溶剂（如四氯化碳），难溶于饱和食盐水。	不燃，但可助燃。	LC_{50}：293ppm 1 小时(大鼠吸入)
8	聚乙烯	$(C_2H_4)_n$	9002-88-4	无臭、无味白色粉末，密度 0.95g/cm³，高密度聚乙烯熔点范围为 132-135℃，低密度聚乙烯熔点较低（112℃）	可燃	/

序号	名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	病理毒性
				且范围宽，不溶于水，常温下不溶于溶剂，70℃以上可少量溶解于甲苯、乙酸戊酯、三氯乙烯等溶剂中。		
9	二氧化硅	SiO_2	7631-86-9	白色粉末或粒状或不规则造块。耐高温、不燃烧、电绝缘性好。熔点 1650(±50)℃，沸点 2230℃，密度 2.20.95g/cm^3，不溶于水、酸，溶于氢氟酸。	不燃	长期吸入含二氧化硅的粉尘，会导致硅肺病。
10	聚乙烯基吡咯烷酮	$(C_6H_9NO)_n$	9003-39-8	一种非离子型高分子化合物，具有亲水性易流动白色或近乎白色的粉末，有微臭，密度 1.144g/cm^3，沸点 217.6℃，熔点 130℃，闪点 93.9℃。常温常压下稳定，极易溶于水及含卤代烃类溶剂、醇类、胺类、硝基烷烃及低分子脂肪酸等，不溶于丙酮、乙醚、松节油、脂肪烃和脂环烃等少数溶剂。能与多数无机酸盐、多种树脂相容。	可燃。	/
11	碳酸钙	$CaCO_3$	1317-65-3	白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。密度 2.93g/cm^3，熔点 1339℃（825-896.6℃ 时已分解），10.7MPa 下熔点为 1289℃。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。	不燃。	LD_{50}：6450mg/kg(大鼠经口)
12	硬脂酸钙	$(C_{18}H_{35}O_2)_2Ca$	1592-23-0	白色蓬松粉末，手感滑腻，溶于热水、甲苯、乙醇和其他有机溶剂。无毒，加热至 400℃时缓缓分解为硬脂酸和相应的钙盐。	不燃。	/

2.2.5. 主要生产设备

项目主要生产设备均新增，氯化聚乙烯生产线部分公用设施依托原有，具体见下表。

表 2.2-19 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
30 万吨烧碱装置（全部新增）							
一	一次盐水及废盐储运、二次盐水						
1	化盐水贮槽		台				FRP
2	化盐水贮槽		台				FRP
3	化盐池		个				砼+玻璃鳞片
4	粗盐水槽		个				砼+玻璃鳞片
5	粗盐水自吸槽		个				Ti
6	盐水加热器		台				Ti
7	一次盐水贮槽		台				FRP
8	一次盐水贮槽		台				FRP
9	加压溶气罐		台				Q345R+
10	加压溶气罐		台				玻璃鳞片
11	气水混合器		台				Q345R+
12	空气缓冲罐		台				玻璃鳞片
13	缓冲槽		台				Ti
14	次钠高位槽		台				CS
15	预处理器		台				FRP
16	预处理器		台				PVC/FRP
17	反应槽		台				Q235B+玻璃鳞片
18	反应槽		台				Q235B+玻璃鳞片
19	文丘里混合器		台				Q235B+玻璃鳞片
20	膜过滤器		套				Q235B+玻璃鳞片
21	中间槽		台				Ti
22	盐酸贮槽		台				Q235-A+HRL
23	碳酸钠配制槽		台				Q235B+玻璃鳞片
24	氯化镁配制槽		台				FRP
25	三氯化铁配制槽		台				CS+玻璃鳞片
26	亚硫酸钠配制槽		台				CS+玻璃鳞片
27	碳酸钠缓冲槽		台				CS+玻璃鳞片
28	三氯化铁缓冲槽		台				CS+玻璃鳞片

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
29	氯化镁缓冲槽		台				304
30	亚硫酸钠缓冲槽		台				FRP
31	碳酸钠高位槽		台				304
32	亚硫酸钠高位槽		台				304
33	盐泥槽		台				砼+玻璃鳞片
34	盐泥自吸罐		台				304
35	化盐水泵		台				Ti
36	加压泵		台				Ti
37	中间槽回流泵		台				Ti
38	一次盐水泵		台				Ti
39	碳酸钠提升泵		台				304
40	三氯化铁提升泵		台				CS+PTFE
41	亚硫酸钠溶液提升泵		台				304
42	氯化镁提升泵		台				CS+PTFE
43	盐泥泵		台				耐磨合金
44	盐酸泵		台				CS+PTFE
45	反应槽搅拌		台				CS+玻璃鳞片
46	厢式压滤机		套				组合件
47	膜法除硝装置		台				
48	树脂塔		台				CS+HRLL(衬低钙镁胶)
49	过滤盐水储槽		台				FRP
50	回收盐水槽		台				FRP
51	精盐水储槽		台				FRP
52	精制盐水高位槽		台				TA2
53	精制盐水高位槽		台				TA2
54	盐水加热器		台				TA2
55	树脂过滤器		台				Q345R+HRLL(衬低钙镁胶)(滤芯是 TA2)
56	树脂捕集器		台				Q345R+HRLL(衬低钙镁胶)
57	过滤盐水泵		台				TA2
58	过滤盐水泵		台				TA2
59	回收盐水泵		台				衬四氟
60	精盐水泵		台				TA2
61	精盐水泵		台				TA2
62	树脂塔		台				CS+HRLL(衬低钙镁胶)

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
63	过滤盐水储槽		个				FRP
64	废水储槽		台				FRP
65	精盐水储槽		台				FRP
66	盐水加热器		台				TA2
67	再生废水泵		台				衬四氟
68	精盐水泵		台				TA2
二	电解						
1	阴极水封		台				S30408
2	淡盐水液循环槽		台				TI
3	阴极液循环槽		台				S31008
4	阴极液高位槽		台				S31008
5	阳极液排放槽		台				FRP
6	淡盐水泵		台				TI
7	烧碱液泵		台				S31008
8	阳极液放净泵		台				衬四氟
9	仪表冷却器		台				TA2
10	烧碱液换热器		台				NI
11	电解槽		台				
12	氮气水封(1)		台				CS
13	氮气水封(2)		台				CS
14	阴极水封		台				S30408
15	阳极液排放槽		台				FRP
16	阴极液排放槽		台				S30408
17	回收水自引罐		台				FRP
18	阴极液放净泵		台				SS304
19	回收水泵		台				衬四氟
20	烧碱液换热器		台				Ni
21	油压单元		台				
22	单梁防爆起重机		台				
23	回收水池		台				
24	淡盐水液循环槽		台				TI
25	阴极液循环槽		台				S31008
26	淡盐水泵		台				TI
27	烧碱液泵		台				S31008
28	脱氯塔		台				TA2
29	氯水密封桶		台				FRP
30	氯酸盐分解槽		台				FRP
31	脱氯塔冷却器		台				TA2/Q345R
32	淡盐水加热器		台				TA2

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
33	仪表冷却器		台				TA2
34	脱氯淡盐水泵		台				TA2
35	氯酸盐分解泵		台				衬四氟
36	脱氯塔		台				TA2
37	亚硫酸钠配制罐		台				S30408
38	烧碱液中间槽		台				S31008
39	纯水储槽		台				S30408
40	盐酸储槽		台				FRP
41	盐酸吸收器		台				FRP
42	脱氯塔冷却器		台				TA2/Q345R
43	氯气冷却器		台				TA2
44	成品碱冷却器		台				NI
45	脱氯真空泵		台				TA2
46	烧碱液中间泵		台				S31008
47	纯水泵		台				S30408
48	亚硫酸钠泵		台				S30408
49	盐酸泵		台				衬四氟
50	亚硫酸钠配制罐搅拌		台				S30408
三	氯气处理						
1	氯水洗涤塔		台				Ti
	塔内件						CPVC
2	氯气干燥塔		台				PVC/FRP
	塔内件						CPVC
3	一级废氯气吸收塔		台				PVC/FRP
	塔内件						CPVC
4	二级废氯气吸收塔		台				PVC/FRP
	塔内件						CPVC
5	钛管冷却器		台				Q345R, TA2
6	氯水冷却器		台				哈氏合金 C276
7	稀硫酸冷却器		台				哈氏合金 C276
8	一级碱液冷却器		台				TA2
9	二级碱液冷却器		台				TA2
10	配碱冷却器		台				304SS
11	氯气水雾捕集器		台				PVC/FRP
12	氯气酸雾捕集器		台				16Mn
	内件：滤芯		台				
13	引风机		台				钛

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
14	氯气压缩机		台				CS（组合件）
15	氯气正水封槽		台				PVC/FRP
16	氯气负水封槽		台				PVC/FRP
17	浓硫酸高位槽		台				CS
18	循环水自引罐		台				CS
19	氯气分配台		台				16Mn
20	一级碱液循环槽		台				PVC/FRP
21	二级碱液循环槽		台				PVC/FRP
22	碱液配制槽		台				Q235-A
23	碱液高位槽		台				Q235-A
24	氯压机厂房吊车		台				CS
25	氯水循环泵		台				氟塑料合金
26	稀硫酸循环泵		台				氟塑料合金
27	循环水泵		台				CS
28	一级碱液吸收循环泵		台				CS 衬氟合金
29	碱输送泵		台				CS 衬氟合金
30	二级碱液吸收循环泵		台				CS 衬氟合金
31	循环水池		台				304SS
32	碱液配制泵		台				砼
33	氢气洗涤塔		台				CS
	塔内件						CPVC
34	氢气后冷却器		台				CS
35	氢气水封槽		台				Q235B
36	氢气放空液封槽		台				Q235B
37	氢气分配台		台				304SS
38	氢气水雾捕集器		台				16Mn
39	氢气洗涤液循环泵		台				304SS
40	氢气压缩机		台				组合件
41	氢气洗涤液冷却器		台				304SS
四、	氯化氢合成工段						
1	蒸汽冷凝器		台				
2	蒸汽冷凝器		台				
3	水力喷射器		台				
4	稀盐酸循环泵		台				
5	盐酸吸收泵		台				
6	36%盐酸发货泵		台				

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
7	冷凝酸泵		台				
8	盐酸泵		台				
9	高纯盐酸泵		台				
10	纯水加压泵		台				
11	氯化氢合成炉		台				
12	一级石墨吸收塔		台				
13	一级石墨吸收塔		台				
14	二级石墨吸收塔		台				
15	二级石墨吸收塔		台				
16	尾气吸收塔		台				
17	尾气吸收塔		台				
18	废气吸收塔		台				
19	氯化氢缓冲罐		台				
20	液化尾氯缓冲罐		台				
21	氯气缓冲罐		台				
22	水封槽		台				
23	稀盐酸循环罐		台				
24	冷凝酸罐		台				
25	盐酸调整罐		台				
26	盐酸储槽		台				
27	高纯盐酸罐		台				
28	高纯盐酸罐		台				
29	高纯盐酸罐		台				
30	纯水罐		台				
31	蒸汽分配台		台				
32	组合式副产中压蒸汽 HCL 合成炉		台				
33	闪蒸罐		台				
34	强制循环罐		台				
35	强制循环纯水泵		台				
36	给水泵		台				
37	一级吸收塔		台				

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
38	组合吸收塔		台				
39	尾气洗涤塔		台				
40	20%稀酸冷却器		台				
41	盐酸中间槽		台				
42	20%稀酸槽		台				
43	20%稀酸进料泵		台				
44	盐酸泵		台				
45	旋膜热力式除氧器		台				
46	合成炉给水泵		台				
五	液氯及包装						
1	螺杆式制冷压缩机组		台				
2	氯气液化器		台				Q345R
3	液氯气液分离器		台				Q345R
六、	高纯氢气处理（设备新增）						
1	氢气压缩机		台				组合件
2	PSA 纯化装置		台				组合件
3	氢气隔膜压缩机		台				组合件
4	氢气缓冲罐		台				S30408
5	氢气水分离器		台				S30408
6	氢气冷却器		台				S30408
7	氢气水封槽		台				S30408
8	氢气水雾捕集器		台				/
9	管束车充装汇流排	/	台				组合件
5 万吨氯化聚乙烯生产线							
一	配料车间						
1	配料电动行车		台				组合件
2	配料釜		台				衬塑/Q345R
3	输送泵		台				钢衬氟
二							
1	氯化釜		台				搪玻璃/Q345R
2	待料釜		台				搪玻璃/Q345R
3	中和釜		台				衬胶/Q345R
4	中转釜		台				衬胶/Q345R
5	成品离心浆料槽		台				衬胶/Q345R
6	带式过滤机（脱酸）		台				1 用 1 备，组合件
7	带式过滤机（脱碱）		台				组合件

序号	名称	规 格	单位	数量			备注
				第一阶段	第二阶段	合计	
8	真空泵		台				钢衬四氟
9	真空泵用循环水泵		台				1 用 1 备，钢衬四氟
10	脱酸离心机		台				1 用 1 备，组合件
11	成品离心机		台				2 用 2 备，组合件
12	干燥流化床		套				
			台				
			台				
			台				
			台				
			台				
			台				
			台				带布袋除尘
			台				
			台				
			台				
			台				
13	浆料输送泵		台				钢衬四氟
14	液碱高位罐		台				304
三	尾气处理区						
1	碱喷淋塔		台				组合件
2	尾气洗涤泵		台				氟塑料
3	水喷淋塔		台				玻璃钢
4	废气洗涤泵		台				钢衬四氟
5	风机		台				玻璃钢

2.2.6. 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表。

表 2.2-20 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	烧碱	t/a	30 万	产品，折百
2	氯化聚乙烯	t/a	5 万	产品
3	副产盐酸	t/a	317071.3182	副产品
4	硫酸	t/a	8624	副产品
5	次氯酸钠	t/a	54927.132	副产品
6	芒硝	t/a	6000	副产品
7	氯	t/a	271868.94	副产品
8	高纯氢	t/a	7500	副产品

序号	项目名称	单位	数量	备注
二	年操作时间	小时	8000	333 天
三	动力消耗量			
1	电	kW·h/a		
2	蒸汽（0.8Mpa，200℃）	吨/a		
3	新鲜水	吨/a		
4	压缩空气（0.7Mpa）	Nm^3/a		含仪表空气
5	氮气	Nm^3/a		
四	工程投资			
1	总投资	万元	100000	
2	固定资产投资	万元	123538.96	
3	流动资金	万元	6899.24	
五	年销售收入（达纲年）	万元	95575	
六	产品成本	万元	64282.96	
七	年利润总额	万元	30559.22	
八	年所得税	万元	7639.8	

2.2.7. 总平面布置

本项目属于扩建项目，项目用地在氯碱公司厂区内零星分布，烧碱生产线位于厂区中部，氯化聚乙烯生产线位于厂区东北部。项目在柳化氯碱公司中的位置详见附图 2-1，项目总平面布置详见附图 2-2。

企业按照 GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》、HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规定》对厂区设施按安全要求进行合理的分区布置，各产品生产线生产装置分区设置，保证生产顺畅，并尽可能减少生产原料的交叉，做到功能划分明确。

2.2.8. 公用工程

（1）给排水

供水：本项目生产用水由公司统一供应。公司有一座供水能力 $800m^3/h$ 的给水净化站（2 台取水泵，一开一备，2 根水管直径分别为 900mm 和 700mm，预留能力 $1000m^3/h$），从洛清江取水，取水口位于废水排口上游约 100m。给水净化站目前主要供给公司自身现有工程以及广西柳化集团鹿寨基地内企业，主要包括柳化股份鹿寨分公司、天盛化工、柳翔化工、广西盛亚科技集团、丰康泰精细化工、乾鑫源环保、盛亚化工等企业，核算已建、在建工业用水量 $504.69m^3/h$，剩余供水能力 $295.31m^3/h$，本项目新增用水量 $231m^3/h$，净水站剩余供水能力可满足本项目用水需

求，依托可行。公司生活用水由鹿寨县水厂供应，鹿寨县水厂目前可为公司厂区（包括内部入驻企业）供水 880m^3/h，公司及内部企业目前生活用水量少于 400m^3/h。

循环水：本项目循环水用水依托厂区原循环水站供应，厂区已建循环水站设逆流式机械通风冷却塔 3 台，循环水生产能力为 10000m^3/h。本次新增冷却塔 3 台，扩建后烧碱线循环水生产能力为 25000m^3/h，可以满足本项目需求（新增循环水量 3500m^3/h），依托可行。氯化车间新增 1 套循环冷却塔，新增循环水量为 100m^3 /h，热水温度为 60℃、冷水温度为 32℃。氯化车间热水（60℃）回流至热水池，由热水泵抽送至冷却塔冷却，经冷却塔冷却后的水温为 32℃，经冷却塔冷却后的热水进入冷水池，由冷水泵抽送至氯化车间。

纯水：企业现有纯水站制水能力为 250m^3/h，目前使用量为 70m^3/h（包括给其他入园企业供应的纯水量），剩余供水能力 30m^3/h，本项目拟扩建现有工程纯水站，扩建工程纯水制备能力为 150m^3/h，扩建项目需纯水量约为 153m^3/h，依托扩建可行。

排水：项目运营期工艺废水、厂房清洁废水等生产废水排入污水处理站集中处理后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排至鹿寨县城第一污水处理厂；初期雨水截流至初期雨水收集池暂存，分批次排入公司污水处理站。项目厂内生产废水依托现有污水处理站扩建，雨、污水管线均依托厂内现有管线。企业厂内污水处理站设计处理规模为 150m^3/h，目前污水处理量约为 113.1m^3/h，余量约为 36.9m^3/h，本次新增污水处理能力为 150m^3/h，本次新增废水量约为 93.3m^3/h，因此，项目依托现有污水处理站扩建可行。

氯化聚乙烯生产线废水依托现有污水缓冲池对废水进行均质，无储存作用，该生产线废水进入缓冲池后分批次泵入厂内污水处理站，以避免影响污水处理站的处理效率。扩建后两条氯化聚乙烯生产线每天排水量约为 1144.278m^3，单釜废水排放量约为 57.2m^3，缓冲池容积约为 750m^3，可一次性容纳 13 釜废水量的中转，因此，依托可行。

（2）供电

项目用电由公司统一分配。项目拟对现有总变电站改造，从 302 变电站Ⅰ、Ⅱ段各接一回路至机柜间向低压设备供电，从 301 总变电所Ⅰ、Ⅱ段各接一回 10kV 线路向 10kV 高压用电设备供电，从 301 总变电所新增的 2 台 1000kVA 变压器各接一

回路（Ⅰ、Ⅱ段）至电解整流装置的低压设备供电。在 10kV 系统母线的母联上设有自投装置，正常时两段母线独立运行，当一回电源或变压器发生故障，母联自投，由另一回电源向全部负荷供电，以保证供配电系统的可靠性。

（3）供热

项目蒸汽由氯化氢合成工序余热锅炉、氢气锅炉及园区的管道蒸汽统一供应。园区蒸汽属于鹿寨“上大压小”热电联产项目，该项目于 2012 年获得原环保部《关于广西方元电力鹿寨“上大压小”热电联产项目环境影响报告书的批复》〔环审〔2012〕122 号），其中 1#机组 2016 年 10 月 20 日投入运行，2#机组 2016 年 12 月 21 日投入试运行，两机组于 2017 年 7 月 26 日通过原广西壮族自治区环保厅验收〔桂环验〔2017〕78 号）”。

鹿寨高新技术产业开发区供热管网以热电厂为热源中心，主管从热电厂沿新胜路向南敷设至飞鹿大道分为东、西两路：管线向东北至工业园一区、二区（包括柳化集团）总长度约 6.5 公里（不包括支管线）；管线向西途径雒容经济带、雒容镇、柳东方向的所有中、低压用户，管线总长约为 25 公里。规划供热覆盖范围为：鹿寨工业园一区、柳化厂区、工业园二区、鹿雒经济带、雒容镇、柳东部分片区，覆盖范围可达到 900 平方公里。

管网建设按照一期、二期、三期分步开展：

①一期主管网敷设满足工业园一区、柳化厂区、工业园二区供热需求，主管线拟设置柳化专线、飞鹿大道南侧专线及东部工业园一区专线。目前一期主管网已建成。

②二期及三期热网管线拟采用 4.2~4.5MPa 中压蒸汽供热，满足 20 公里以外长距离用户的需求，甚至采用 10MPa 蒸汽对部分新建煤化工企业进行高压透平的集中供热。

项目所需蒸汽由公司氢气锅炉、余热锅炉和园区蒸汽共同提供，本项目的蒸汽用量 31.375t/h（0.8Mpa，200℃），可满足生产要求。项目配套新增一台 15t/h 氢气锅炉，一台 3t/h 余热锅炉，剩余需求的蒸汽由园区集中蒸汽管网供应，依托可行。

（4）供气

进入装置的仪表气源压力不低于 0.6MPa，气源含尘粒径不大于 3mm，油份含量

应控制在 8ppm（重量）以下。本项目压料所用压缩空气和仪表阀门使用的少量压缩空气由公司空压站提供。

（5）冷冻

本项目 5℃冷冻水需求量为 3500MJ/h，-15℃冷冻水需求量为 800J/h。

所用冷冻水由原有冷冻站以及扩建工程供应。原冷冻站 5℃冷冻水供应量为 16720MJ/h，已使用量为 4800MJ/h，本次扩建 1 台 400 万卡 5℃水机组。原冷冻站-15℃冷冻水供应量为 25000MJ/h，已用量为 16000MJ/h，均能满足本项目用冷要求。

2.2.9. 环保工程

2.2.9.1.废气

（1）烧碱装置

氯气处理车间废氯气经两级碱液喷淋塔处理后通过 2 根 25m 高排气筒（DA022~DA023）排放；氯化氢合成废气分别经 5 套三级石墨降膜吸收+水力喷射器通过 5 根 25m 高排气筒（DA017~DA021）排放。

（2）氯化聚乙烯（CPE）生产线

CPE 生产线氯化釜废气经两级碱液喷淋塔处理后与经两级水喷淋塔处理的待料釜、脱酸过滤机等废气合并通过 1 根 25m 高的排气筒（DA024）排放；中转池及盐酸储罐依托现有设施，废气经现有两级水喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高的现有排气筒（DA001）排放；成品干燥废气经 4 套除尘系统处理，其中 2 台闪蒸机的废气经旋风+布袋除尘装置分别经 1 根 25m 高排气筒（DA025~DA026）排放，2 台循环流化床废气经旋风+布袋除尘装置分别经 1 根 25m 高排气筒（DA027~DA028）排放；混料包装废气经成品仓布袋除尘处理后由仓顶排气筒（DA029）排放。

项目废气产排环节、治理措施情况如下：

表 2.2-21 废气产排环节、治理措施情况

生产线	产生环节	主要成分	治理措施
30 万吨离子膜烧碱	氯气处理废氯气	Cl_2	两级碱喷淋塔+排气筒
	氯化氢合成	Cl_2、HCl	三级石墨降膜吸收+水力喷射器+排气筒
	电解车间、盐酸储槽、物料装卸	Cl_2、HCl	水封、文丘里水吸收，无组织排放
CPE（氯化聚	氯化	Cl_2、HCl、非	新增两级碱液喷淋塔

生产线	产生环节	主要成分	治理措施
乙烯）		甲烷总烃	
	投料、待料、脱酸等	颗粒物、HCl	新增两级水喷淋塔
	中转池、盐酸储罐	HCl	依托现有环保设施，废气经水喷淋处理后由排气筒 DA001 排放
	干燥	颗粒物	2 台闪蒸机：旋风+布袋除尘装置 2 台循环流化床：旋风+布袋除尘装置
	混料包装	颗粒物	1 套仓顶除尘器+排气筒
	投料废气、生产装置区各塔釜、机泵、管道、阀门等连接处不严密造成的跑冒滴漏等产生的废气	颗粒物、HCl、Cl_2	无组织排放

2.2.9.2.废水

项目废水分为生产废水及生活污水，生产废水包括 CPE 工艺废水、公用设施排水等，CPE 生产废水排入污水缓冲池（750m³ ）暂存，分批次排入厂内污水处理站集中处理；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

公司厂内污水处理站采用格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤工艺处理废水，项目外排废水经污水处理站处理后可达 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 对应排放限值。

公司污水处理站目前主要接纳现有工程及其他企业包括广西柳州隆达丰化工有限公司、柳化鹿寨分公司、天盛化工、柳翔化工、丰康泰的生产和生活污水，污水处理站处理能力 150m^3/h。据调查，目前处理量约 112.668m^3/h，富余部分不够容纳本项目新增的废水，因此，本次工程拟对企业现有污水处理站进行扩建，在原有污水处设施旁新增一套污水处理设施，废水调节池、清水池（出水池）、排污口共用，不增建。扩建污水处理设施设计污水处理规模为 150m^3/h，采用污水处理工艺与现有处理工艺相同，具体如下：

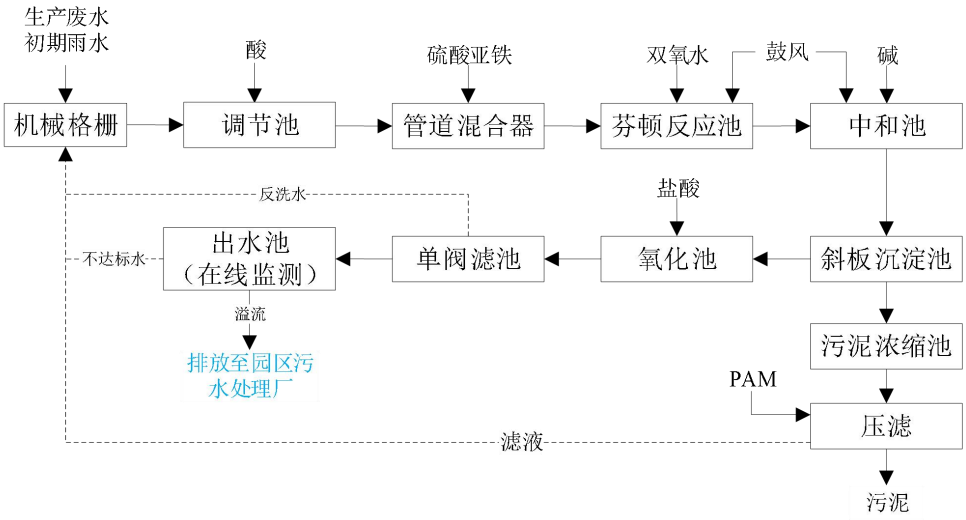


图 2.2-2 污水处理站废水处理工艺流程图

2.2.9.3.噪声

项目采用低噪声设备、绿化等措施减轻生产设备噪声对周围环境的影响。

2.2.9.4.固体废物

本项目生活垃圾统一收集后交由环卫部门定期清运处理；危险废物存储于现有工程危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的公司收集处置；废盐盐泥贮存于废盐盐泥库；其他一般工业固体废物储存于一般工业固废暂存间，定期清运。固体废物暂存间满足防风、防雨、防晒、防渗要求。

2.3.影响因素分析

2.3.1. 污染影响因素分析

2.3.1.1.离子膜烧碱

项目以工业生产过程中产生的氯化钠含量较高且已经过预处理的废盐以及工业原盐为原料，采用离子膜法生产烧碱，主要生产工序包括化盐、一次盐水、二次盐水及电解、氯氢处理（含事故氯处理）、蒸发等工序，[redacted]

[redacted]项目设计年产 30 万吨烧碱（折纯），年工作时长为 8000h，拟分两个阶段进行建设，每个阶段各建设一套 15 万吨/年烧碱装置（45%采用工业废盐，55%采用工业原盐进行生产），其中氯化氢合成以及高纯氢气制备属于第二阶段工程内容。

（1）生产原理

项目烧碱装置采用离子膜电解槽。

涉密，不予公开。

（2）工艺流程

涉密，不予公开。

图 2.3-1 烧碱生产工艺流程及产污节点图

（3）污染影响因素分析

根据工艺流程分析，烧碱生产过程中产生的污染物情况如下：

表 2.3-1 离子膜烧碱污染影响因素分析表

类别	产生环节	污染因子/主要成分	治理措施及排放去向
废气	氯气处理工段	氯气	两级碱喷淋塔
	氯化氢合成工段	氯化氢、氯气	三级石墨降膜吸收+水力喷射器
	盐酸槽废气	氯化氢	文丘里水吸收，无组织排放
	烧碱装置区无组织逸出废气	氯气、氯化氢	盐酸中转储槽水封，无组织排放
废水	螯合树脂再生废水	pH、氯化物、含盐量	回至化盐桶综合利用
	过滤膜反冲洗废水	pH、氯化物、含盐量	回至化盐桶综合利用
固体废物	原料废盐吸附过滤	废滤膜	作为一般固废处置
	废盐化盐	废盐盐泥	收集暂存在废盐盐泥暂存间，作为一般固废处置，外售
	原盐化盐	盐泥	收集暂存在现有盐泥暂存间，外售
	二次盐水精制	废树脂	作为一般固废处置
	离子膜电解	废离子膜	作为一般固废处置
	污水处理站	污泥	收集暂存至现有污泥暂存间，由于其危险特性暂不确定，需在项目投产后进行鉴别，在鉴别结果出来之前按危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置。

类别	产生环节	污染因子/主要成分	治理措施及排放去向
	废机油	油类物质	收集暂存在危废间，委托有处置资质单位处理

2.3.1.2.氯化聚乙烯

本项目采用酸相悬浮氯化法生产氯化聚乙烯，生产工艺及流程与现有工程相同，浓酸罐、稀酸罐、盐酸中转池、污水缓冲池均依托现有工程，其他生产及配套设施均为新建。

（1）生产原理

涉密，不予公开。

（2）工艺流程

项目工艺流程主要包括五个操作单元：原料准备单元、氯化单元、后处理单元、干燥单元、混料包装单元。

涉密，不予公开。

图 2.3-2 氯化聚乙烯生产工艺流程及产污节点图

（3）污染影响因素分析

根据工艺流程分析，氯化聚乙烯生产过程中产生的污染物情况如下：

表 2.3-2 氯化聚乙烯污染影响因素分析表

类别	产生环节	污染因子/主要成分	治理措施及排放去向
废气	配料	颗粒物	两级水喷淋塔+排气筒DA024
	氯化反应	氯气、氯化氢、挥发性有机物	两级碱液喷淋塔+排气筒 DA024
	待料	氯化氢	两级水喷淋+排气筒 DA024
	脱酸	氯化氢	
	闪蒸机干燥	颗粒物	旋风+布袋除尘+排气筒 DA025~DA026
	循环流化床干燥	颗粒物	旋风+布袋除尘+排气筒 DA027~DA028
	包装	颗粒物	布袋除尘+排气筒 DA029
	中转池废气、盐酸中转罐（现有设施）	氯化氢	依托现有废气处理设施及排气筒排放 DA001
废水	水喷淋塔	COD、SS、Cl^-	厂内污水处理站
	成品离心	COD、SS、Cl^-	厂内污水处理站

2.3.1.3.环境影响减缓措施

（1）源头防控：项目供热采用柳能热力统一提供的园区蒸汽以及氢气锅炉供汽，不使用煤、柴油等燃料，减少废气污染物产生；合理布局车间设备，对高噪声设备安装基础减振、设置独立设备房。

（2）过程控制：采用自动化生产线，可以有效的调控生产过程。

（3）末端治理：工艺废气均收集处理后排放，烧碱生产线氯气处理废气经两级碱液喷淋处理后有组织排放；氯化氢合成废气经三级石墨降膜吸收+水力喷射器吸收后有组织排放；氯化釜废气采用两级碱液喷淋塔处理后通过 25m 高的排气筒排放。氯化聚乙烯生产线待料釜、脱酸过滤机等产生的尾气（含 HCl）经过风机抽风收集到两级水喷淋塔处理后通过排气筒排放；干燥系统由 2 套闪蒸机+循环流化床组成，2 台闪蒸机烘干过程排放的气体通过经旋风+布袋除尘后经 25m 高的排气筒排放；2 台循环流化床烘干过程排放的气体通过经旋风+布袋除尘后经 25m 高的排气筒排放；混料包装过程产生的颗粒物经成品仓的布袋除尘器处理后排放，排放高度 25m。

（4）回收利用：烧碱生产线碱液浓缩液、蒸汽冷凝液部分回用于生产；CPE 生产线脱酸离心产生的酸性水回用于配置氯化反应 15%盐酸相；成品离心碱性水经弱碱性水池收集后部分回用于中和釜用于中和产品中的盐酸；生产过程中蒸汽冷凝水回用循环冷却系统补充水；氯化尾气的两级碱喷淋塔吸收液送次氯酸钠车间利用。

2.3.2. 物料、蒸气、水平衡

2.3.2.1.物料平衡

（1）烧碱生产线

根据项目工程设计资料，项目离子膜烧碱生产线设计年产烧碱 30 万吨（折纯），分两个阶段建设，每个阶段工程设计年产烧碱 15 万吨（折纯），年生产时间为 8000h。物料平衡中废气、固体废物产生量主要类比厂内现有生产线及其他同类型项目。

项目烧碱生产线物料平衡如下：

表 2.3-3 第一阶段工程 15 万吨/年烧碱生产线物料平衡表 单位：t/a

进料		出料			
名称	年用量	名称			年产量
工业废盐		废气	氯		
原盐			氯化氢		
5%亚硫酸钠		产品及副产品	液氯去其他拟建下游项目		
20%纯碱			液氯去锂电池产业链新材料项目		
98%浓硫酸			液氯去氯化聚乙烯生产线		
水			次氯酸钠		
1%氯化镁			氢气外售		
31%盐酸（自产）			液碱	32%液碱自用	
32%液碱（自产）				50%液碱外售	
5%三氯化铁			75%硫酸		
10%次氯酸钠			芒硝		
回用冷凝液		固废	盐泥		
		损耗	液碱浓缩蒸发、氢气处理冷凝水		
			氢气锅炉燃烧氢气		
合计	652597.934	合计			652597.934

表 2.3-4 第二阶段工程建成后 30 万吨/年烧碱生产线物料平衡表 单位：t/a

进料		出料		
名称	年用量	名称		年产量
工业废盐		废气	氯	
原盐			氯化氢	
5%亚硫酸钠			氢气	
20%纯碱		产品及副产品	液氯去其他拟建下游项目	
98%浓硫酸			液氯去锂电池产业链新材料项目	
水			液氯去氯化聚乙烯生产线	
1%氯化镁			次氯酸钠	
31%盐酸（自产）			氢气外售	

32%液碱（自产）			液碱	32%液碱自用	
5%三氯化铁				50%液碱外售	
10%次氯酸钠			盐酸	31%盐酸自用	
回用废水、废液				31%盐酸外售	
			75%硫酸		
			芒硝		
		固废	盐泥		
		损耗	32%液碱浓缩损耗水		
			氢气锅炉燃烧氢气		
合计	1377283.053	合计			1377283.053

涉密，不予公开。

图 2.3-3　项目第一阶段工程 15 万吨/年离子膜烧碱装置物料平衡图（单位：t/a）

涉密，不予公开。

图 2.3-4 第二阶段工程投入运行后总体工程 30 万吨/年离子膜烧碱装置物料平衡图（单位：t/a）

（2）氯化聚乙烯生产线

项目 CPE 生产线生产工艺、产能与现有 CPE 生产线相同，物料平衡取值参照工艺设计资料及现有工程实际生产情况。项目 CPE 生产线设 10 个氯化釜，每釜生产 CPE 约 5500kg，年产量为 5 万吨，年生产 9091 釜。

根据建设单位提供氯化反应工艺的收率，约 99.9%氯参与反应，CPE 生成量根据下列反应方程计算，投入量及反应量为折纯量。

$$2\text{-}(CH_2CH_2)n\text{-} + nCl_2 \rightarrow \text{-}(CH_2CHClCH_2CH_2)n\text{-} + nHCl$$

		聚乙烯	氯气	氯化聚乙烯	氯化氢
	分子量	56.1	71	90.6	36.5
单釜（kg）	投入量	[redacted]	[redacted]		
	反应量	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	剩余量	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	收率	[redacted]	[redacted]		

氯化废气采用物料衡算法计算；投料废气、待料、脱酸过滤废气通过类比法计算，计算过程详见后文。

氯化聚乙烯生产线物料平衡如下表。

表 2.3-5 第一阶段工程 5 万吨/年氯化聚乙烯生产线物料平衡表

投入			产出				
物料	**单釜耗量（kg/釜）**	**年耗量（t/a）**	**种类**		**单批产量（kg/釜）**		**年产量（t/a）**
HDPE			有组织排放废气	氯化、待料、脱酸、中转及储罐废气	氯		
聚乙烯基吡咯烷酮					氯化氢		
二氧化硅					颗粒物		
32%碱液					挥发性有机物		
液氯					小计		
硬脂酸钙				干燥废气	颗粒物		
15%碱液					水		
碳酸钙					小计		
自产盐酸配置 15%盐酸				包装废气	颗粒物		
中转釜补充冷水			无组织废气		颗粒物		
下料槽补充热水					氯气		
水喷淋塔补充水					氯化氢		
			水喷淋塔吸收				

			液 W2-1		
			外排弱碱性水 W2-2		
			碱喷淋塔吸收液		
			副产盐酸		
			中转池 2 盐酸		
			产品 CPE		
合计	58875.29	535234.982	合计	58875.29	535234.982

涉密，不予公开。

图 2.3-5 第一阶段工程氯化聚乙烯（间歇生产）单釜物料平衡图（单位：kg/釜）

2.3.2.2.蒸汽平衡

本项目所需蒸汽部分由园区广西柳州柳能热力有限公司供应，部分由厂内余热锅炉、氢气锅炉供应，蒸汽与物料不直接接触，由管道接入设备夹套等，末端设置冷凝水回收装置。改扩建后全厂蒸汽平衡如下图。

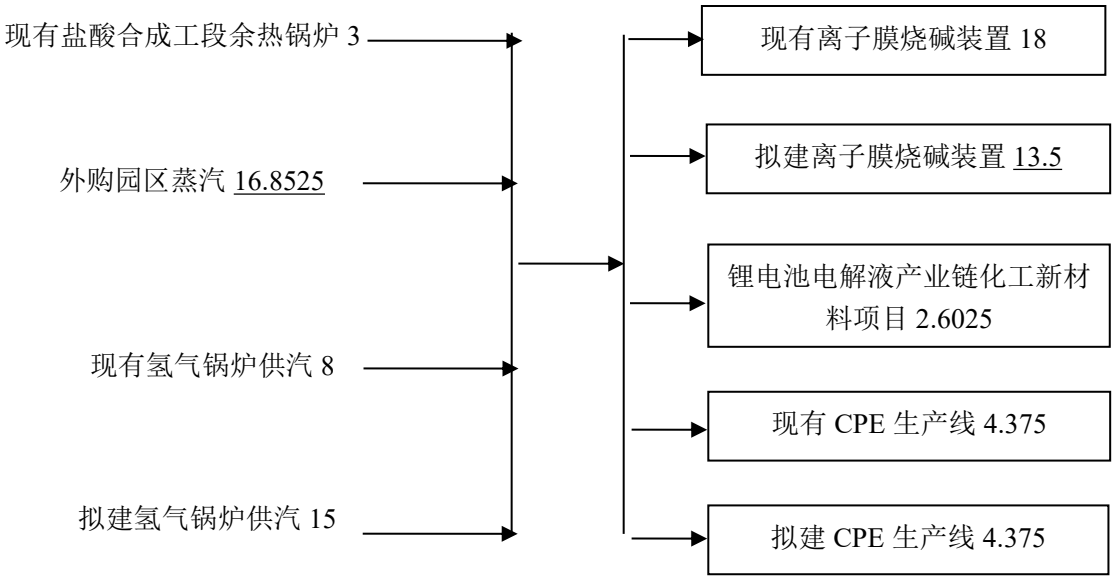


图 2.3-6 第一阶段工程投产后全厂蒸汽平衡图（单位：t/h）

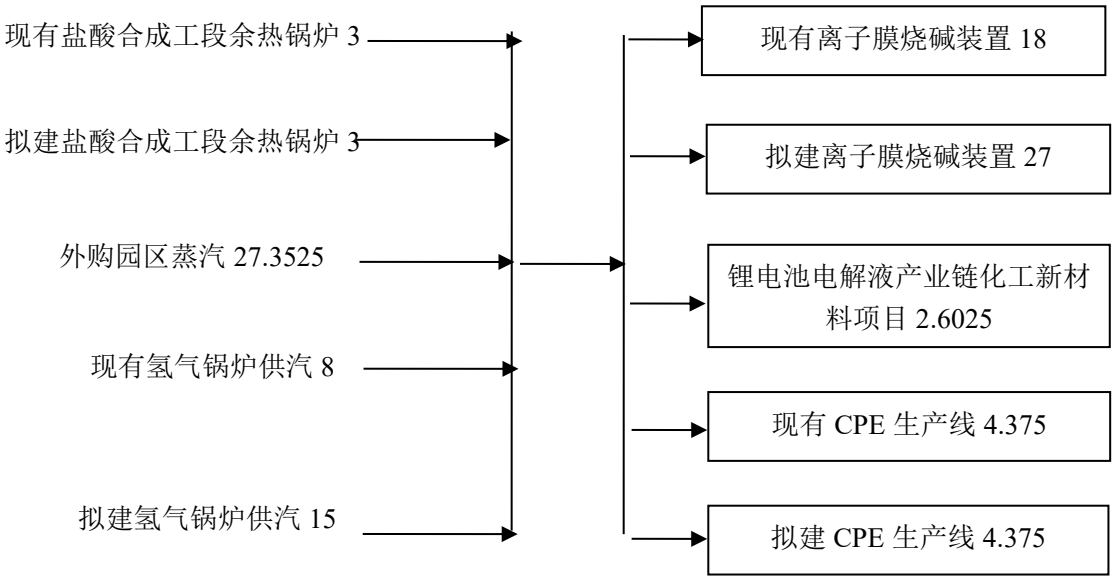


图 2.3-7 第二阶段工程投产后全厂蒸汽平衡图（单位：t/h）

2.3.2.3.氯平衡

烧碱生产线氯元素平衡见下表。

表 2.3-6 第一阶段工程 15 万吨/年烧碱生产线氯元素平衡表（单位：t/a）

进料		出料		
名称	含氯量	名称		含氯量
原盐		废气	氯	
废盐			氯化氢	
次氯酸钠		产品及副产	液氯	
5%三氯化铁			次氯酸钠	
1%氯化镁			副产硫酸	
31%盐酸（自产）			芒硝	
			烧碱产品	
		固废	盐泥	
合计	136313.49			136313.49

表 2.3-7 第二阶段工程投产后 30 万吨/年烧碱生产线氯元素平衡表（单位：t/a）

进料		出料		
名称	含氯量	名称		含氯量
原盐		废气	氯	
废盐			氯化氢	
次氯酸钠		产品及副产	液氯	
5%三氯化铁			次氯酸钠	
1%氯化镁			副产硫酸	
31%盐酸（自产）			副产盐酸	
			芒硝	
			烧碱产品	
		固废	盐泥	
合计	272626.977			272626.977

第一阶段工程 CPE 生产线氯元素平衡见下表。

表 2.3-8 第一阶段工程 CPE 生产线氯元素平衡表

进料		出料	
名称	年用量（t/a）	名称	年产量（t/a）
99%液氯含氯		外排废气中氯气、氯化氢含氯	
15%盐酸含氯		喷淋塔尾气吸收液次氯酸钠、氯化钠含氯	
		副产盐酸中含氯	
		废水含氯	
		产品中 CPE 含氯	

合计	67138.932	合计	67138.932

2.3.2.4.水平衡

（1）30 万 t/a 离子膜烧碱线

烧碱生产线水平衡见下表。

表 2.3-9 项目第一阶段工程 15 万吨/年烧碱线水平衡表（单位：m^3/d）

投入		产出	
环节	投入总量	环节	产出总量
离子膜烧碱装置（纯水）	668.538	烧碱线产品、副产品、固废含水	552.214
反应生成及物料含水	86.176	损耗	802.5
烧碱线循环水系统补充水	900	外排生产废水	300
纯水站	1582.366	浓水	553.828
锅炉	360	纯水（进入烧碱各生产工序）	1028.538
回用水	494.715	碱液浓缩及氢气冷凝水	494.715
		锅炉蒸汽	360
合计	4091.795	合计	4091.795

表 2.3-10 项目第二阶段工程投产后 30 万吨/年烧碱线水平衡表（单位：m^3/d）

投入		产出	
环节	投入总量	环节	产出总量
离子膜烧碱装置（纯水）	1553.343	烧碱线产品、副产品、固废含水	1320.69
反应生成及物料含水	172.347	损耗	1605
烧碱线循环水系统补充水	1800	外排生产废水	600
纯水站	3054.374	浓水	1069.031
锅炉	432	纯水（进入烧碱各生产工序）	1985.343
回用水	989.431	碱液浓缩及氢气冷凝水	989.431
		锅炉蒸汽	432
合计	8001.495	合计	8001.495

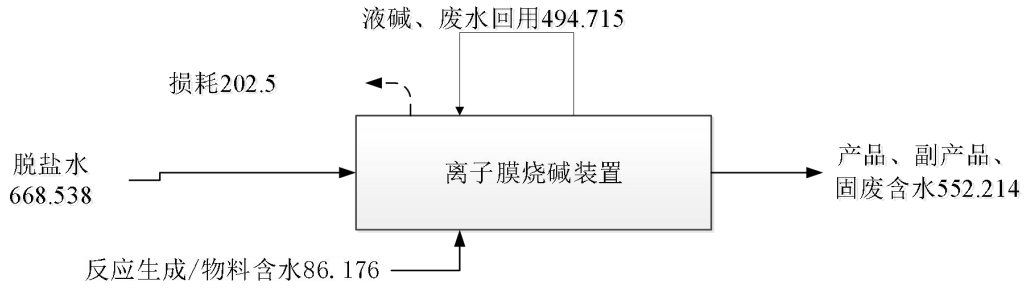


图 2.3-8 第一阶段工程 15 万吨/年烧碱装置（不含公用工程）水平衡图（m³/d）

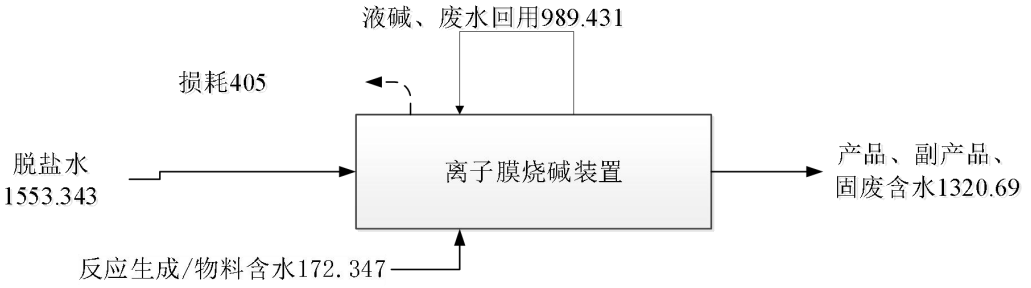


图 2.3-9 第二阶段工程投产后 30 万吨/年烧碱装置（不含公用工程）水平衡图（m³/d）

（2）氯化聚乙烯（CPE）生产线

表 2.3-11 项目第一阶段工程 CPE 生产线水平衡情况一览表（单位：m3/d）

进料		出料	
名称	数量（m³/d）	名称	数量 (m³/d)
配置盐酸含水	525.135	干燥废气带走	20.918
氢氧化钠（产品中和 32%）含水	1.856	中转池 2 含水	413.723
氢氧化钠（32%）含水（碱喷淋塔用）	1.044	副产盐酸含水	496.252
中转池 2 稀酸回用水	197.845	碱喷淋塔吸收液含水	2.959
碱喷淋塔配制用（新鲜水）	1.74	废水含水(包括水喷淋塔吸收液含水)	572.139
新鲜水补充	525.149	产品含水	0.211

蒸汽冷凝水	99.85	循环系统损耗	10.743
水喷淋塔用水（新鲜水）	163.802		
生成水	0.524		
合计	1516.945		1516.945

CPE 项目水平衡图如下：

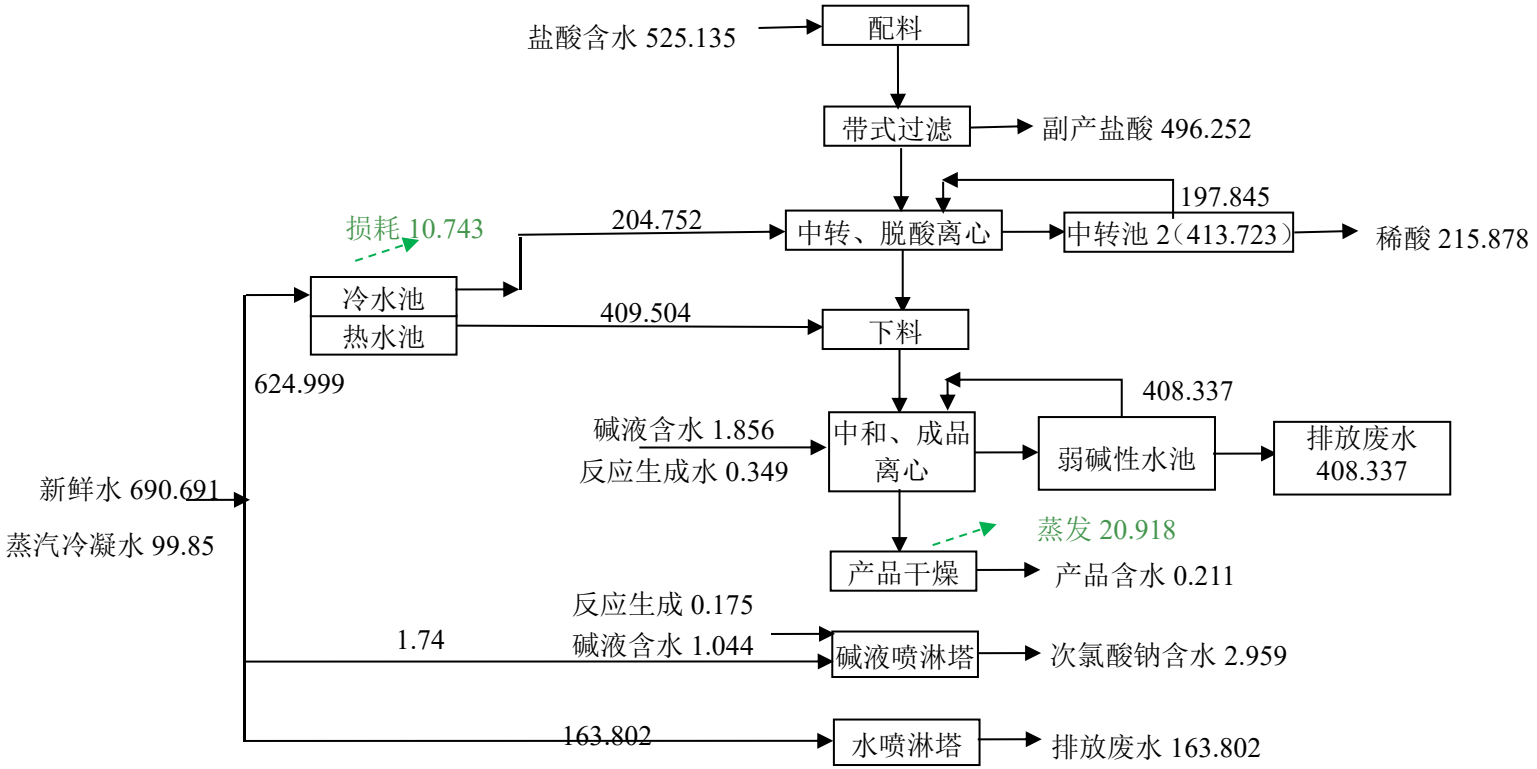


图 2.3-10 项目第一阶段工程 CPE 生产线水平衡图（m³/d）

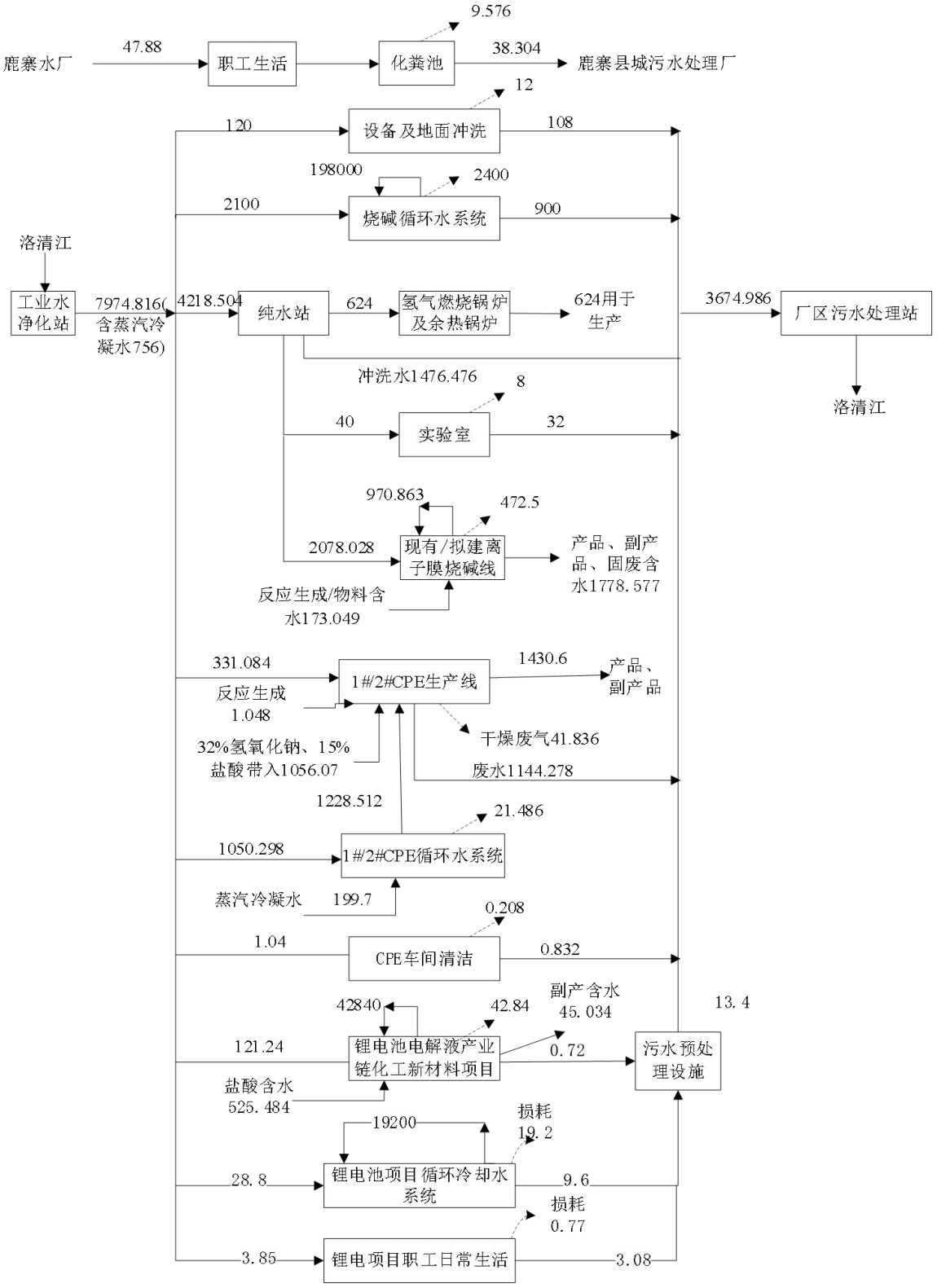


图 2.3-11 第一阶段工程运行后全厂生产线水平衡图（m^3/d）

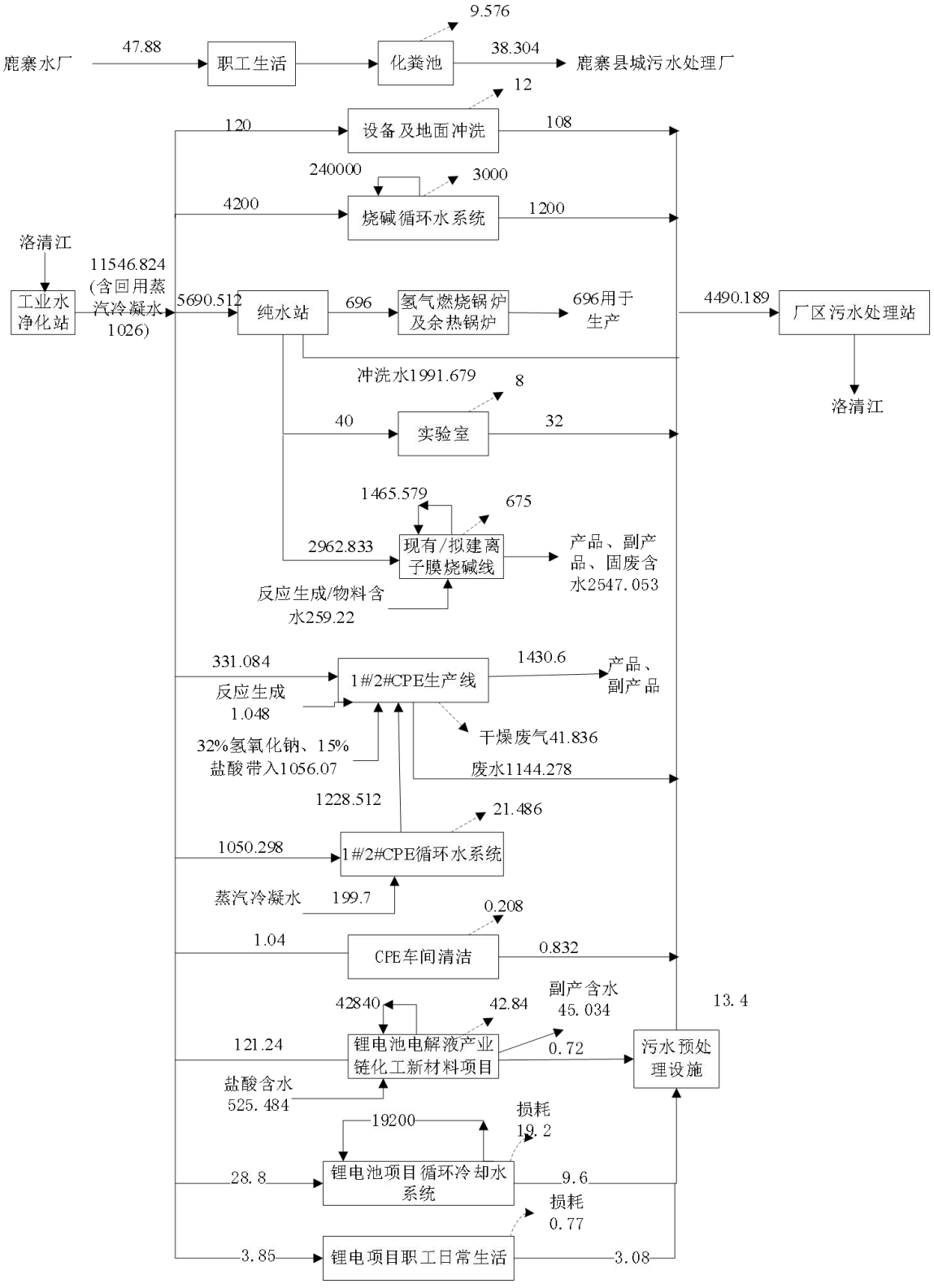


图 2.3-12 第二阶段工程运行后全厂生产线水平衡图（m^3/d）

2.3.2.5.风险因素识别

项目涉及的危险化学品主要为氯气、盐酸、次氯酸钠、氯化氢等，项目可能发生的突发环境事件主要有氯气、氯化氢有毒有害气体泄漏及次氯酸钠、盐酸等化学品泄漏。

2.3.3. 生态影响因素分析

项目在公司现有厂区中部的闲置场地进行建设，用地性质为工业用地，属于一般区域，不涉及生态敏感区，未发现国家、地区重点保护动植物。项目施工量较小，基本不造成水土流失。运营期废气经处理达标后排放，废水排入污水处理站处理，对区域生态环境影响不大。

2.4.污染源源强核算

2.4.1. 施工期污染源分析

项目第二阶段工程所在地块涉及丰康泰公司的拆除及场地清理工作，该部分内容由丰康泰公司负责，不在本项目施工内容内。

项目主要施工内容为新建废盐仓库、新建厂房、利旧改造、建构筑物拆除以及安装设备等，建设工期最大施工人数为 20 人，建设的主要污染源包括施工噪声、扬尘、固体废物（含拆除的废旧铁皮等）、设备安装噪声以及施工人员生活污水和生活垃圾。施工时产生的粉尘和扬尘、噪声、废水、固体废物将对周围环境产生一定的影响。

2.4.1.1.废水污染源

施工期水污染源主要有施工废水、施工人员的生活污水。

项目施工废水主要是各类机械、运输车辆日常清洗等产生的清洁废水。根据同类工程的测算资料，该类工程正常施工期间，施工设备清洗用水每天约 0.5m^3/d，排水量按用水量的 80%计算，则项目施工期间设备清洁废水、结构养护废水排放量约 0.4m^3/d，其中污染因子主要为 SS。施工废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。

项目施工人数为 20 人，均不在施工场地住宿。施工人员生活用水量按 50L/人·d 计，生活用水量为 1m^3/d，污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.8m^3/d，施工期间污水排放量为 432m^3，污水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS，浓度分别为 COD300mg/L、BOD_5 200mg/L、NH_3-N 30mg/L、SS 200mg/L，污染物产生量分别为 COD0.13t、BOD_5 0.086t、NH_3-N 0.013t、SS 0.086t。项目施工人员生活污水经厂内原有化粪池处理后排入市政污水管网。

2.4.1.2.大气污染源

（1）扬尘

施工期扬尘主要来自建筑材料及弃土装卸和运输、施工垃圾的堆放及清理等过程。由于施工的需要，部分建材需要露天堆放；施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。

扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。同类施工场地扬尘影响，在不采取扬尘防治措施的情况下，扬尘影响范围可达到施工场界外 200m。

另外，运输车辆行驶过程引起的扬尘量也较大，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

（2）施工机械和施工车辆尾气

项目施工机械主要有挖掘机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_2、THC。根据项目实际施工情况，施工机械尾气排放使局部范围内的 CO、NO_2、THC 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

2.4.1.3.噪声

项目施工内容包括建设废盐仓库、新建厂房、利旧改造以及安装设备等，建设施工时，推土机、挖掘机、装载机、电锯等施工机械使用时会产生噪声，源强范围在 80~95dB(A)。

2.4.1.4.固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。

项目建筑垃圾主要来自建构筑物建设以及拆除原有建构筑物过程中，产生量约为 107.4t。

项目施工人员生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则施工期生活垃圾产生量为 10kg/d（5.4t），集中收集后委托环卫部门负责清运处置。

2.4.1.5.生态环境及水土流失

项目在柳化氯碱公司厂区现有场地内进行建设，用地现状为三类工业用地，不涉及基本农田，地表覆盖有当地常见的狗尾草、狗脚迹、五节茅等杂草。项目土建施工量较小，基本不产生水土流失，对生态环境影响较小。

2.4.2. 运营期污染源分析

2.4.2.1.废水污染源

拟建工程包括烧碱生产装置、氯化聚乙烯（CPE）生产装置以及公用工程纯水站扩建工程、循环系统扩建工程等。项目运营过程中产生的废水包括生产废水（工艺废水、车间清洁废水）、生活污水及初期雨水。

（1）烧碱装置工艺废水

烧碱装置区分两个阶段建设，主要产生的工艺废水主要为膜再生废水、盐水二次精制树脂再生废水；工艺过程电解槽产生的淡盐水，碱浓缩工序产生的蒸发冷凝水。其中膜再生废水及盐水二次精制树脂再生废水主要含盐，经中和后全部回用化盐工序不外排；电解槽产生的淡盐水中含有氯及原盐带入的硫酸盐，经脱氯及膜脱硝处理后全部回用至化盐工序；碱浓缩工序产生的蒸发冷凝水主要为脱盐水，全部回用至化盐工序；烧碱装置生产工艺废水全部循环使用不外排。烧碱装置区大部分为露天框架布置，不进行冲洗清洁。烧碱装置无生产废水外排。

（2）氯化聚乙烯生产装置工艺废水

氯化聚乙烯生产装置为第一阶段建设内容，其生产过程中产生的工艺废水主要为弱碱性水池排水、废气处理的两级水喷淋塔废水。

根据前文分析，弱碱性废水（135976.278m³/a）含少量氢氧化钠，进入厂内现有污水缓冲池，与排至池内的两级水喷淋塔喷淋废水（54546m³/a）中和后排入柳化氯碱公司扩建后的污水处理站。根据物料平衡分析，工艺废水(合计约 190522.278m³/a)中主要含氯化钠、氢氧化钠、少量助剂（聚乙烯基吡咯烷酮），主要污染物为 pH、CODcr、氨氮、SS、氯化物等。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884 -2018），本项目主要采用类比法进行源强分析。类比项目为企业现有 CPE 生产线，该生产线与本次拟建 CPE 生产线生产规模、原辅料、生产工艺、工艺废水来源以及废气处理措施均相同，具有可类比性。根据企业现有 CPE 生产线污水缓冲池废水监测数据，确定本项目 CPE 生产线工艺废水水质情况如下表：

表2.4-1 拟建CPE生产线工艺废水产生及排放情况一览表

项目	企业现有 5 万吨/年 CPE 装置项目生产废水进口（污水收集池）监测值	核算方法	5 万吨/年 CPE 扩建生产线工艺废水污染物产生浓度（取最大值）
pH（无量纲）		类比法	4.6
CODcr（mg/L）			902
BOD_5（mg/L）			476
SS（mg/L）			317
NH_3-N（mg/L）			81.4
石油类（mg/L）			0.51
氯化物（mg/L）			6220
溶解性总固体(TDS)（mg/L）			742

（3）生活污水

评价项目新增员工 100 人，均不住厂，员工用水量以 50L/人·d 计，则项目生活用水量为 5m³ /d（1665m³ /a），排水量以用水量的 80%计，则本项目生活污水产生量为 1332m³ /a，污染物主要为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、SS，经厂内化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂。项目生活污水产生及排放情况见下表。

表2.4-2 扩建工程生活污水产生及排放情况一览表

项目		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷
扩建工程新增生活污水量 1332m^3 /a	产生浓度（mg/L）	300	200	200	30	4.1
	产生量（t/a）	0.4	0.266	0.266	0.04	0.005
	化粪池处理效率（%）	15	10	30	5	/
	排放浓度（mg/L）	255	179	140	29	4.1
	预处理后排放量（t/a）	0.34	0.239	0.186	0.038	0.005

表2.4-3 扩建工程完成后全厂生活污水排放口产生及排放情况一览表

项目		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷
扩建后全厂生活污水量 20348.532m^3 /a	产生浓度（mg/L）	300	200	200	30	4.1
	产生量（t/a）	6.633	4.422	4.422	0.663	0.091
	化粪池处理效率（%）	15	10	30	5	/
	排放浓度（mg/L）	255	179	140	29	4.1
	预处理后排放量（t/a）	5.638	3.958	3.096	0.641	0.091

（4）公用工程排水

①纯水站扩建工程

纯水站采用“多介质过滤+超滤+反渗透+ EDI”工艺。脱盐水产率设计 65%，制备过程中产生的浓水、再生废水经酸碱中和后排至厂内污水处理站，废水产生量为：第一阶段工程 553.828m^3/d（184609.333m^3/a）、第二阶段工程投产后项目总体工程 1069.031m^3/d（356343.667m^3/a）。类比《金桥丰益氯碱（连云港）有限公司资源优化重组 300kt/a 离子膜烧碱搬迁技改项目（二期工程）竣工环境保护验收监测报告》（江苏韵沣检测编号；YF2022292）中纯水制备装置的浓水检测数据，其 COD 浓度 38~42 mg/L、SS 浓度 18~25mg/L、NH_3-N 浓度 0.303~0.357mg/L、TDS 浓度 393~487mg/L。

②循环水站扩建工程

扩建工程循环水站循环水需外排，根据企业现有运行情况，约每天排放一次，每次新增排放水量约为：第一阶段工程 300m^3/d（99900m^3/a）、第二阶段工程投产后项目总体工程 600m^3/d（199800m^3/a）。参照“建滔（衡阳）实业有限公司 20 万 t/a 离子膜烧碱扩建工程、20 万 t/aPVC 树脂扩建工程”的循环水站排水的水质监测

结果，其 COD 浓度 21~27mg/L、SS 浓度 13~15mg/L、TDS 浓度 224~227mg/L，排至厂内污水处理站处理。

（5）初期雨水

初期雨水收集范围包括场区内除绿化外的所有区域，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），标准中对初期雨水池的要求：“降雨初期的雨水具有污染性质，通常由于其吸收了空气中的酸性气体、汽车尾气、工厂废气中的污染物，又由于冲刷化工建设项目的露天装置区（生产装置区、装卸栈台、罐区等），使初期雨水中含有大量的污染物。降雨初期 15min~30min 雨量在实际操作中难以控制，根据设计经验，提高标准的实用性，规定了“降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量”为初期污染雨水。”

初期雨水收集范围包括场区内除绿化及办公外的所有区域，项目初期雨水收集面积约 50000 ㎡，取降雨初期 20mm 厚度的雨量，经计算初期雨水量为 1000m³/次。因此项目的初期雨水池容积要满足大于 1000m³，才能满足《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的规定。

项目拟在生产区新建初期雨水池（2250m³ ）收集本次评价范围内的初期雨水，设置为地下构筑物，根据前文对各区域初期雨水量的估算，项目新建的初期雨水池均可满足单次降雨的初期雨水存量。初期雨水中的污染物主要为悬浮物，一般 COD 浓度约 50~100mg/L、BOD_5 浓度约 40~80mg/L、SS 浓度约 200~250mg/L、NH_3-N 浓度约 20~25mg/L，氯化物浓度约 60~80mg/L、TDS 浓度约 100~150mg/L；产生量为 COD0.1t/次、$BOD_5$0.08t/次、SS0.25t/次、NH_3-N0.025t/次，分批次排入厂内扩建后的污水处理站集中处理。

（5）项目废水产生及排放情况汇总

项目产生的氯化聚乙烯工艺废水、循环水系统排放废水、纯水站产生的废水混合进入厂内污水处理站（设计污水处理规模 300m³/h，污水处理工艺为格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤）处理。项目扩建前后厂内污水处理站污水处理工艺不变，评价项目新增废水水质与企业现有废水水质相差不大，类比企业现有厂内污水处理站尾水污染物排放浓度（数据来自企业在线监测数据以及自行监测数据），废水经厂内污水处理站处理后可达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工

业污染物排放标准》直接排放标准限值（mg/L），但考虑扩建项目运行后企业污水处理站尾水经园区污水管网排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理，扩建项目完成后，厂内污水处理站的排放浓度拟按照 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求来进行管控。项目（扩建工程）生产废水产生及排放情况详见下表。

表2.4-4 项目第一阶段工程生产废水产生情况一览表

项目		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
CPE 工艺废水 190522.278m³/a（572.139m³/d）	产生浓度（mg/L）	902	476	317	81.4	6220	742
	日产生量（kg/d）	516.069	272.338	181.368	46.572	3558.705	424.527
	年产生量（t/a）	171.851	90.689	60.396	15.509	1185.049	141.368
纯水站排水 184609.333m³/a（553.828m³/d）	产生浓度（mg/L）	45	/	25	0.357	/	487
	日产生量（kg/d）	24.922	/	13.846	0.198	/	269.714
	年产生量（t/a）	8.307	/	4.615	0.066	/	89.905
循环水系统排水 99900m³/a（300m³/d）	产生浓度（mg/L）	27	/	15	/	/	227
	日产生量（kg/d）	8.1	/	4.5	/	/	68.1
	年产生量（t/a）	2.697	/	1.499	/	/	22.677
合计 475031.611m³/a（1425.967m³/d）	日产生量（kg/d）	549.091	272.338	199.714	46.77	3558.705	762.341
	年产生量（t/a）	182.855	90.689	66.51	15.575	1185.049	253.95
	产生浓度（mg/L）	384.9	190.9	140	32.8	2494.7	534.6
	年排放量（t/a）	57.004	28.502	28.502	4.75	1185.049	253.95
	排放浓度（mg/L）	120	60	60	10	2494.7	534.6

表2.4-5 项目总体工程（第一阶段+第二阶段）生产废水产生情况一览表

项目		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
CPE 工艺废水 190522.278m³/a（572.139m³/d）	产生浓度（mg/L）	902	476	317	81.4	6220	742
	日产生量（kg/d）	516.069	272.338	181.368	46.572	3558.705	424.527

项目		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
	年产生量（t/a）	171.851	90.689	60.396	15.509	1185.049	141.368
纯水站排水 356343.667m³/a（1069.031m³/d）	产生浓度（mg/L）	45	/	25	0.357	/	487
	日产生量（kg/d）	48.106	/	26.726	0.382	/	520.618
	年产生量（t/a）	16.035	/	8.909	0.127	/	173.539
循环水系统排水 199800m³/a（600m³/d）	产生浓度（mg/L）	27	/	15	/	/	227
	日产生量（kg/d）	16.2	/	9	/	/	136.2
	年产生量（t/a）	5.395	/	2.997	/	/	45.355
扩建工程新增废水合计 746665.945m³/a（2241.17m³/d）	日产生量（kg/d）	580.375	272.338	217.094	46.954	3558.705	1081.345
	年产生量（t/a）	193.281	90.689	72.302	15.636	1185.049	360.262
	产生浓度（mg/L）	258.9	121.5	96.8	20.9	1587.1	482.5
	年排放量（t/a）	89.6	44.8	44.8	7.467	1185.049	360.262
	排放浓度（mg/L）	120	60	60	10	1587.1	482.5

扩建工程建成后氯碱公司厂内污水处理站设计废水处理规模为 300m³/h（2400000m³/a），废水处理工艺保持不变。氯碱公司厂内污水处理站目前为多家园区入驻企业单位提供废水处理服务，废水处理量为 906800m³/a（含拟建、在建工程），本扩建工程项目新增废水排放量 746665.945m³/a（其中第一阶段工程新增 475031.611m³/a），丰康泰搬迁后将不再依托氯碱公司污水处理站处理废水而形成的废水削减量约为 45912m³/a，则扩建工程完成后氯碱公司厂内污水处理站废水处理量为 1607553.945m³/a（第一阶段工程建成后污水处理站废水处理量为 1335919.611m³/a）。项目建成后，氯碱公司厂内污水处理站废水排放情况如下。

表2.4-6 第一阶段工程建成后企业污水处理站污染物排放情况一览表

项目			COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
扩建前	废水量（拟建+在建工程及企业现有工程）906800m³/a	排放浓度（mg/L）	25	4.7	12	2.72	1308	371
		排放量（t/a）	22.67	4.262	10.882	2.466	1186.235	336.306

项目			COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
扩建后	废水量（拟建+在建工程及企业现有工程-丰康泰公司）860888m³/a	排放量（t/a）	103.306	51.653	51.653	8.609	1186.235	336.306
	扩建工程第一阶段新增废水量475031.611m³/a	排放量（t/a）	57.004	28.502	28.502	4.75	1185.049	253.95
	合计废水量1335919.611m³/a	排放量（t/a）	160.31	80.155	80.155	13.359	2371.284	590.256
		排放浓度（mg/L）	120	60	60	10	1775	441.8
扩建前后增减量（t/a）			137.684	75.901	69.295	10.897	1185.049	253.95
污水处理站排放标准限值（mg/L）			250	60	70	10	8000	/

表2.4-7 第二阶段工程建成后企业污水处理站污染物排放情况一览表

项目			COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	氯化物	TDS
扩建前	废水量（拟建+在建工程及企业现有工程）906800m³/a	排放浓度（mg/L）	25	4.7	12	2.72	1308	371
		排放量（t/a）	22.67	4.262	10.882	2.466	1186.235	336.306
扩建后	废水量（拟建+在建工程及企业现有工程-丰康泰公司）860888m³/a	排放量（t/a）	103.306	51.653	51.653	8.609	1186.235	336.306
	扩建工程第一阶段新增废水量746665.945m³/a	排放量（t/a）	89.6	44.8	44.8	7.467	1185.049	360.262
	合计废水量1607553.945m³/a	排放量（t/a）	192.906	96.453	96.453	16.076	2371.284	696.568
		排放浓度（mg/L）	120	60	60	10	1475.1	433.3
扩建前后增减量（t/a）			170.236	92.191	85.571	13.61	1185.049	360.262
污水处理站排放标准限值（mg/L）			250	60	70	10	8000	/

由上表可知，项目生产废水经污水处理站处理后，可达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物排放限值间接排放限值以及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质（纳管）要求，最终由市政污水管网排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理。

2.4.2.2.废气污染源

（一）离子膜烧碱

项目烧碱生产线分两个阶段进行建设，第一阶段工程废气主要为氯气液化以及电解、氯气处理等工序产生的废氯气以及生产工序无组织排放废气；第二阶段工程废气主要为盐酸合成废气，氯气液化以及电解、氯气处理等工序产生的废氯气，盐酸成品储罐废气以及生产工序无组织排放废气。

（1）有组织排放废气

①废氯气、余氯处理废气（G1-2）

扩建工程第一阶段、第二阶段氯气液化以及电解、氯气处理等工序均会产生废氯气。其中：第一阶段废氯气经1#两级碱喷淋塔处理后由配套的25m高排气筒（DA022）排放；第二阶段废氯气经2#两级碱喷淋塔处理后由配套的25m高排气筒（DA023）排放。各废气处理装置配套风机风量均为1100m³ /h。本次拟选取企业现有工程烧碱水生产线作为类比项目。企业现有工程烧碱线年产烧碱20万吨（折纯）、副产次氯酸钠4203.455t/a（折纯）。该烧碱生产线液化余氯与电解、氯气处理等工序的废氯气一起汇入两级碱喷淋塔处理后经排气筒排放，监测结果以及根据工况计算的排污系数结果如下：

表2.4-8 类比项目监测结果及折算后的排污系数一览表

类比项目名称	监测日期	监测点位	氯气排放速率 kg/h	监测工况	年运行时长(h/a)	折算出排污系数（kg/t 次氯酸钠（折纯））
企业现有年产 20 万吨烧碱项目	2024.8.27/6.12/11.28	DA013			8000	0.00274

本项目含氯废气治理工艺与类比项目相同，排污系数可类比，即排污系数取值 0.00274kg/t 次氯酸钠（折纯）。

项目烧碱生产线第一、二阶段工程副产次氯酸钠量均为 3152.6t/a（折纯），合计约 6305.199t/a，采用类比项目的排污系数进行核算，项目烧碱生产线第一阶段工程、第二阶段工程电解、氯气处理、氯气液化等工序氯气排放量均为 0.009t/a，合计约为 0.018t/a。详细产排情况见下表。

表2.4-9 项目烧碱线第一、二阶段工程含氯废气产生及排放情况表

工程名称	污染源	项目	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	处理效率（%）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放浓度（mg/m³）	排放标准（mg/m³）
第一阶段工程	DA022	氯	1.125	9	两级碱喷淋塔（1#）	99.9	0.0011	0.009	1	5
第二阶段工程	DA023	氯	1.125	9	两级碱喷淋塔（2#）	99.9	0.0011	0.009	1	5

由上表可知，液化余氯及电解、氯气处理等废氯气经碱喷淋塔处理后，氯排放浓度可达到GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表3标准。

②盐酸合成废气（G1-4）

项目拟于第二阶段工程建设盐酸合成装置，其运行过程中会产生氯化氢合成废气，主要污染物为氯化氢、氯气，其源强核算拟采用类比法，类比建设单位现有氯化氢合成工段废气排放情况。企业现有工程烧碱采用离子膜法生产，产能20万吨/年（折纯），氯化氢合成尾气分别经各自配套的三级吸收塔+水力喷射器（共5套）处理后排放，本项目氯化氢合成工艺及尾气处理措施基本一致，氯化氢合成产能与现有工程氯化氢合成产能相近，可类比现有工程排污情况。

综合企业竣工环保验收报告以及自行监测报告中氯化氢合成工段排气筒监测数据，本评价选取广西柳化氯碱有限公司20万t/a烧碱工程竣工环境保护验收监测报告（气、水、噪声部分）（华强验字〔2019〕018号）中的数据进行类比核算，类比数据如下：监测期间氯气最大排放速率为0.000267kg/h、氯化氢最大排放速率为0.00016kg/h，年生产8000h，监测期间运行负荷为95%，计算得满负荷情况下该工序氯气排放量0.0113t/a、氯化氢排放量0.0067t/a，排污系数为氯气0.753kg/万t盐酸（31%）、氯化氢0.447kg/万t盐酸（31%）。项目副产盐酸104474.1912t/a，盐酸合成

炉（共5套）氯气、氯化氢排放量为0.0079t/a、0.0047t/a。

项目共设5套盐酸合成装置，每套盐酸合成装置产生的尾气均经其各自配套的三级吸收塔+水力喷射器处理后由25m高排气筒排放，每套处理系统风量80m³/h，根据《工业废气净化与利用》（化学工业出版社，2001年），用水吸收（多级循环吸收）氯化氢废气效果较好，吸收效率可达99.9%以上；根据江苏春江农化有限公司实际生产经验，其产生的HCl经二级石墨降膜吸收后，浓度由356809mg/m³降至308.5mg/m³，吸收效率可达99.9%以上（单级吸收效率在90%以上）。本项目三级石墨降膜吸收+水力喷射器对HCl去除效率取99.9%；氯气在水中的溶解度有限，1m³水可吸收2m³氯气，因此三级石墨降膜吸收氯气的效率取30%。

综上计算，项目烧碱生产线第二阶段工程盐酸合成废气产排情况见下表。

表2.4-10 烧碱线第二阶段工程盐酸合成废气产生及排放情况表

工程名称	污染源	项目	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理措施	处理效率（%）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放浓度（mg/m³）	排放标准（mg/m³）
第二阶段工程	DA018	氯	0.00025	0.002	三级石墨降膜吸收+水力喷射器（1#）	30	0.0002	0.00158	2.5	5
		氯化氢	0.1175	0.94		99.9	0.0001	0.00094	1.25	20
	DA019	氯	0.00025	0.002	三级石墨降膜吸收+水力喷射器（2#）	30	0.0002	0.00158	2.5	5
		氯化氢	0.1175	0.94		99.9	0.0001	0.00094	1.25	20
	DA020	氯	0.00025	0.002	三级石墨降膜吸收+水力喷射器（3#）	30	0.0002	0.00158	2.5	5
		氯化氢	0.1175	0.94		99.9	0.0001	0.00094	1.25	20
	DA021	氯	0.00025	0.002	三级石墨降膜吸收+水力喷射器（4#）	30	0.0002	0.00158	2.5	5
		氯化氢	0.1175	0.94		99.9	0.0001	0.00094	1.25	20
	DA022	氯	0.00025	0.002	三级石墨降膜吸收+水力喷射器（5#）	30	0.0002	0.00158	2.5	5
		氯化氢	0.1175	0.94		99.9	0.0001	0.00094	1.25	20

由上表可知，盐酸合成废气经三级水吸收+水力喷射器处理后，各废气排气筒排

放氯气、氯化氢浓度均可达到GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表3标准。

（2）无组织排放废气

①盐水制备、电解工段、氯气处理工段无组织排放废气（G1-3）

类比企业现有工程无组织排放情况，扩建烧碱装置区装卸料等均会产生无组织排放废气，其中盐水制备、电解工段区无组织废气排放量为氯化氢0.064t/a（0.008kg/h）、氯0.27t/a（0.034kg/h），其中第一、二阶段废气排放量均为氯化氢0.032t/a（0.004kg/h）、氯0.135t/a（0.017kg/h）；氯气处理以及氯化氢合成工段区无组织废气排放量为氯化氢0.147t/a（0.018kg/h）、氯0.107t/a（0.013kg/h），其中第一阶段废气排放量为氯0.03t/a（0.004kg/h），第二阶段新增无组织废气排放量为氯化氢0.147t/a（0.018kg/h）、氯0.077t/a（0.009kg/h）。

综上，项目烧碱生产装置区无组织排放废气为：氯0.377t/a（0.047kg/h）、氯化氢0.211t/a（0.026kg/h）。

②储罐大小呼吸废气（G1-4）

本次扩建工程不新增硫酸储罐，依托现有，浓硫酸周转量将有所增加，但其储存为常温常压，且常温（25°C下）无蒸汽压数据，挥发性很小，因此，本评价不考虑硫酸储罐大小呼吸废气计算。

项目拟在成品罐区新增2个总容积为1000m^{3}的31%盐酸储罐，尺寸为Φ10000mm×12700mm（立式），装填系数为0.65。由于项目第一阶段工程不生产盐酸，因此，上述储罐大小呼吸废气主要在第二阶段工程投入生产后产生。根据项目第二阶段工程新增副产盐酸量以及参考企业现有工程盐酸实际储存及周转情况，日常1个1000m^{3}盐酸储罐即可满足第二阶段工程副产盐酸的贮存及中转。

A、固定顶罐小呼吸损耗计算

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

$$L_B = 0.191 \times M\left(\frac{P}{101283 - P}\right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C \times \eta_1 \times \eta_2$$ 式中

LB：固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M：储罐内蒸汽的分子量，kg/kmol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m）；

△T：一天之内的平均温度差（℃）；

F_P：涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在1～1.5之间；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0～9m之间的罐体，C=1-0.0123×(D-9)×2；罐径大于9m的C=1；

K_C：产品因子，有机液体取1.0。

η_1：内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。本项目为拱顶罐。

η_2：设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。本项目储罐设置呼吸阀。

由此计算出小呼吸损耗量，见下表。

表2.4-11 盐酸储罐小呼吸损耗源强

M	P（Pa）	D（m）	H（m）	△T（℃）	F_P	C	K_C	η_1	η_2	数量（个）	L_B（kg/a）
36.5	2800	10	5	10	1	1	1	1	0.7	1	149.1

注：储罐填装系数取 0.7。

B、固定顶罐大呼吸损耗计算：

在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气。根据原料储量、性质，采用大呼吸损耗经验计算公式，可估算各原料的装罐损耗。“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$

式中：LW-固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

KN-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K<=36, KN=1；36<K<=220,$KN=11.467\times K^{-0.7026}$；K>220，KN=0.26。项目储罐31%盐酸周转量约90532.22617m³，31%盐酸密度1.154t/m³，设计周转次数为K=140，K_N=0.36；

盐酸储罐全部采用固定拱顶罐，均为常温常压储存，大呼吸损耗源强见下表。

表2.4-12 盐酸储罐大呼吸损耗源强

M	P（Pa）	K_N	K_C	η_1	η_2	Lw（kg/m³）	储罐物料投入量(m^3/a)	合计（kg/a）	产生速率(kg/h)
36.5	2800	0.36	1	1	0.7	0.01079	90532.22617	976.5	0.122

综上，评价项目烧碱线第二阶段工程盐酸中转过程中储槽大小呼吸产生废气污染物量为氯化氢1.1256t/a，经文丘里水喷淋处理后无组织排放，排放量约为0.113t/a，0.014kg/h。

（二）氯化聚乙烯（CPE）

项目氯化聚乙烯（CPE）为第一阶段工程建设内容。该生产线采用酸相悬浮法制备氯化聚乙烯，生产工艺、生产规模均与企业现有氯化聚乙烯生产线相同。扩建生产线新建生产厂房及安装生产设备，盐酸中转池、盐酸中转储罐均依托原有设施。氯化聚乙烯（CPE）生产过程中产生的废气主要包括投料废气、氯化反应废气、待料釜及脱酸过滤废气、干燥废气、混料包装废气，盐酸中转池废气以及盐酸中转储罐大小呼吸废气。

（1）有组织排放废气

①投料废气（G2-1）、氯化反应废气（G2-2）、待料釜、脱酸过滤废气（G2-3）

A、投料废气

项目的投料工序在配料车间厂房内进行，产生的固体投料废气污染物主要为颗粒物。HDPE 聚乙烯原料为颗粒状（粒径约 40~60 目），助剂聚乙烯基吡咯烷酮、二氧化硅原料为粉末状，本项目投料产生的颗粒物通过配料釜配套的废气负压收集系统进入两级水喷淋塔处理后经 25m 高排气筒 DA024 排放。

通过类比企业现有 CPE（氯化聚乙烯）项目环保竣工验收监测数据以及 2024 年 11 月企业自行监测数据，投料废气排放口（DA001）颗粒物排放速率监测值约为 0.0262~0.126kg/h，最大值监测工况约为 72.6%，折算为满负荷工况下，投料废气排放口颗粒物排放速率约为 0.174kg/h，排放量为 0.79t/a（年工作时长 4545h），根据《除尘技术手册》（张殿印，张学义编著，冶金工业出版社），水喷淋塔对颗粒物的去除率为 80%~95%，两级水喷淋除尘效率保守取 80%，倒推计算得到处理前颗粒

物有组织产生速率为 0.869kg/h，3.95t/a。

B、氯化反应废气

项目采用酸相悬浮法制备氯化聚乙烯，与其他工艺比较，采用的原辅料中不含挥发性有机溶剂，生产反应温度约105℃，未达到聚乙烯、聚乙烯基吡咯烷酮的分解温度，但考虑加热反应过程中可能会有少量挥发，因此，本项目氯化反应废气污染物主要考虑氯气、氯化氢、挥发性有机物（以非甲烷总烃进行表征）。氯化废气经各氯化釜废气收集管（氯化反应釜密闭，尾气管完全收集，收集效率100%）进入两级碱液喷淋塔处理后由25m高排气筒DA024排放。

企业现有氯化聚乙烯生产线生产工艺、生产规模以及废气收集、处理措施均与本工程相同，具有可类比性。但由于氯化反应废气与其他工序含有相同污染物的废气一起处理后排放，现有废气监测数据涵盖了多股废气相同污染物的排放源强。因此，本评价拟采用类比法核算氯化反应废气中非甲烷总烃的源强，采用物料衡算法对氯化反应废气中氯化氢、氯气源强进行核算。

根据建设单位提供的核算资料，按照液氯投加物料量、化学反应率、氯化反应釜中氯化氢浓度等参数核算氯化反应废气中氯气及氯化氢的产生量（有组织收集量）分别约为37.125t/a、99.09t/a，根据本项目的两级碱喷淋塔设计资料以及《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999.5），氯气的吸收设备采用喷淋塔或充填塔，其吸收率可达99.9%，经吸收后出口的氯含量可低于10×10^{-6}，两级碱喷淋吸收Cl_2效率99.9%、吸收HCl效率大于99.9%，本次评价取99.9%。

类比企业现有CPE项目氯化废气污染源2023年、2025年两次委托监测数据，氯化反应废气排放口非甲烷总烃的排放速率为0.00723~0.0249kg/h，取最大值计算，投料废气排放口非甲烷总烃排放速率约为0.0249kg/h，排放量为0.199t/a（年工作时长8000h），碱液喷淋对其去除率较低，因此，本评价不考虑该废气处理措施对非甲烷总烃的去除效率。

综上，计算得第一阶段工程氯化反应废气产生及排放情况见下表。

表2.4-13 本项目第一阶段工程氯化废气污染物排放情况一览表

污染源	项目	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	处理措施	处理效率%	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年工作时长（h/a）
氯化废气	氯	4.641	37.125	两级碱液喷淋塔处理后通过25m高排气筒DA024排放	99.9	0.005	0.037	8000
	氯化氢	12.386	99.09		99.9	0.012	0.099	
	非甲烷总烃	0.0249	0.199		0	0.0249	0.199	

C、待料釜、脱酸过滤废气

a、待料釜废气：待料釜夹套通循环冷却水，待料工序产生的废气污染物主要为HCl，通过待料釜废气排放口接入尾气收集管，进入两级水喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒 DA024 排放。

b、脱酸过滤废气：脱酸过滤工序产生的废气污染物主要为 HCl。脱酸过滤机采取全封闭的集气罩，废气经集气罩收集后接入尾气收集管，进入两级水喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒 DA024 排放。

类比企业现有年产5万吨CPE（氯化聚乙烯）项目，该项目原辅材料种类及使用量、生产规模、设备、生产工艺、废气处理措施及排气筒设置情况均与本项目相同，具有可类比性。根据类比项目环保竣工验收监测数据，氯化工段排气筒污染物氯化氢最大排放速率最大值为0.0244kg/h，监测工况约为80.8%。该排气筒主要排放氯化废气、待料釜废气、脱酸过滤废气、盐酸中转池废气以及储罐废气。按照监测工况、监测结果反推满负荷工况下氯化氢排放速率约为0.03kg/h，扣除氯化废气氯化氢排放速率（0.012kg/h），计算得待料釜废气、中转池废气、脱酸过滤废气以及储罐废气排放速率合计约为0.018kg/h，废气采用两级水喷淋，氯化氢去除效率取值99%，则反推待料釜废气、中转池废气、脱酸过滤废气以及储罐废气有组织产生速率合计约为1.8kg/h。

根据企业现有工程CPE生产线项目环评报告，原中转池废气以及储罐废气氯化氢

有组织废气产生速率0.8432kg/h。用上文核算出来待料釜废气、中转池废气、脱酸过滤废气以及储罐废气有组织产生速率扣除该部分（中转池废气以及储罐）废气后，则可计算得出待料釜废气、脱酸过滤有组织废气产生速率合计约为0.9568kg/h（7.654t/a），废气收集效率按99%计，无组织排放量按产生量的1%计算，则氯化氢无组织排放速率为0.0097kg/h（0.078t/a）。

D、G2-1-~G2-3 合并废气

G2-2 为氯化釜氯化反应废气，经两级碱液喷淋塔处理（两级碱液喷淋塔的氯、氯化氢吸收率均为 99.9%）；G2-1 为投料废气，G2-3 为待料釜、脱酸过滤废气，经两级水喷淋塔处理。上述经处理后的废气合并一根 25m 高排气筒（DA024）排放。

氯化氢、氯可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）工艺废气的排放限值，即 HCl 30mg/m³ 、氯气 5mg/m³ 。颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），工艺废气的排放限值，即颗粒物 100mg/m³ 。

表2.4-14 项目第一阶段工程氯化、投料、待料、脱酸过滤有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	生产线/污染源	污染物	产生情况		治理措施		排放情况				
			产生速率/（kg/h）	产生量/（t/a）	工艺	处理效率/%	废气量/（m³/h）	排放浓度/（mg/m³）		排放速率/（kg/h）	排放量/（t/a）
DA024	氯化釜	Cl_2	4.641	37.125	两级碱喷淋	99.9	10000	Cl_2	0.5	0.005	0.037
		HCl	12.386	99.09		99.9		HCl	2.16	0.0216	0.176
	待料釜、脱酸过滤机	HCl	0.9568	7.654	两级水喷淋	99					
	投料工段	颗粒物	0.869	3.95		80		颗粒物	17.4	0.174	0.79

②中转池 1/中转池 2 废气（G2-4）、盐酸中转储罐废气（G2-5）

A、中转池 1/中转池 2 废气

本项目依托原有中转池中转浓酸（25%，中转池 1）和稀酸（3%~5%，中转池 2），中转池采用加盖集气罩收集废气，通过集气罩上预留的废气排放口接入尾气收集管汇入两级水喷淋塔处理后通过原有排气筒 DA001（25m 高）排放，稀酸浓度很低，

氯化氢挥发速率很小，忽略不计。

扩建工程完成后，原有中转池尺寸不变，但由于中转盐酸量增加约一倍，将使中转池液体表面上的空气流速变大，从而导致中转池内废气挥发量增加。中转池中盐酸溶液为常温，参考《环境统计手册》中酸雾挥发的经验公式计算：

$$Gz=M（0.000352+0.000786V）P*A$$

式中，Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量（为36.5）；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取0.2-0.5，扩建后本项目取0.4；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg，本项目取1.00mmHg（盐酸浓度25%，温度20℃）。

A——液体蒸发面的表面积，m^2，44.18m^2。

计算得中转池 1 的氯化氢产生速率为 1.07kg/h（8.56t/a），中转池 2 的氯化氢产生速率很小，忽略不计。中转池 1 废气加盖全封闭负压收集，中转池为地埋式，废气收集效率按 99%计，因此进入废气收集管的 HCl 为 1.059kg/h（8.472t/a），无组织排放 HCl 0.011kg/h（0.088t/a）。对比扩建前，中转池 1 废气污染物氯化氢有组织收集量增加约 0.247kg/h(1.976t/a)。

B、盐酸中转储罐废气

扩建工程 CPE 生产线拟依托原盐酸中转储罐（2 个 25%盐酸罐，1 个 15%盐酸罐），扩建后盐酸中转量增加，将导致储罐大呼吸发生变化。盐酸中转储罐呼吸废气收集后汇入原有两级水喷淋塔处理后依托原有氯化废气排气筒 DA001（25m 高）排放。此处拟对周转量增加后盐酸储罐大呼吸废气污染物产生及排放情况进行核算。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成氯化氢饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

根据中国石油化工系统经验公式计算盐酸储罐大呼吸：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C\times\eta_1\times\eta_2$$

式中：Lw—储罐的工作损失（kg/m^3投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量，36.5；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)，查表得25%盐酸溶液25℃时的饱和蒸气压为312.64Pa；15%盐酸溶液25℃时的饱和蒸气压为6.673Pa；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数(K)确定。K≤36，K_N =1；36<K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；K>220，$K_N$=0.26，年周转次数9091次，$K_N$为0.26；

Kc—产品因子（石油原油Kc取0.65，其他的液体取1.0）。

η_1—内浮顶储罐取0.05，拱顶罐取1。

η_2—设置呼吸阀取0.7，不设呼吸阀取1。

根据以上公式及参数，可计算出中转盐酸储罐大呼吸产生的污染源强，见下表。

表2.4-15 CPE生产线中转盐酸储罐大呼吸废气产生情况一览表

M	P（Pa）	K_N	K_C	η_1	η_2	Lw（kg/m³）	合计（kg/a）	产生速率（kg/h）
36.5	312.64	0.26	1	1	0.7	0.000870	335.6	0.042
36.5	6.673	0.26	1	1	0.7	0.000019		

对比扩建前，盐酸中转储罐大呼吸氯化氢产生量增加约 0.021kg/h(0.168t/a)。

C、扩建前后现有 DA001 排气筒废气变化情况

项目盐酸中转依托企业现有盐酸中转池以及储罐，废气经两级水喷淋处理（去除效率取值 99%）后引至 DA001 排气筒（25m 高）排放。

表2.4-16 扩建后盐酸中转池、盐酸储罐产生及排放情况变化一览表

排气筒	生产线/污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况			
			产生速率/（kg/h）	产生量/（t/a）		废气量/（m³/h）	排放浓度/（mg/m³）	排放速率/（kg/h）	排放量/（t/a）
DA001	现有工程排污量	HCl	14.178	113.426	两级碱液喷淋、两级水喷淋	10000	/	0.03	0.243
	中转池新增废气量	HCl	0.247	1.976	依托原有环保设施，两级水喷淋，去除效率99%		/	0.00247	0.02
	盐酸储罐新增废气量	HCl	0.021	0.168			/	0.00021	0.002
	合计						3.3	0.03268	0.265

③干燥废气（G2-6）

成品干燥废气，由成品离心仪进入 2 套（闪蒸机+循环流化床）干燥系统进行干燥，每套的干燥能力（出料量）均约 3125kg/h、2.5 万吨/年（干燥后）。其中 1#闪蒸机对应 1#沸腾流化床干燥机，2#闪蒸机对应 2#沸腾流化床干燥机，共 4 股废气，主要污染物为颗粒物。

A、闪蒸机干燥废气

闪蒸机干燥废气经设备上方废气收集管进入配套的旋风除尘器，处理后由旋风除尘上方的废气收集管进入布袋除尘器，布袋除尘后尾气由引风机抽至排气筒排放。本项目的闪蒸机干燥设备为两套（1#闪蒸机、2#闪蒸机），分别设一根 25m 高排气筒，为 DA025、DA026。

通过类比企业现有 CPE 项目（其设计产能、生产工艺及配套环保设施均与扩建项目相同）环保竣工验收监测数据以及企业 2024 年自行监测数据，2 根闪蒸机干燥废气排放口颗粒物排放速率合计约为 0.278~0.836kg/h，监测最大值监测工况为 75.6%，考虑旋风+布袋除尘的处理效率为 99.5%，折算为满负荷工况下，平均单根闪蒸机干燥废气排放口颗粒物排放速率约为 0.553kg/h，排放量为 4.423t/a（年工作时

长 8000h），倒推计算得到处理前单套闪蒸装置废气颗粒物产生速率为 110.6kg/h，884.66t/a。

B、沸腾流化床干燥废气

成品干燥工序经闪蒸机干燥后分别进入 2 套沸腾流化床干燥机（1#沸腾流化床干燥机、2#沸腾流化床干燥机），会产生流化床干燥废气。沸腾流化床干燥机的干燥废气经设备上方废气收集管进入配套的旋风除尘器，处理后由旋风除尘上方的废气收集管汇总后进入布袋除尘器，布袋除尘后尾气由引风机抽至排气筒排放。本项目的流化床干燥设备为两套（1#沸腾流化床干燥机、2#沸腾流化床干燥机），分别设一根 25m 高排气筒，为 DA027、DA028。

通过类比企业现有 CPE 项目环保竣工验收监测数据以及企业 2024 年自行监测数据，2 根沸腾流化床干燥废气排气筒颗粒物排放速率合计约为 0.14438~0.382kg/h，监测最大值监测工况约为 75.6%，考虑旋风+布袋除尘的处理效率为 99.5%，折算为满负荷工况下，平均单根闪蒸机干燥废气排放口颗粒物排放速率约为 0.253kg/h，排放量为 2.021t/a（年工作时长 8000h），倒推计算得到处理前单套沸腾流化床干燥废气颗粒物产生速率为 50.529kg/h，404.2t/a。

根据产品方案，产品粒径约 40~60 目，即最小粒径为 250μm，经布袋除尘处理后排放的尾气此以 PM_{10} 计。上述排气筒颗粒物排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中工艺废气颗粒物的排放限值(100mg/m^3)。

④混料包装废气（G2-7）

本项目成品的混料包装是通过气力输送进入成品料仓搅拌、下料包装。通过类比企业现有 CPE 项目环保竣工验收监测数据，混料包装废气排放口（DA029，25m 高）颗粒物排放速率监测值约为 0.00273~0.00356kg/h，监测最大值监测工况约为 75.6%，考虑布袋除尘的处理效率为 99%，折算为满负荷工况下，混料包装废气排放口颗粒物排放速率约为 0.0047kg/h，排放量为 0.019t/a（年工作时长 3996h），倒推计算得到处理前有组织产生速率为 0.471kg/h，1.88t/a。

根据产品方案，产品粒径约 40~60 目，即最小粒径为 250μm，经布袋除尘处理后排放的尾气以 PM_{10} 计。上述排气筒颗粒物排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中工艺废气颗粒物的排放限值(100mg/m^3)。

⑤有组织排放废气情况汇总

项目 DA024 排气筒配套风机风量为 10000m³ /h，DA025/DA026 排气筒配套风机风量为 35000m³ /h，DA027/DA028 排气筒配套风机风量均为 45000m³ /h，DA029 排气筒配套风机风量为 2000m³ /h，废气产生及排放情况详见下表。

表2.4-17 项目CPE生产线（第一阶段工程）废气有组织污染源源强核算结果及相关参数一览表

排气筒	生产线/污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					年排放时间/h	污染物年排放量/（t/a）
			核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生速率/（kg/h）	工艺	处理效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）		排放量/（kg/h）		
DA024	氯化釜	Cl_2	类比法	10000	464.1	4.641	两级碱喷淋	99.9	物料衡算	10000	Cl_2	0.5	0.005	8000	0.037
		非甲烷总烃			2.49	0.0249		0			非甲烷总烃	2.49	0.0249	8000	0.199
		HCl			1238.6	12.386		99.9			HCl	2.16	0.0216	8000	0.176
	待料釜、脱酸过滤机、投料等	HCl	类比法、公式法、物料衡算	10000	95.7	0.9568	两级水喷淋	99							
		颗粒物			86.9	0.869		80			颗粒物	17.4	0.174	4545	0.79
DA025	闪蒸机1	颗粒物	物料衡算	35000	3160	110.6	旋风+布袋除尘	99.5	物料衡算	35000	15.8		0.553	8000	4.423
DA026	闪蒸机2	颗粒物	物料衡算	35000	3160	110.6	旋风+布袋除尘	99.5	物料衡算	35000	15.8		0.553	8000	4.423
DA027	循环	颗粒物	物料	45000	1123	50.529	旋风+	99.5	物	45000	5.6		0.253	8000	2.021

排气筒	生产线/污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				年排放时间/h	污染物年排放量/（t/a）
			核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生速率/（kg/h）	工艺	处理效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）		
	流化床1		衡算				布袋除尘		料衡算					
DA028	循环流化床2	颗粒物	物料衡算	45000	1123	50.529	旋风+布袋除尘	99.5	物料衡算	45000	5.6	0.253	8000	2.021
DA029	混料包装	颗粒物	类比法	2000	235.5	0.471	布袋除尘	99	物料衡算	2000	2.35	0.0047	3996	0.019
DA001	中转池、盐酸储罐新增废气	HCl	类比法	10000	/	0.269	两级水喷淋	99	物料核算	10000	/	0.00269	8000	0.022
	扩建后	HCl	类比法		1445	14.446	两级水喷淋、两级碱液喷淋	/	物料衡算		3.3	0.03268		0.265

（2）无组织排放废气

本项目 CPE 生产线无组织废气有投料废气、液体物料输送过程中由于机泵、管道、阀门等连接处不严密造成的跑冒滴漏等产生的废气、待料及脱酸过滤过程中未被收集废气、包装工序无组织排放废气。

①配料车间投料无组织废气

项目配料釜投料口采用负压收集投料废气，收集效率以 85%计，约 15%无组织排放。根据前文计算结果，投料废气有组织产生量为 3.95t/a，则计算得投料废气污染物颗粒物无组织排放量为 0.697t/a，年投料时间约为 4545h/a，排放速率 0.153kg/h。

②氯化车间无组织废气

本项目氯化车间无组织废气排放源主要为液体物料输送过程中机泵、管道、阀门等连接处不严密造成的跑冒滴漏、待料及脱酸过滤工段。

a、本项目液态物料在装置或反应釜等设备之间转移，物料输送采用管道密闭输送，生产过程中阀门等接口处可能存在很少的跑冒滴漏等无组织排放的情况。由于本项目生产过程密闭进行，无组织排放的情况很少，无组织泄漏的氯按原料液氯（使用量的 0.001‰计算，氯气的无组织排放量约 0.037t/a（0.0046kg/h）。

b、根据前文，待料釜、脱酸过滤废气污染物为氯化氢，有组织收集率为 99%，约 1%无组织排放，排放量约为 0.01kg/h（0.078t/a）。

③中转池 1 无组织废气

扩建后中转池 1 氯化氢挥发速率为 1.07kg/h，收集效率按 99%，HCl 无组织排放量 0.088t/a（0.011kg/h），年排放 8000h。对比扩建前，新增无组织排放量约 0.024t/a（0.003kg/h）。

④包装废气

项目的包装工序在成品库内进行，产品为颗粒状，成品由料仓下料装袋过程中有少量颗粒物产生。根据建设单位产品方案，成品粒径约 60 目，远大于 PM_{10}，因此以 TSP 计。项目包装工序产生的颗粒物约 95%经过微负压集气系统收集后进入布袋除尘设施处理后有组织排放，约 5%无组织排放，根据前文分析，项目包装工序有组织废气污染物颗粒物产生量约为 1.88t/a，则无组织产生量约为 0.099t/a，年包装时间约为 3996h/a，则包装过程颗粒物排放速率为 0.025kg/h。

⑤恶臭

项目恶臭污染物主要来自 Cl_2、HCl 产生的异味。项目反应釜、管道等均为密闭设备，外溢的气体极少，类比现有工程厂界废气污染物监测情况，厂界处臭气浓度＜10，根据现场调查，厂界处基本闻不到生产异味。

项目第一阶段工程 CPE 生产线无组织废气排放量汇总如下表。

表2.4-18 第一阶段工程CPE生产线无组织废气污染物新增排放量情况一览表

序号	产污工序	污染物	核算方法	产生量（t/a）	排放时间（h）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	面源参数
1	投料工序	颗粒物	物料衡算	0.697	4545	0.153	0.697	原有配料车间：32×9×18.225m
2	氯化、脱酸过滤	氯化氢	物料衡	0.078	8000	0.01	0.078	2#氯化车间：108×19×19.7m
		氯	系数法	0.037		0.0046	0.037	
3	包装	颗粒物	系数法	0.099	3996	0.025	0.099	原有成品库：112.55×36×11.2m
4	中转池 1	氯化氢	物料衡算	0.024	8000	0.003	0.024	原有中转池：9.4×4.7×1m

项目 CPE 生产线部分依托原有建构筑物，因此，CPE 扩建工程建成后各无组织排放源污染物排放情况如下：

表2.4-19 扩建后，CPE生产区无组织废气污染物排放量情况一览表

序号	面源名称	污染物	产生量（t/a）	排放时间（h）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	面源参数
1	原有配料车间	颗粒物	1.394	4545	0.306	1.394	32×9×18.225m
2	2#氯化车间	氯化氢	0.078	8000	0.01	0.078	108×19×19.7m
		氯	0.037		0.0046	0.037	
3	原有成品库	颗粒物	0.198	3996	0.05	0.198	112.55×36×11.2m
4	原有中转池 1	氯化氢	0.088	8000	0.011	0.088	9.4×4.7×1m

（三）项目废气产排情况汇总

（1）正常排放

项目各生产线正常运行，各股废气排放情况如下：

表2.4-20 项目新增废气正常工况排放情况表

排放形式	污染源		污染因子	排放情况			排放标准（mg/m³）	工序	排放源参数
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)			
有组织	第一阶段工程	DA017	氯	0.00158	0.0002	2.5	5	氯气处理等工序的废氯气	Ø0.06×25m，25℃
			氯化氢	0.00094	0.0001	1.25	20		
		DA018	氯	0.00158	0.0002	2.5	5		Ø0.06×25m，25℃
			氯化氢	0.00094	0.0001	1.25	20		
		DA019	氯	0.00158	0.0002	2.5	5		Ø0.06×25m，25℃
			氯化氢	0.00094	0.0001	1.25	20		
		DA020	氯	0.00158	0.0002	2.5	5		Ø0.06×25m，25℃
			氯化氢	0.00094	0.0001	1.25	20		
		DA021	氯	0.00158	0.0002	2.5	5		Ø0.06×25m，25℃
			氯化氢	0.00094	0.0001	1.25	20		
		DA022	氯	0.009	0.0011	1.1	5	氯气处理等工序的废氯气	Ø0.1×25m，25℃
	第二阶段工程	DA023	氯	0.009	0.0011	1.1	5		Ø0.1×25m，25℃
	第一阶段工程	DA024	氯	0.037	0.005	0.5	5	氯化反应釜运行、脱酸过滤、盐酸储罐装卸	Ø0.8×25m，25℃
			氯化氢	0.176	0.0216	2.16	30		
			非甲烷总烃	0.199	0.0249	2.49	100		
			颗粒	0.79	0.174	17.4	100		

排放形式	污染源		污染因子	排放情况			排放标准（mg/m³）	工序	排放源参数
				排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)			
			物						
		DA025	颗粒物	4.423	0.553	15.8	100	干燥	Ø0.9×25m，50℃
		DA026	颗粒物	4.423	0.553	15.8	100	干燥	Ø0.9×25m，50℃
		DA027	颗粒物	2.021	0.253	5.6	100	干燥	Ø1.4×25m，50℃
		DA028	颗粒物	2.021	0.253	5.6	100	干燥	Ø1.4×25m，50℃
		DA029	颗粒物	0.019	0.0047	2.35	100	混料包装	Ø0.25×25m，25℃
		DA001（扩建后排放情况）	氯化氢	0.265	0.03268	3.3	30	现有工程	Ø0.8×25m，25℃
无组织	第一阶段工程	CPE配料车间	颗粒物	0.697	0.153	/	1（厂界）	投料	32×9×18.225m
		2#氯化车间	氯化氢	0.078	0.01	/	0.2（厂界）	氯化、过滤、离心	108×19×19.7m
			氯	0.037	0.0046	/	0.1（厂界）		
		CPE成品库	颗粒物	0.099	0.025	/	1（厂界）	混料包装	112.55×36×11.2m
		CPE中转池1	氯化氢	0.024	0.003	/	0.2（厂界）	中转	9.4×4.7×1m
		扩建工程烧碱装置区	氯	0.138	0.021	/	0.1（厂界）	第一阶段工程装卸料、	面积29700m²×18m
			氯化氢	0.032	0.004	/	0.2（厂界）		

排放形式	污染源		污染因子	排放情况			排放标准（mg/m³）	工序	排放源参数
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)			
								盐酸储槽大小呼吸	
	第二阶段工程	扩建工程烧碱装置区（新增）	氯	0.212	0.026	/	0.1（厂界）	第二阶段工程装卸料、盐酸储槽大小呼吸	
			氯化氢	0.179	0.022	/	0.2（厂界）		
		烧碱生产线成品罐区	氯化氢	0.113	0.014	/	0.2（厂界）	盐酸储槽大小呼吸	27.5×14.28×12.7m

（2）非正常排放

“非正常排放”指非正常工况下的污染物排放，如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目开停车的工况：根据项目生产工艺实际，CPE 生产线设计最初的 1~10 釜投入的物料包括现有工程的 31%盐酸和新鲜水配制的 15%盐酸。启动的最初的 1~10 釜生成一定量的副产盐酸后，项目连续生产过程中完全使用自产的盐酸和中转池 2 的稀盐酸配制 15%盐酸，不需要再使用现有工程的 31%盐酸。开车的前 10 釜，项目废气处理系统为正常运行，有组织废气能达标排放。

事故排放情况：项目废气处理系统为配套多级处理系统，一般情况同时出现非正常工况的可能性不大，根据《浅析化工项目环境影响评价要点及应注意的问题》（胡志锋等，安徽农业科学），通过对大量化工企业试生产期间运行情况的调查，开停车等非正常工况时间在项目整个运行过程中所占时间比例非常低，类比同类化工企业，非正常排放发生概率取 5%。本评价非正常工况考虑废气处理设施的处理效率下降至 50%计。

项目非正常工况废气排放情况如下表：

表2.4-21 项目废气事故排放情况表

排放形式	污染源	污染因子	排放情况		排放标准（mg/m³）
			排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
有组织	DA024	氯	2.3205	232.1	5
		颗粒物	0.4345	43.5	100
		氯化氢	6.6714	709.3	30
	DA025、DA026	颗粒物	55.3	1580	100
	DA027、DA028	颗粒物	25.265	561	100
	DA029	颗粒物	0.236	118	100
	DA017~DA021	氯	0.00025	3.1	5
		氯化氢	0.05875	734.4	30
	DA022、DA023	氯	0.5625	562.5	5

由上表可知，在非正常工况下，各项污染因子的排放浓度较正常工况下有了较大提高，排气筒排放的 Cl_2、氯化氢、颗粒物排放浓度超标。项目采用 DCS 和 SIS 控制系统对各生产线的生产过程进行集中显示、控制、记录和报警，一旦生产设备发生异常可及时报警，同时生产区设置有毒有害气体检测报警系统，例外，项目运行期间需加强管理，增加设备检修及保养频次，避免非正常排放发生，当工艺废气处理系统出现处理效率下降或故障，须立即停产维修。

2.4.2.3.噪声

拟建项目营运期噪声源主要为离心泵、真空泵、干燥机、风机、压滤机等设备，其噪声值分别约为 75～95dB(A)。项目主要噪声源强如下表。

表2.4-22 项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段(h)
				X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
1	氯气处理区	1#引风机	Q=5000Nm³/h 500mm 水柱	312.13	129.92	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
2		2#引风机		317.84	129.92	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
3		氯气压缩机	Q=10600Nm³/h V=119.2m³	322.9	131.15	1.0	85~90	低噪声电机、减振	24
4		1#氯水循环泵	Q=200m³/hr，H=25m	331.3	131.3	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
5		2#氯水循环泵		332.62	131.23	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
6		1#稀硫酸循环泵	Q=200m³/hr，H=25m	335.61	131.09	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
7		2#稀硫酸循环泵		337	131.02	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
8		1#循环水泵	Q=150m³/hr H=37m	369.47	129.04	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
9		2#循环水泵		369.56	124.56	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
10		1#一级碱液吸收循环泵	Q=330m³/hr H=31m	341.92	130.68	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
11		2#一级碱液吸收循环泵		348.81	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
12		1#二级碱液吸收循环泵	Q=100m³/hr H=35m	357.25	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
13		2#二级碱液吸收循环泵		364.22	130.68	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
14		碱液配制泵	ϕ 3900mm*8000mmV =58m³	353.11	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
15		1#氢气洗涤液循环泵	Q=159m³/hr，H=42m	308.26	140.15	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
16		2#氢气洗涤液循环泵		316.18	140.15	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
17		1#氢气压缩机	Q=7000Nm³/h	330.47	138.25	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
18		2#氢气压缩机		330.56	137.05	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
19	高纯氢气处理	1#氢气压缩机	进气压力：0.3Mpa 排气压力：2.0Mpa 每台处理量：5500m³/h	324.81	89.55	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
20		2#氢气压缩机		327	89.38	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
21		3#氢气压缩机		329.2	89.38	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
22		4#氢气压缩机		331.48	89.12	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
23		1#氢气隔膜压缩机	排气压力：20.0Mpa	321.66	95.43	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
24		2#氢气隔膜压缩机		324.64	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段(h)
				X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
25	区	3#氢气隔膜压缩机		328.23	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
26		4#氢气隔膜压缩机		330.95	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
27		5#氢气隔膜压缩机		333.67	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
28		6#氢气隔膜压缩机		337.62	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
29		7#氢气隔膜压缩机		341.91	95.43	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
30		8#氢气隔膜压缩机		345.86	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
31		9#氢气隔膜压缩机		349.54	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
32		10#氢气隔膜压缩机		353.23	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
33	尾气处理区	尾气洗涤泵	N=5.5kW	682.91	370.26	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
34		1#废气洗涤泵	N=5.5kW	688.05	369.76	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
35		2#废气洗涤泵		694.34	369.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
36		风机	N=18.5kw	703.63	368.93	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24

表2.4-23 项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
一次盐水车间	1#化盐水泵	Q=150m³/hr H=35m	75~80	厂房隔声、减震	77.01	53.79	1.0	2.07	63.7~68.7	24
	2#化盐水泵		75~80		77.01	50.74	1.0	2.51	62~67	24
	3#化盐水泵		75~80		76.9	47.34	1.0	2.39	62.4~67.4	24
	4#化盐水泵		75~80		76.9	44.4	1.0	2.38	62.5~67.5	24
	5#化盐水泵		75~80		76.9	40.67	1.0	2.37	62.5~67.5	24
	6#化盐水泵		75~80		76.79	37.28	1.0	2.26	62.9~67.9	24
	7#化盐水泵		75~80		76.79	34.22	1.0	2.25	63~68	24
	8#化盐水泵		75~80		76.82	30.86	1.0	2.27	62.9~67.9	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	9#化盐水泵		75~80		77.06	27.12	1.0	2.50	62~67	24
	10#化盐水泵		75~80		77.06	23.04	1.0	2.49	62.1~67.1	24
	11#化盐水泵		75~80		76.94	19.19	1.0	2.36	62.5~67.5	24
	12#化盐水泵		75~80		76.82	15.46	1.0	2.23	63~68	24
	1#加压泵	Q=150m³/hr H=80m	75~80		76.81	12.9	1.0	2.22	63.1~68.1	24
	2#加压泵		75~80		76.81	10.14	1.0	2.21	63.1~68.1	24
	3#加压泵		75~80		76.89	7.38	1.0	2.28	62.8~67.8	24
	4#加压泵		75~80		76.76	4.79	1.0	2.15	63.4~68.4	24
	5#加压泵		75~80		81.17	12.85	1.0	6.58	53.6~58.6	24
	6#加压泵		75~80		81.17	10.07	1.0	6.57	53.6~58.6	24
	7#加压泵		75~80		81.17	7.28	1.0	5.76	54.8~59.8	24
	8#加压泵		75~80		81.27	4.7	1.0	3.18	60~65	24
	1#中间槽回流泵	Q=70m³/hr H=35m	75~80		79.3	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24
	2#中间槽回流泵		75~80		79.3	51.55	1.0	4.31	57.3~62.3	24
	3#中间槽回流泵		75~80		79.3	49.7	1.0	4.80	56.4~61.4	24
	4#中间槽回流泵		75~80		79.3	47.77	1.0	4.79	56.4~61.4	24
	5#中间槽回流泵		75~80		79.34	45.8	1.0	4.83	56.3~61.3	24
	6#中间槽回流泵		75~80		79.34	44.18	1.0	4.82	56.3~61.3	24
	7#中间槽回流泵		75~80		79.34	42.16	1.0	4.82	56.3~61.3	24
	8#中间槽回流泵		75~80		79.39	40.06	1.0	4.86	56.3~61.3	24
	1#一次盐水泵	Q=150m³/hr H=35m	75~80		81.66	53.75	1.0	2.11	63.5~68.5	24
	2#一次盐水泵		75~80		81.69	51.53	1.0	4.33	57.3~62.3	24
	3#一次盐水泵		75~80		81.77	49.7	1.0	6.16	54.2~59.2	24
	4#一次盐水泵		75~80		81.73	47.68	1.0	7.22	52.8~57.8	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	5#一次盐水泵		75~80		81.73	45.85	1.0	7.22	52.8~57.8	24
	6#一次盐水泵		75~80		81.73	44.25	1.0	7.21	52.8~57.8	24
	7#一次盐水泵		75~80		81.73	42.15	1.0	7.21	52.8~57.8	24
	8#一次盐水泵		75~80		81.77	40.24	1.0	7.24	52.8~57.8	24
	9#一次盐水泵		75~80		81.81	38.41	1.0	7.28	52.8~57.8	24
	10#一次盐水泵		75~80		81.81	37.01	1.0	7.27	52.8~57.8	24
	11#一次盐水泵		75~80		81.74	34.75	1.0	7.20	52.9~57.9	24
	12#一次盐水泵		75~80		81.89	32.69	1.0	7.34	52.7~57.7	24
	13#一次盐水泵		75~80		81.74	31.02	1.0	7.19	52.9~57.9	24
	14#一次盐水泵		75~80		81.82	28.13	1.0	7.26	52.8~57.8	24
	1#碳酸钠提升泵	Q=35m³/hr H=40m	75~80		84.41	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24
	2#碳酸钠提升泵		75~80		84.41	51.56	1.0	4.30	57.3~62.3	24
	3#碳酸钠提升泵		75~80		84.39	49.49	1.0	6.37	53.9~58.9	24
	4#碳酸钠提升泵		75~80		84.39	47.42	1.0	8.44	51.5~56.5	24
	5#碳酸钠提升泵		75~80		84.43	45.51	1.0	9.24	50.7~55.7	24
	6#碳酸钠提升泵		75~80		89.56	43.56	1.0	4.11	57.7~62.7	24
	7#碳酸钠提升泵		75~80		89.48	41.45	1.0	4.19	57.6~62.6	24
	8#碳酸钠提升泵		75~80		89.48	39.61	1.0	4.19	57.6~62.6	24
	1#三氯化铁提升泵	Q=35m³/hr H=40m	75~80		86.81	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24
	2#三氯化铁提升泵		75~80		86.86	51.68	1.0	4.18	57.6~62.6	24
	3#三氯化铁提升泵		75~80		86.78	49.49	1.0	6.37	53.9~58.9	24
	4#三氯化铁提升泵		75~80		86.74	47.46	1.0	6.93	53.2~58.2	24
	5#三氯化铁提升泵		75~80		86.82	45.47	1.0	6.85	53.3~58.3	24
	6#三氯化铁提升泵		75~80		86.74	43.44	1.0	6.93	53.2~58.2	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	7#三氯化铁提升泵		75~80		86.78	41.53	1.0	6.89	53.2~58.2	24
	8#三氯化铁提升泵		75~80		86.7	39.65	1.0	6.97	53.1~58.1	24
	1#亚硫酸钠提升泵	Q=20m³/hr H=40m	75~80		89.21	53.71	1.0	2.15	63.4~68.4	24
	2#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.29	51.68	1.0	4.18	57.6~62.6	24
	3#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.33	49.57	1.0	4.34	57.3~62.3	24
	4#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.4	47.5	1.0	4.27	57.4~62.4	24
	5#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	45.59	1.0	4.19	57.6~62.6	24
	6#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.56	43.56	1.0	4.11	57.7~62.7	24
	7#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	41.45	1.0	4.19	57.6~62.6	24
	8#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	39.61	1.0	4.19	57.6~62.6	24
	1#氯化镁提升泵	Q=40m³/hr H=40m	75~80		91.77	51.74	1.0	1.9	64.4~69.4	24
	2#氯化镁提升泵		75~80		91.7	47.73	1.0	1.97	64.1~69.1	24
	3#氯化镁提升泵		75~80		91.7	43.65	1.0	1.97	64.1~69.1	24
	4#氯化镁提升泵		75~80		91.84	39.64	1.0	1.83	64.8~69.8	24
	1#盐泥泵	Q=95m³/hr H=61m	75~80		86.08	33.92	1.0	7.59	52.4~57.4	24
	2#盐泥泵		75~80		86.36	28.76	1.0	7.31	52.7~57.7	24
	3#盐泥泵		75~80		86.08	23.73	1.0	7.59	52.4~57.4	24
	4#盐泥泵		75~80		86.08	16.89	1.0	7.59	52.4~57.4	24
	5#盐泥泵		75~80		86.22	12	1.0	7.45	52.6~57.6	24
	6#盐泥泵		75~80		86.22	6.41	1.0	4.89	56.2~61.2	24
	1#盐酸泵	Q=40m³/hr H=40m	75~80		91.95	32.53	1.0	1.72	65.3~70.3	24
	2#盐酸泵		75~80		91.95	25.27	1.0	1.72	65.3~70.3	24
	3#盐酸泵		75~80		92.09	17.58	1.0	1.58	66~71	24
	4#盐酸泵		75~80		92.09	9.9	1.0	1.58	66~71	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
二次盐水车间（原盐）	1#过滤盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		109.15	97.26	1.0	2.31	62.7~67.7	24
	2#过滤盐水泵		75~80		112.26	96.99	1.0	2.58	61.8~66.8	24
	3#过滤盐水泵		75~80		115.51	97.13	1.0	2.44	62.3~67.3	24
	4#过滤盐水泵	Q=116m³/hr H=50m	75~80		118.75	97.13	1.0	2.44	62.3~67.3	24
	5#过滤盐水泵		75~80		122.8	97.26	1.0	2.31	62.7~67.7	24
	1#回收盐水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		109.56	87.8	1.0	2.93	60.7~65.7	24
	2#回收盐水泵		75~80		113.34	87.67	1.0	6.71	53.5~58.5	24
	3#回收盐水泵		75~80		117.13	87.67	1.0	9.08	50.8~55.8	24
	4#回收盐水泵		75~80		121.45	87.67	1.0	4.76	56.4~61.4	24
	1#精盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		109.43	81.31	1.0	2.85	60.9~65.9	24
	2#精盐水泵		75~80		114.16	81.18	1.0	5.93	54.5~59.5	24
	3#精盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		118.89	81.18	1.0	5.93	54.5~59.5	24
	4#精盐水泵		75~80		123.35	80.91	1.0	2.91	60.7~65.7	24
	5#精盐水泵	Q=300m³/hr H=40m	75~80		109.56	77.39	1.0	2.14	63.4~68.4	24
	6#精盐水泵		75~80		114.43	77.12	1.0	1.87	64.6~69.6	24
	7#精盐水泵		75~80		119.16	77.12	1.0	1.87	64.6~69.6	24
	1#再生废水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		109.15	93.61	1.0	2.47	62.1~67.1	24
	2#再生废水泵		75~80		116.86	93.88	1.0	5.69	54.9~59.9	24
二次盐水车间（废盐）	1#过滤盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		111.45	52.72	1.0	1.05	69.6~74.6	24
	2#过滤盐水泵		75~80		111.45	50.78	1.0	1.05	69.6~74.6	24
	3#过滤盐水泵		75~80		111.45	48.68	1.0	1.05	69.6~74.6	24
	4#过滤盐水泵	Q=116m³/hr H=50m	75~80		111.45	46.9	1.0	1.05	69.6~74.6	24
	5#过滤盐水泵		75~80		111.37	44.63	1.0	0.97	70.3~75.3	24
	1#回收盐水泵	Q=65m³/hr	75~80		111.37	42.12	1.0	0.97	70.3~75.3	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	2#回收盐水泵	H=35m	75~80		111.37	40.18	1.0	0.97	70.3~75.3	24
	3#回收盐水泵		75~80		111.37	38.16	1.0	0.97	70.3~75.3	24
	4#回收盐水泵		75~80		111.37	36.05	1.0	0.97	70.3~75.3	24
	1#精盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		113.51	52.69	1.0	1.27	67.9~72.9	24
	2#精盐水泵		75~80		113.51	50.64	1.0	2.04	63.8~68.8	24
	3#精盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		113.51	48.49	1.0	2.04	63.8~68.8	24
	4#精盐水泵		75~80		113.62	46.44	1.0	1.93	64.3~69.3	24
	5#精盐水泵	Q=300m³/hr H=40m	75~80		113.72	44.28	1.0	1.83	64.8~69.8	24
	6#精盐水泵		75~80		113.83	41.8	1.0	1.72	65.3~70.3	24
	7#精盐水泵		75~80		113.72	39.43	1.0	1.83	64.8~69.8	24
	1#再生废水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		113.92	34.12	1.0	1.63	65.8~70.8	24
	2#再生废水泵		75~80		113.92	31.56	1.0	1.63	65.8~70.8	24
电解车间	1#淡盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		232.36	105.3	1.0	2.93	60.7~65.7	24
	2#淡盐水泵		75~80		231.85	99.08	1.0	2.50	62~67	24
	3#淡盐水泵		75~80		231.68	92.85	1.0	2.31	62.7~67.7	24
	4#淡盐水泵		75~80		231.51	86.95	1.0	2.12	63.5~68.5	24
	5#淡盐水泵		75~80		231.68	81.22	1.0	2.28	62.8~67.8	24
	6#淡盐水泵		75~80		231.68	75.15	1.0	2.26	62.9~67.9	24
	7#淡盐水泵	Q=138m³/hr H=35m	75~80		235.73	105.2	1.0	3.10	60.2~65.2	24
	8#淡盐水泵		75~80		235.73	98.92	1.0	6.37	53.9~58.9	24
	9#淡盐水泵		75~80		235.9	92.68	1.0	6.53	53.7~58.7	24
	10#淡盐水泵		75~80		236.06	86.61	1.0	6.67	53.5~58.5	24
	11#淡盐水泵		75~80		235.9	81.05	1.0	6.50	53.7~58.7	24
	12#淡盐水泵		75~80		236.06	75.15	1.0	3.63	58.8~63.8	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	1#烧碱液泵	Q=175m³/hr H=40m	75~80		234.04	105.2	1.0	3.10	60.2~65.2	24
	2#烧碱液泵		75~80		233.87	98.92	1.0	4.51	56.9~61.9	24
	3#烧碱液泵		75~80		233.87	92.68	1.0	4.50	56.9~61.9	24
	4#烧碱液泵		75~80		233.87	86.61	1.0	4.48	57~62	24
	5#烧碱液泵		75~80		233.87	81.05	1.0	4.47	57~62	24
	6#烧碱液泵		75~80		233.87	74.98	1.0	3.46	59.2~64.2	24
	7#烧碱液泵	Q=250m³/hr H=40m	75~80		234.04	101.8	1.0	4.69	56.6~61.6	24
	8#烧碱液泵		75~80		234.04	95.54	1.0	4.68	56.6~61.6	24
	9#烧碱液泵		75~80		233.87	89.31	1.0	4.49	57~62	24
	10#烧碱液泵		75~80		233.87	83.58	1.0	4.47	57~62	24
	11#烧碱液泵		75~80		234.04	77.84	1.0	4.63	56.7~61.7	24
	12#烧碱液泵		75~80		234.04	73.12	1.0	1.60	65.9~70.9	24
	1#阴极液放净泵	Q=25m³/hr H=40m	75~80		237.11	106.5	1.0	1.80	64.9~69.9	24
	2#阴极液放净泵		75~80		237.11	104.5	1.0	3.73	58.6~63.6	24
	3#阴极液放净泵		75~80		236.93	100.1	1.0	7.58	52.4~57.4	24
	4#阴极液放净泵		75~80		236.99	98.07	1.0	7.63	52.3~57.3	24
	5#阴极液放净泵		75~80		237.05	93.97	1.0	7.68	52.3~57.3	24
	6#阴极液放净泵		75~80		237.11	91.74	1.0	7.74	52.2~57.2	24
	7#阴极液放净泵		75~80		237.05	87.87	1.0	7.66	52.3~57.3	24
	8#阴极液放净泵		75~80		237.17	85.58	1.0	7.78	52.2~57.2	24
	9#阴极液放净泵	Q=40m³/hr H=50m	75~80		237.22	82.11	1.0	7.82	52.1~57.1	24
	10#阴极液放净泵		75~80		237.29	79.94	1.0	7.88	52.1~57.1	24
	11#阴极液放净泵		75~80		237.29	75.69	1.0	4.17	57.6~62.6	24
	12#阴极液放净泵		75~80		237.37	73.97	1.0	2.45	62.2~67.2	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	1#回收水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		270.85	101.9	1.0	2.38	62.5~67.5	24
	2#回收水泵		75~80		270.94	94.47	1.0	2.27	62.9~67.9	24
	3#回收水泵		75~80		271.03	86	1.0	2.16	63.3~68.3	24
	4#回收水泵		75~80		271	79.23	1.0	2.17	63.3~68.3	24
	1#脱盐淡盐水泵	Q=140m³/hr H=40m	75~80		257.32	106.4	1.0	1.86	64.6~69.6	24
	2#脱盐淡盐水泵		75~80		257.32	103.4	1.0	4.90	56.2~61.2	24
	3#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	100.5	1.0	7.74	52.2~57.2	24
	4#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	97.67	1.0	10.58	49.5~54.5	24
	5#脱盐淡盐水泵		75~80		257.42	94.68	1.0	13.57	47.3~52.3	24
	6#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	91.74	1.0	15.69	46.1~51.1	24
	7#脱盐淡盐水泵		75~80		257.46	87.92	1.0	15.73	46.1~51.1	24
	8#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	85.67	1.0	14.15	47~52	24
	9#脱盐淡盐水泵		75~80		257.55	82.07	1.0	10.55	49.5~54.5	24
	10#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	79.01	1.0	7.49	52.5~57.5	24
	11#脱盐淡盐水泵		75~80		257.41	76.14	1.0	4.62	56.7~61.7	24
	12#脱盐淡盐水泵		75~80		257.5	73.19	1.0	1.67	65.5~70.5	24
	1#氯酸盐分解泵	Q=15m³/hr H=35m	75~80		259.35	105.6	1.0	2.62	61.6~66.6	24
	2#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	102.1	1.0	6.14	54.2~59.2	24
	3#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	98.81	1.0	9.44	50.5~55.5	24
	4#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	93.68	1.0	13.80	47.2~52.2	24
	5#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	88.7	1.0	13.79	47.2~52.2	24
	6#氯酸盐分解泵		75~80		259.46	84.86	1.0	13.34	47.5~52.5	24
	7#氯酸盐分解泵		75~80		259.5	80.07	1.0	8.55	51.4~56.4	24
	8#氯酸盐分解泵		75~80		259.55	75.23	1.0	3.71	58.6~63.6	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	1#脱氯真空泵	152 Nm³/min	75~80		262.23	105.5	1.0	2.75	61.2~66.2	24
	2#脱氯真空泵		75~80		262.23	99.57	1.0	8.68	51.2~56.2	24
	3#脱氯真空泵		75~80		262.16	93.61	1.0	11.05	49.1~54.1	24
	4#脱氯真空泵		75~80		262.35	86.96	1.0	10.84	49.3~54.3	24
	5#脱氯真空泵		75~80		262.26	81.18	1.0	9.66	50.3~55.3	24
	6#脱氯真空泵		75~80		262.54	75.29	1.0	3.77	58.5~63.5	24
	1#烧碱液中间泵	Q=41m³/hr H=55m	75~80		264.34	105.4	1.0	2.87	60.8~65.8	24
	2#烧碱液中间泵		75~80		264.27	99.64	1.0	8.61	51.3~56.3	24
	3#烧碱液中间泵		75~80		264.4	93.71	1.0	8.81	51.1~56.1	24
	4#烧碱液中间泵		75~80		264.31	86.92	1.0	8.88	51~56	24
	5#烧碱液中间泵		75~80		264.28	81.05	1.0	8.90	51~56	24
	6#烧碱液中间泵		75~80		264.28	75.11	1.0	3.59	58.9~63.9	24
	1#纯水泵	Q=300m³/hr H=35m	75~80		269.37	101.8	1.0	3.86	58.3~63.3	24
	2#纯水泵		75~80		269.42	94.43	1.0	3.79	58.4~63.4	24
	3#纯水泵		75~80		269.47	85.98	1.0	3.72	58.6~63.6	24
	4#纯水泵		75~80		269.49	79.24	1.0	3.68	58.7~63.7	24
	1#亚硫酸钠泵	Q=1m³/hr H=50m	75~80		267.41	101.8	1.0	5.82	54.7~59.7	24
	2#亚硫酸钠泵		75~80		267.44	94.38	1.0	5.77	54.8~59.8	24
	3#亚硫酸钠泵		75~80		267.38	85.92	1.0	5.81	54.7~59.7	24
	4#亚硫酸钠泵		75~80		267.31	79.2	1.0	5.86	54.6~59.6	24
	1#盐酸泵	Q=15m³/hr H=35m	75~80		265.75	101.7	1.0	6.53	53.7~58.7	24
	2#盐酸泵		75~80		265.72	94.28	1.0	7.49	52.5~57.5	24
	3#盐酸泵		75~80		265.72	85.92	1.0	7.47	52.5~57.5	24
	4#盐酸泵		75~80		265.67	79.2	1.0	7.50	52.5~57.5	24

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
氯化聚乙烯配料车间	1#输送泵	N=15kW	80~85		684.22	322.4	1.0	4.01	57.9~62.9	12
	2#输送泵		80~85		689.32	322.4	1.0	4.01	57.9~62.9	12
	3#输送泵		80~85		695.05	322.1	1.0	4.32	57.3~62.3	12
1#氯化车间	1#真空泵	N=45kW	85~90		685.61	364.6	1.0	1.64	65.7~70.7	5
	2#真空泵		85~90		685.61	358.1	1.0	8.13	51.8~56.8	5
	3#真空泵		85~90		685.61	350.9	1.0	3.86	58.3~63.3	5
	真空泵用循环水泵	N=4kW	80~85		687.93	365.4	1.0	0.86	71.3~76.3	24
	脱酸离心机	N=30kW	85~90		688.55	350.6	1.0	3.57	58.9~63.9	24
	1#成品离心机	N=30kW	85~90		734.48	364.2	1.0	2.10	63.6~68.6	24
	2#成品离心机		85~90		734.79	351.9	1.0	5.20	55.7~60.7	24
	1#闪蒸鼓风机	N=75kW	90~95		738.97	364	1.0	2.26	62.9~67.9	24
	2#闪蒸鼓风机		90~95		739.43	352.1	1.0	5.38	55.4~60.4	24
	1#闪蒸引风机	N=90kW	90~95		739.12	359.7	1.0	6.59	53.6~58.6	24
	2#闪蒸引风机		90~95		739.43	348.5	1.0	1.82	64.8~69.8	24
	1#流化床鼓风机	N=4×45kW	90~95		743.45	364	1.0	2.26	62.9~67.9	24
	2#流化床鼓风机		90~95		743.45	352.9	1.0	6.17	54.2~59.2	24
	1#流化床引风机	N=160kW	95~100		743.45	359.1	1.0	7.20	52.9~57.9	24
	2#流化床引风机		95~100		743.61	347.8	1.0	1.07	69.4~74.4	24
	1#冷却鼓风机	N=45kW	85~90		758.76	363.9	1.0	2.36	62.5~67.5	24
	2#冷却鼓风机		85~90		758.62	351.6	1.0	5.02	56~61	24
	1#冷却引风机	N=18.5kw	85~90		758.7	359.5	1.0	6.74	53.4~58.4	24
	2#冷却引风机		85~90		758.7	347.6	1.0	0.98	70.2~75.2	24
	1#浆料输送泵	N=18.5kw	80~85		770.29	364.5	1.0	1.75	65.1~70.1	3
	2#浆料输送泵		80~85		770.29	361.2	1.0	5.03	56~61	3

建筑物名称	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)
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z			
	3#浆料输送泵		80~85		770.29	357.4	1.0	8.82	51.1~56.1	3
	4#浆料输送泵		80~85		770.29	354.1	1.0	7.52	52.5~57.5	3
	5#浆料输送泵		80~85		770.37	350.3	1.0	3.73	58.6~63.6	3
	6#浆料输送泵		80~85		770.42	347.5	1.0	0.93	70.6~75.6	3

2.4.2.4.固体废物

（1）盐泥（废盐盐泥、原盐盐泥）

盐水精制过程中会产生盐泥，主要成分为化学沉淀下来的 $CaSO_4$ 和 $Mg(OH)_2$，根据可研的估算，第一阶段工程原盐盐泥（含水约 40%）的产生量约 3713t/a，废盐盐泥产生量约为 7969t/a；总体工程（第一阶段+第一阶段工程）原盐盐泥（含水约 40%）的产生量约 7425t/a，废盐盐泥产生量约为 15947t/a。对照《危险废物环境管理指南 化工废盐》（生态环境部公告 2021 年第 74 号），烧碱生产过程盐水精制产生的盐泥不属于化工废盐；对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，烧碱盐水精制产生的盐泥不属于危险废物，按一般工业固体废物委托外运至砖厂综合利用。

（2）废滤膜

一次盐水精制过滤采用有机膜工艺，在过滤通量明显下降后需要进行更换，根据设计资料，按保守每年更换计算，每次更换产生废滤膜约 3t/a（其中第一阶段工程产生量约为 1.5t/a），属于一般固废，外卖给废旧回收公司。

（3）废螯合树脂

盐水二次精制工序采用螯合树脂工艺，定期更换产生废螯合树脂，产生量约 4.8t/a（其中第一阶段工程产生量约为 2.4t/a），属于一般固废，外卖给废旧回收公司。

（4）废离子膜

电解反应工序中的电解槽会产生废离子膜，设计产生量约 1.0t/a（其中第一阶段工程产生量约为 0.5t/a），属于一般固废，外卖给废旧回收公司。

（5）纯水制备装置产生的废过滤材料

项目公用工程纯水制备系统需定期更换过滤材料，包括废滤膜以及废树脂，产生量约 0.2t/a（其中第一阶段工程产生量约为 0.12t/a），属于一般固废，外卖给废旧回收公司。

（6）废包装材料

本项目烧碱生产线以及氯化聚乙烯生产线使用固体物料为袋装，原料使用后产生的废包装袋约 30t/a（其中第一阶段工程产生量约为 20t/a），属于一般工业固体废物，定期外卖给废旧物资回收单位。

（7）废机油及含油抹布、手套

本项目产生的危险废物主要为废机油及含油抹布、手套等。设备日常维护和保养产生废机油 0.2t/a，含油抹布、手套等 0.1t/a（其中第一阶段工程产生量分别约为 0.12t/a、0.07t/a）。废机油废物类别为 HW08（900-214-08）、含油抹布、手套废物类别为 HW49（900-041-49），收集后暂存于现有工程的危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

（8）污水处理站污泥

项目废水进入污水处理站处理会产生污泥，产生量约 5.4t/a（其中第一阶段工程产生量约为 4.4t/a），拟在现有污泥暂存间暂存。项目排入厂内污水处理站的废水水质与企业现有工程废水水质相同，不含重金属或其他有毒有害物质，且项目运行后，丰康泰公司将搬迁拆除，其运行产生的含有有毒有害物质的废水将不再排入氯碱公司厂内污水处理站，但考虑该污水处理站仍需为厂区内入驻的其他生产企业以及企业在建锂电池电解液产业链化工新材料项目提供废水处理服务，废水处理产生的污泥危险特性具有不确定性，因此，建议项目运行后对污泥进行危险特性鉴别，在鉴别结果出来之前按危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置。

（9）生活垃圾

项目员工 100 人，均不住厂，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则项目生活垃圾产生量为 50kg/d（16.65t/a），委托环卫部门统一收集处理。

表2.4-24 危险废物汇总表

序号	固体废物名称	固废属性	第一阶段工程产生量（t/a）	总体工程（第一阶段+第二阶段）产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋	一般固体废物 SW07（900-003-S17）	20	30	原料拆卸	固态	塑料	/	每天	/	外售
2	原盐盐泥	一般固体废物 SW16（261-004-S16）	3713	7425	一次盐水制备	固态	Mg(OH)2、Fe(OH)2、CaCO3、SS、水、NaCl 等	/	每天	/	
3	废盐盐泥	一般固体废物 SW16（261-005-S16）	7969	15947	一次盐水制备	固态	Mg(OH)2、Fe(OH)2、CaCO3、SS、水、NaCl 等	/	每天	/	外售
4	废滤膜	一般固体废物 SW59（900-009-S59）	1.5	3.0	一次盐水制备	固态	无机盐	/	1a	/	废旧回收公司回收
5	废螯合树脂	一般固体废物 SW59（900-008-S59）	2.4	4.8	二次盐水制备	固态	树脂、无机盐	/	4a	/	废旧回收公司回收
6	废离子膜	一般固体废物 SW16（261-009-S16）	0.5	1.0	电解槽	固态	离子膜、无机盐	/	1a	/	废旧回收公司回收
7	纯水制备装置产生的废过滤材料	一般固体废物 SW59（900-009-S59）	0.12	0.2	纯水制备	固态	过滤材料	/	1a	/	废旧回收公司回收
8	污水处理污泥	待鉴定	4.4	5.4	废水处理	固态	/	待鉴定	每天	待鉴定	危险特性不确定，暂按危废进行管理，待鉴定结果出来后，再

序号	固体废物名称	固废属性	第一阶段工程产生量（t/a）	总体工程（第一阶段+第二阶段）产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
											根据其危险特性进行委托处置
9	废机油	HW08（900-214-08）	0.12	0.2	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	1a	T	收集后进入厂内原有危废暂存间，交由有资质的单位处理
10	含油抹布、手套	HW49（900-041-49）	0.07	0.1	设备维护	固态	废矿物油	废矿物油	1a	T	
11	生活垃圾	/	16.65	16.65	员工生活	固态	/	/	每天	/	

2.4.3. 项目污染物排放汇总

项目污染物排放汇总见下表。

表2.4-25 项目运营期主要污染物产生及排放情况

类型	产生情况				治理措施	排放情况	
	污染源	污染物	产生量 t/a			排放量 t/a	
			第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程		第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程
水污染物	生产废水	CODcr	182.855	193.281	废水经厂内污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入鹿寨县城产业园工业污水处理厂	57.004	89.6
		BOD_5	90.689	90.689		28.502	44.8
		NH_3-N	15.575	15.636		4.75	7.467
		SS	66.51	72.302		28.502	44.8
		氯化物	1185.049	1185.049		1185.049	1185.049
		溶解性总固体	253.95	360.262		253.95	360.262
	生活废水（1332m^3/a）	CODcr	0.4	0.4	经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入鹿寨县城第一污水处理厂	0.34	0.34
		BOD_5	0.266	0.266		0.239	0.239
		NH_3-N	0.04	0.04		0.038	0.038
		SS	0.266	0.266		0.186	0.186
		总磷	0.005	0.005		0.005	0.005

类型	产生情况					治理措施	排放情况	
	污染源		污染物	产生量 t/a			排放量 t/a	
				第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程		第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程
大气污染物	有组织	DA017 排气筒	氯	/	0.002	三级水吸收+水力喷射器	/	0.00158
			氯化氢	/	0.94		/	0.00094
		DA018 排气筒	氯	/	0.002	三级水吸收+水力喷射器	/	0.00158
			氯化氢	/	0.94		/	0.00094
		DA019 排气筒	氯	/	0.002	三级水吸收+水力喷射器	/	0.00158
			氯化氢	/	0.94		/	0.00094
		DA020 排气筒	氯	/	0.002	三级水吸收+水力喷射器	/	0.00158
			氯化氢	/	0.94		/	0.00094
		DA021 排气筒	氯	/	0.002	三级水吸收+水力喷射器	/	0.00158
			氯化氢	/	0.94		/	0.00094
		DA022 排气筒	氯	9	9	液化余氯经一级碱吸收后与各工序的废氯气一起汇入两级碱喷淋塔	0.009	0.009
		DA023 排气筒	氯	/	9	液化余氯经一级碱吸收后与电解、氯气处理等工序的废氯气一起汇入两级碱喷淋塔	/	0.009
		DA024 排气筒	氯化氢	106.744	106.744	两碱喷淋塔及两级水喷	0.176	0.176

类型	产生情况					治理措施	排放情况	
	污染源		污染物	产生量 t/a			排放量 t/a	
				第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程		第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程
			氯	37.125	37.125	淋塔	0.037	0.037
			非甲烷总烃	0.199	0.199		0.199	0.199
			颗粒物	3.95	3.95		0.79	0.79
		DA025 排气筒	颗粒物	884.66	884.66	旋风+布袋除尘处理	4.423	4.423
		DA026 排气筒	颗粒物	884.66	884.66	旋风+布袋除尘处理	4.423	4.423
		DA027 排气筒	颗粒物	404.2	404.2	旋风+布袋除尘处理	2.021	2.021
		DA028 排气筒	颗粒物	404.2	404.2	旋风+布袋除尘处理	2.021	2.021
		DA029 排气筒	颗粒物	1.88	1.88	布袋除尘处理	0.019	0.019
		DA001 排气筒	氯化氢	2.144	2.144	两级水喷淋塔	0.022	0.022
	无组织	配料车间	颗粒物	0.697	0.697	收集处理、加强通风	0.697	0.697
		2#氯化车间	氯化氢	0.078	0.078		0.078	0.078
			氯	0.037	0.037		0.037	0.037
		中转池	氯化氢	0.024	0.024		0.024	0.024
		成品包装	颗粒物	0.099	0.099		0.099	0.099
		扩建工程烧碱装置区	氯化氢	0.032	0.211	加强管理、盐酸中转贮槽采取水封措施	0.032	0.211
			氯	0.138	0.377		0.138	0.377
		成品储罐区	氯化氢	/	1.1256	文丘里水吸收	/	0.113

类型	产生情况				治理措施	排放情况	
	污染源	污染物	产生量 t/a			排放量 t/a	
			第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程		第一阶段工程	第二阶段工程建成后项目总体工程
固体废物	原料使用	废包装袋	20	30	外售	20	30
	盐水精制	原盐盐泥	3713	7425	外售砖厂	3713	7425
		废盐盐泥	7533	15067		7533	15067
	设备保养	废机油、含油抹布、手套	0.19	0.3	交由有资质单位处理	0.19	0.3
	污水处理	污泥	4.4	5.4	危险特性不确定，暂按危废进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置	4.4	5.4
	盐水精制	废滤膜	1.5	3.0	废旧回收公司回收	1.5	3.0
	盐水精制	废螯合树脂	2.4	4.8	废旧回收公司回收	2.4	4.8
	纯水制备	废过滤材料	0.12	0.2	废旧回收公司回收	0.12	0.2
	电解槽	废离子膜	0.5	1.0	废旧回收公司回收	0.5	1.0
	员工生活	生活垃圾	16.65	16.65	环卫部门统一收集处理	16.65	16.65

2.4.4. “三本账”情况

（1）“以新代老”削减污染源

项目运行后，丰康泰公司将搬迁拆除，其运行产生的含有有毒有害物质的废水将不再排入氯碱公司厂内污水处理站。

（2）扩建项目“三本账”情况

表2.4-26 改扩建后全厂“三废”排放情况一览表 单位：t/a

污染源	污染物	现有工程排放量（改扩建前：已建+在建工程）	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量
废气	氯化氢	1.1447	0.6287	0	1.7734	0.6287
	氯气	2.7026	0.4769	0	3.1795	0.4769
	颗粒物	14.493	14.493	0	28.986	14.493
	非甲烷总烃	2.3902	0.199	0	2.5892	0.199
	磷酸雾	0.092	0	0	0.092	0
	亚磷酸雾	0.145	0	0	0.145	0
生产废水	废水量（m^3/a）	906800	746665.945	45912	1607553.945	700753.945

	COD	22.67	89.6	-80.636	192.906	170.236
	BOD_5	4.262	44.8	-47.391	96.453	92.191
	SS	10.882	44.8	-40.771	96.453	85.571
	氨氮	2.466	7.467	-6.143	16.076	13.61
生活污水	废水量（m^3/a）	19016.532	1332	0	20348.532	1332
	COD	4.849	0.34	0	5.189	0.34
	BOD_5	3.404	0.238	0	3.642	0.238
	SS	2.663	0.186	0	2.849	0.186
	氨氮	0.551	0.039	0	0.59	0.039
	总磷	0.078	0.005	0	0.083	0.005
固体废物	一般固废	9161.67	22501	0	31662.67	22501
	危险废物（含待鉴定污泥）	16.44	5.7	0	22.14	5.7
	生活垃圾	102.061	16.65	0	118.711	16.65

2.4.5. 清洁生产水平分析

根据《烧碱、聚氯乙烯行业清洁生产 评价指标体系》（发改环资规〔2023〕61号），本项目对照文件中表 1 烧碱企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表以及表 3 乙烯法聚氯乙烯企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表开展清洁生产水平分析，如下：

表2.4-27 烧碱企业清洁生产评价指标项目

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标单位	二级指标权重	I级基准值	II 级基准值	III级基准值	项目情况
1	生产工艺及装备	0.1	①节能型离子膜电解槽占比	%	0.7	100%	≥75%	≥50%	I 级。全部采用离子膜电解槽。
2			除硝工艺	—	0.3	采用膜法除硝工艺		采用氯化钡去除硫酸根	I 级。采用膜法除硝。
3	能源消耗	0.1	*单位产品综合能耗	kgce/t	1	≤308	≤315	≤350	I 级。项目单耗 306.8kgce/t。
4	水资源消耗	0.1	单位产品取水量	m^3/t	1	≤4	≤4.5	≤5.5	I 级。项目单位产品取水 1.6m^3/t 产品。
5	原/辅料消耗	0.1	②原盐消耗（折百计算）	kg/t	1	≤1500	≤1525	≤1540	I 级。使用原盐 244750 吨，单耗 14833kg/t 产品。
6	资源综合利用	0.1	盐泥处理处置率	%	0.5	100%			盐泥 100%处置
7			水重复利用率	%	0.5	≥90%	≥80%	≥70%	I 级。装置循环水量为循环水站循环+生产装置循环，则重复用水率为 95%。
8	污染物产生	0.2	单位产品废水产生量	t/t	0.5	≤4	≤4.5		I 级。项目烧碱单位产品废水产生量为 2.5t/t。
9			盐泥（干基）	kg/t	0.5	≤40	≤45	≤50	II 级。单位产品产泥量 45kg/t。

10	碳排放	0.1	电解单元单位产品（以 100%烧碱计）二氧化碳排放量	t/t	1	≤1.34	≤1.40	≤1.46	I 级。100%碱产生量为 30 万 t，单位碳排放为 1.0t/t。
11	产品特征	0.05	合格品率	%	1	100%			I 级。
12	清洁生产管理	0.15	*产业政策符合性	—	0.1	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备。			无国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备。
13			*达标排放	—	0.1	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求。			污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求。
14			*总量控制	—	0.1	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关 规定要求。			已获得总量指标，满足国家及地方政府要求。
15			清洁生产审核	—	0.1	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高 费方案实施率≥50%。	企业已开展清洁生产审核工作。
16			清洁生产管理	—	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖 励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、 能			符合要求。

						源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政 策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。		
17			污染物排放监测	—	0.05	按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。		符合要求。
18			污染物处理设施运行管理	—	0.05	建有废水、废气处理设施运行中控系统，按照排污许可证规定建立治污设施运行台账。	按照排污许可证规定建立治污设施运行台账。	建有废水、废气处理设施运行中控系统，按照排污许可证规定建立治污设施运行台账。
19			节能管理	—	0.05	建立节能工作组织机构；每年制定节能技改计划，落实率达到 90%以上；按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	每年制定节能技改计划，落实率达到 70%以上；按 国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工 作。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作。	I 级。建立节能工作组织机构；每年制定节能技改计划，落实率达到 90%以上；按国家规定要求，已组织开展节能评估与能源审计工作。
20			二氧化碳排放管理	—	0.05	按《中国化工生产企业温室气体核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案，并进一步开展节能减排技术改	按《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案。		II 级。按《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》等有关国家规定，开展二氧化碳排放核算工作，建立档案。

						造。		
21			危险化学品管理	—	0.05	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。		符合
22			计量器具配备情况	—	0.05	计量器具配备满足符合国家标准 GB7167、GB24789 三级计量配备要求。		符合
23			土壤污染隐患排查	—	0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。		企业已开展土壤污染隐患排查工作。
24			一般工业固体废物管理	—	0.05	对一般工业固体废物加以循环利用，综合利用率高于 80%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，综合利用率高于 60%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，综合利用率低于 60%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	I 级。对一般工业固体废物加以循环利用，综合利用率高于 80%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。
25			危险废物管理	—	0.05	根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”。		达标
26			环境信息公开	—	0.05	按照排污许可证规定的信息公开要求定期开展信息公开。		符合

注：

1.①节能型离子膜电解槽包括氧阴极离子膜电解槽、膜极距（零极距）离子膜电解槽和极小极距离子膜电解槽。

2.②采用卤水为原料的按照氯化钠折百计算。

3.*的指标项为限定性指标。

4.“—代表不做具体要求。

5.以上项目情况除特殊规定外均按照 32%烧碱进行评价。

表2.4-28 烧碱和聚氯乙烯行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数	烧碱装置
I 级：清洁生产先进（标杆）水平	1 同时满足： —— $Y_I \geq 85$ ； ——限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求； ——非限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求。	$Y_I=100 \geq 85$ ——限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求； ——非限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求。
II 级：清洁生产准入水平	1 同时满足： —— $Y_{II} \geq 85$； ——限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上。 ——非限定性指标全部满足 III 级基准值要求。	/
III 级：清洁生产一般水平	1 满足 —— $Y_{III} = 100$ 。	/
最终评定结果		清洁生产先进（标杆）水平

经分析，项目整体达到了清洁生产先进（标杆）水平。从以上分析可以看出，企业部分碳排放、单位 COD 产生情况还有清洁生产提升空间，建议企业不断改进工艺设备、提高能源利用率从而降低能耗、物耗，降低污染物产生水平，进一步提高项目清洁生产水平。

2.4.6. 新增污染物区域削减措施

根据《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），为改善区域环境质量，严格控制重点行业建设项目（石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业）新增主要污染物排放，所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

根据《32 万吨/年氯化新材料产业集群项目主要污染物区域削减方案》中的测算结果认定：项目大气主要污染物排放量 VOCs 0.199 吨/年；水主要污染物排放量 COD170.236 吨/年、NH3-N11.799 吨/年。

2.4.6.1.主要污染物区域削减来源及核算

项目所在区域为环境质量达标区，根据生态环境部《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）和《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）及《广西壮族自治区高耗能、高排放建设项目主要污染物排放管理办法》（桂环规范〔2023〕6 号），项目主要污染物实行区域等量削减。本项目区域削减来源及核算如下：

（1）大气污染物削减量：本项目工程废气主要污染物削减措施及削减量来源于广西森星木业有限公司。该企业年产 120 万平方米实木复合地板项目关停，于 2022 年 11 月 30 日注销排污许可证（原许可证编号 91450223MA5KENC50F001R），属于辖区内近 5 年关停的已申领排污许可的排污单位形成的减排量，可得到挥发性有机物削减量 0.392t/a，分配给本项目 0.199t/a，作为本项目废气主要污染物削减量来源。

（2）水污染物削减量：本项目工程废水主要污染物削减措施及削减量来源于柳州化学工业集团有限公司。柳州化学工业集团有限公司已关停，且于 2021 年 8 月 27 日注销排污许可证（原许可证编号 91450200198598211Q001P），属于辖区内近 5 年关停的已申领排污许可的排污单位形成的减排量，可得到柳州化学工业集团有限公司 COD 削减量 208t/a、NH_3-N 削减量 26t/a，分配给本项目 COD170.236t/a、NH_3-N11.799t/a，作为本项目废水主要污染物削减量来源。

2.4.6.2.项目主要污染物区域削减量可达性

经区域削减措施及削减量核算，削减方案措施可达性分析详见下表：

表2.4-29 项目主要污染物区域削减量可达性分析一览表

主要污染物	区域减排量（t/a）	项目需求量（t/a）	是否满足等量置换
VOCs	0.392	0.199	满足
COD	208	170.236	满足
NH_3-N	26	11.799	满足

3. 环境现状调查与评价

3.1. 自然环境现状调查与评价

3.1.1. 地理位置

鹿寨县位于广西壮族自治区中部稍偏北，柳州市东北面，介于北纬 24°14′～24°50′，东经 109°28′～110°12′之间。鹿寨县境东北与永福、荔浦县接壤，东南与金秀县、象州县毗邻，西南与柳州市郊和柳江县隔江相望，西北与融安县、柳城县相连。全县总面积约 3003km^2。

项目位于鹿寨县鹿寨镇建中西路 100 号，地理中心坐标为北纬 24.465394°，东经 109.714475°，项目具体位置详见附图 1。

3.1.2. 气候气象

鹿寨县地处低纬，属南亚热带向中亚热带过渡带，受季风环流影响较明显。其气候特点是：气候温和、热量丰富；夏长冬短、夏热冬凉；光照充足，太阳辐射量多；光、热、水基本同季，雨量充沛而分布不均。冬季易干燥，多为北风。早春和晚秋常有寒害（两寒）。

根据鹿寨气象站近 20 年的统计资料，项目所在区域年平均气温 21.03℃，年均降雨量 1489.11mm，极端最高气温为 40℃，极端最低气温为-0.5℃。多年平均风速为 1.66m/s，全年主导风向为北风，平均气压 1000.56hPa，平均相对湿度 72.95%。

表3.1-1 鹿寨气象站近20年气象数据统计分析

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）			
累年极端最高气温（℃）			
累年极端最低气温（℃）			
多年平均气压（hPa）			
多年平均水汽压（hPa）			
多年平均相对湿度(%)			
多年平均降雨量(mm)			
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)		
	多年平均雷暴日数(d)		
	多年平均冰雹日数(d)		

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
	多年平均大风日数(d)	1.6	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	17.45	2019/3/29	30
多年平均风速（m/s）	1.66		
多年主导风向、风向频率(%)	N 16.83		

3.1.3. 地形地貌

鹿寨县东北和东部多为山地，东南和南部属于丘陵地带，西北部是高大石灰岩残丘和少量山地，西部以高丘居多，中部低平，自东北向西南倾斜，由于地貌错综复杂，构成了山地、丘陵、岗地、河谷平原和岩溶林谷地等地貌类型。其地貌特征概括为：①四周高中部低，有东北向西南倾斜的丘陵盆地；②地貌多样，呈层状分布；③丘陵多，宽阔地少。

本次调查区位于鹿寨县西南面，宏观上在洛清江北岸其地貌类型为低山丘陵，山体呈波状连绵起伏；项目场地所处的洛清江与石榴河交汇的河间地块，地貌类型为岩溶溶蚀孤峰准平原，平原地形地势较为平坦，地面标高介于 85～95m 之间，覆盖层厚 5～20m，基底以石炭系中统白云岩为主，属浅覆盖型岩溶区；在中部的狮子山至大岭一带山体基座相连，基岩裸露，峰顶多呈锥状，标高为 162～192m，总体地势以此山脊为界，向北、南两侧的洛清江及石榴河缓缓倾斜的特点。建设场地地形平坦，地面标高为 89.00～90.00m,地貌属岩溶平原，分布于场区北部的洛清江为项目北部区域的地下水的最低排泄基准面，而南部区域则以石榴河为最低排泄基准面。

3.1.3.1.区域地层岩性

调查区域出露地层由新到老有第四系（Q），石炭系上统（C2）、下统大塘阶寺门段（C1d2）和黄金段（C1d1）以及岩关阶（C1y），最老地层为泥盆系上统榴江组（D3l），各地层简述如下。

(1)第四系（Q）

上覆第四系主要由溶余堆积成因的红黏土组成，分布于平原地段，分布层厚 5～25m 不等。

(2)石炭系上统大埔组（C2d）

岩性为浅灰～灰色，中～厚层状细晶白云岩组成，层理较清楚，地层倾向 ES，倾角约 30-40°，主要分布在调查区洛清江南部的大部分地段，层厚 180～400m。

(3)石炭系下统大塘阶（C1d）

石炭系下统大塘阶主要有罗城段（C1d3）、寺门段（C1d2）和黄金段（C1d1）。罗城段（C1d3）主要岩性为硅质灰岩夹砂岩、页岩，分布于中北部的溶丘地段，层厚 5～150m；寺门段（C1d2）主要岩性为粉砂质泥岩、页岩夹灰岩透镜体，菱铁矿薄层及少量煤线，层理较清楚，地层倾向 ES，倾角约 35-45°，主要分布在调查区的西北部，洛清江北岸的高头-对亭村一带，层厚 40～800m；黄金段（C1d1）主要岩性为灰～深灰色燧石灰岩、结晶灰岩，局部含少量砂岩、页岩，受地质构造影响，在调查区西北部小面积出露，层厚 12～500m。

(4)石炭系下统岩关阶（C1y）

岩性上部为硅质岩、页岩，下部为泥质灰岩，受构造运动影响在调查区的西北部小面积出露，分层厚度 52～480m。

（5）泥盆系上统榴江组（D3l）

岩性为灰～深灰色燧石灰岩、结晶灰岩，局部含少量砂岩、页岩，受构造运动影响在调查区的西北部小面积出露，分层厚度 110～334m。

3.1.3.2.地质构造及地震

（一）区域地质构造特征

调查区位于桂中凹陷来宾断褶带东部，桂林－来宾断裂（22）西侧，宜山-柳城断裂（24）南侧；西距桂林-来宾断裂带约 3km，北距宜山-柳城断裂带约 17km，东距东乡-永福断裂约 46km。广西主要断裂分布图见图 2.1-2。

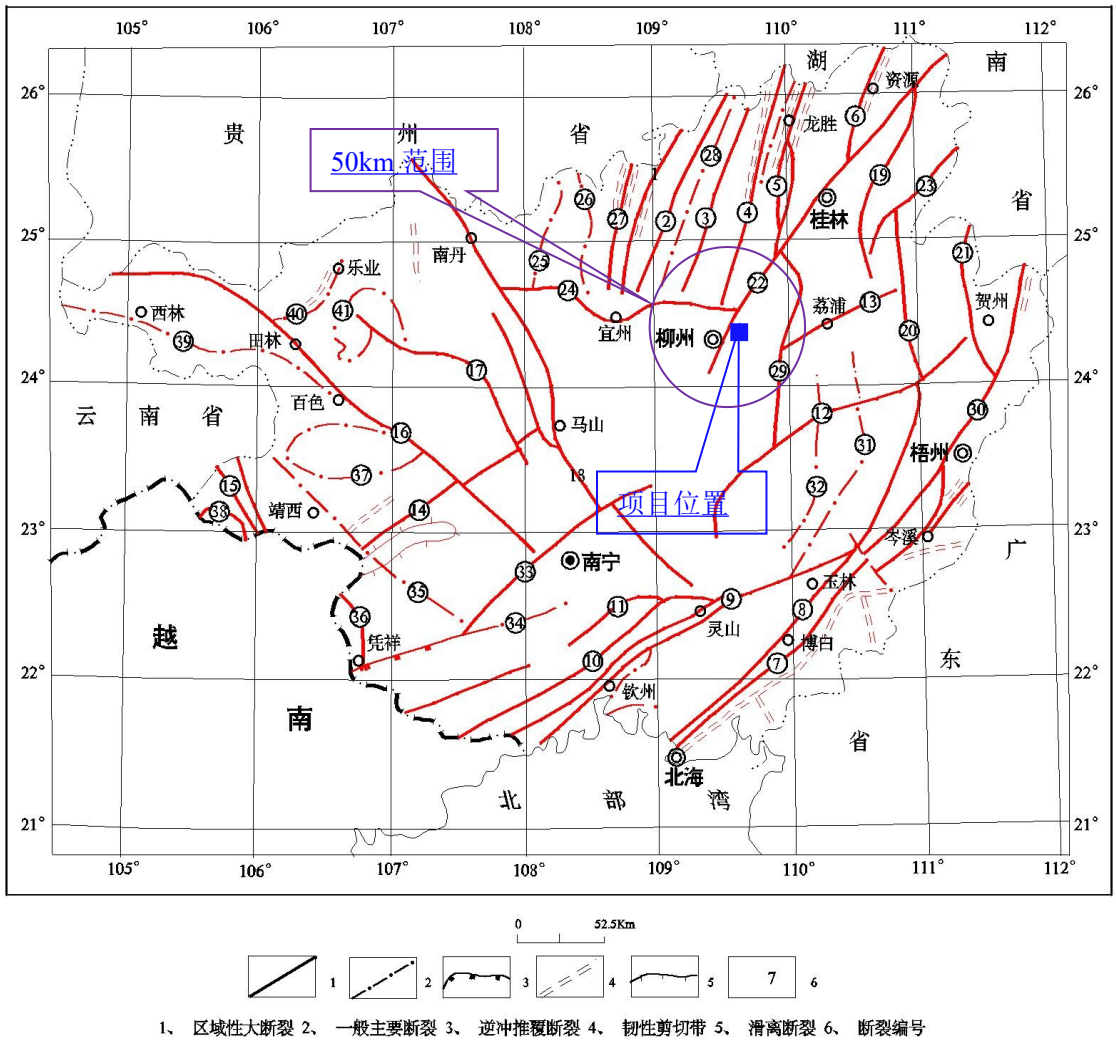


图 3.1-1 广西主要断裂分布图 1:50 万（《广西数字地质图 2006 年版说明书》）

（1）桂林-来宾断裂（22）

调查区距离桂林－来宾断裂约 3km。西南起自来宾，往北东经柳州、鹿寨、永福、桂林、兴安、全州，延伸至湖南境内。长 350km，走向北东、倾向西，倾角 30-60°，以逆断层性质为主，局部表现为正断层性质。该断裂切割寒武系－白垩系，角砾岩，硅化，片理及劈理等断裂现象发育，往往可见若干平行断裂分布，组成数公里宽的断裂带。在柳州附近分成两支，于永福会合，沿断裂带为晚古生代深水相分布区，控相明显，且严格控制白垩纪盆地的形成并被破坏，是一条长期活动的断层，地貌特征明显表现为条形谷地。在区域布伽重力图上，为一北东向重力高凸起，南西端处于北西侧的重力低与南东侧的重力高交接处。根据地震发生情况，在影响范围内断裂带周边的来宾迁江发生过 4.1 级地震，判断该断裂带属微弱全新活动断裂。

（2）宜山-柳城断裂（24）

调查区距离宜山－柳城断裂约 17km。东起柳州北接桂林－来宾断裂，往西经宜州、河池，西接南丹－昆仑关断裂。呈东西向弧形展布，长 230km，由一系列逆断层或逆冲断层组成，断裂带宽 5～20km，断面倾向北或南、倾角 20-70°，与印支期褶皱（局部为倒转褶皱）相伴产生，构成宜州和柳州两个弧形构造带。断裂切割晚古生代及白垩纪地层，破碎带宽数米至百余米，断层角砾岩发育，硅化强烈，近断裂处岩层变陡，直立甚至倒转。线形影像明显。断裂控制泥盆－石炭纪沉积相，沿断裂带分布为深水相硅质岩、含锰灰岩，同时断裂带控制着白垩纪断陷盆地的沉积并被其破坏，表明是一条长期活动的断层。根据地震发生情况，在影响范围内断裂带周边的柳城发生过多次地震，判断该断裂带属微弱全新活动断裂。

（3）东乡-永福断裂（29）

调查区距离东乡-永福断裂约 46km。该断裂走向近南北，南起武宣东乡，经中平、桐木到永福，切割泥盆系，控制重晶石、多金属矿。属复合断裂。根据地震发生情况，在影响范围内断裂带周边未发生过地震，永福段曾发生一次地震，震级约 4 级，判断该断裂带不属于全新活动断裂。

（二）区域活动断裂分布及地震情况

柳州地处较稳定的华南准地台范畴，据新编《广西通志—地震志》记载，自明朝至今的四百九十多年间，柳州市虽然曾发生过数次有感地震，但震级均小于 5.5 级，未造成灾害。二十世纪 70 年代以来的地震记录，2 级以上的有感地震极少。2012 年 10 月 29 日-2013 年 3 月 20 日在柳北发生地震 38 次，最大震级 3.9 级。柳城县内曾发生过 3 次有感地震。柳江区内曾发生过 1 次有感地震，表明本地区的新构造运动较微弱。

表3.1-2 区域附近地震一览表

发震时间	震中	震级
1510 年 11 月 18 日	柳州附近	5
1517 年 3 月 22 日至 4 月 20 日	柳州	3
1519 年 4 月 2 日夜	柳州	3
1604 年 6 月 27 日至 7 月 26 日	柳州（马平）	3
1695 年 2 月 15 日	柳州（马平）等地	5.5
1935 年 8 月 11 日	柳州西	4.5
1602 年	柳城县	＜3

万历三十二年	柳城县东部	＜3
1695	柳城县东部	＜3
1974 年 6 月 20 日	柳江区内	3
2012 年 11 月 2 日	柳州北	3.0
2013 年 1 月 12 日	柳州北	3.5
2016 年 9 月 17 日	来宾迁江	4.1
2017 年 7 月 31 日	来宾忻城	3.7

（三）区域地壳稳定性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306～2015）及《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》（GB18306～2015），场地地震动峰值加速度为 0.05g（相当于地震基本烈度Ⅵ度），地震动反应谱特征周期为 0.35s。按（DD2015-02）关于构造稳定性指标，判定调查区构造次稳定，地表稳定性为次不稳定，综合判定其区域地壳稳定性为次不稳定。

3.1.4. 地表水

项目所在评价区域内主要河流为石榴河及洛清江，石榴河位于项目场址南面约 2450m，洛清江位于项目场址北面约 560m。

洛清江属于珠江流域西江水系，发源于龙胜县临界江村，全长 275km，于鹿寨县江口汇入柳江，流域面积 7592km^2。根据洛清江河段测量，多年平均流量 261m^3/s，年径流量 61.21 亿 m^3，比降 0.548‰。河床结构多为河卵石、泥沙、少数为岩石。该河中游为桂北三大暴雨中心之一的永福暴雨区，两岸支流坡降很陡，集流迅速，一次洪水往往历时 3～8 天。洛清江对亭断面水文特征如下表。

表3.1-3 洛清江水文特征表

项目	数值及单位
多年平均最高水位	71.89m
多年平均最低水位	71.15m
多年平均水位	71.58m
多年平均最大流量	363.33m^3/s
多年平均最小流量	142.68 m^3/s
多年平均流量	261 m^3/s
多年平均径流流量	61.21 亿 m^3/a

统计年份内最大流量	8700 m^3/s
统计年份内最小流量	7.94 m^3/s
统计年份内最高水位	86.27m
统计年份内最低水位	70.48m

石榴河属洛清江的支流，其发源于广西壮族自治区荔浦县修仁镇长洞村附近的六社岭，流经金秀瑶族自治县头排乡，在四排乡三排村入鹿寨县境，经四排、寨沙、龙江、城关等乡镇，于城关乡脚板洲村汇洛清江，集雨面积 50km^2 以上的三元河、长田河、拉沟河、龙摇河、角塘河、卡旁河等 7 条河流分别不同地点汇入石榴河，全长 153km，流域面积 1360km^2，多年平均流量 38m^3/s，最大流量 3333m^3/s，最小流量 2.9m^3/s，年径流量 10.98 亿 m^3，境内河流落差 33m，水能理论蕴藏量 8830kW，可开发 1880kW，已开发 450kW。

3.1.5. 地下水

3.1.5.1.水文地质单元边界及划分

调查区域地貌单元主要由洛清江北岸的低山丘陵及南岸的孤峰岩溶准平原组成，总体地势大致呈北西及南东方向高，向中部的洛清江及石榴河缓缓倾斜的特点，地下、地表水分水岭基本一致。在洛清江流域，河流北岸地下水依地势自北西或南东向径流，河流南岸则以狮子山-鹿寨山一带存在的地下水分水岭为界，地下水自东、北东向西、南西方向径流，并最终排于中部的洛清江；在石榴河流域，河流北岸地下水以狮子山-鹿寨山一带的地下水分水岭为界，依地势自北向南径流，而河流南岸地下水则依地势自南向北径流，并最终排于石榴河。

项目场区位于洛清江与石榴河交汇的河间地块，根据本次调查及区域水文地质资料，块段内的狮子山-鹿寨山一带存在一地下水分岭，将河间地段划分为两个不同的水文地质单元，即洛清江水文地质单元（Ⅰ）和石榴河水文地质单元（Ⅱ），本项目场址压占在两个水文地质单元的分水岭之上，即项目涉及上述两个水文地质单元。

3.1.5.2.含水岩组的划分

参考区域水文地质普查报告 1/20 万柳州幅综合水文地质图，结合实际调查，根

据调查区地层岩性及其组合，含水介质特征，将调查区划分为松散岩类含水岩组、碳酸盐岩含水岩组、碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组及碎屑岩含水岩组四种类型。

（1）松散岩类含水岩组

根据调查及水文地质勘查资料，上覆第四系（Q）主要由溶余堆积成因的红黏土组成，层厚 3～25m 不等。该岩组主要靠大气降水及地表水入渗补给，一般枯季不含水，为弱透水而不含水岩组。

（2）碳酸盐岩含水岩组

分布于调查区的大部分地段，岩性主要由石炭系上统大埔组（C2d）白云岩组成，岩溶个体形态以溶洞和溶蚀裂隙占主导地位，其规模大小、空间分布具有不均匀性，地下水主要赋存于溶洞、溶蚀裂隙中。拟建项目场区主要分布于该含水岩组之上。

（3）碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组

该含水岩组主要小面积出露于调查区西北角，由石炭系下统大塘阶罗城段（C1d3）、黄金段（C1d1）、岩关阶（C1y）阶及泥盆系上统榴江组（D3l）的灰～深灰色燧石灰岩、结晶灰岩夹少量砂岩、页岩组成，地下水赋存于岩石的构造裂隙溶孔溶隙中。

（4）碎屑岩含水岩组

该含水岩组分布于调查区西北部的洛清江北岸地段，由石炭系下统大塘阶寺门段（C1d2）的粉砂质泥岩、页岩组成，地下水赋存于岩石的构造裂隙中。

3.1.5.3.地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，结合区域水文地质资料综合分析，调查区内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力等特点，将调查区内的地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水及基岩裂隙水四种类型，其中以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。

（1）松散岩类孔隙水

赋存于第四系松散堆积层孔隙中，其含水量小，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。除地表水体附近外，该层枯季一般不含水，雨季则常具季节性的含水特性，为包气带中的上层滞水，不具统一水位，该层透水性强度为中等～弱，赋水空

间有限，水量贫乏。其下伏地层为碳酸盐岩，因此，松散岩类孔隙水与岩溶水往往发生垂向补给关系。

（2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

该类型地下水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。其广泛分布于调查区，地貌上为孤峰岩溶准平原，是地下溶蚀裂隙、溶洞强烈发育的地段，主要接受大气降雨补给。由于外围多由砂、页岩等相对隔水的碎屑岩形成的丘陵环绕，岩溶水的补给条件较差，泉水少有出露，根据区域水文地质统计计算资料，并结合收集到的周边场地水文地质钻探抽水资料，钻孔单位涌水量为 0.1776～0.9809L/s·m，受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-2021）附录 B 含水层富水性分级依据，总体上富水性为中等。

（3）碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水

主要分布于调查区西北角，由石炭系下统大塘阶罗城段（C1d3）、黄金段（C1d1）、岩关阶（C1y）阶及泥盆系上统榴江组（D3l）的灰～深灰色燧石灰岩、结晶灰岩夹少量砂岩、页岩组成，可溶岩是厚层燧石灰岩或结晶灰岩，含泥质较多，间夹的非可溶岩是泥页岩，地下水主要赋存于层间裂隙及溶洞裂隙中，调查区内该含水层出露面积小，地下水赋存空间有限，根据区域水文地质资料统计，地下水枯季径流模数小于 3L/s·km^2，富水性弱。

（4）基岩裂隙水

地下水赋存于基岩构造裂隙或风化裂隙中，分布于调查区西北面，岩性为石炭系下统大塘阶寺门段（C1d2）的粉砂质泥岩、页岩。在紧密褶皱中以压性裂隙为主，同时缓坡丘陵地貌，坡面排水顺畅，不利于大气降雨入渗补给，其富水性较差，地下水多以小泉的形式出露在沟谷水的源头或谷坡上残积堆积层与基岩面接触处，天然泉水流量一般 0.1～1.00L/s，枯季径流模数 1～3L/s·km^2，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-2021）附录 B 含水层富水性分级依据，调查区内碎屑岩含水层富水性中等。

3.1.5.4.地下水补、径、排特征

（1）地下水补给

调查区主要为碳酸盐岩地层，其次为碎屑岩及碳酸盐岩夹碎屑岩地层，地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，其次为基岩裂隙水及碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水。地下水的补给循环受地形地貌、地质构造、地层岩性和水文网分布的特点所控制。

①大气降水是基岩裂隙水及碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水的主要补给来源，局部低洼地段还接受岩溶区的岩溶水以及地表河水的侧向补给。碎屑岩含水岩组及碳酸盐岩夹碎屑岩含水岩组所处宏观地貌为构造剥蚀丘陵，其地貌特征为由砂岩、泥页岩夹泥质灰岩、燧石灰岩组成的连绵丘陵，坡面岩体风化节理裂隙一般发育，坡残积土层发育厚度较大，透水性差，虽坡面植被较发育，但由于丘陵坡度可达 15°~25°，地表径流较为迅速，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量较小。

②大气降雨是岩溶区地下水的主要补给来源，大气降水主要通过岩溶洞穴、溶蚀裂隙缓慢的渗透补给地下水，由于岩溶区地形较为平坦，且低洼处覆盖层厚度较小，时有基岩裸露于地表，岩溶裂隙较发育，且水力坡度较小，有利于大气降雨入渗补给地下水，补给量较大。岩溶区地下水还接受地表水的补给，主要为地表河流的侧向补给以及地表鱼塘、水田等地表水体垂向入渗补给，这是受人类工程活动影响明显的一种补给方式。

除大气降雨及地表水补给岩溶区地下水之外，岩溶区地下水还接受碎屑岩的地下水侧向补给，在岩溶区地下水位低于碎屑岩地下水位地区，基岩裂隙水会以缓慢径流的方式向岩溶区地下水产生侧向补给。

（2）地下水的径流和排泄

碎屑岩地区的裂隙水以地下渗透的方式径流，或排泄于地表溪沟形成地表水，或直接侧向补给周边的岩溶区地下水，径流速度缓慢，碎屑岩区泉水较少。

岩溶地下水接受大气降水及地表水补给后，沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水的形式排泄，出露于地表。

本次调查对洛清江与石榴河河间地块的枯水期地下水位进行统测，并引用周边项目的丰水期统计结果，绘制绘等水位线。根据地下水天然流场并结合区域水文地质资料，块段内地下水的径流和排泄主要以狮子山-鹿寨山一带的地下水分岭为界，划分为北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）及南部的石榴河水文地质单元（Ⅱ）。洛

清江水文地质单元（Ⅰ）地下水总体自南偏东向北偏西方向径流，并排泄于洛清江；石榴河水文地质单元（Ⅱ）地下水沿地势自北东向西南径流，以石榴河为排泄基准面。

调查区域的水文地质特征，详见“区域水文地质图”。

表3.1-4 区域地下水点枯水期水位统计表

孔号 水点号	水点名称类型	固定点	枯水期（2024.1）		丰水期（2023.8）		所处水文地质单元
			埋深	标高(m)	埋深(m)	标高(m)	
S01	鹿化机井						
S02	鹿寨凤糖机井						
S03	新胜村 3 家屯						
S04	思义村菜地民井						
S05	新胜新村机井						
S06	旱河小区民井						
S07	新胜小区西面菜地						
S08	新胜村长冲屯民井						
S09	新胜村二坪屯民井						
S10	新胜村二兴屯民井						
SK1	氯化聚乙烯水文孔(监测井）						洛清江水文地质单元（Ⅰ）
SK2	氯化聚乙烯水文孔（监测井）						
SK3	氯化聚乙烯水文孔（监测井）						
SK4	氯化聚乙烯水文孔（监测井）						
SK5	复混肥场址水文孔（监测井）						
SK6	盛强场址水文孔（监测井）						
SK7	盛强场址水文孔（监测井）						
SK8	盛强场址水文孔（监测井）						
SK9	嘉邦场址水文孔（监测井）						
SK10	氯碱污水处理站水文孔（监测						
SK13	双氧水项目水文孔（监测井）						
SK27	二元场址水文孔（监测井）						
洛清江	新胜村长冲断面						
S12	山脚屯民井						石榴河水文地质单元（Ⅱ）
S13	古典蚕丝厂机井						
S14	大河屯北部机井						
S15	七色珠光场址监测井						
S16	长马屯民井						
S17	黄斑屯民井						
S18	大朝底民井						
SK11	乾鑫源场址水文孔（监测井）						
SK12	双氧水项目水文孔（监测井）						
SK14	康丰泰项目水文孔（监测井）						
SK15	杜百特上游水文孔（监测井 1）						
SK16	盛亚场址上游水文孔(监测井 1）						
SK17	杜百特下游水文孔（监测井 2）						
SK18	盛亚场址水文孔（监测井 2）						
SK19	盛亚场址水文孔（监测井 3））						

SK20	天盛场址水文孔（监测井 1）						
SK21	盛亚场址水文孔（监测井 4）						
SK22	五氯化磷项目水文孔（监测井 1）						
SK23	五氯化磷项目水文孔（监测井 1）						
SK24	双氧水项目水文孔（监测井）						
SK25	双氧水项目水文孔（监测井）						
SK26	双氧水项目水文孔（监测井）						
石榴河	长马屯断面						

由上述可知，建设项目场区位于地下水分水岭之上，为进一步查明该分水岭的分布位置，根据柳州化工股份有限公司鹿寨分公司双氧水装置扩产 6 万吨年技术升级改造项目开展水文地质调查时选取场区附近的 14 个水文地质钻孔（监测井）进行为期 3 周的水位观测，频率为每周观测 1 次，共观测 3 期，观测结果见下表。

表3.1-5 地下水观测成果表

观测点编号	固定点高程(m)	2023/2/14		2023/2/24		2023/3/4	
		埋深（m）	高程（m）	埋深（m）	高程（m）	埋深（m）	高程（m）
SK1							
SK2							
SK3							
SK4							
SK5							
SK6							
SK13							
SK12							
SK11							
SK10							
SK15							
SK24							
SK25							
SK26							

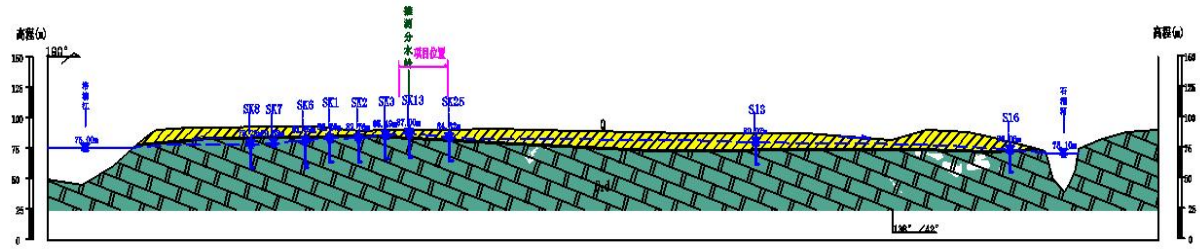


图 3.1-2 项目场区地下水剖面示意图（引自柳州化工股份有限公司鹿寨分公司双氧水装置扩产 6 万吨年技术升级改造项目）

根据结果表明，SK13 号点位水位标高最高，其次为两侧的 SK3、SK24 号点位（两点位水位基本持平），并以此两点各自向北、向南分布的其他水点水位标高有向排泄地段缓缓倾斜的特点，说明地下水分水岭从两点之间的 SK10、SK13 点位附近经过，随着季节的变化，分水岭位置有所波动，但总体位移不大。综上，本建设项目厂区东北部的空压机房、原料仓库、事故应急池等位于北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ），地下水总体自南向北方向径流，并排泄于洛清江。而厂区西南部的大部分地段位于南部的石榴河水文地质单元（Ⅱ），地下水总体自北向南方向径流，并排泄于石榴河。

3.1.5.5.地下水动态及水质特征

（1）地下水动态

调查区天然条件下的地下水动态与大气降雨等气象因素关系密切，具有明显的季节性。每年 5~8 月处于高水位期，10 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 2～3 月出现水位低谷，但不同地域、不同地下水类型的动态尚有所差别。

第四系包气带的地下水类型为松散岩类孔隙水，赋存于松散堆积层孔隙中，主要接受大气降水和地表水的渗入补给，除地表水体附近外，该层枯季一般不含水，雨季则常具季节性的含水特性，水位主要在松散堆积体中变化，变幅与第四系土体厚度息息相关，一般在 3~5m 之间。

碎屑岩基岩裂隙水及碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水动态以气象型为主：地下水受降雨补给控制，地下水位降雨则升，无雨则降，且年变幅较大；流量与降雨有较大的关系，大雨后流量剧增，其它时段流量又逐渐减少。地下水位变化对降雨反应灵敏，水位上升与降雨量成正相关，山坡地带水位埋深相对较大，地下水埋深一般大于 10m，年内地下水位变化幅度也较大；沟谷一带地下水位埋深较小，一般小于 5m。地下水在获得补给的同时排泄也较快，具有雨多泉水流量大、旱天泉流量少的特点，丰枯流量变化一般为 3~5 倍。

岩溶溶蚀孤峰准平原地区地下水以岩溶潜水气象型动态特征为主，地下水天然水力坡度相对较小，径流速度相对缓慢，总体上地下水位动态相对变化较小。由于地形地貌、第四系覆盖土层厚度及补、径、排条件等的差异，地下水的动态仍有一定的变化。受洛清江及石榴河水位变化影响，岩溶地下水有在越近排泄地带地下水

位动态变化越大，往上游补给方向地下水位变化减小的特点。下游地段枯水期地下水位埋深一般为 5~10m，上游地段丰水期地下水位埋深往往小于 5m，年内水位变化幅度一般为 3.0～5.0m。

（2）地下水水质特征

地下水的化学特征，取决于含水层的岩性和地下水循环交替的速度。建设项目及周边碳酸盐岩分布广泛，岩溶水一般为重碳酸钙型水为主，碳酸钙（CaO）成份含量约占 75%。根据调查，区域下伏的碳酸盐岩裂隙溶洞水水质类型主要以 HCO_3^-—Ca^{2+}·Mg^{2+}型为主。

3.1.5.6.场区的水文地质条件

根据前述分析，项目处于洛清江与石榴河交汇形成的河间三角地块中部，位于洛清江流域与石榴河流域的区域地下及地表水分水岭之上。本次调查评价范围主要根据水文地质边界条件进行确定，即北面、南面以及西面以洛清江和石榴河排泄边界为界；在北部的洛清江水文地质单元东面则以洛清江河曲舌形地块中部的次一级地下水分水岭为界，在南部的石榴河水文地质单元东面则适当外扩至鹿寨山至鹿鸣村一带。评价区内的水文地质条件如下。

（一）场区地层岩性

据场区已完成的水文地质勘查及钻探揭露，结合收集到评价区内其他项目场区的钻探成果资料，项目场区主要由人工堆积素填土（Qml）、溶余堆积成因红黏土（Qel）及石炭系中统大埔组（C2d）白云岩组成。按钻探揭露其特征分述如下：

（1）素填土（第①层，Qml）

主要为黄褐色、灰黄色等，主要由黏性土组成。土体结构松散，新近堆积，堆积厚度不均匀，上部往往为混凝土硬化层，层厚 0.5-0.80m，渗透系数为 3.18×10-4cm/s～6.18×10-4cm/s，为中等透水性。

（2）硬塑状红黏土（第②层，Qel）

棕黄色，土体结构致密，土质均匀，切面光滑，指压微印痕，土体主要由黏土矿物组成，颗粒组成粒径小于 0.075mm 占 83.3%～90.1%，切面光滑，手捻稍具滑感，手摁土芯略具浅印，干强度及韧性高，无摇震反应。含水比（aw）范围值为

0.34-0.51，平均值为 0.45，呈硬塑状，压缩模量(Es) 范围值为 7.34-14.47 MPa，平均值为 11.75MPa，压缩系数(a1-2) 范围值为 0.14-0.27 MPa-1，平均值为 0.18MPa-1，属中压缩性土。该层在场地内分布连续，层厚 3.40～7.80m 不等。土体结构致密，有效孔隙率较小，渗透系数为 4.28×10～6cm/s～4.29×10～5cm/s，为弱透水性。地下水赋存空间小，为弱透水的弱含水层。

（3）强-中风化白云岩（第③层，C2d）

灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，溶蚀节理裂隙较发育，隙面可见溶蚀小孔及石英晶簇，溶蚀现象十分明显，隙面可见泥质浸染，岩体破碎-较完整，呈强-中风化状，岩芯因机械破碎，主要呈块、碎块状，少量短柱状。顶面埋深 4.50～8.20m，为较软-较硬岩。给水钻进过程中均出现漏水现象，说明岩体中溶蚀裂隙较为发育，且连通性较好，根据本次调查施工及收集项目周边场地共 19 个勘探孔资料，其中 3 个钻孔揭露有溶洞，钻孔遇洞率为 15.78%，线岩溶率为 2.80%，岩溶以溶蚀裂隙为主，溶洞较为少见，又根据抽水试验成果，钻孔钻位涌水量 0.0143～0.4393L/s·m，平均值为 0.10L/s·m。另外根据地面调查，评价区范围属浅覆盖型岩溶区，局部地段基岩裸露，调查未发现溶潭、溶井、溶洞、消水洞及岩溶地面塌陷等岩溶地表形态发育，参照《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》（DBJ/T45-066-2018）表 11.1.3 判别，岩溶发育程度为中等，主要发育段标高为 20.0m 以上段，为地下水的主要赋带。据抽水试验统计结果，渗透系数可达 1.6041m/d，透水性中等。

（二）含水岩组的划分

根据钻探揭露地层岩性及其组合，含水介质特征，将场区上覆第四系划分为弱透水的松散岩类含水岩组及下伏的白云岩为碳酸盐岩含水岩组共 2 种类型。

（1）松散岩类含水岩组

根据调查及钻孔揭露，场地内上覆第四系主要由人工堆积的素填土及溶余堆积成因的红黏土组成，叠加层厚 7.50-11.50m 不等。该岩组主要靠大气降水及地表溪沟入渗补给，由于土体结构致密，透水性弱，为弱透水的弱含水岩组。

（2）碳酸盐岩含水岩组

分布于整个场区，下伏于第四系土层之下，层顶埋深 4.50-8.20m，岩性主要由石炭系中统大埔组（C2d）白云岩组成，岩溶个体形态以溶洞和溶蚀裂隙占主导地

位，其规模大小、空间分布具有不均匀性，地下水主要赋存于溶洞、溶蚀裂隙中，根据前述分析，该含水岩组的主要含水段位于标高 20.0m 之上。

（三）地下水类型及富水性

根据场区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，结合区域水文地质资料综合分析，场区内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力等特点，将场区内的地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水两种类型。

（1）松散岩类孔隙水

赋存于第四系松散堆积层孔隙中，其含水量小，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。该层枯季一般不含水，雨季则常具季节性的含水特性，为包气带中的上层滞水，不具统一水位，该层透水性弱，赋水空间有限，水量贫乏。其下伏地层为碳酸盐岩，因此，松散岩类孔隙水与岩溶水往往发生垂向补给关系。

（2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

该类型地下水主要赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的白云岩溶蚀裂隙、溶洞中。主要接受大气降雨、上层孔隙水的入渗补给，在地表水体附近地段还接受地表水的垂向和侧向补给。根据本次水文地质调查收集到的周边项目水文地质勘查抽水试验成果资料，钻孔单位涌水量为 0.1776-0.9809/s·m，平均值 0.6854L/s·m，地下水的富水性受溶洞、溶蚀节理裂隙发育控制，其富水性不均，总体上富水性以中等为主，局部为丰富。

（四）地下水补、径、排特征

场区主要为碳酸盐岩地层，地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，大气降雨是场区地下水的主要补给来源。大气降雨主要通过上部岩土体的孔隙、裂隙缓慢下渗，补给下伏的碳酸盐岩裂隙溶洞水。由于上覆第四系黏土层厚度较大，且呈弱透水性，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小，岩溶地下水接受大气降水及地表水补给后，沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水的或分散裂隙流的形式排泄，出露于地表。

根据前述分布，项目区位于洛清江流域与石榴河流域的区域地下及地表水分水岭之上。根据等水位线图可知，场区内地下水流场在北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）地下水总体自南偏东向北偏西方向径流，并排泄于洛清江；在南部的石榴河水文地

质单元（Ⅱ）地下水沿地势自北东向西南径流，以石榴河为排泄基准面。

（五）地下水动态及水质特征

场区位于孤峰平原地带，为区域地下水的补给径流区。在北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）内地下水枯水期水位埋深为 3.20-15.00m，标高为 76.10-87.00m；丰水期水位埋深 0.30-11.40m，标高为 77.73-89.10m，年水位变幅 1.00-5.90m；在南部的石榴河水文地质单元（Ⅱ）地下水枯水期水位埋深为 4.0-14.60m，标高为 76.08-85.59m；丰水期水位埋深 1.50-11.70m，标高为 80.68-90.08m，年水位变幅 0.40-5.40m。由于地下水动态与大气降雨等气象因素关系密切，具有明显的季节性。项目场区地下水主要赋存于碳酸盐岩含水层中，地下水水质类型主要以 HCO3-—Ca2+型为主，水质中除总大肠菌群普遍出现超标外，其余各地下水监测点位的其他监测因子在监测时段均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

3.1.6. 土壤环境

鹿寨县土壤共划分为六个区：东北部、东部沙页岩山地区，东南面及南面页岩高、中丘陵区，第四纪红土低缓丘陵区，洛清江冲积、洪积物区，西北石灰岩溶盆地、峰林谷区，西北面石灰岩山地区。项目所在区域属县洛清江冲积、洪积物区，主要成土母质为河流冲积物和洪积物，土壤类型主要是红壤土，河流沿岸为冲积土。

3.1.7. 生态环境

鹿寨县属亚热带季风气候区，水热条件好，鹿寨县全县天然植被和人工植被面积共计 409.76 万亩，占全县土地总面积的 81.5%。

评价区域天然植被主要有：石灰山灌丛和草丛，人工植被类型有经济林、农作物等。

评价区域内无野生珍稀动植物记载，亦无风景名胜和自然保护区，广西三门江国家森林公园马步分场位于项目南面约 1.75km 处，属于生产经营区。

3.2.环境保护目标调查

评价项目周围环境保护目标情况见下表。

表3.2-1 评价项目周围环境保护目标一览表

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
1	环境风险	环境空气	新胜村	村庄/约 200 人	环境空气二类区	东北	430	自来水（水源洛清江）
2			思义村	村庄/约 100 人		东北	930	
3			鹿寨县第一初级中学	学校/约 2500 人		东北	1680	
4			糖厂宿舍	居民区/约 810 人		东北	500	机井、地下水，位于洛清江水文地质单元（I），与项目氯化聚乙烯生产线在同一水文地质单元
5			鹿寨县城	镇区/约 164000 人		北、东北、东	880m（最近）	自来水（水源洛清江）
6			新胜小区	居民区/约 1200 人		东	930	
7			鹿鸣屯	村庄/700 人		东南	2420	
8			鹿鸣新村	村庄/约 120 人		东南	1790	
9			查比屯	村庄/约 700 人		东南	2150	
10			山脚屯	村庄/约 310 人		东南	700	
11			白坟屯	村庄/约 160 人		南	820	
12			黄斑屯	村庄/约 1100 人		南	1380	
13			长马	村庄/约 480 人		南	1440	
14			中小企业孵化基地职工宿舍	居民区/约 300 人		西南	920	
15			长冲屯	村庄/约 400 人		西	210	
16			二坪屯	村庄/约 590 人		西	370	
17			香颂蔚澜半岛	居民区/约 7600 人		西南	3000	
18			二兴屯	村庄/约 600 人		西南	2370	
19			大河屯	村庄/约 80 人		西南	1340	
20			金鸡屯	村庄/约 500 人		北	800	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质单元
21			高棉屯	村庄/约 200 人		北	1960	
22			桐木屯	村庄/约 220 人		西北	2160	
23			底下屯	村庄/约 100 人		西	1350	
24			思贤	村庄/约 300 人		西	1380	

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
25			是垅屯	村庄/约 280 人		西	1150	
26			新村（思贤村）	村庄/约 200 人		西	1420	
27			塘头屯	村庄/约 210 人		西	2300	
28			岭背新村	村庄/约 100 人		西	2130	
29			龙渡屯	村庄/约 330 人		西南	2140	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
30			大竹山屯	村庄/约 600 人		东南	2250	
31			小竹山屯	村庄/约 200 人		南	2440	
32			广西三门江国家森林公园马步分场			南	1750	/
33			脚板洲屯	村庄/约 500 人		西南	3220	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
34			桥北新村	村庄/约 1000 人		东北	2950	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质单元
35			窑上村	村庄/约 1500 人		东北	3000	
36			甫里屯	村庄/约 1000 人		东北	3190	
37			黄家塘	村庄/约 100 人		东北	3900	
38			窑上屯	村庄/约 1500 人		东北	4200	
39			三道屯	村庄/约 1200 人		北	3840	
40			窑上新村屯	村庄/约 150 人		东北	4880	
41		环境风险	大镇屯	村庄/约 230 人		东南	3100	地下水，民井，分散式，隔石榴河，不与项目在同一水文地质单元
42			新村（角塘）	村庄/约 100 人		东南	3800	
43			老村（角塘）	村庄/约 400 人		东南	4050	
44			上角塘	村庄/约 50 人		东南	4860	
45			大镇新村	村庄/约 150 人		东南	3570	
46			欧村屯	村庄/约 400 人		东南	3430	
47			白面屯	村庄/约 50 人		东南	4660	
48			集益五队	村庄/约 50 人		南	4170	
49			集益四队	村庄/约 50 人		南	4390	
50			水城屯	村庄/约 100 人		东南	4580	
51			花显屯	村庄/约 120 人		南	3360	
52			大塘屯	村庄/约 200 人		西南	4570	自来水（水源洛清江）
53			对亭屯	村庄/约 750 人		西南	4450	

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容（评价范围内）	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m	饮用水
54			下村	村庄/约 100 人		西南	3920	地下水，民井，分散式，隔洛清江，不与项目在同一水文地质单元
55			大汾塘屯	村庄/约 80 人		西南	4120	
56			上村	村庄/约 50 人		西	3910	
57			新村	村庄/约 100 人		西	3600	
58			酒村坪屯	村庄/约 100 人		西南	4990	
59			花山屯	村庄/约 180 人		西北	3710	
60			白竹屯	村庄/约 70 人		西北	3560	
61			中间村	村庄/约 140 人		西北	3300	
62			马岭屯	村庄/约 100 人		西北	4000	
63			新屯结屯	村庄/约 600 人		东	2850	自来水（水源洛清江）
64			大井屯	村庄/约 600 人		东	3480	
65	声环境		/	/	/	/	/	/
66	地表水环境		洛清江	/	III 类水环境功能区	西北	200	GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中III类标准
			石榴河	/		南面	1570	
67	地下水环境		同一水文地质单元潜水含水层（含项目场地下游分散式饮用水源——糖厂宿舍饮水井）		GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类			
68	土壤环境		项目所在氯碱公司厂界及厂界周边 1000m 范围		建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地的筛选值标准；农用地执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》			

3.3.环境质量现状调查与评价

3.3.1. 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1.环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选取基准年为 2024 年，采用柳州市生态环境局发布的《2024 年柳州市生态环境状况公报》进行达标区判定。

根据《2024 年柳州市生态环境状况公报》，2024 年，鹿寨县二氧化硫（SO_2）、

二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年平均值及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，区域环境空气属于达标区。

3.3.1.2.基本污染物环境质量现状

鹿寨县大气自动监测点在 2018 年正式开始运行监测，监测点基本情况见下表。

表3.3-1 鹿寨县监测站点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/km
	X	Y			
鹿寨县青少年活动中心	109.742261°E	24.489169°N	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO	东北	3.6

2024 年鹿寨县基本污染物环境现状统计结果见下表：

表3.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/经纬度		污染物	年评价指标	评价标准/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	E	N							
鹿寨青少年活动中心	109.742261°E	24.489169°N	SO_2	年平均浓度	60	6	10	0	达标
			NO_2	年平均浓度	40	12	30	0	达标
			PM_{10}	年平均浓度	70	37	52.9	0	达标
			$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	25	71.4	0	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.5	0	达标
			O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	107	66.9	0	达标

由上表可知，2024 年，鹿寨县二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均值，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数，均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，区域环境空气属于达标区。

3.3.1.3.区域环境空气质量现状数据及补充监测

根据大气导则的相关要求、环境质量标准以及结合项目工程分析，本项目排放

的污染物包括 TSP、氯、氯化氢、非甲烷总烃。为了解区域环境空气质量现状，本次评价对区域环境空气质量现状进行补充监测，补充监测因子为 TSP，同时氯、氯化氢、非甲烷总烃引用我公司委托广西利华检测评价有限公司编制的《鹿寨县工业园区域环境质量现状监测》（LHHJ20240416(105)02）中相关监测数据。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”，以及“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。本项目引用的监测数据监测时间为 2024 年 4 月 16~22 日，监测时间均未超过三年，监测点 1#中小企业孵化园宿舍于本项目南面 620m，且在此期间区域内未新建相同污染物项目，污染源变化不大。因此项目引用的监测数据是可行的。

（1）监测布点

项目监测布点见下表。

表3.3-3 其他污染物现状数据及补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标（经纬度）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
	E	N					
1#中小企业孵化园宿舍	109.708340°	24.451123°	TSP（24 小时值）	2025 年 2 月 20 日~26 日	南	620	本次补充监测
			氯（1 小时值、24 小时值）、氯化氢（1 小时值、24 小时值）、非甲烷总烃（1 小时值）	2024 年 4 月 16 日~22 日			引用

（2）监测时间和频率

连续监测 7 天，TSP、氯、氯化氢监测日均值，每日采样时间应有 24 小时；非甲烷总烃、氯、氯化氢监测小时值，每天采样 4 次，采样时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。

采样时观测风向、风速、气温、气压、相对湿度等气象条件。

（3）评价标准

氯、氯化氢参照执行 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D

中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃的小时值参考《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的标准限值，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

（4）评价方法

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中的监测结果统计分析要求，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，评价达标情况。

（5）监测结果及评价

评价区域环境空气污染物现状监测结果统计分析见下表。

表3.3-4 项目环境空气质量现状补充监测及评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (μg /m^3)	监测浓度范围 (μg /m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1#中小企业孵化园宿舍	TSP	24 小时平均	300			0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50			0	达标
		24 小时平均	15			0	达标
	氯	1 小时平均	100			0	达标
		24 小时平均	30			0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000			0	达标

注：表格中监测结果未检出以“＜+检出限”表示；未检出浓度占标率以“1/2 检出限/标准值”计算。

由上表可知，在监测时段内项目补充监测点的非甲烷总烃的小时值可满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中相应的标准限值，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；氯、氯化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值。

3.3.2. 地表水环境质量现状调查与评价

项目废水排放方式为间接排放，根据HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，项目地表水评价等级为水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

（1）企业现有污水处理站情况调查

企业现有污水处理站处理能力 150m^3/h，采用格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤工艺处理污水，目前主要接纳柳化氯碱公司、盛亚科技、柳化鹿寨分公司、天盛化工、柳翔化工等企业的生产废水。柳化氯碱公司及其污水处理站目前稳定运行，出水水质达GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物直接排放限值后排入洛清江。

（2）依托污水处理厂情况调查

①项目生活污水处理依托的鹿寨县城第一污水处理厂服务范围主要为鹿寨中心工业园以及鹿寨县城南区外的部分城市生活污水，设计处理规模为 6 万m^3/d，分期实施，一期工程处理规模为 2 万m^3/d，已于 2010 年 6 月投入运行；2022 年进行提标改造，尾水排放标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标提升至一级A标，并扩建一个日处理能力为 4 万m3/d的污水处理新厂区。新厂区已于 2024 年 1 月 26 日投入运行，目前正在开展竣工环保验收工作，进水负荷 50%。扩建厂区采用“粗格栅+旋流沉砂池+AAO池+旋流沉淀及滤布滤池+紫外线消毒”的污水处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入洛清江。

②项目生产废水依托的鹿寨县城产业园工业污水处理厂设计处理规模为 9 万 m^3/d，分期实施，近期处理规模为 3 万 m^3/d（化工园废水 1 万 m^3/d、其他工业废水 2 万 m^3/d），预计 2026 年 12 月底投入运行，其服务范围为鹿寨高新区中心片区内石榴河以北的企业产生的工业废水及生活污水；远期处理规模为 6 万 m^3/d（化工园废水 2 万 m^3/d、其他工业废水 4 万 m^3/d）。化工废水采用“絮凝沉淀池+调节池+臭氧催化氧化池+芬顿氧化组合池+曝气生物滤池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工

艺，用于处理广西鹿寨经济开发区化工园区内企业产生的废水；一般工业废水采用“粗格栅+提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+调节池+AAO 生化池+二沉池+除磷沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，用于处理服务范围内除化工园区外其他企业产生的废水。污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入洛清江。该污水处理厂目前在建，预计于 2026 年 12 月运行。

（3）水环境状况调查

根据柳州市生态环境局网站公布的水环境质量信息，柳州市地表水监测断面共 16 个。其中国控断面 5 个，分别为木洞、露塘、渔村、贝江口、浪溪江断面；区控断面 5 个，分别为梅林、沙煲滩、猫耳山、百鸟滩和大洲断面；市控断面 6 个，分别为丹洲、浮石坝下、三门江大桥、三江县水厂、甘洲和对亭断面。涉及洛清江的监测断面共 4 个，分别为渔村、百鸟滩、对亭、甘洲断面。

表3.3-5 2021-2023年柳州市水质类别评价结果

河流名称	年份	断面名	时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	2022	渔村	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II
		对亭		III	II	II	II	II	II	II	-	II	II	II	II
	2023	渔村		I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II
		对亭		II	II	II	III	II	II	II	I	II	II	II	II
	2024	渔村		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II
		对亭		II	-	II	-	-	II	-	-	II	-	-	II

根据上述数据统计：

2022 年洛清江渔村、对亭断面水质累计达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准共 1 次，II 类标准共 21 次，III 标准共 1 次。

2023 年洛清江渔村、对亭断面水质累计达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准共 4 次，II 类标准共 19 次，III 标准共 1 次。

2024 年洛清江渔村、对亭断面水质累计达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准共 1 次，II 类标准共 16 次，III 标准共 0 次。

根据 2021~2023 年洛清江断面水质监测结果，近 3 年洛清江水环境质量趋势稳中向好。

（4）水环境现状监测

本项目纳污河流为洛清江，为了了解区域地表水的环境质量情况，委托广西中赛检测技术有限公司对区域地表水进行监测，监测时间为 2023 年 12 月 26 日～28 日。同时引用公司委托广西中赛检测技术有限公司编制的《鹿寨县工业园区域环境质量现状监测》（中赛（环检）20250181 号）中的监测数据，监测时间为 2025 年 2 月 20~22 日，据调查，监测至今区域内未新建排放相同废水污染物项目，区域废水污染源变化不大，因此，引用该监测数据可行。

3.3.2.1.断面布设

本次评价设监测断面共 4 个，其中 3 个位于洛清江，1 个位于石榴河。地表水监测断面具体布设情况如下：

表3.3-6 地表水环境监测断面布设情况表

序号	监测断面	监测因子	数据来源	监测日期
1	1#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口上游 500m	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氯化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、溶解氧、镍、铜、锌、挥发酚、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂，共 22 项。	引用	2025 年 2 月 20 日~22 日
2	2#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 2000m			
3	3#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 3000m			
4	4#石榴河入洛清江河口上游 500m（石榴河断面）	溶解氧、悬浮物、镍、铜、锌、挥发酚、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂，共 9 项。		
		高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氯化物、砷、汞、镉、六价铬、铅共 13 项	本次委托监测	2023 年 12 月 26 日～28 日

3.3.2.2.监测时间、频率及方法

本次地表水环境质量现状监测单位为广西中赛检测技术有限公司，采样时间为 2025 年 2 月 20 日~22 日、2023 年 12 月 26 日～28 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

3.3.2.3.监测因子

本次监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氯化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、溶解氧、镍、铜、锌、挥发酚、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂，共 22 项。

3.3.2.4.评价标准

执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。由于《地表水环境质量标准》基本项目标准限值没有悬浮物指标，因此悬浮物仅记录，不评价。

3.3.2.5.评价方法

评价方法采用标准指数法，计算公式如下:

a．一般污染物标准指数

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

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。

b．pH 值单因子标准指数

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

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

式中： $S_{pH,j}$—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

c. DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \qquad DO_j > DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DOj—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f = 468/(31.6+T)$；

T—水温，℃。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，表明水体受污染程度越轻。

3.3.2.6.监测及评价结果

评价河段水环境质量现状监测结果见下表。

表3.3-7 地表水水质监测结果及评价表 单位：mg/L（标注的因子除外）

监测断面 监测项目	1#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口上游 500m	2#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 2000m	3#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 3000m	4#石榴河入洛清江河口上游 500m（石榴河断面）	标准限值	最大标准指数	超标率（%）
	浓度范围	浓度范围	浓度范围	浓度范围			
pH值（无量纲）					6~9		0
溶解氧					≥5		0
高锰酸盐指数					6		0
悬浮物					/		/
化学需氧量					20		0
五日生化需氧量					4		0
氨氮					1		0
总磷					0.2		0
石油类					0.05		0
氯化物					250		0
六价铬					0.05		0
挥发酚					0.005		0
氟化物					1		0
硫酸盐					250		/
阴离子表面					0.2		/

监测断面 监测项目	1#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口上游 500m	2#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 2000m	3#柳化氯碱公司污水处理站尾水入河口下游 3000m	4#石榴河入洛清江河口上游 500m（石榴河断面）	标准限值	最大标准指数	超标率（%）
	浓度范围	浓度范围	浓度范围	浓度范围			
活性剂							
砷（μg/L）					50		/
汞（μg/L）					0.1		/
镉（μg/L）					5		/
铅（μg/L）					50		/
镍（μg/L）					50		/
铜					1		/
锌					1		/

注：以上表格中监测结果小于检出限或未检出以“ND”表示；小于检出限或未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”表示。

由上表可知，各监测断面氯化物满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 2、特定项目标准限值，其余各断面各监测因子在监测时段的监测值均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 的 III 类水质标准要求。

3.3.3. 地下水环境质量现状调查、监测与评价

3.3.3.1.监测布点

本项目场址位置涉及两个水文地质单元，场址的北部（布置有污水处理站、氯化聚乙烯生产线及配套公用设施）位于洛清江水文地质单元，地下水环境评价工作等级为一级；场址的南部（布置有烧碱装置区、成品储罐区以及配套公用设施）位于石榴河水文地质单元，地下水环境评价工作等级为二级。根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，为了解项目所在区域地下水环境现状，本评价在洛清江水文地质单元布设了 7 个水质监测点，分别在枯丰水期进行监测；在石榴河水文地质单元布设 5 个水质监测点，其中两个监测点数据为引用，引用来源为《柳州化工股份有限公司鹿寨分公司双氧水装置扩产 6 万吨年技术升级改造项目环境质量现状监测》（中赛(环)监字[2023] 098 号）。项目各地下水监测点布设情况见下表。

表3.3-8 地下水水质、水位监测点布设情况表

监测点编号	监测点名称	枯水期（2024.1）		丰水期（2023.8）		与本项目相对方位	上下游关系	监测内容	所处水文地质单元
		水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）				
1#	CPE 项目场址南面钻井						上游	水质水位	洛清江水文地质单元（I）
2#	CPE 项目场址监测井						场地内		
3#	S06 旱河小区民井						侧上游		
4#	盛强场址北部钻井						下游		
5#	S02 鹿寨凤糖机井						侧下游		
6#	S03 新胜村						侧向		
7#	S07 新胜小区西面菜地						侧上游		
8#	柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井						上游	水质、水位	石榴河水文地质单元
9#	柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井						侧游		
10#	五氯化磷场址上游监测井						下游		

监测点编号	监测点名称	枯水期（2024.1）		丰水期（2023.8）		与本项目相对方位	上下游关系	监测内容	所处水文地质单元
		水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）				
11#	S14 大河屯北部机井						下游		
12#	S15 七色珠光场址监测井						下游		

3.3.3.2.监测项目、时间、监测频次

本次评价地下水监测点监测因子、监测时间及频次如下表：

表3.3-9 地下水监测点位及监测因子一览表

所处水文地质单元	序号	监测点名称	监测因子	监测时间及频率		数据来源
				丰水期	枯水期	
洛清江水文地质单元	1#	CPE 项目场址南面钻井	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、总磷、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	2023 年 8 月 29 日，每天采样一次	2024 年 1 月 3 日，每天采样一次	本次委托监测
	2#	CPE 项目场址监测井		2023 年 8 月 31 日，每天采样一次		
	3#	S06 旱河小区民井		2023 年 8 月 29 日，每天采样一次		
	4#	盛强场址北部钻井			2024 年 1 月 14 日，每天采样一次	
	5#	S02 鹿寨凤糖机井		2023 年 8 月 31 日，每天采样一次	2024 年 1 月 3 日，每天采样一次	
	6#	S03 新胜村		2023 年 8 月 29 日，每天采样一次		
	7#	S07 新胜小区西面菜地				
石榴河水文地质单元	8#	柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井		2023 年 2 月 24 日，每天采样一次	/	引用（《柳州化工股份有限公司鹿寨分公司双氧水装置扩产 6 万吨年技术升级改造项目环境质量现状监测》（中赛(环)监字[2023] 098
	9#	柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井			/	

						号））
	10#	五氯化磷场址上游监测井		2023 年 8 月 29 日，每天采样一次	/	本次委托监测
	11#	S14 大河屯北部机井			/	
	12#	S15 七色珠光场址监测井		2023 年 8 月 31 日，每天采样一次	/	

水质采样及分析方法按 HJ0164-2020《地下水环境监测技术规范》等方法标准的要求执行。

3.3.3.3.评价标准

项目区域地下水水质执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准，对于《地下水质量标准》中无标准值的监测因子，仅作记录，不评价。

3.3.3.4.评价方法

采用 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》给出的标准指数法进行评价，其指数计算方法公式为：

$$P_i=C_{i./}C_{si}$$

式中：

P_i——第 i 水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算方法为：

$$p_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH \leq 7.0$$

$$p_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH > 7.0$$

式中：

P_{pH}——pH 值水质指数，量纲为 1；

pH——pH 值实测值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

3.3.3.5.监测及评价结果

地下水水质现状监测统计结果见下表。

表3.3-10 项目地下水离子监测结果统计表（丰水期） 单位：mg/L

监测项目 \ 监测点	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
CPE 项目场址南面钻井								
CPE 项目场址监测井								
S06 旱河小区民井								
盛强场址北部钻井								
S02 鹿寨凤糖机井								
S03 新胜村								
S07 新胜小区西面菜地								
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井								
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井								
五氯化磷场址上游监								
S14 大河屯北部机井								
S15 七色珠光场址监测井								

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示。

表3.3-11 项目地下水离子监测结果统计表（枯水期） 单位：mg/L

监测项目 \ 监测点	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
CPE 项目场址南面钻井								
CPE 项目场址监测井								
S06 旱河小区民井								
盛强场址北部钻井								

监测点 监测项目	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
S02 鹿寨凤糖机井								
S03 新胜村								
S07 新胜小区西面菜地								

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示。

表3.3-12 项目1#~7#地下水监测点监测结果统计及评价表（丰水期） 单位：mg/L（pH值除外）

监测项目		pH 值(无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	镉
标准限值		6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.01	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	0.005
CPE 项目场址南面钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPE 项目场址监测井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S06 旱河小区民井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盛强场址北部钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S02 鹿寨凤糖机井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S03 新胜村	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S07 新胜小区西面菜地	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：以上表格中监测结果未检出以“＜+检出限”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

续表 3.3-12 项目 1#~7#地下水监测点监测结果统计及评价表（丰水期） 单位：mg/L

监测项目		氟化物	铁	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	总磷
标准限值		1	0.3	1000	3	250	250	3	/
CPE 项目场址南面钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	179	/
CPE 项目场址监测井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	115.67	/
S06 旱河小区民井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	72.33	/
盛强场址北部钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	179	/
S02 鹿寨凤糖机井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	2	/
S03 新胜村	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	932.33	/
S07 新胜小区西面菜地	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	305.66	/

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

表3.3-13 项目1#~7#地下水监测点监测结果统计及评价表（枯水期） 单位：mg/L（pH值除外）

监测项目		pH 值(无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	镉
标准限值		6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.01	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	0.005
CPE 项目场址南面钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPE 项目场址监测井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S06 旱河小区民井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盛强场址北部钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S02 鹿寨凤糖机井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S03 新胜村	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S07 新胜小区西面菜地	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

续表 3.3-13 项目 1#~7#地下水监测点监测结果统计及评价表（枯水期） 单位：mg/L

监测项目		氟化物	铁	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	总磷
标准限值		1	0.3	1000	3	250	250	3	/
CPE 项目场址南面钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	1799	/
CPE 项目场址监测井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	6.67	/
S06 旱河小区民井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	305.67	/
盛强场址北部钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	305.67	/
S02 鹿寨凤糖机井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0.67	/
S03 新胜村	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	932.33	/
S07 新胜小区西面菜地	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	1799	/

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

表3.3-14 项目8#~12#地下水监测点监测结果统计及评价表 单位：mg/L（pH值除外）

监测项目		pH 值(无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	镉
标准限值		6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.01	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	0.005
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
五氯化磷场址上游监	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S14 大河屯北部机井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S15 七色珠光场址监测井	浓度范围												
	最大标准指数												
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

续表 3.3-14 项目 8#~12#地下水监测点监测结果统计及评价表 单位：mg/L

监测项目		氟化物	铁	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群	总磷
标准限值		1	0.3	1000	3	250	250	3	/
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	/
柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	/
五氯化磷场址上游监	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100	0
S14 大河屯北部机井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100	0
S15 七色珠光场址监测井	浓度范围								
	最大标准指数								
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	100	0

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示；未检出浓度标准指数以“1/2 检出限/标准值”计算。

由上表数据统计可知，除了柳州化工股份有限公司鹿寨分公司综合楼旁钻井、柳州化工股份有限公司鹿寨分公司南面钻井两个监测点，评价区域的地下水监测点总大肠菌群均出现超标，最大超标倍数为 1799 倍，其余各监测点的监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。超标原因可能是受厂区周边村庄农业面源（菜地施肥）以及厂区历史农业活动等影响所致，降雨淋溶、地面漫流均会导致污染地下水。

3.3.3.6.包气带检测

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》：“8.1.3 对于一级、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查”，本项目应开展包气带污染现状调查，因此，本次评价在现有厂区内选取 2 个点位，委托广西中赛检测技术有限公司进行包气带污染现状监测。

（1）监测位置

监测点：1#柳化氯碱污水处理站旁、2#成品罐区西南面。

（2）采样方法及频率

采样一次，采样方法按《土壤环境监测技术规范》要求进行。样品采用 HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》对样品进行浸溶处理。

（3）监测因子

pH 值、氯仿、氯离子、硫酸根、总磷。

（4）监测结果

由于包气带监测值无相关标准，因此，本次评价不对监测结果进行评价，监测结果见下表。

表3.3-15 包气带污染现状调查监测结果一览表（单位：mg/L，pH除外）

监测日期	监测项目	监测结果/监测点位	
		1#柳化氯碱污水处理站旁	2#成品罐区西南面
		0~0.2m	0~0.2m
2025 年 9 月 1 日	pH 值（无量纲）		
	氯仿		
	氯离子(μg/L）		
	硫酸根		

	总磷		

注：未检出以“ND”表示。

由上表可知，厂区包气带污染因子除氯仿、硫酸根以外均有检出，与监测点位土壤监测数据检出情况一致，经与企业厂区内土壤监测点历史监测数据对比，土壤中氯离子含量未明显增加，维持原有水平。

3.3.4. 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1.监测布点

根据评价范围的大小、建设项目噪声的影响特性等情况，项目声环境评价范围200m 内无环境保护目标，因此，项目不对保护目标声环境质量现状进行监测及评价。项目位于柳化氯碱公司厂区内，本次评价对柳化氯碱公司厂界布设 8 个噪声监测点位，监测时间为 2023 年 12 月 23~24 日，各监测点具体位置见下表。

表3.3-16 环境噪声监测点位布置一览表

监测点位	监测点名称	执行标准
1#	氯碱公司东部厂区东面厂界外 1m	3 类
2#	氯碱公司东部厂区南面厂界外 1m	4b 类
3#	氯碱公司东部厂区西面厂界外 1m	3 类
4#	氯碱公司东部厂区北面厂界外 1m	

3.3.4.2.监测项目

本项目声环境现状监测项目为等效连续 A 声级（L_{eq}）。

3.3.4.3.监测时间和频率

2023 年 12 月 23~24 日，连续监测 2 日，昼、夜间各测量一次。

3.3.4.4.评价标准

根据《鹿寨县人民政府办公室关于印发《鹿寨县城声环境功能区划分方案》的通知》（鹿政办发(2018) 52 号），公司所在区域为声环境功能区划为 3 类区，南面厂界临近既有铁路，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4b 类标准，其他厂界执行 3 类标准。

3.3.4.5.监测及评价结果

监测统计结果详见下表。

表3.3-17 声环境质量监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

监测点、监测时间 \ 监测值		昼间噪声			夜间噪声		
		监测值	标准值	超标情况	监测值	标准值	超标情况
1#氯碱公司东部厂区东面厂界外 1m	2023.12.23		65	0		55	0
	2023.12.24			0			0
2#氯碱公司东部厂区南面厂界外 1m	2023.12.23		70	0		55	0
	2023.12.24			0			0
3#氯碱公司东部厂区西面厂界外 1m	2023.12.23		65	0		55	0
	2023.12.24			0			0
4#氯碱公司东部厂区北面厂界外 1m	2023.12.23			0			0
	2023.12.24			0			0

由上表可知，公司厂区各厂界昼、夜间噪声监测值可分别满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3、4b 类标准，区域声环境质量良好。

3.3.5. 土壤环境质量现状监测与评价

3.3.5.1.监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，结合项目特点、评价等级、厂区布局以及周围环境等情况进行土壤监测布点，本项目为污染影响型一级评价项目，在占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，在占地范围外布设 5 个表层样点，监测时间为 2023 年 9 月 5 日、2023 年 12 月 22 日、2025 年 9 月 1 日。各监测布点及监测因子情况见下表。

表3.3-18 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位置	所在位置	采样深度	监测因子	采样时间
1#府城五金西面	柳化氯碱公司厂区外	0~0.2m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	2023 年 9 月 5 日
2#盛亚厂界西南侧 100m			pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	
3#众博化工东南侧 350m				
4#五氯化磷场地外东北面			45 项基本因子、pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}），共 50 项	
5#CPE 氯化车间	柳化氯碱		pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	
6#成品仓库				

7#环氧氯丙烷装置区		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m		
8#氯乙酸车间				
9#氯化聚丙烯车间				
10#烧碱车间		0~0.5m	45 项基本因子、pH 值、氯离子、石油烃（C_{10}~C_{40}）	
		0.5~1.5m、1.5~3.0m	45 项基本因子、pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	
11#东部厂区污水处理站		0~0.5m	45 项基本因子、pH 值、氯离子、石油烃（C_{10}~C_{40}）	2023 年 12 月 22 日
		0.5~1.5m、1.5~3.0m、3~5m、5~7m、7~10m、	pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	
12#长冲屯	敏感点	0~0.2m	pH 值、氯离子、氯仿、石油烃（C_{10}~C_{40}）	2025 年 9 月 1 日

注：由于东部厂区污水处理站设施埋深约 4m，为了了解周边土壤情况监测到污水处理站附近包气带，因此采样深度增加至 10m。

3.3.5.2.采样要求及时间

7#~11#点位采柱状样，1#~6#、12#点位采表层样，每个点位每个土层分别采一个样品，不混合。表层样采样深度 0~0.2m，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行采样。柱状样 0~0.5m；0.5~1.5m；1.5~3m、3~5m、5~7m、7~10m 分别取样，根据 HJ25.1、HJ25.2 有关规定进行采样。

项目 1#~10#土壤监测点的采样时间为 2023 年 9 月 5 日，11#监测点采样时间为 2023 年 12 月 22 日，12#监测点采样时间为 2025 年 9 月 1 日，采样监测单位均为广西中赛检测技术有限公司。

3.3.5.3.评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

土壤污染因子采用标准指数法进行评价，评价公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中 P_i——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i——土壤中 i 污染物的实测含量；

C_{0i}——i 污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数>1，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

3.3.5.4.评价标准

项目 2#、6#~11#监测点为工业用地，3#~5#为绿化用地，均执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值标准；12#执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第一类用地筛选值标准；1#执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 农用地土壤污染风险筛选值，氯离子无评价标准，因此，仅进行本底值监测，不评价。

3.3.5.5.监测结果

（1）土壤理化性质调查

根据现有工程对厂区土壤理化性质调查，本次评价土壤理化特性委托广西中赛检测技术有限公司进行调查。项目场地所在区域土壤理化性质统计结果如下表：

表3.3-19 土壤理化特性调查表

监测时间		2023 年 9 月 5 日		
点位		7#环氧氯丙烷装置区		
经纬度		E：109° 42′ 15.12″ N：24° 27 ′ 18.02″		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色			
	质地			
	其他异物			
实验室测定	容重 g/cm^3			
	阳离子交换量 cmol/kg			
	氧化还原电位 mv			
	饱和导水率 mm/min			
	孔隙度%			

图 3.3-1 项目场地内土壤剖面图

（2）土壤环境质量监测结果与评价

表3.3-20 4#、10#监测点表层样土壤环境监测结果及评价表 **单位：**mg/kg

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果				标准限值	达标情况
	4#五氯化磷场地外东北面	10#烧碱车间				
	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
汞					38	达标
砷					60	达标
镉					65	达标
铬（六价）					5.7	达标
铜					18000	达标
铅					800	达标
镍					900	达标
四氯化碳					2.8	达标
氯仿					0.9	达标
氯甲烷					37	达标
1,1-二氯乙烷					9	达标
1,2-二氯乙烷					5	达标
1,1-二氯乙烯					66	达标
顺-1.2-二氯乙烯					596	达标
反-1.2-二氯乙烯					54	达标
二氯甲烷					616	达标
1,2-二氯丙烷					5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷					10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷					6.8	达标
四氯乙烯					53	达标
1,1,1-三氯乙烷					840	达标
1,1,2-三氯乙烷					2.8	达标
三氯乙烯					2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷					0.5	达标
氯乙烯					0.43	达标

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果				标准限值	达标情况
	4#五氯化磷场地外东北面	10#烧碱车间				
	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
苯					4	达标
氯苯					270	达标
1,2-二氯苯					560	达标
1,4-二氯苯					20	达标
乙苯					28	达标
苯乙烯					1290	达标
甲苯					1200	达标
间,对-二甲苯					570	达标
邻二甲苯					640	达标
硝基苯					76	达标
苯胺					260	达标
2-氯苯酚					2256	达标
苯并[a]蒽					15	达标
苯并[a]芘					1.5	达标
苯并[b]荧蒽					15	达标
苯并[k]荧蒽					151	达标
䓛					1293	达标
二苯并[a、h]蒽					1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘					15	达标
萘					70	达标

注：以上表格中监测结果未检出以“ND”表示。

表3.3-21 11#监测点表层样土壤环境监测结果及评价表 **单位**：mg/kg

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果	标准限值	达标情况
	11#东部厂区污水处理站		
	0~0.5m		
汞		38	达标
砷		60	达标
镉		65	达标

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果	标准限值	达标情况
	11#东部厂区污水处理站		
	0~0.5m		
铬（六价）		5.7	达标
铜		18000	达标
铅		800	达标
镍		900	达标
四氯化碳		2.8	达标
氯仿		0.9	达标
氯甲烷		37	达标
1,1-二氯乙烷		9	达标
1,2-二氯乙烷		5	达标
1,1-二氯乙烯		66	达标
顺-1.2-二氯乙烯		596	达标
反-1.2-二氯乙烯		54	达标
二氯甲烷		616	达标
1,2-二氯丙烷		5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	达标
四氯乙烯		53	达标
1,1,1-三氯乙烷		840	达标
1,1,2-三氯乙烷		2.8	达标
三氯乙烯		2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷		0.5	达标
氯乙烯		0.43	达标
苯		4	达标
氯苯		270	达标
1,2-二氯苯		560	达标
1,4-二氯苯		20	达标
乙苯		28	达标
苯乙烯		1290	达标
甲苯		1200	达标
间,对-二甲苯		570	达标
邻二甲苯		640	达标
硝基苯		76	达标
苯胺		260	达标
2-氯苯酚		2256	达标
苯并[a]蒽		15	达标
苯并[a]芘		1.5	达标

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果	标准限值	达标情况
	11#东部厂区污水处理站		
	0~0.5m		
苯并[b]荧蒽		15	达标
苯并[k]荧蒽		151	达标
䓛		1293	达标
二苯并[a、h]蒽		1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘		15	达标
萘		70	达标

表3.3-22 1#监测点表层样土壤环境监测结果及评价表 单位：mg/kg

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果	标准限值（6.5＜pH 值≤7.5）	达标情况
	1#府城五金西面		
	0~0.2m		
pH 值（无量纲）		/	/
氯化物（氯离子）（g/kg）		/	/
氯仿		/	/
石油烃		/	/
汞		2.4	达标
砷		60	达标
镉		0.3	达标
铅		120	达标
铬		200	达标
铜		100	达标
锌		250	达标
镍		100	达标

表3.3-23 12#监测点表层样土壤环境监测结果及评价表 单位：mg/kg

污染物项目	监测点位/采样深度/监测结果	标准限值	达标情况
	12#长冲屯		
	0~0.2m		
pH 值（无量纲）		/	/
氯化物（氯离子）（g/kg）		/	/
氯仿		0.3	达标
石油烃		826	达标

表3.3-24 2#~7#监测点位土壤环境特征因子监测结果及评价表 单位：mg/kg

监测项目	监测点位/采样深度/监测结果								标准限值	达标情况
	2#盛亚厂界西南侧100m	3#众博化工东南侧350m	4#五氯化磷场地外东北面	5#CPE 氯化车间	6#成品仓库	7#环氧氯丙烷装置区				
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
pH 值（无量纲）									/	/
氯化物（氯离子）（g/kg）									/	/
氯仿									0.9	达标
石油烃									4500	达标

注：以上表格中监测结果小于检出限或未检出以“ND”表示

表3.3-25 8#~10#监测点位土壤环境特征因子监测结果及评价表 单位：mg/kg

监测项目	监测点位/采样深度/监测结果									标准限值	达标情况
	8#氯乙酸车间			9#氯化聚丙烯车间			10#烧碱车间				
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
pH 值（无量纲）										/	/
氯化物（氯离子）（g/kg）										/	/
氯仿										0.9	达标
石油烃										4500	达标

注：以上表格中监测结果小于检出限或未检出以“ND”表示。

表3.3-26 11#监测点位土壤环境特征因子监测结果及评价表 单位：mg/kg

监测项目	监测点位/采样深度/监测结果						标准限值	达标情况
	11#东部厂区污水处理站							
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~5.0m	5.0~7.0m	7.0~10m		
pH 值（无量纲）							/	/
氯化物（氯离子）（g/kg）							/	/
氯仿							0.9	达标
石油烃							4500	达标

据本次土壤环境质量监测结果，将数据统计评价见下表。

表3.3-27 项目土壤环境监测结果及评价表 单位：mg/kg

污染物项目	样本数量	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
汞	6					100	0	0
砷	6					100	0	0
镉	6					100	0	0
铬（六价）	5					20	0	0
铬	1					100	0	0
铜	6					100	0	0
铅	6					100	0	0
镍	6					100	0	0
锌	1					100	0	0
pH 值（无量纲）	25					100	0	0
氯化物（氯离子）（g/kg）	25					100	0	0
石油烃	25					100	0	0
四氯化碳	5					0	0	0
氯甲烷	5					0	0	0
氯仿	25					0	0	0
1,1-二氯乙烷	5					0	0	0
1,2-二氯乙烷	5					0	0	0
1,1-二氯乙烯	5					0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	5					0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	5					0	0	0
二氯甲烷	5					0	0	0
1,2-二氯丙烷	5					0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	5					0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	5					0	0	0
四氯乙烯	5					0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	5					0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	5					0	0	0
三氯乙烯	5					0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	5					0	0	0
氯乙烯	5					0	0	0
苯	5					0	0	0
氯苯	5					0	0	0

污染物项目	样本数量	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	均值	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1,2-二氯苯	5					0	0	0
1,4-二氯苯	5					0	0	0
乙苯	5					0	0	0
苯乙烯	5					0	0	0
甲苯	5					0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	5					0	0	0
邻二甲苯	5					0	0	0
硝基苯	5					0	0	0
苯胺	5					0	0	0
2-氯酚	5					0	0	0
苯并[a]蒽	5					0	0	0
苯并[a]芘	5					0	0	0
苯并[b]荧蒽	5					0	0	0
苯并[k]荧蒽	5					0	0	0
䓛	5					0	0	0
二苯并[a，h]蒽	5					0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	5					0	0	0
萘	5					0	0	0

注：以上表格中监测结果小于检出限或未检出以“ND”表示。

通过对本次土壤监测结果进行统计分析，项目 1#监测点土壤样本各监测因子均满足《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 农用地土壤污染风险筛选值，2#~11#监测点土壤样本各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准限值；12#监测点土壤样本各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准限值。

3.4 区域污染源调查

项目位于鹿寨中心工业园区，周边主要污染源为神华国华广投（柳州）发电有限责任公司和广西柳化氯碱有限公司及其厂区内的下游产品配套企业。根据现场调查，区域在本项目用地范围内周边 2.5km 内（大气评价范围）主要工业污染源如下表，周边主要污染源分布见附图。

表3.4-1 项目区域主要污染源一览表

序号	企业名称	产品	主要污染物	与本项目位置关系	备注
1	广西鹿寨化肥有限责任公司	磷酸一铵、磷酸、硫酸等	生产废气、废水及噪声等	东北面	停产
2	广西正堂药业有限责任公司	冲剂、片剂、胶囊剂等	生产废水、废气等	东北面	正常生产
3	广西凤糖鹿寨制糖有限责任公司	砂糖	生产废水、废气、机械及车辆噪声等	东北面	正常生产
4	鹿寨县盛兴纸业加工厂	纸箱、卫生纸	机械噪声、生产废气，固废等	东北面	正常生产
5	柳州市柳林纸业有限公司	各种规格擦手纸原纸	机械噪声、废气，固废等	东北面	正常生产
6	柳州府城五金制品有限公司	五金配件	机械噪声、少量工艺废气等	东北面	正常生产
7	柳州市百年糖酒食品有限责任公司	糖酒	生产废水、废气等	东北面	正常生产
8	鹿寨县大众化建有限公司	建筑装饰材料、化工原料等	废气、废水、机械及车辆噪声等	东北面	正常生产
9	柳州明大纺织业有限公司	各种棉纱、竹节纱	机械噪声、生产废气、废水等	东北面	停产
10	广西柳州昊邦日化有限公司	家庭卫生杀虫用品	废气、废水、机械及车辆噪声等	东北	正常生产
11	旭平首饰厂	仿真饰品	生产废水、机械噪声等	东北面	正常生产
12	广西凤糖鹿寨纸业有限公司	机制浆板、湿漂白浆	生产废水、废气、机械及车辆噪声等	东面	正常生产
13	广西福林新材料科技有限公司	甲醛、脲醛树脂胶水、装饰纸、防震包装材料	生产废水、废气、机械及车辆噪声等	东面	正常生产
14	广西鹿寨中桉化肥有限公司	桉树专用复混肥料	机械噪声、生产废气等	东面	正常生产
15	鹿寨县普生化工有限责任公司	甲醛、脲醛树脂	生产废气、废水及噪声等	东面	正常生产
16	广西柳化氯碱有限公司（东厂区）	烧碱、氯化聚乙烯等	生产废水、废气、机械噪声等	项目所在场地	正常生产

17	广西柳州隆达丰化工有限公司	氯化石蜡	生产废水、废气、机械噪声等	北面	正常生产
18	广西柳化氯碱有限公司锂电池电解液产业链化工新材料项目（西厂区）	化工产品	生产废水、废气、机械噪声等	西南面	在建
19	神华国华广投(柳州)发电有限责任公司广西鹿寨热电项目	电	废气、废水、固废、机械及车辆噪声等	西南面	正常生产
20	柳州鑫钢汽车部件制造有限责任公司	不锈钢焊管、汽车中冷管	机械噪声、工艺废气等	南面	正常生产
21	柳州市鑫盛塑业有限公司	塑料制品	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
22	柳州标新特钢泵阀有限公司	各类钢泵阀	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
23	鹿寨县贵盛茧丝工贸有限公司	缫丝	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
24	柳州市古丽冰糖有限公司	冰糖、红糖、砂糖等	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
25	广西柳州桂鹿钢管股份有限公司	钢管、金属材料等	废气、废水、固废、噪声等	南面	停产
26	广西鹿寨通用人造板有限公司	中纤板	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
27	广西山云生化科技有限公司	色素；栀子制品；调味品等农副产品	废气、废水、固废、噪声等	南面	正常生产
28	鹿寨县城第一污水处理厂	污水处理	废气、废水、固废、噪声等	北面	正常运行
29	柳州市中达石英石板制造有限公司	石英石板	废气、废水、机械噪声等	东北面	正常生产
30	广西乾鑫源环保科技有限公司	净水剂	废气、废水等	东面	正常生产
31	柳州市天盛化工科技有限公司	消毒剂（漂白粉）	生产废水、机械噪声等	西南面	正常生产
32	广西嘉邦化工有限公司	木材胶粘剂、水性涂料	生产废气、废水及噪声等	东北面	正常生产
33	广西金泉化工有限公司	胶黏剂	废气、噪声等	东北面	正常生产
34	广西鹿寨桂浙塑料包装有限公司	塑料编织袋、中缝三复合包装袋、塑料内袋生产	生产废气、机械噪声等	东南面	正常生产
35	鹿寨维安汽配有限责任公司	汽车冲压焊接配件	固废、机械噪声等	东南面	正常生产
36	柳州舜泽尔汽车零部件有限公司	汽车零部件	固废、机械噪声等	东南面	正常生产

37	柳州市卡迪韦特汽车饰件有限公司	汽车座椅面套	生产废气、固废、机械噪声等	南面	正常生产
38	广西柳鹿东方汽车部件有限公司	汽车塑料件、塑料油箱	生产废气、机械噪声等	东南面	正常生产
39	广西晨天金属制品有限公司	销售高密度合金注射成型产品、硬质合金注射成型产品、铜钨合金、不锈钢注射成型产品等	车辆及机械噪声等	南面	停产
40	广西柳州昌业机械制造有限公司	农业机械、汽车零部件	车辆及机械噪声等	南面	正常生产
41	广西盛亚化工有限公司	无水三氯化铝	生产废气、机械噪声等	西南面	正常生产
42	广西二元化工有限公司	胶水、胶合板、浸渍纸等	生产废气、生活污水、固废及噪声等	东北面	正常生产
43	柳州盛强生物科技有限公司	透明质酸	生产废气、废水及噪声等	东北面场地内	在建
44	柳州市昊达再生资源利用有限公司	回收拆解报废汽车	废水、废气等	东北面	正常生产
45	柳州市柳化泰润新材料有限公司	氯化聚烯烃	生产废气、生活污水、固废及噪声等	场地内	正常生产
46	广西柳州长衡新材料有限公司	胶黏剂、浸渍纸	生产废气、生活污水、固废及噪声等	东北面	正常生产
47	柳州市柳化复混肥料有限公司	复混肥料	生产废气、生活污水、固废及噪声等	东面	正常生产
48	柳州众博化工科技有限公司	环氧氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、2,3-二氯丙烯	生产废气、生活污水、固废及噪声等	西南面	正常生产
49	广西法恩莱特新能源科技有限公司	锂离子电池电解液	生产废气、生活污水、固废及噪声等	西南面	正常生产
50	广西桂柳新材料股份有限公司	高性能锰酸锂电池正极材料	生产废气、生产废水、生活污水、固废及噪声等	西南面	在建
51	柳州丰康泰科技有限公司	4-（2，2-二氟-1，3-苯并二氧-4-基）吡咯-3-	生产废气、生产废水、生活污水、	场区内	正常生产

		腈（氟咯菌腈），副产物有氯化钠、磷酸钠、氯化锂、二甲胺盐酸盐等混合物	固废及噪声等		
52	柳州化工股份有限公司鹿寨分公司	双氧水	生产废气、生活污水、固废及噪声等	东面	正常生产
53	广西华笙生物科技有限公司	功能性植物天然色素和果蔬浓缩汁系列产品	生产废气、生产废水、生活污水、固废及噪声等	东南面	在建
54	广西柳州集盛纸业有限公司	纸板、纸箱及配套产品	生产废气、生产废水、生活污水、固废及噪声等	东南面	正常生产
55	柳州市金字塔机械制造有限公司	汽车塑料件、模具	生产废气、生活污水、固废及噪声等	东南面	正常生产
56	柳州中驰涂料有限公司	新型肤感涂料	生产废气、固废及噪声等	东北面	在建

4. 环境影响预测及评价

4.1.施工期环境影响分析

项目第二阶段工程所在地块涉及丰康泰公司的拆除及场地清理工作，该部分内容由丰康泰公司负责，不在本项目施工内容内。项目施工主要采用新建以及利旧改造的形式进行，建构筑物大部分利旧，仅拟建废盐库及废盐精制场地需拆除其原有的铁皮棚及少量砖混墙体，厂内设施拆除工作量不大，其施工时产生的扬尘、噪声、废水、固体废物将对周围环境产生一定的影响。

4.1.1. 施工期地表水影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

项目施工废水主要是各类机械、运输车辆日常清洗等产生的清洁废水。根据工程分析可知，项目施工期间设备清洁废水、结构养护废水排放量约 0.4m^3/d，其中污染因子主要为 SS。施工废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排，对地表水环境影响较小。

（2）生活污水

项目施工人员均不在施工场地住宿。施工人员生活污水排放量为 0.8m^3/d，施工期间污水排放量为 432m^3，污水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS，经厂内原有化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂，对地表水环境的影响较小。

4.1.2. 施工期地下水影响分析

项目施工期废水均得到有效收集和处置，物料堆放采取有效遮盖措施，严防废水或雨污水渗入地下水含水层，不会对项目区域地下水水质造成影响，施工期地下水环境影响较小。

4.1.3. 施工期大气影响分析

项目施工期产生的大气污染物主要包括施工扬尘和施工机械废气。

（1）扬尘对环境影响分析

项目施工场地扬尘属无组织面源。施工产生的扬尘主要集中在基础施工和土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，动力起尘主要是在基础开挖、车辆行驶、物料搅拌过程中产生的尘粒再悬浮而造成扬尘，其中施工车辆在施工场地内造成的扬尘最为严重。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。扬尘浓度随距离变化情况见表 4.1-1。

表4.1-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表(TSP)

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围(mg/m^3)	0.37～1.10	0.3l～0.98	0.21～0.76	0.18～0.27
平均值(mg/m^3)	0.74	0.64	0.48	0.22

通过以上分析，在施工场地 200m 外，大气环境 TSP 浓度可达 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准。项目 200m 范围内无环境保护目标，施工扬尘对环境保护目标影响较小。

根据 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》要求，对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

①在易产生扬尘的作业时段、作业环节以及场内道路，采用洒水的办法减轻总悬浮微粒的污染，增加洒水次数，可减少空气中总悬浮微粒的浓度；

②设备运送车辆在运输过程中可能会经过项目周边敏感点，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘污染；

③及时清理场内道路路面，进出车辆减速慢行；

④运输车辆出入口应设置硬化地面，并设置相应的车轮清洗池和排水、泥浆沉淀设施，车辆应冲洗干净后出场。

⑤拆除原有构筑物前应制定拆除方案，在拟拆除的场地四周设置防护栏或防护网，拆除过程中通过洒水降尘，按工程量分步作业，以减少对区域环境的影响。

采取以上措施后，预计扬尘产生量减少 80%以上，将扬尘对周围环境的污染降到最低。项目拆除工程周边 500m 范围内无居民点，项目拆除工作对周边敏感点的影响不大。

（2）施工机械废气

施工车辆、装载机、挖土机等机械使用燃油时，会产生 CO、THC、NO_2、烃类等大气污染物，其排放量不大且为间断排放。

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，施工机械废气经自然扩散后对环境影响不大。

4.1.4. 施工期噪声影响分析

项目建设施工时，推土机、挖掘机、装载机、电锯等施工机械使用时会产生噪声，源强范围在 80~95dB(A)，施工单位采取合理安排施工时间、将施工设备尽量布置在远离场界的位置等措施后，施工场界噪声可满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值，项目周边 200m 内无环境敏感点，施工噪声对周边环境影响较小。

施工噪声影响将随着施工的结束而停止，其对环境的影响是短暂的，采取控制措施后项目施工噪声对周围声环境不大。

4.1.5. 施工期固废影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

对拆除下来的固废进行分类，铁皮等可利用固废清理收集后外售；其他固废与其他施工建筑垃圾一起按照《柳州市建筑垃圾管理办法》处置，在办理相应手续后，由有资质的运输单位将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，运输单位按照运管和交警部门规定的路线进行运输，对环境影响不大。

项目施工人员生活垃圾委托环卫部门每天清运处置。

项目施工期固废均按照相关要求进行管理和处置，对环境影响不大。

4.1.6. 施工期生态影响分析

项目在柳化氯碱公司厂区内进行建设，用地现状为三类工业用地，不涉及基本农田，地表覆盖有当地常见的狗尾草、狗脚迹、五节茅等杂草。项目主要施工内容为新建废盐仓库、新建厂房、利旧改造以及安装设备等，土建工程量小，土建施工

期短，产生的水土流失不大，对生态环境影响较小。

4.1.7. 施工期环境风险分析

本项目利用闲置地块以及旧构筑物进行改建，项目施工过程中不可避免的经过或接触现有工程各项运输管道，施工期主要环境风险事故有：施工引起现有工程危险物质泄漏、废水运输管道损坏导致废水泄漏等事故，因此要求建设单位在施工期采取以下措施，避免施工期突发环境风险事故的发生：

（1）工程施工应选技术水平高、安全管理良好，建立有环境安全管理机构，制定完善的安全管理制度和操作规程的施工、安装单位，并应委托有资质的、经验丰富的监理单位进行监理。

（2）建设、施工、监理单位必须认真执行《建设工程安全生产管理条例》，保证生产无施工安全。

（3）根据施工现场情况合理设计施工场地布置、运输路线等。

（4）施工场地应按规定配比消防供水和消防器材。

（5）施工及设备安装动火必须办理动火证，划定动火区，并设置安全警示标志。

（6）加强烟火管理，禁止在施工现场焚烧可燃物。

4.2.运营期环境影响预测与评价

4.2.1. 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1.预测因子、范围、内容

（1）预测因子

本项目产生的废气污染物主要有 HCl、Cl_2、颗粒物、非甲烷总烃，因此本项目废气预测因子为 HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃。

（2）预测范围

由前文可知，项目大气环境影响评价等级为一级。预测将场界西南厂界拐点处为原点（X=0，Y=0），以项目边界为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。

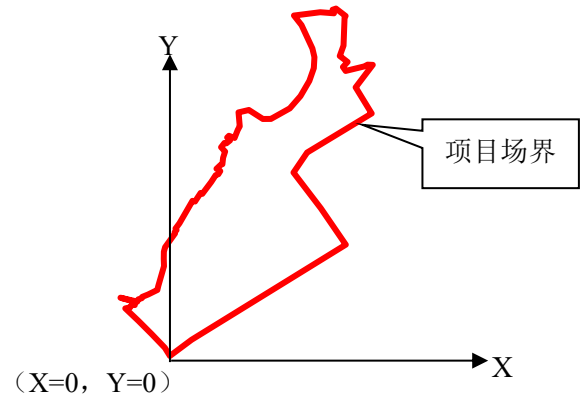


图4.2-1 项目坐标起始点设置情况图

（3）预测情景

评价项目位于达标区。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》中 8.7.6 及项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见下表。

表4.2-1 评价项目大气环境影响预测内容和评价要求

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	本项目新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减+其他在建、拟建的污染源	正常排放	HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度达标情况
3	本项目新增污染源	非正常排放	HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	本项目新增污染源-“以新带老”污染源+现有工程污染源+入驻企业污染源	正常排放	HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	厂界短期浓度达标情况

4.2.1.1.污染源调查

（1）本项目污染源

项目污染源分正常排放和非正常排放两种情况。通过污染源调查和工程分析，项目新增污染源源强参数见下表 4.2.1-2、表 4.2.1-3；本项目污染源非正常排放参数见表 4.2.1-4。

表4.2-2 项目新增污染源点源参数表

序号	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)	排气筒内径(m)	烟气流量(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）	
		X	Y									第一阶段工程	第二阶段建成后项目总体工程
1	DA017	213	451	90	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0002
											HCl	/	0.0001
2	DA018	221	458	90	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0002
											HCl	/	0.0001
3	DA019	230	464	90	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0002
											HCl	/	0.0001
4	DA020	243	470	90	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0002
											HCl	/	0.0001
5	DA021	251	475	90	25	0.06	80	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0002
											HCl	/	0.0001
6	DA022	314	482	91	25	0.2	1000	25	8000	正常排放	Cl_2	0.0011	0.0011
7	DA023	222	534	91	25	0.2	1000	25	8000	正常排放	Cl_2	/	0.0011
8	DA024	610	903	91	25	0.8	10000	25	8000	正常排放	Cl_2	0.005	0.005
											HCl	0.0216	0.0216
											非甲烷总烃	0.0249	0.0249
											TSP/PM_{10}	0.174	0.174
9	DA025	588	887	91	25	0.9	35000	50	8000	正常排放	TSP/PM_{10}	0.417	0.417

序号	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)	排气筒内径(m)	烟气流量(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）	
		X	Y									第一阶段工程	第二阶段建成后项目总体工程
10	DA026	560	911	91	25	0.9	35000	50	8000	正常排放	TSP/PM_{10}	0.417	0.417
11	DA027	565	872	91	25	1.4	45000	50	8000	正常排放	TSP/PM_{10}	0.353	0.353
12	DA028	542	902	91	25	1.4	45000	50	8000	正常排放	TSP/PM_{10}	0.353	0.353
13	DA029	660	976	91	25	0.25	2000	25	8000	正常排放	TSP/PM_{10}	0.004	0.004
14	DA001	579	926	90	25	0.8	10000	25	8000	正常排放	氯化氢	0.03268*	0.03268*

注：*由于扩建项目的建设，企业现有 DA001 氯化氢排放源强变大，因此，本评价项目采用扩建后 DA001 氯化氢的排放源强作为废气预测源强。

表4.2-3 项目新增污染源面源参数表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）	
		X	Y									第一阶段工程	第二阶段建成后项目总体工程
1	原有配料车间	583	868	91	32	9	-32	18.225	8000	正常排放	TSP	0.153	0.153
2	2#氯化车间	598	916	91	108	19	-32	19.7	8000	正常排放	HCl	0.01	0.01
											Cl_2	0.0046	0.0046
3	原有成品库	708	978	91	112.55	36	-32	11.2	3996	正常排放	TSP	0.022	0.022
4	原有中转池 1	493	921	91	9.4	4.7	-32	1.0	3996	正常排放	HCl	0.003	0.003
5	扩建工程烧碱装置	247	495	91	43.2	36	-32	18	8000	正常排放	Cl_2	0.047	0.047

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）	
		X	Y									第一阶段工程	第二阶段建成后项目总体工程
	区										HCl	0.026	0.026
6	扩建成品储罐区	507	620	91	32	10	-32	12.7	8000	正常排放	HCl	0.014	0.014

表4.2-4 项目污染源非正常排放参数表（点源）（第二阶段工程建成后项目总体工程）

序号	污染源名称及排气筒编号	评价因子排放速率(kg/h)		单次持续时间/h	年发生频次/次
1	DA024	氯	2.3205	2~3	0~3
		颗粒物	0.4345		
		氯化氢	6.6714		
2	DA025、DA026	颗粒物	55.3	2~3	0~3
3	DA027、DA028	颗粒物	25.265	2~3	0~3
4	DA029	颗粒物	0.236	2~3	0~3
5	DA017~DA021	氯	0.00025	2~3	0~3
		氯化氢	0.05875		
6	DA022、DA023	氯	0.5625	2~3	0~3

（3）区域拟被替代的污染源

项目评价范围内拟被替代的污染源如下。

表4.2-5 区域拟被替代的污染源（点源）

序号	项目名称及污染源名称	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率

									(kg/h)
1	柳州丰康泰科技有限公司	1#排气筒	20	0.3	5000	30	7200	氯化氢	0.038
								非甲烷总烃	0.037
		2#排气筒	20	0.3	6000	30	7200	非甲烷总烃	0.67
		3#排气筒	20	0.3	6000	35	7200	氯化氢	0.049
		4#排气筒	20	0.3	2000	25	7200	非甲烷总烃	0.088
		5#排气筒	25	0.3	3000	35	6000	氯气	0.0013
								非甲烷总烃	0.094
								氯化氢	0.0037
2	柳州市杜百特环保科技有限公司	1#排气筒	15	0.6	80450	25	5000	TSP	0.21
								非甲烷总烃	0.135

表4.2-6 区域拟被替代的污染源（面源）

序号	项目名称及污染源名称		**面源长度(m)**	**面源宽度(m)**	**与正北向夹角(°)**	**面源有效排放高度（m）**	**年排放小时数（h）**	**污染物**	**污染物排放速率(kg/h)**
1	柳州丰康泰科技有限公司	1#生产厂房	110	15	-31	12	7200	TSP	0.05
		2#生产厂房	48	19	-31	11	7200	TSP	0.4
		3#生产厂房	36	21	-31	18	7200	非甲烷总烃	0.0004
		4#生产厂房	70	19	31	12	7200	非甲烷总烃	0.016
		污水处理站	16	8	-31	5	7200	非甲烷总烃	0.028
2	柳州市杜百特环保科技有限公司	生产厂房	92	92	40	8	5000	非甲烷总烃	0.101

（4）其他在建、拟建项目相关污染源

评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目污染源情况详见下表。

表4.2-7 区域其他在建、拟建污染源点源参数表

编号	项目名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率(kg/h)
			X	Y								
1	广西乾鑫源环保科技有限公司净水剂系列产品项目（二期、三期）	1#排气筒	601	525	90	25	1.6	15000	50	6900	TSP	0.129
											PM_{10}	0.0066
											氯化氢	0.0613
		2#排气筒	672	459	90	25	1.3	30000	50	5400	TSP	0.53
											氯化氢	0.08
		3#排气筒	666	457	90	25	1.3	30000	50	5400	TSP	0.53
											氯化氢	0.08
		4#排气筒	752	499	90	25	1.3	30000	50	5400	TSP	0.619
											氯化氢	0.0037
2	柳化年产 30 万吨复混肥料项目一期工程	1#排气筒	1057	891	90	20	2.2	247600	25	7200	TSP	0.617
											氯化氢	0.024
3	广西柳化氯碱有限公司锂电池电解液产业链化工新材料项目	DA015	-842	-340	98	25	0.85	23.5	25	8000	氯气	0.2133
											氯化氢	0.0278
		DA016	-885	-407	94	25	0.55	23.4	25	8000	氯气	0.0073
											非甲烷总烃	0.2739
											氯化氢	0.0008
4	广西华笙生物科技有限	DA001	976	-439	89	15	0.5	12000	25	8000	氯化氢	0.096

编号	项目名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率(kg/h)
			X	Y								
	公司功能性植物天然色素和果蔬浓缩汁系列产品产业化园区项目										非甲烷总烃	1.25
		DA002	899	-334	90	15	0.4	4000	25	8000	TSP	2.8
5	柳州中驰涂料有限公司年产 50 吨新型肤感涂料生产建设项目	1#排气筒	1537	1379	89	15	0.35	4500	25	2400	TSP	0.0001
											PM_{10}	0.0001
											非甲烷总烃	0.129
6	广西鹿寨孔方化肥有限公司年产 20 万吨新型肥料建设项目	DA001	1429	2439	93	25	0.5	151000	120	2000	TSP	7.58
7	柳州市东方再生资源利用有限公司新建再生资源回收利用再生产项目	DA001	757	2847	80	15	0.45	8000	25	2400	非甲烷总烃	0.088
8	柳州市金字塔机械制造有限公司塑胶制汽车通用零部件及模具研制产业化项目	DA001	88	-459	91	15	0.45	10000	25	5280	非甲烷总烃	0.092
9	广西柳州长衡新材料有限公司	1#排气筒	1621	1236	90	18	0.45	8000	25	4800	非甲烷总烃	0.0086
		2#排气筒	1644	1267	90	18	0.45	8000	25	4800	非甲烷总烃	0.012
		3#排气筒	1721	1195	92	15	0.8	25000	25	2400	非甲烷总烃	0.028
10	柳州盛强生物科技有限	DA001	597	1198	94	17	0.15	1500	25	2400	非甲烷总烃	0.0088

编号	项目名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率(kg/h)
			X	Y								
	公司年产 10 吨透明质酸项目	DA002	610	1173	94	17	0.2	2000	25	1440	非甲烷总烃	0.17
11	广西桂柳新材料股份有限公司年产 3 万吨高性能锰酸锂电池正极材料技术改造项目	1#排气筒	-1252	-90	88	25	0.5	10000	25	7200	TSP/PM_{10}	0.0002
		3#排气筒	-1270	47	88	25	0.8	30000	40	7200	TSP/PM_{10}	0.12
		4#排气筒	-1281	72	88	25	0.8	10000	60	7200	TSP/PM_{10}	0.072
		5#排气筒	-1294	60	88	25	0.8	22000	35	7200	TSP/PM_{10}	0.232
		6#排气筒	-1313	38	88	25	0.4	2000	45	7200	TSP/PM_{10}	0.01
12	广西福林新材料科技有限公司年产 12 万吨高浓度甲醛项目	1#排气筒（DA001）	1361	1069	90	20	0.8	30000	80	7200	TSP/PM_{10}	0.0124
											非甲烷总烃	0.098

表4.2-8 区域其他在建、拟建污染源面源参数表

编号	名称		面源中心坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度（m）	排放小时数（h）	污染物名称	排放量 kg/h
			X	Y							
1	广西乾鑫源环保科技有限公司净水剂系列产品项目（二期、三期）	1#面源	640	508	90	45	12	7	2400	TSP	0.136
										PM_{10}	0.0068
		2#面源	614	556	90	20	18.4	7	1500	TSP	0.03
										PM_{10}	0.0015
		3#面源	684	537	90	44	15	7	5400	TSP	0.005
										PM_{10}	0.0003
										氯化氢	0.004
		4#面源	720	496	90	32	25	7	1800	TSP	0.215
										PM_{10}	0.005

编号	名称		面源中心坐标/m		面源海拔高度（m）	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度（m）	排放小时数（h）	污染物名称	排放量 kg/h
			X	Y							
2	柳州盛强生物科技有限公司年产 10 吨透明质酸项目	洁净厂房	602	1193	94	24	13	8.95	2400	TSP	0.032
										非甲烷总烃	0.404
		发酵间	632	1231	94	40	24	8.95	7200	非甲烷总烃	0.0196
		储罐区	551	1241	94	23.2	17	5.8	7200	非甲烷总烃	0.0196
		生产车间 1	630	1170	94	24	13	8.95	2400	非甲烷总烃	0.138
3	柳化年产 30 万吨复混肥料项目一期工程	生产厂房	1082	924	90	104	44	11.5	7200	TSP	0.226
										氯化氢	0.019
4	广西柳州长衡新材料有限公司年产 30 万吨环保胶黏剂及 1500 万张浸渍纸项目	制胶车间	1651	1235	90	80	40	17	4800	TSP	1.4
										非甲烷总烃	0.0099
		浸渍纸车间	1697	1198	90	83	44	10	2400	非甲烷总烃	0.05
		储罐区	1617	1270	89	56	30	7.5	7200	非甲烷总烃	0.004
6	广西柳化氯碱有限公司锂电池电解液产业链化工新材料项目	车间一	-827	-323	96	77	18	7.9	4000	氯化氢	0.0055
		罐组一	-848	-453	92	49	31.5	9.14	8000	氯化氢	0.0128
		罐组二	-821	-492	92	54	40.5	11.9	8000	氯化氢	0.0211
7	广西华笙生物科技有限公司功能性植物天然色素和果蔬浓缩汁系列产品产业化园区项目	生产车间 1	962	-399	89	109	43	9.51	8000	氯化氢	0.0032
										非甲烷总烃	0.077
		生产车间 2	917	-343	90	34	43	9	8000	TSP	0.0063
		罐区储罐大小呼吸	961	-481	90	12	22	2	8000	氯化氢	0.0053
										非甲烷总烃	0.14
8	广西桂柳新材料股份有限公司年产 3 万吨高性能锰酸锂电池正极材料技术改造项目	原料车间	676	798	88	30	18	5	8000	TSP	0.00858
		后处理车间	-731	955	89	54	39	23.95	8000	TSP	2.118
		成品仓库	-558	779	90	66	24	23.95	8000	TSP	0.022
9	广西柳州集盛纸业有限公司	投料、烘干车间	708	-653	90	53	150	14	1800	TSP	0.031
										非甲烷总烃	0.0016
		印刷工序	601	-612	89	40	85	14	1800	非甲烷总烃	0.002

编号	名称		面源中心坐标/m		面源海拔高度（m）	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度（m）	排放小时数（h）	污染物名称	排放量 kg/h
			X	Y							
10	广西甜多多食品科技有限公司液体糖生产建设项目	酸碱罐区	1099	716	91	10	12	1	8000	氯化氢	0.00003
11	柳州市东方再生资源利用有限公司新建再生资源回收利用再生产项目	破碎车间	1475	3696	96	64	37	12	2400	TSP	0.6158
										非甲烷总烃	0.1553
12	柳州中驰涂料有限公司年产 50 吨新型肤感涂料生产建设项目	生产厂房	2033	3267	93	10	5	12	2400	TSP	0.000116
										非甲烷总烃	0.02
13	广西鹿寨孔方化肥有限公司年产 20 万吨新型肥料建设项目	生产厂房	1914	3294	90	90	101.6	8	2000	TSP	6.27
14	柳州市金字塔机械制造有限公司塑胶制汽车通用零部件及模具研制产业化项目	破碎车间	820	-326	89	70	52	15	5280	TSP	0.036
										PM_{10}	0.036
										非甲烷总烃	0.2488
		机加工车间	897	-413	91	70	52	15	5280	TSP	0.005
15	广西福林新材料科技有限公司年产 12 万吨高浓度甲醛项目	扩建甲醛装置	1424	1075	90	39	9	15.15	7200	非甲烷总烃	0.00025
		原料及成品罐组	1357	985	90	46.6	43.4	12	7200	非甲烷总烃	0.027
		中间罐组	1393	1013	90	30	12	7.5	7200	非甲烷总烃	0.007

（6）现有工程污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“8.8.5.1 采用进一步预测模型模拟评价基准的，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期浓度分布。”根据调查，现有工程及入驻企业现有污染源情况见下表。

表4.2-9 现有工程及入驻企业现有污染源点源参数表

编号	项目名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率(kg/h)
			X	Y								
1	广西柳化氯碱有限公司现有工程	1#盐酸合成炉排气筒 DA008	424	517	90	30	0.08	80	40	8000	氯气	0.000267
											氯化氢	0.00016
		2#盐酸合成炉排气筒 DA009	416	510	90	30	0.08	80	40	8000	氯气	0.000267
											氯化氢	0.00016
		3#盐酸合成炉排气筒 DA010	407	503	90	30	0.08	80	40	8000	氯气	0.000267
											氯化氢	0.00016
		4#盐酸合成炉排气筒 DA011	406	504	90	30	0.08	80	40	8000	氯气	0.000267
											氯化氢	0.00016
		5#盐酸合成炉 DA012	399	499	90	30	0.08	80	40	8000	氯气	0.000267
											氯化氢	0.00016
		6#氯气处理车间排气筒 DA013	412	531	90	25	0.4	2500	25	8000	氯气	0.00575
		7#液氯包装车间排气筒 DA007	132	620	106	25	0.5	500	25	1665	氯气	0.000315
		DA001	579	926	91	25	0.8	10000	25	8000	氯气	0.0048
											氯化氢	0.0142
											非甲烷总烃	0.0249
											TSP/PM10	0.0533
		DA002	608	941	91	25	0.9	45000	45	8000	TSP/PM	1.125

编号	项目名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度（m）	出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	烟气温度(℃)	年排放小时数	污染物	污染物排放速率(kg/h)
			X	Y								
											PM_{10}	
		DA003	624	907	91	25	0.9	45000	45	8000	TSP/PM_{10}	1.125
		DA004	629	959	91	25	1.4	45000	45	8000	TSP/PM_{10}	1.125
		DA005	648	921	91	25	1.4	45000	45	8000	TSP/PM_{10}	1.125
		DA006	677	951	92	25	0.25	2000	25	3996	TSP/PM_{10}	0.055
2	广西盛亚科技集团有限公司（原柳州市隆达丰化工有限公司）	1#排气筒	-4	129	90	25	0.4	2200	25	7200	氯气	0.00025
											氯化氢	0.00156
		2#排气筒	79	188	90	25	0.4	2200	25	7200	氯气	0.00025
											氯化氢	0.00156
3	柳州市柳化泰润新材料有限公司 5000t/a 氯化聚烯烃项目	1#排气筒	123	269	91	25	0.6	8000	20	7200	氯气	0.02
											氯化氢	0.011
											非甲烷总烃	0.213

表4.2-10 现有工程及入驻企业现有面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度（m）	排放小时数（h）	污染物名称	排放量 kg/h
		X	Y								

1	广西柳化氯碱有限公司现有工程	电解车间	318	625	91	60	40	-40	18	8000	氯化氢	0.0025
											氯气	0.0225
		氢气处理及氯化氢车间	408	484	90	40	19	-40	25	8000	氯化氢	0.0275
											氯气	0.00875
		氯气处理车间	389	515	92	60	15	-40	18	8000	氯气	0.005
		一次盐水车间（盐酸储罐）	544	503	91	30	15	-40	2.5	8000	氯化氢	0.0025
		成品罐区盐酸储罐	449	576	90	70	35	-40	9.5	8000	氯化氢	0.0375
		液氯包装车间	145	603	90	90	35	-40	9.9	1665	氯气	0.345
		配料车间	583	868	91	32	9	-32	18.225	8000	TSP	0.266
		1#氯化车间	598	916	91	108	19	-32	19.7	1750	氯化氢	0.02
										8000	氯气	0.0088
										8000	颗粒物	0.0625
		成品库	708	978	92	112.55	36	-32	11.2	3996	TSP	0.064
		中转池 1	493	921	94	4.7	9.4	-32	1.0	3996	氯化氢	0.0082
2	广西柳州隆达丰化工有限公司	罐装区废气	-98	171	90	70	45	-40	4	7200	氯化氢	0.006
3	柳州盛强生物科技有限公司年产 10 吨透明质酸项目	洁净厂房	602	1193	94	24	13	0	8.95	2400	TSP	0.032
4	柳州市柳化泰润新材料有限公司 5000t/a 氯化聚烯烃项目	生产车间	103	258	92	160	145	45	10	7200	非甲烷总烃	0.042

（6）交通运输移动源调查

项目使用的液氯、烧碱均由管道输送，其他材料通过货车经园区道路运输到厂区内，货车运输总量约 511547t/a。以货车载重量 30t/次计，平均油耗为 0.4L/km、空车油耗按 0.05L/km，在评价范围内来回运输总长度约 13km，则货车来回耗油量约为 3.0L。受项目原料运输影响，园区新增大型货车单程运输次数约 17052 次/年，来回总耗油量为 51154.7L/a。

排放污染物主要为 NOx、CO 和 C_nH_m。根据《环境保护实用数据手册》，货车行驶大气污染物排放系数见表 4.2-11。

表4.2-11 货车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

污染物 / 车种	NO_X	CO	C_nH_m
货车	22.2	322	40.3

由上表及项目全年运输总耗油量计算可知，项目 NO_x、CO 和 C_nH_m 年排放量约为 1.136t/a、16.47t/a、2.06t/a。

4.2.1.2.项目大气环境影响预测及评价

（1）气象数据

1）气象数据来源

①地面气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，结合项目地理位置，本次评价采用的地面气象观测资料来自鹿寨气象站，站点信息内容如下：

表4.2-12 观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
鹿寨气象站	59045	一般站	109.79°	24.49°	7023	171.05	2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

评价基准年（2023 年）气象统计风频玫瑰图如下：

涉密，不予公开。

②高空气象数据

来自中尺度气象模型 WRF 模拟数据，模拟气象数据如下：

表4.2-13 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
109.79°	24.49°	7023	2023	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF

2）地形数据

来源：外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y）。

分辨率：90m 精度。

3）地面特征参数

AERMET 通用地表类型：项目周边以城市建成区为主，地表类型主要为城市。

AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，柳州市属于湿润区，通用地表湿度为潮湿气候。

地面时间周期：根据《AERMET USER GUIDE》（EPA-454/B-03-002，2004/11）及 AERMOD 中地表参数推荐取值，地面时间周期按月或按季不是对应于特定的月份，而应更加对应于该地区的纬度和年植物生成周期，春季对应于植物开始出现或部分绿化时期，夏季对应于植物茂盛的时期，秋季为常出现霜冻、落叶、草已发黄但尚无雪的时期，冬季应用于雪地表面和零度以下气温，所以这些信息应由用户决定如何使用。

本项目位于柳州市鹿寨县，地处低纬度、北回归线附近，属亚热带季风气候区，根据柳州市植被发育情况，春季（3、4、5 月份）植物为部分绿化时期；夏季（6、7、8 月份）对应于植物茂盛的时期；而秋季和冬季（9~2 月份）基本相同，无雪地表面和零度以下气温，处于草已落叶、草发黄时期，本次预测对地面时间周期季节进行了调整，具体地面特征参数取值见下表。

表4.2-14 项目厂区AERMOD地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙率
1	0-360	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
2	0-360	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1

3	0-360	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1

4）模型预测网络

①各模拟气象网格预测网格设置

选择以下的环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点采用直角坐标网格法设置，网格间距 100m。

②计算点

项目环境空气保护目标计算点主要为大气环境评价范围内环境保护目标，具体见下表。

表4.2-15 环境空气保护目标清单

序号	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	相对氯碱公司厂址方位	相对氯碱公司厂址距离（m）
		X	Y				
1	新胜村	1174	1492	村庄	环境空气二类区	东北	430
2	思义村	1554	1657	村庄		东北	930
3	鹿寨县第一初级中学	2372	1854	学校		东北	1680
4	鹿寨县城	2310	1611	镇区		东北	880
5	新胜小区	1825	812	居民区		东南	930
6	鹿鸣屯	2891	-865	村庄		东南	2420
7	鹿鸣新村	2381	-302	村庄		东南	1790
8	查比屯	2249	-1052	村庄		南	2150
9	山脚屯	1258	-112	村庄		南	700
10	白坟屯	678	-514	村庄		南	820
11	黄斑屯	887	-1425	村庄		南	1380
12	长马	230	-1337	村庄		西南	1440
13	中小企业孵化基地职工宿舍	-337	-891	居民区		西南	920
14	长冲屯	-242	550	村庄		北	210
15	二坪屯	-671	144	村庄		西南	370
16	金鸡屯	322	2068	村庄		北	800
17	高棉屯	-172	3025	村庄		北	1960
18	桐木屯	-1004	2778	村庄		北	2160
19	底下屯	-1608	514	村庄		西北	1350
20	思贤	-1110	1333	村庄		西北	1380
21	是垅屯	-1154	938	村庄		西北	1150
22	新村（思贤村）	-1739	1152	村庄		西北	1420
23	大竹山屯	1280	-1873	村庄		南	2250
24	小竹山屯	762	-2193	村庄		南	2440

25	塘头屯	-2409	1161	村庄		西北	2300
26	龙渡屯	-979	-1887	村庄		西南	2140
27	岭背新村	-2348	664	村庄		西北	2130
28	大河屯	-445	-1238	村庄		西南	1340
29	二兴屯	-2575	-605	村庄		西	2370
30	广西三门江国家森林公园马步分场	75	-1778	国家森林公园		南	1750
31	香颂蔚蓝半岛	2741	-601	居民小区		西南	3000
32	糖厂宿舍	1086	1718	居民小区		东北	500

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求，项目可采用 AERMOD 模型计算以确定项目产生的大气污染物对周边环境的影响。

4.2.1.3.评价内容

项目拟分阶段建设，考虑第二阶段工程建成后总体工程排污量更大，对周边环境的影响较第一阶段工程大，因此，本评价拟对总体工程的排污进行大气环境影响预测及评价。

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）非正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

4.2.1.4.预测模式

根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则-大气环境》的有关要求，项目 SO_2+NO_x 排放量≤500t/a，不用进行二次 $PM_{2.5}$ 预测，可采用 AERMOD 模型计算以确定项目产生的大气污染物对周边环境的影响。

4.2.1.5.污染物环境质量现状背景值

本次预测因子均采用补充监测数据进行现状评价，根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则-大气环境》的有关要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

根据本报告“3.3.1.3 环境空气质量现状补充监测”章节内容，本次补充监测的各项污染因子均只设置了 1 个监测点位，因此取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，具体见下表。

表4.2-16 各污染物不同评价时段监测浓度的最大值

污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围 (μg /m^3)	取值
氯化氢	1 小时平均	50μg/m^3		10μg/m^3
	24 小时平均	15μg/m^3		5μg/m^3
氯	1 小时平均	100μg/m^3		15μg/m^3
	24 小时平均	30μg/m^3		5μg/m^3
TSP	24 小时平均	300μg/m^3		68μg/m^3
非甲烷总烃	1 小时平均	4000μg/m^3		1280μg/m^3

备注：未检出以“＜+检出限”表示；未检出浓度占标率以“1/2 检出限/标准值”计算。

4.2.1.6.预测结果

一、项目新增污染源正常排放贡献值预测结果

（1）HCl 正常排放贡献值预测结果

正常排放情况下，HCl 贡献值预测计算的结果见下表。

表4.2-17 HCl贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	1.7983	23041103	50	3.60	达标
		日平均	0.1025	231118	15	0.68	达标
2	思义村	1 小时	1.6096	23041103	50	3.22	达标
		日平均	0.0908	231025	15	0.61	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	1.2367	23080501	50	2.47	达标
		日平均	0.0604	231025	15	0.40	达标
4	鹿寨县城	1 小时	1.2039	23031323	50	2.41	达标
		日平均	0.0502	230313	15	0.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
5	新胜小区	1 小时	1.9348	23062602	50	3.87	达标
		日平均	0.0980	230714	15	0.65	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	0.9020	23090901	50	1.80	达标
		日平均	0.0482	230608	15	0.32	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	1.0538	23090901	50	2.11	达标
		日平均	0.0579	230608	15	0.39	达标
8	查比屯	1 小时	0.8901	23060724	50	1.78	达标
		日平均	0.0579	230929	15	0.39	达标
9	山脚屯	1 小时	1.1494	23080922	50	2.30	达标
		日平均	0.0894	230716	15	0.60	达标
10	白坟屯	1 小时	1.4433	23110519	50	2.89	达标
		日平均	0.1671	231214	15	1.11	达标
11	黄斑屯	1 小时	1.1699	23100121	50	2.34	达标
		日平均	0.1085	230411	15	0.72	达标
12	长马	1 小时	1.5036	23010501	50	3.01	达标
		日平均	0.1399	230104	15	0.93	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	1.4318	23092902	50	2.86	达标
		日平均	0.1297	230925	15	0.86	达标
14	长冲屯	1 小时	1.4475	23061706	50	2.90	达标
		日平均	0.2991	231129	15	1.99	达标
15	二坪屯	1 小时	2.0490	23060204	50	4.10	达标
		日平均	0.1723	230815	15	1.15	达标
16	金鸡屯	1 小时	1.4180	23112124	50	2.84	达标
		日平均	0.1435	230708	15	0.96	达标
17	高棉屯	1 小时	1.1679	23112124	50	2.34	达标
		日平均	0.0614	230107	15	0.41	达标
18	桐木屯	1 小时	1.4529	23022824	50	2.91	达标
		日平均	0.0661	230228	15	0.44	达标
19	底下屯	1 小时	1.0329	23052105	50	2.07	达标
		日平均	0.1672	231031	15	1.11	达标
20	思贤	1 小时	1.0748	23062924	50	2.15	达标
		日平均	0.1371	231209	15	0.91	达标
21	是垅屯	1 小时	1.1887	23053021	50	2.38	达标
		日平均	0.2001	231003	15	1.33	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	1.0734	23102423	50	2.15	达标
		日平均	0.1435	231003	15	0.96	达标
23	大竹山屯	1 小时	1.0218	23100121	50	2.04	达标
		日平均	0.0872	231214	15	0.58	达标
24	小竹山屯	1 小时	1.2537	23052723	50	2.51	达标
		日平均	0.0891	230608	15	0.59	达标
25	塘头屯	1 小时	1.0008	23110924	50	2.00	达标
		日平均	0.1185	231024	15	0.79	达标
26	龙渡屯	1 小时	1.0702	23053124	50	2.14	达标
		日平均	0.0793	230807	15	0.53	达标
27	岭背新村	1 小时	0.9977	23111003	50	2.00	达标
		日平均	0.1376	231031	15	0.92	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
28	大河屯		1 小时	1.2298	23082703	50	2.46	达标
			日平均	0.0982	230620	15	0.65	达标
29	二兴屯		1 小时	0.9588	23102304	50	1.92	达标
			日平均	0.0874	231023	15	0.58	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场		1 小时	1.0475	23010501	50	2.09	达标
			日平均	0.1098	230919	15	0.73	达标
31	香颂蔚蓝半岛		1 小时	0.8464	23093003	50	1.69	达标
			日平均	0.0669	230930	15	0.45	达标
32	糖厂宿舍		1 小时	1.4736	23111824	50	2.95	达标
			日平均	0.1172	230819	15	0.78	达标
33	网格	-100,800	1 小时	12.3047	23120704	50	24.61	达标
		400,1100	日平均	0.8677	231101	15	5.78	达标

由上表可知，本项目排放的 HCl 1h 平均浓度、日平均浓度贡献值满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度点，HCl 1h 平均贡献值最大值为 12.3047μg/m³、最大占标率为 24.61%，日平均贡献值最大值为 0.8677μg/m³、最大占标率为 5.78%，项目 HCl 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（2）Cl_2 正常排放贡献值预测结果

正常排放情况下，Cl_2 贡献值预测计算的结果见下表。

表4.2-18 Cl_2贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	1.1412	23041103	50	1.14	达标
		日平均	0.0634	231118	15	0.21	达标
2	思义村	1 小时	1.1951	23041103	50	1.20	达标
		日平均	0.0685	231025	15	0.23	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	0.9710	23061703	50	0.97	达标
		日平均	0.0483	231025	15	0.16	达标
4	鹿寨县城	1 小时	0.9769	23050102	50	0.98	达标
		日平均	0.0411	230501	15	0.14	达标
5	新胜小区	1 小时	1.8099	23062804	50	1.81	达标
		日平均	0.0757	230628	15	0.25	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	0.7684	23051303	50	0.77	达标
		日平均	0.0325	230513	15	0.11	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	0.9341	23030801	50	0.93	达标
		日平均	0.0533	230308	15	0.18	达标
8	查比屯	1 小时	0.9024	23052424	50	0.90	达标
		日平均	0.0418	231118	15	0.14	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
9	山脚屯	1 小时	1.3316	23051303	50	1.33	达标
		日平均	0.0903	230626	15	0.30	达标
10	白坟屯	1 小时	1.2942	23040824	50	1.29	达标
		日平均	0.1692	231214	15	0.56	达标
11	黄斑屯	1 小时	0.9872	23100121	50	0.99	达标
		日平均	0.0995	231214	15	0.33	达标
12	长马	1 小时	1.1571	23122701	50	1.16	达标
		日平均	0.0984	230104	15	0.33	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	1.3104	23062003	50	1.31	达标
		日平均	0.1177	231108	15	0.39	达标
14	长冲屯	1 小时	1.2201	23051406	50	1.22	达标
		日平均	0.2502	230227	15	0.83	达标
15	二坪屯	1 小时	1.8217	23060204	50	1.82	达标
		日平均	0.1735	231207	15	0.58	达标
16	金鸡屯	1 小时	1.1776	23123022	50	1.18	达标
		日平均	0.0774	230602	15	0.26	达标
17	高棉屯	1 小时	0.9595	23112124	50	0.96	达标
		日平均	0.0554	230708	15	0.18	达标
18	桐木屯	1 小时	2.4285	23022824	50	2.43	达标
		日平均	0.1078	230228	15	0.36	达标
19	底下屯	1 小时	1.0960	23071424	50	1.10	达标
		日平均	0.1599	231031	15	0.53	达标
20	思贤	1 小时	1.2660	23073104	50	1.27	达标
		日平均	0.1072	231209	15	0.36	达标
21	是垅屯	1 小时	1.3178	23123024	50	1.32	达标
		日平均	0.1460	231228	15	0.49	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	1.1595	23123024	50	1.16	达标
		日平均	0.1072	230916	15	0.36	达标
23	大竹山屯	1 小时	1.0067	23030704	50	1.01	达标
		日平均	0.0738	231214	15	0.25	达标
24	小竹山屯	1 小时	0.8739	23052723	50	0.87	达标
		日平均	0.0686	230411	15	0.23	达标
25	塘头屯	1 小时	0.9785	23102423	50	0.98	达标
		日平均	0.0854	231103	15	0.28	达标
26	龙渡屯	1 小时	0.9748	23053124	50	0.97	达标
		日平均	0.0545	230620	15	0.18	达标
27	岭背新村	1 小时	1.0211	23021707	50	1.02	达标
		日平均	0.1015	231109	15	0.34	达标
28	大河屯	1 小时	1.2117	23062003	50	1.21	达标
		日平均	0.0974	231108	15	0.32	达标
29	二兴屯	1 小时	0.9618	23012823	50	0.96	达标
		日平均	0.0744	231023	15	0.25	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	0.9474	23082303	50	0.95	达标
		日平均	0.0812	230104	15	0.27	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	0.7286	23080723	50	0.73	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
			日平均	0.0596	230807	15	0.20	达标
32	糖厂宿舍		1 小时	1.1322	23121405	50	1.13	达标
			日平均	0.0724	231205	15	0.24	达标
33	网格	-100,800	1 小时	22.2434	23120704	50	22.24	达标
		-100,800	日平均	1.3426	231117	15	4.48	达标

对于敏感点而言，本项目排放的 Cl_2 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度贡献值满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 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，小时浓度贡献值最大值为 22.2434μg/m³（占标率为 22.24%），日平均浓度贡献值最大值为 1.3426μg/m³（占标率为 4.48%）。因此项目 Cl_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（3）TSP 正常排放贡献值预测结果

正常排放情况下，TSP 贡献值预测计算的结果见下表。

表4.2-19 TSP贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	5.4978	23041721	900	0.61	达标
		日平均	0.4602	231226	300	0.15	达标
		年平均	0.0583	平均值	200	0.03	达标
2	思义村	1 小时	4.8106	23122609	900	0.53	达标
		日平均	0.2821	230119	300	0.09	达标
		年平均	0.0273	平均值	200	0.01	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	3.0301	23031323	900	0.34	达标
		日平均	0.1323	231226	300	0.04	达标
		年平均	0.0124	平均值	200	0.01	达标
4	鹿寨县城	1 小时	3.2692	23061806	900	0.36	达标
		日平均	0.1364	230618	300	0.05	达标
		年平均	0.0148	平均值	200	0.01	达标
5	新胜小区	1 小时	4.4318	23031618	900	0.49	达标
		日平均	0.4212	230223	300	0.14	达标
		年平均	0.0305	平均值	200	0.02	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	2.9544	23121008	900	0.33	达标
		日平均	0.2280	231126	300	0.08	达标
		年平均	0.0190	平均值	200	0.01	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	3.7176	23090705	900	0.41	达标
		日平均	0.2870	231126	300	0.10	达标
		年平均	0.0248	平均值	200	0.01	达标
8	查比屯	1 小时	6.2247	23121008	900	0.69	达标
		日平均	0.3207	231210	300	0.11	达标
		年平均	0.0296	平均值	200	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
9	山脚屯	1 小时	9.3208	23121008	900	1.04	达标
		日平均	0.5566	230828	300	0.19	达标
		年平均	0.1054	平均值	200	0.05	达标
10	白坟屯	1 小时	6.9518	23120508	900	0.77	达标
		日平均	1.0776	230207	300	0.36	达标
		年平均	0.2488	平均值	200	0.12	达标
11	黄斑屯	1 小时	3.8865	23120508	900	0.43	达标
		日平均	0.5744	230206	300	0.19	达标
		年平均	0.1201	平均值	200	0.06	达标
12	长马	1 小时	5.1538	23120508	900	0.57	达标
		日平均	0.6102	230831	300	0.20	达标
		年平均	0.1420	平均值	200	0.07	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	3.4000	23051904	900	0.38	达标
		日平均	0.4924	231005	300	0.16	达标
		年平均	0.1085	平均值	200	0.05	达标
14	长冲屯	1 小时	5.7048	23073003	900	0.63	达标
		日平均	1.4214	230910	300	0.47	达标
		年平均	0.1388	平均值	200	0.07	达标
15	二坪屯	1 小时	5.4868	23030222	900	0.61	达标
		日平均	0.5677	230910	300	0.19	达标
		年平均	0.0706	平均值	200	0.04	达标
16	金鸡屯	1 小时	4.8944	23061519	900	0.54	达标
		日平均	0.9587	230712	300	0.32	达标
		年平均	0.0833	平均值	200	0.04	达标
17	高棉屯	1 小时	3.7226	23061724	900	0.41	达标
		日平均	0.3894	230321	300	0.13	达标
		年平均	0.0334	平均值	200	0.02	达标
18	桐木屯	1 小时	3.4898	23072221	900	0.39	达标
		日平均	0.3613	230722	300	0.12	达标
		年平均	0.0220	平均值	200	0.01	达标
19	底下屯	1 小时	4.8281	23061706	900	0.54	达标
		日平均	0.4735	230910	300	0.16	达标
		年平均	0.0809	平均值	200	0.04	达标
20	思贤	1 小时	3.8696	23070123	900	0.43	达标
		日平均	0.5018	230620	300	0.17	达标
		年平均	0.1002	平均值	200	0.05	达标
21	是垅屯	1 小时	4.9776	23061706	900	0.55	达标
		日平均	0.5362	230110	300	0.18	达标
		年平均	0.1101	平均值	200	0.06	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	3.6030	23051520	900	0.40	达标
		日平均	0.4152	231016	300	0.14	达标
		年平均	0.0845	平均值	200	0.04	达标
23	大竹山屯	1 小时	3.0084	23042819	900	0.33	达标
		日平均	0.4144	230206	300	0.14	达标
		年平均	0.0734	平均值	200	0.04	达标
24	小竹山屯	1 小时	3.6926	23120508	900	0.41	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
			日平均	0.3958	230207	300	0.13	达标
			年平均	0.0941	平均值	200	0.05	达标
25	塘头屯		1 小时	3.2751	23060223	900	0.36	达标
			日平均	0.4533	231016	300	0.15	达标
			年平均	0.0709	平均值	200	0.04	达标
26	龙渡屯		1 小时	3.0937	23060103	900	0.34	达标
			日平均	0.3304	230925	300	0.11	达标
			年平均	0.0572	平均值	200	0.03	达标
27	岭背新村		1 小时	4.0831	23061706	900	0.45	达标
			日平均	0.4519	231016	300	0.15	达标
			年平均	0.0777	平均值	200	0.04	达标
28	大河屯		1 小时	2.9088	23091206	900	0.32	达标
			日平均	0.4204	230420	300	0.14	达标
			年平均	0.0923	平均值	200	0.05	达标
29	二兴屯		1 小时	2.9214	23081520	900	0.32	达标
			日平均	0.4182	230926	300	0.14	达标
			年平均	0.0389	平均值	200	0.02	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场		1 小时	4.0780	23120508	900	0.45	达标
			日平均	0.4508	230831	300	0.15	达标
			年平均	0.1056	平均值	200	0.05	达标
31	香颂蔚蓝半岛		1 小时	2.6302	23060523	900	0.29	达标
			日平均	0.3376	231012	300	0.11	达标
			年平均	0.0300	平均值	200	0.02	达标
32	糖厂宿舍		1 小时	4.9452	23091901	900	0.55	达标
			日平均	0.5304	230709	300	0.18	达标
			年平均	0.0596	平均值	200	0.03	达标
33	网格	500,1200	1 小时	62.3589	23061524	900	6.93	达标
		100,900	日平均	8.9596	231017	300	2.99	达标
		600,800	年平均	2.5557	平均值	200	1.28	达标

由上表可知，对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 日平均浓度、年平均浓度贡献值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准要求。区域最大落地浓度点，TSP 日平均浓度贡献值最大为 8.9596μg/m³、最大占标率为 2.99%，可知项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。TSP 年平均浓度贡献值最大为 2.5557μg/m³、最大占标率为 1.28%，可知项目 TSP 长期浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

（3）PM_{10} 正常排放贡献值预测结果

正常排放情况下，PM_{10} 贡献值预测计算的结果见下表。

表4.2-20 PM_{10}贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	4.3312	23061301	450	0.96	达标
		日平均	0.3304	230709	150	0.22	达标
		年平均	0.0371	平均值	70	0.05	达标
2	思义村	1 小时	3.3798	23061301	450	0.75	达标
		日平均	0.2645	230119	150	0.18	达标
		年平均	0.0172	平均值	70	0.02	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	2.4353	23101707	450	0.54	达标
		日平均	0.1071	231017	150	0.07	达标
		年平均	0.0079	平均值	70	0.01	达标
4	鹿寨县城	1 小时	3.1467	23061806	450	0.70	达标
		日平均	0.1313	230618	150	0.09	达标
		年平均	0.0093	平均值	70	0.01	达标
5	新胜小区	1 小时	4.1971	23031618	450	0.93	达标
		日平均	0.3162	230223	150	0.21	达标
		年平均	0.0203	平均值	70	0.03	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	2.7270	23090705	450	0.61	达标
		日平均	0.2046	231126	150	0.14	达标
		年平均	0.0151	平均值	70	0.02	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	3.5227	23090705	450	0.78	达标
		日平均	0.2573	231126	150	0.17	达标
		年平均	0.0192	平均值	70	0.03	达标
8	查比屯	1 小时	3.7035	23121008	450	0.82	达标
		日平均	0.2720	230823	150	0.18	达标
		年平均	0.0228	平均值	70	0.03	达标
9	山脚屯	1 小时	5.0125	23121008	450	1.11	达标
		日平均	0.5093	230828	150	0.34	达标
		年平均	0.0765	平均值	70	0.11	达标
10	白坟屯	1 小时	3.8992	23080319	450	0.87	达标
		日平均	1.0256	230207	150	0.68	达标
		年平均	0.2051	平均值	70	0.29	达标
11	黄斑屯	1 小时	3.4488	23091106	450	0.77	达标
		日平均	0.5411	230206	150	0.36	达标
		年平均	0.0981	平均值	70	0.14	达标
12	长马	1 小时	3.0501	23051806	450	0.68	达标
		日平均	0.5889	230831	150	0.39	达标
		年平均	0.1223	平均值	70	0.17	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	3.2596	23091206	450	0.72	达标
		日平均	0.4774	231005	150	0.32	达标
		年平均	0.0943	平均值	70	0.13	达标
14	长冲屯	1 小时	5.4324	23073003	450	1.21	达标
		日平均	1.2720	230910	150	0.85	达标
		年平均	0.0890	平均值	70	0.13	达标
15	二坪屯	1 小时	3.9390	23110907	450	0.88	达标
		日平均	0.4993	230910	150	0.33	达标
		年平均	0.0485	平均值	70	0.07	达标
16	金鸡屯	1 小时	4.6816	23061519	450	1.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
		日平均	0.9139	230712	150	0.61	达标
		年平均	0.0693	平均值	70	0.10	达标
17	高棉屯	1 小时	3.5502	23061724	450	0.79	达标
		日平均	0.3664	230321	150	0.24	达标
		年平均	0.0284	平均值	70	0.04	达标
18	桐木屯	1 小时	3.2242	23072221	450	0.72	达标
		日平均	0.3389	230722	150	0.23	达标
		年平均	0.0182	平均值	70	0.03	达标
19	底下屯	1 小时	4.2161	23061706	450	0.94	达标
		日平均	0.4385	230910	150	0.29	达标
		年平均	0.0585	平均值	70	0.08	达标
20	思贤	1 小时	3.7492	23070123	450	0.83	达标
		日平均	0.4118	231018	150	0.27	达标
		年平均	0.0694	平均值	70	0.10	达标
21	是垅屯	1 小时	4.3832	23061706	450	0.97	达标
		日平均	0.4607	230110	150	0.31	达标
		年平均	0.0733	平均值	70	0.10	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	3.4804	23051520	450	0.77	达标
		日平均	0.3340	231016	150	0.22	达标
		年平均	0.0613	平均值	70	0.09	达标
23	大竹山屯	1 小时	2.9120	23042819	450	0.65	达标
		日平均	0.3904	230206	150	0.26	达标
		年平均	0.0618	平均值	70	0.09	达标
24	小竹山屯	1 小时	2.9452	23060104	450	0.65	达标
		日平均	0.3810	230207	150	0.25	达标
		年平均	0.0766	平均值	70	0.11	达标
25	塘头屯	1 小时	3.1056	23060223	450	0.69	达标
		日平均	0.3947	231016	150	0.26	达标
		年平均	0.0546	平均值	70	0.08	达标
26	龙渡屯	1 小时	2.9347	23060103	450	0.65	达标
		日平均	0.2907	230925	150	0.19	达标
		年平均	0.0505	平均值	70	0.07	达标
27	岭背新村	1 小时	3.5496	23061706	450	0.79	达标
		日平均	0.3945	231016	150	0.26	达标
		年平均	0.0609	平均值	70	0.09	达标
28	大河屯	1 小时	2.8237	23091206	450	0.63	达标
		日平均	0.3887	230420	150	0.26	达标
		年平均	0.0810	平均值	70	0.12	达标
29	二兴屯	1 小时	2.7389	23081520	450	0.61	达标
		日平均	0.3960	230926	150	0.26	达标
		年平均	0.0309	平均值	70	0.04	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	2.3773	23083104	450	0.53	达标
		日平均	0.4357	230831	150	0.29	达标
		年平均	0.0920	平均值	70	0.13	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	2.4748	23060523	450	0.55	达标
		日平均	0.3104	231012	150	0.21	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
			年平均	0.0248	平均值	70	0.04	达标
32	糖厂宿舍		1 小时	4.6674	23091901	450	1.04	达标
			日平均	0.4889	230709	150	0.33	达标
			年平均	0.0415	平均值	70	0.06	达标
33	网格	500,1200	1 小时	62.3589	23061524	450	13.86	达标
		100,900	日平均	8.9102	231017	150	5.94	达标
		600,700	年平均	1.7886	平均值	70	2.56	达标

由上表可知，对于敏感点而言，本项目排放的 PM_{10}1h 平均浓度贡献值、日平均浓度贡献值、年平均浓度贡献值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准要求。区域最大落地浓度点，PM_{10} 日平均贡献值最大值为 8.9102μg/m³、最大占标率为 5.94%，可知项目 PM_{10} 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。PM_{10} 年平均贡献值最大值为 1.7886μg/m³、最大占标率为 2.56%，可知项目 PM_{10} 长期浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

（3）非甲烷总烃正常排放贡献值预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃贡献值预测计算的结果见下表。

表4.2-21 非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	0.3199	23041822	2000	0.02	达标
2	思义村	1 小时	0.4382	23041822	2000	0.02	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	0.4318	23052822	2000	0.02	达标
4	鹿寨县城	1 小时	0.4654	23080924	2000	0.02	达标
5	新胜小区	1 小时	0.4694	23061723	2000	0.02	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	0.3672	23060824	2000	0.02	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	0.3928	23062401	2000	0.02	达标
8	查比屯	1 小时	0.3635	23071606	2000	0.02	达标
9	山脚屯	1 小时	0.4835	23082721	2000	0.02	达标
10	白坟屯	1 小时	0.4781	23090724	2000	0.02	达标
11	黄斑屯	1 小时	0.4186	23091203	2000	0.02	达标
12	长马	1 小时	0.4142	23081502	2000	0.02	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	0.4595	23080121	2000	0.02	达标
14	长冲屯	1 小时	0.4796	23061706	2000	0.02	达标
15	二坪屯	1 小时	0.4658	23072501	2000	0.02	达标
16	金鸡屯	1 小时	0.4926	23102818	2000	0.02	达标
17	高棉屯	1 小时	0.3918	23080820	2000	0.02	达标
18	桐木屯	1 小时	0.4545	23061604	2000	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
19	底下屯	1 小时	0.4229	23090801	2000	0.02	达标
20	思贤	1 小时	0.4679	23081405	2000	0.02	达标
21	是垅屯	1 小时	0.4852	23061201	2000	0.02	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	0.4561	23052106	2000	0.02	达标
23	大竹山屯	1 小时	0.3565	23061423	2000	0.02	达标
24	小竹山屯	1 小时	0.3629	23062402	2000	0.02	达标
25	塘头屯	1 小时	0.3822	23052106	2000	0.02	达标
26	龙渡屯	1 小时	0.3721	23092902	2000	0.02	达标
27	岭背新村	1 小时	0.3883	23091523	2000	0.02	达标
28	大河屯	1 小时	0.4114	23072801	2000	0.02	达标
29	二兴屯	1 小时	0.3388	23052805	2000	0.02	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	0.3102	23091921	2000	0.02	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	0.2878	23073102	2000	0.01	达标
32	糖厂宿舍	1 小时	0.4285	23071206	2000	0.02	达标
33	网格 500,1100	1 小时	13.1313	23041802	2000	0.66	达标

由上表可知，对于敏感点而言，本项目排放的非甲烷总烃 1h 平均浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。区域最大落地浓度点，非甲烷总烃 1h 平均贡献值最大值为 13.1313μg/m³、最大占标率为 0.66%，可知项目非甲烷总烃短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

二、项目建成后全厂污染源叠加现状、拟建在建污染源后环境影响预测情况

（1）叠加后 HCl 环境质量浓度情况

HCl 贡献浓度叠加各污染源及现状浓度后（项目新增污染源+区域环境质量现状监测值+区域拟建、在建项目污染源）的环境质量浓度见下表。

表4.2-22 叠加现状浓度HCl 1h平均值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	4.1305	23053002	10	14.1305	50	28.26	达标
		日平均	0.3668	230804	5	5.3668	15	35.78	达标
2	思义村	1 小时	3.1589	23102518	10	13.1589	50	26.32	达标
		日平均	0.2043	230819	5	5.2043	15	34.69	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	2.6996	23061703	10	12.6996	50	25.40	达标
		日平均	0.1705	231025	5	5.1705	15	34.47	达标
4	鹿寨县城	1 小时	3.3734	23031323	10	13.3734	50	26.75	达标
		日平均	0.1461	231025	5	5.1461	15	34.31	达标
5	新胜小区	1 小时	3.5658	23030703	10	13.5658	50	27.13	达标
		日平均	0.2382	230714	5	5.2382	15	34.92	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
6	鹿鸣屯	1 小时	2.3473	23091602	10	12.3473	50	24.69	达标
		日平均	0.1510	231127	5	5.1510	15	34.34	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	3.5681	23071405	10	13.5681	50	27.14	达标
		日平均	0.2778	230714	5	5.2778	15	35.19	达标
8	查比屯	1 小时	2.9573	23090901	10	12.9573	50	25.91	达标
		日平均	0.2130	230608	5	5.2130	15	34.75	达标
9	山脚屯	1 小时	5.2943	23091823	10	15.2943	50	30.59	达标
		日平均	0.3163	230801	5	5.3163	15	35.44	达标
10	白坟屯	1 小时	7.0082	23052806	10	17.0082	50	34.02	达标
		日平均	1.2041	230930	5	6.2041	15	41.36	达标
11	黄斑屯	1 小时	4.8359	23061803	10	14.8359	50	29.67	达标
		日平均	0.4917	230608	5	5.4917	15	36.61	达标
12	长马	1 小时	3.2090	23092823	10	13.2090	50	26.42	达标
		日平均	0.3779	230807	5	5.3779	15	35.85	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	4.1579	23080102	10	14.1579	50	28.32	达标
		日平均	0.4752	230909	5	5.4752	15	36.50	达标
14	长冲屯	1 小时	2.8889	23122521	10	12.8889	50	25.78	达标
		日平均	0.4854	230515	5	5.4854	15	36.57	达标
15	二坪屯	1 小时	5.9298	23082506	10	15.9298	50	31.86	达标
		日平均	0.5410	230825	5	5.5410	15	36.94	达标
16	金鸡屯	1 小时	2.2595	23061524	10	12.2595	50	24.52	达标
		日平均	0.3005	230708	5	5.3005	15	35.34	达标
17	高棉屯	1 小时	2.5244	23061524	10	12.5244	50	25.05	达标
		日平均	0.1578	230529	5	5.1578	15	34.39	达标
18	桐木屯	1 小时	1.7974	23070424	10	11.7974	50	23.59	达标
		日平均	0.1291	230629	5	5.1291	15	34.19	达标
19	底下屯	1 小时	2.6874	23031603	10	12.6874	50	25.37	达标
		日平均	0.3746	231016	5	5.3746	15	35.83	达标
20	思贤	1 小时	2.1941	23010722	10	12.1941	50	24.39	达标
		日平均	0.3238	230113	5	5.3238	15	35.49	达标
21	是垅屯	1 小时	2.2081	23053021	10	12.2081	50	24.42	达标
		日平均	0.3473	231024	5	5.3473	15	35.65	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	1.9467	23053021	10	11.9467	50	23.89	达标
		日平均	0.2915	230916	5	5.2915	15	35.28	达标
23	大竹山屯	1 小时	3.4859	23061423	10	13.4859	50	26.97	达标
		日平均	0.3445	230411	5	5.3445	15	35.63	达标
24	小竹山屯	1 小时	2.7498	23061803	10	12.7498	50	25.50	达标
		日平均	0.2982	230919	5	5.2982	15	35.32	达标
25	塘头屯	1 小时	1.8383	23062001	10	11.8383	50	23.68	达标
		日平均	0.2611	231101	5	5.2611	15	35.07	达标
26	龙渡屯	1 小时	2.7736	23072023	10	12.7736	50	25.55	达标
		日平均	0.3137	230118	5	5.3137	15	35.42	达标
27	岭背新村	1 小时	2.1469	23062902	10	12.1469	50	24.29	达标
		日平均	0.3090	231024	5	5.3090	15	35.39	达标

序号	点名称		浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
28	大河屯		1 小时	3.1978	23041205	10	13.1978	50	26.40	达标
			日平均	0.4678	230818	5	5.4678	15	36.45	达标
29	二兴屯		1 小时	2.8248	23092002	10	12.8248	50	25.65	达标
			日平均	0.3657	230930	5	5.3657	15	35.77	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场		1 小时	2.0966	23053124	10	12.0966	50	24.19	达标
			日平均	0.2645	230925	5	5.2645	15	35.10	达标
31	香颂蔚蓝半岛		1 小时	2.8294	23091706	10	12.8294	50	25.66	达标
			日平均	0.2825	230807	5	5.2825	15	35.22	达标
32	糖厂宿舍		1 小时	4.0986	23091924	10	14.0986	50	28.20	达标
			日平均	0.2884	230919	5	5.2884	15	35.26	达标
33	网格	-600,-200	1 小时	20.8692	23110101	10	30.8692	50	61.74	达标
		900,-500	日平均	3.4832	231101	5	8.4832	15	56.55	达标

由上表可知，各敏感点 HCl 1h 平均浓度、日平均浓度叠加值满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度点，HCl 1h 平均浓度叠加值最大值为 30.8692g/m³、最大占标率为 61.74%；HCl 日平均浓度叠加值最大值为 8.4832μg/m³、最大占标率为 56.55%，可知，HCl 短期浓度叠加值占标率小于 100%。

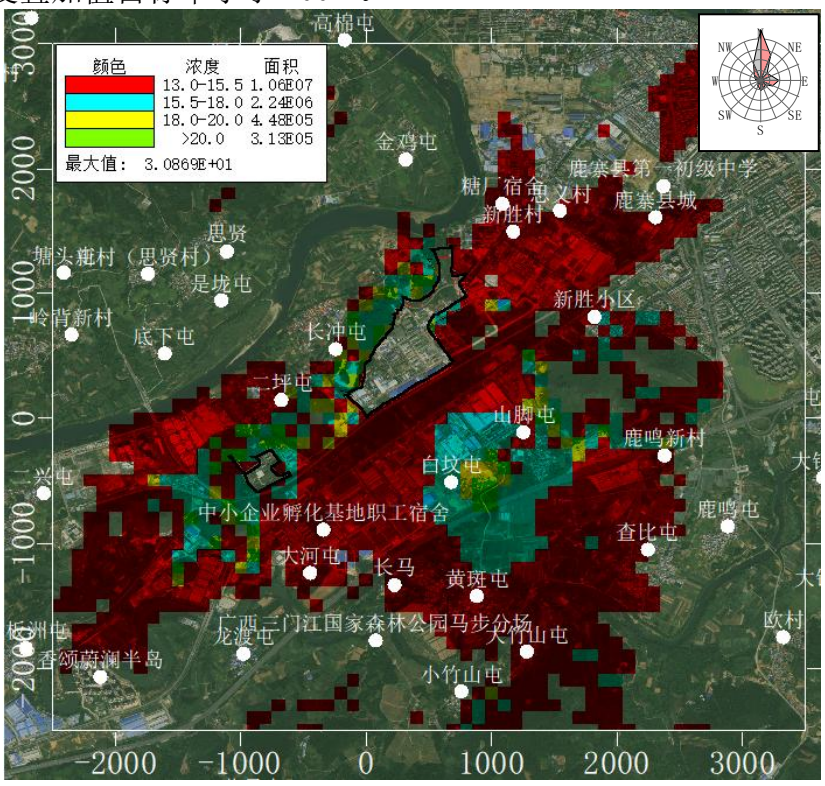


图4.2-2 正常排放HCl 1h平均质量浓度分布图（单位： μ g/m³）

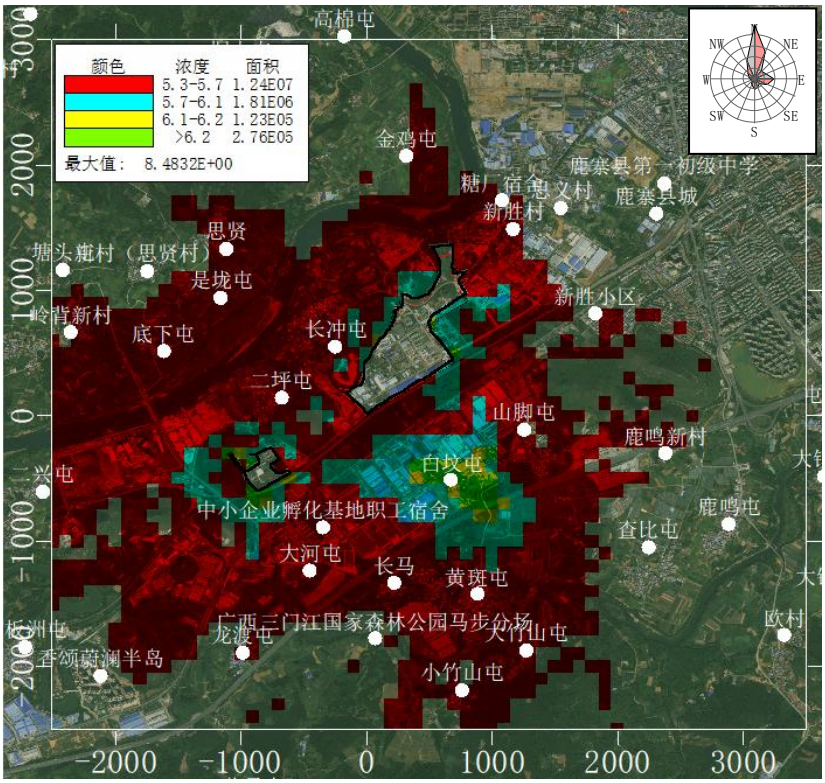


图4.2-3 正常排放HCl日平均质量浓度分布图（单位： μ g/m³）

（2）叠加后 Cl_2 环境质量浓度情况（预测值）

项目建成后全厂污染源 Cl_2 贡献浓度叠加各污染源及现状浓度后（项目建成后全厂污染源+区域环境质量现状监测值+区域拟建、在建项目污染源）的环境质量浓度见下表。

表4.2-23 Cl2叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	2.0083	23081024	15	17.0083	100	17.01	达标
		日平均	0.0903	230418	5	5.0903	30	16.97	达标
2	思义村	1 小时	1.8691	23041822	15	16.8691	100	16.87	达标
		日平均	0.1033	231025	5	5.1033	30	17.01	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	1.9255	23080501	15	16.9255	100	16.93	达标
		日平均	0.0829	230805	5	5.0829	30	16.94	达标
4	鹿寨县城	1 小时	2.1432	23080501	15	17.1432	100	17.14	达标
		日平均	0.0909	230805	5	5.0909	30	16.97	达标
5	新胜小区	1 小时	1.8101	23062804	15	16.8101	100	16.81	达标
		日平均	0.0759	230628	5	5.0759	30	16.92	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	1.4661	23092905	15	16.4661	100	16.47	达标
		日平均	0.0828	230913	5	5.0828	30	16.94	达标

7	鹿鸣新村	1 小时	1.5162	23080122	15	16.5162	100	16.52	达标
		日平均	0.0653	230801	5	5.0653	30	16.88	达标
8	查比屯	1 小时	1.2521	23040501	15	16.2521	100	16.25	达标
		日平均	0.0782	230624	5	5.0782	30	16.93	达标
9	山脚屯	1 小时	1.9203	23082023	15	16.9203	100	16.92	达标
		日平均	0.0919	230913	5	5.0919	30	16.97	达标
10	白坟屯	1 小时	1.5843	23061723	15	16.5843	100	16.58	达标
		日平均	0.1742	231214	5	5.1742	30	17.25	达标
11	黄斑屯	1 小时	1.8164	23091301	15	16.8164	100	16.82	达标
		日平均	0.1359	230913	5	5.1359	30	17.12	达标
12	长马	1 小时	1.8943	23071923	15	16.8943	100	16.89	达标
		日平均	0.1560	230608	5	5.1560	30	17.19	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	1.9937	23082305	15	16.9937	100	16.99	达标
		日平均	0.1961	230823	5	5.1961	30	17.32	达标
14	长冲屯	1 小时	1.8710	23080123	15	16.8710	100	16.87	达标
		日平均	0.2567	230227	5	5.2567	30	17.52	达标
15	二坪屯	1 小时	2.6832	23070104	15	17.6832	100	17.68	达标
		日平均	0.3147	230404	5	5.3147	30	17.72	达标
16	金鸡屯	1 小时	1.5057	23060201	15	16.5057	100	16.51	达标
		日平均	0.1435	230819	5	5.1435	30	17.14	达标
17	高棉屯	1 小时	1.3011	23060201	15	16.3011	100	16.30	达标
		日平均	0.1082	230804	5	5.1082	30	17.03	达标
18	桐木屯	1 小时	2.4288	23022824	15	17.4288	100	17.43	达标
		日平均	0.1092	230228	5	5.1092	30	17.03	达标
19	底下屯	1 小时	1.4602	23110420	15	16.4602	100	16.46	达标
		日平均	0.2414	231104	5	5.2414	30	17.47	达标
20	思贤	1 小时	1.7904	23080120	15	16.7904	100	16.79	达标
		日平均	0.2579	230708	5	5.2579	30	17.53	达标
21	是垅屯	1 小时	1.9974	23102818	15	16.9974	100	17.00	达标
		日平均	0.2295	230708	5	5.2295	30	17.43	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	1.7534	23100224	15	16.7534	100	16.75	达标
		日平均	0.1630	230813	5	5.1630	30	17.21	达标
23	大竹山屯	1 小时	1.5073	23060824	15	16.5073	100	16.51	达标
		日平均	0.1033	230608	5	5.1033	30	17.01	达标
24	小竹山屯	1 小时	1.4802	23071606	15	16.4802	100	16.48	达标
		日平均	0.1606	230912	5	5.1606	30	17.20	达标
25	塘头屯	1 小时	1.6213	23062903	15	16.6213	100	16.62	达标
		日平均	0.1598	230629	5	5.1598	30	17.20	达标
26	龙渡屯	1 小时	1.8911	23041320	15	16.8911	100	16.89	达标
		日平均	0.2830	230727	5	5.2830	30	17.61	达标
27	岭背新村	1 小时	1.8541	23082122	15	16.8541	100	16.85	达标
		日平均	0.1817	231104	5	5.1817	30	17.27	达标

28	大河屯	1 小时	2.3185	23041918	15	17.3185	100	17.32	达标
		日平均	0.1875	230908	5	5.1875	30	17.29	达标
29	二兴屯	1 小时	1.8551	23072022	15	16.8551	100	16.86	达标
		日平均	0.2758	230930	5	5.2758	30	17.59	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	1.6039	23081605	15	16.6039	100	16.60	达标
		日平均	0.1474	230907	5	5.1474	30	17.16	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	1.7391	23081723	15	16.7391	100	16.74	达标
		日平均	0.1601	230925	5	5.1601	30	17.20	达标
32	糖厂宿舍	1 小时	2.0649	23091823	15	17.0649	100	17.06	达标
		日平均	0.0930	230819	5	5.0930	30	16.98	达标
33	网格（区域最大落地浓度点）	1 小时	81.7888	23061023	15	96.7888	100	96.79	达标
		日平均	5.6582	230930	5	10.6582	30	35.53	达标

由上表可知，各敏感点 Cl_2 1h 平均浓度、日平均浓度叠加值满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度点，Cl_2 1h 平均浓度叠加值最大值为 96.7888μg/m³、最大占标率为 96.79%，叠加值占标率小于 100%；Cl_2 日平均浓度叠加值最大值为 10.6582g/m³、最大占标率为 35.53%。

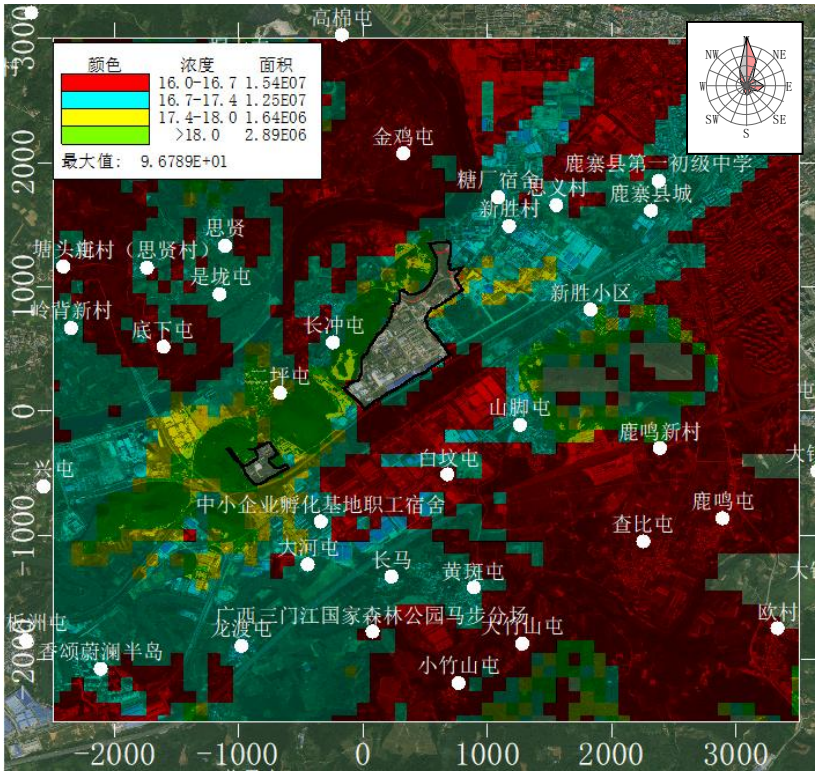


图4.2-4 正常排放氯气1h平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

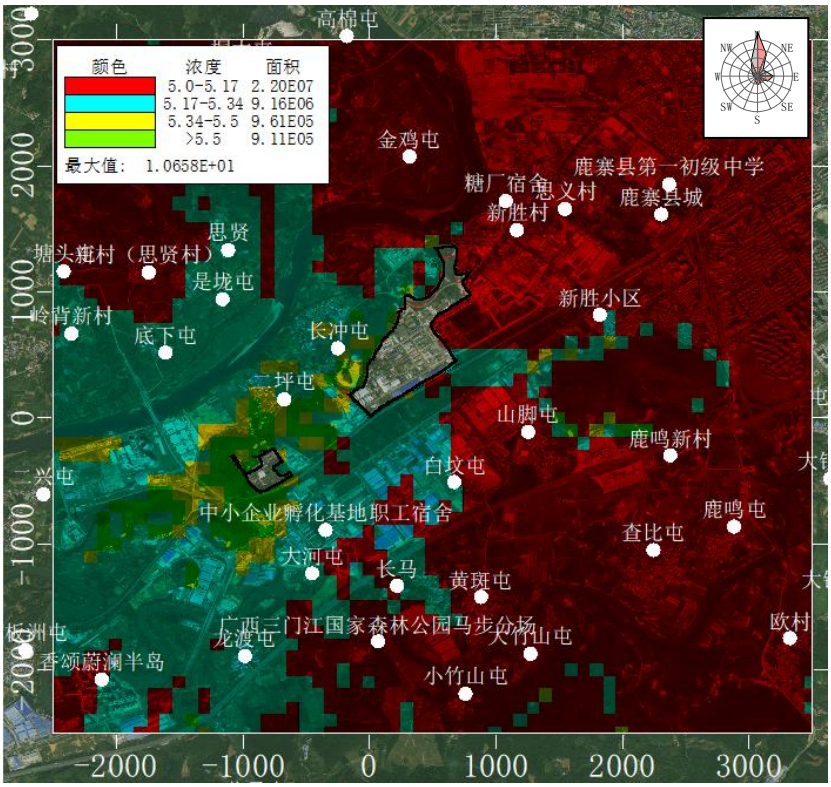


图4.2-5 正常排放氯气日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（3）TSP 的叠加预测结果（预测值）

项目 TSP 贡献浓度叠加各污染源及现状浓度后（项目建成后全厂污染源+区域环境质量现状监测值+区域拟建、在建项目污染源），浓度分布具体见下表。

表4.2-24 TSP叠加现状浓度后的95%保证率日均值预测结果表

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	出现时间	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	新胜村	9.8189	2023/3/7	68	77.8189	300	25.9	达标
2	思义村	7.6788	2023/10/28	68	75.6788	300	25.2	达标
3	鹿寨县第一初级中学	2.854	2023/2/1	68	70.854	300	23.6	达标
4	鹿寨县城	3.4961	2023/12/26	68	71.4961	300	23.8	达标
5	新胜小区	11.4601	2023/3/29	68	79.4601	300	26.5	达标
6	鹿鸣屯	2.6127	2023/4/12	68	70.6127	300	23.5	达标
7	鹿鸣新村	3.3606	2023/4/12	68	71.3606	300	23.8	达标
8	查比屯	3.2014	2023/2/23	68	71.2014	300	23.7	达标
9	山脚屯	5.3153	2023/10/25	68	73.3153	300	24.4	达标
10	白坟屯	14.8908	2023/8/6	68	82.8908	300	27.6	达标
11	黄斑屯	7.1178	2023/11/8	68	75.1178	300	25	达标
12	长马	5.9899	2023/9/9	68	73.9899	300	24.7	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	5.8929	2023/9/24	68	73.8929	300	24.6	达标

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	出现时间	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
14	长冲屯	5.376	2023/12/13	68	73.376	300	24.5	达标
15	二坪屯	6.1474	2023/5/28	68	74.1474	300	24.7	达标
16	金鸡屯	4.0538	2023/1/14	68	72.0538	300	24	达标
17	高棉屯	1.9748	2023/5/4	68	69.9748	300	23.3	达标
18	桐木屯	2.0042	2023/9/23	68	70.0042	300	23.3	达标
19	底下屯	5.2355	2023/5/20	68	73.2355	300	24.4	达标
20	思贤	4.7537	2023/10/25	68	72.7537	300	24.3	达标
21	是垅屯	5.1932	2023/9/30	68	73.1932	300	24.4	达标
22	新村（思贤村）	4.4392	2023/7/31	68	72.4392	300	24.1	达标
23	大竹山屯	4.7031	2023/7/16	68	72.7031	300	24.2	达标
24	小竹山屯	4.6635	2023/4/11	68	72.6635	300	24.2	达标
25	塘头屯	3.9632	2023/10/2	68	71.9632	300	24	达标
26	龙渡屯	3.6169	2023/6/3	68	71.6169	300	23.9	达标
27	岭背新村	5.3445	2023/11/29	68	73.3445	300	24.4	达标
28	大河屯	5.1023	2023/4/9	68	73.1023	300	24.4	达标
29	二兴屯	4.5566	2023/10/4	68	72.5566	300	24.2	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	4.4725	2023/1/4	68	72.4725	300	24.2	达标
31	香颂蔚蓝半岛	2.8608	2023/11/24	68	70.8608	300	23.6	达标
32	糖厂宿舍	6.369	2023/7/22	68	74.369	300	24.8	
33	网格（区域最大落地浓度点）	193.9188	2023/1/4	68	261.9188	300	87.3	达标

由预测结果可见，区域最大落地浓度中，TSP 叠加现状浓度后的 95%保证率日均浓度最大值为 261.9188g/m³（占标率为 87.3%），可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

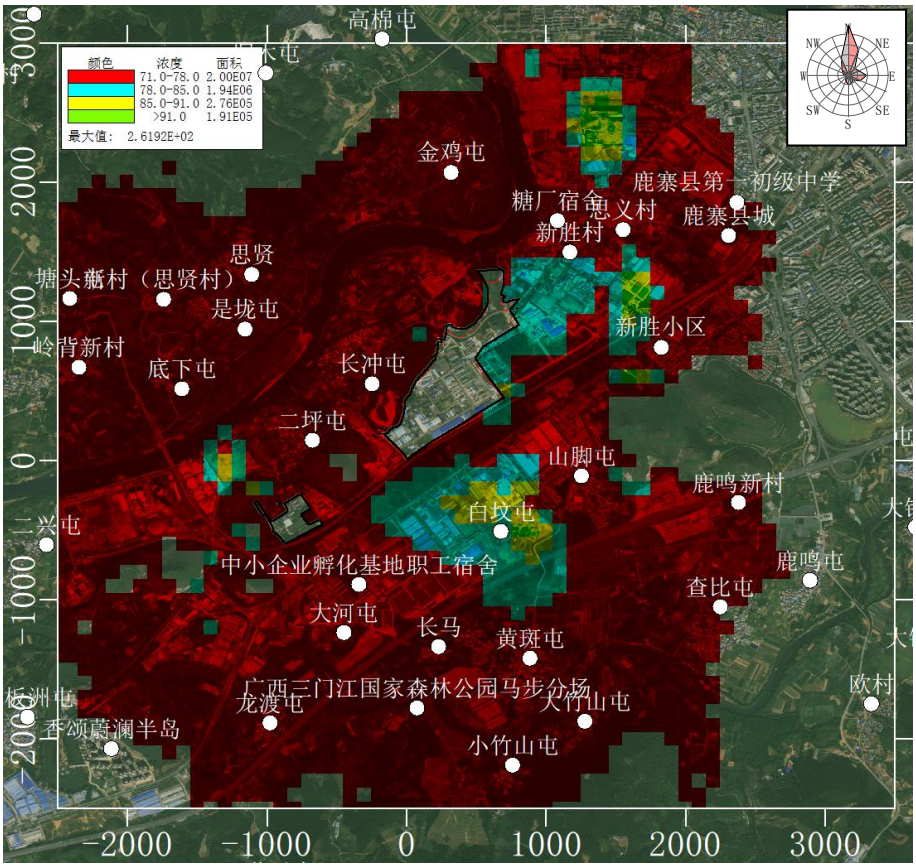


图4.2-6 正常排放TSP95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（3）PM_{10} 的叠加预测结果（预测值）

项目 PM_{10} 贡献浓度叠加各污染源及现状浓度后（项目建成后全厂污染源+区域环境质量现状监测值+区域拟建、在建项目污染源），浓度分布具体见下表和下图。

表4.2-25 PM_{10}叠加现状浓度后的95%保证率日均值预测结果表

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	出现时间	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	新胜村	1.5265	2023/2/18	86	87.5265	150	58.35	达标
2	思义村	1.5102	2023/2/18	86	87.5102	150	58.34	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1.5046	2023/2/18	86	87.5046	150	58.34	达标
4	鹿寨县城	1.5063	2023/2/18	86	87.5063	150	58.34	达标
5	新胜小区	1.5389	2023/2/18	86	87.5389	150	58.36	达标
6	鹿鸣屯	1.5503	2023/2/18	86	87.5503	150	58.37	达标
7	鹿鸣新村	1.5661	2023/2/18	86	87.5661	150	58.38	达标
8	查比屯	1.6019	2023/2/18	86	87.6019	150	58.4	达标
9	山脚屯	1.7323	2023/2/18	86	87.7323	150	58.49	达标
10	白坟屯	2.1051	2023/2/18	86	88.1051	150	58.74	达标
11	黄斑屯	1.791	2023/2/18	86	87.791	150	58.53	达标
12	长马	1.7226	2023/2/18	86	87.7226	150	58.48	达标

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	出现时间	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1.9061	2023/2/18	86	87.9061	150	58.6	达标
14	长冲屯	2.3861	2023/2/18	86	88.3861	150	58.92	达标
15	二坪屯	2.0932	2023/2/18	86	88.0932	150	58.73	达标
16	金鸡屯	1.5165	2023/2/18	86	87.5165	150	58.34	达标
17	高棉屯	1.505	2023/2/18	86	87.505	150	58.34	达标
18	桐木屯	1.5096	2023/2/18	86	87.5096	150	58.34	达标
19	底下屯	1.7342	2023/2/18	86	87.7342	150	58.49	达标
20	思贤	1.5471	2023/2/18	86	87.5471	150	58.36	达标
21	是垅屯	1.6184	2023/2/18	86	87.6184	150	58.41	达标
22	新村（思贤村）	1.5484	2023/2/18	86	87.5484	150	58.37	达标
23	大竹山屯	1.6755	2023/2/18	86	87.6755	150	58.45	达标
24	小竹山屯	1.6978	2023/2/18	86	87.6978	150	58.47	达标
25	塘头屯	1.539	2023/2/18	86	87.539	150	58.36	达标
26	龙渡屯	1.7292	2023/2/18	86	87.7292	150	58.49	达标
27	岭背新村	1.6149	2023/2/18	86	87.6149	150	58.41	达标
28	大河屯	1.7873	2023/2/18	86	87.7873	150	58.52	达标
29	二兴屯	1.9392	2023/2/18	86	87.9392	150	58.63	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1.6726	2023/2/18	86	87.6726	150	58.45	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1.764	2023/2/18	86	87.7640	150	58.51	达标
32	糖厂宿舍	1.5256	2023/2/18	86	87.5256	150	58.35	
33	网格（区域最大落地浓度点）	2.1459	2023/3/1	90	92.1459	150	61.43	达标

由预测结果可见，区域最大落地浓度中，PM_{10} 叠加现状浓度后的 95%保证率日均浓度最大值为 92.1459g/m³（占标率为 61.43%），可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

表4.2-26 PM_{10}叠加现状浓度后的年均值预测结果表

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	新胜村	0.0951	41.9	41.9951	70	60	达标
2	思义村	0.0441	41.9	41.9441	70	59.9	达标

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
3	鹿寨县第一初级中学	0.0195	41.9	41.9195	70	59.9	达标
4	鹿寨县城	0.0227	41.9	41.9227	70	59.9	达标
5	新胜小区	0.0511	41.9	41.9511	70	59.9	达标
6	鹿鸣屯	0.0376	41.9	41.9376	70	59.9	达标
7	鹿鸣新村	0.0467	41.9	41.9467	70	59.9	达标
8	查比屯	0.0566	41.9	41.9566	70	59.9	达标
9	山脚屯	0.1913	41.9	42.0913	70	60.1	达标
10	白坟屯	0.6465	41.9	42.5465	70	60.8	达标
11	黄斑屯	0.2586	41.9	42.1586	70	60.2	达标
12	长马	0.3041	41.9	42.2041	70	60.3	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	0.2339	41.9	42.1339	70	60.2	达标
14	长冲屯	0.207	41.9	42.107	70	60.2	达标
15	二坪屯	0.1422	41.9	42.0422	70	60.1	达标
16	金鸡屯	0.1536	41.9	42.0536	70	60.1	达标
17	高棉屯	0.065	41.9	41.965	70	60	达标
18	桐木屯	0.0473	41.9	41.9473	70	59.9	达标
19	底下屯	0.1798	41.9	42.0798	70	60.1	达标
20	思贤	0.165	41.9	42.065	70	60.1	达标
21	是垅屯	0.184	41.9	42.084	70	60.1	达标
22	新村（思贤村）	0.1502	41.9	42.0502	70	60.1	达标
23	大竹山屯	0.1581	41.9	42.0581	70	60.1	达标
24	小竹山屯	0.1986	41.9	42.0986	70	60.1	达标
25	塘头屯	0.1327	41.9	42.0327	70	60	达标
26	龙渡屯	0.1468	41.9	42.0468	70	60.1	达标
27	岭背新村	0.1575	41.9	42.0575	70	60.1	达标
28	大河屯	0.2034	41.9	42.1034	70	60.1	达标
29	二兴屯	0.096	41.9	41.996	70	60	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	0.2268	41.9	42.1268	70	60.2	达标
31	香颂蔚蓝半岛	0.0887	41.9	41.9887	70	60	达标
32	糖厂宿舍	0.0999	41.9	41.9999	70	60	达标
33	网格（区域最大落地浓度点）	3.6484	41.9	45.5484	70	65.1	达标

由预测结果可见，区域最大落地浓度中，PM_{10} 叠加现状浓度后的年平均质量浓度最大值为 45.5484g/m³（占标率为 65.1%），可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

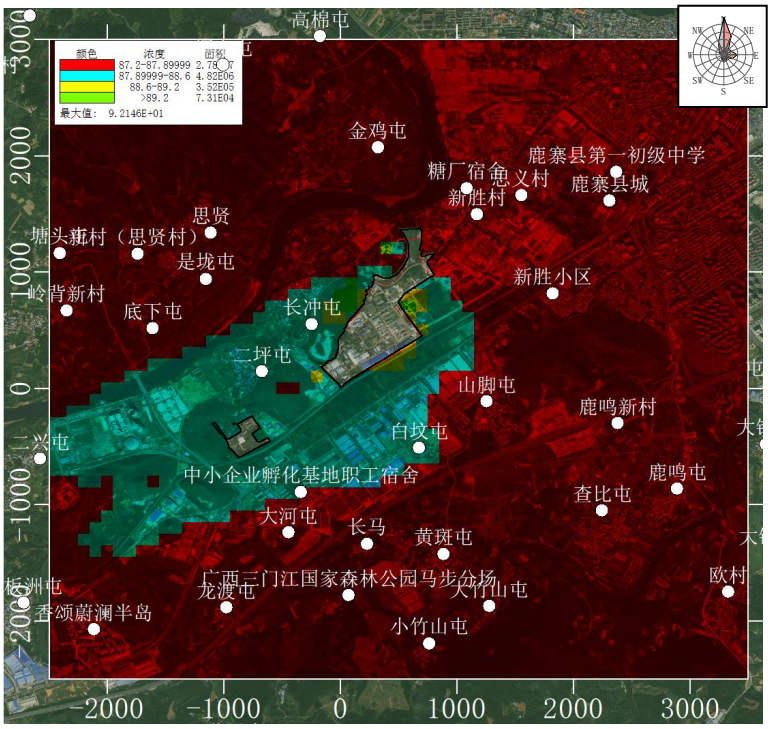


图4.2-7 正常排放PM_{10}95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

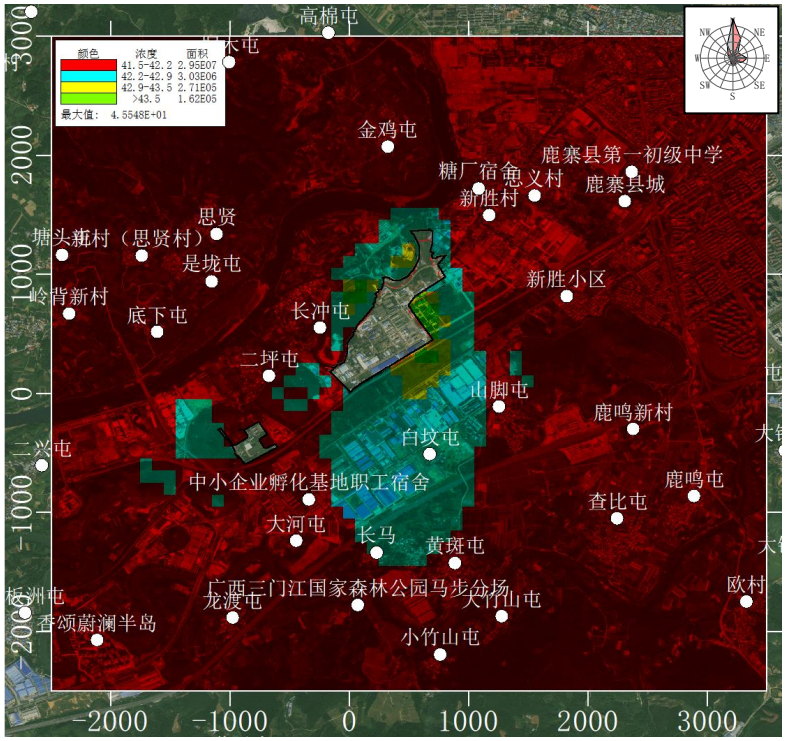


图4.2-8 正常排放PM_{10}年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（5）非甲烷总烃的叠加预测结果（预测值）

项目非甲烷总烃贡献浓度叠加各污染源及现状浓度后（项目建成后全厂污染源+区域环境质量现状监测值+区域拟建、在建项目污染源），浓度分布具体见下表和下图。

表4.2-27 非甲烷总烃叠加现状浓度后的小时平均浓度预测结果表

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
1	新胜村	48.7700	1280	1328.7700	2000	66.44	达标
2	思义村	31.6949	1280	1311.6950	2000	65.58	达标
3	鹿寨县第一初级中学	24.4179	1280	1304.4180	2000	65.22	达标
4	鹿寨县城	24.3650	1280	1304.3650	2000	65.22	达标
5	新胜小区	50.5086	1280	1330.5090	2000	66.53	达标
6	鹿鸣屯	32.3517	1280	1312.3520	2000	65.62	达标
7	鹿鸣新村	41.8065	1280	1321.8070	2000	66.09	达标
8	查比屯	45.1750	1280	1325.1750	2000	66.26	达标
9	山脚屯	84.2368	1280	1364.2370	2000	68.21	达标
10	白坟屯	168.1499	1280	1448.1500	2000	72.41	达标
11	黄斑屯	65.7221	1280	1345.7220	2000	67.29	达标
12	长马	49.5462	1280	1329.5460	2000	66.48	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	45.1211	1280	1325.1210	2000	66.26	达标
14	长冲屯	46.3146	1280	1326.3150	2000	66.32	达标
15	二坪屯	70.8241	1280	1350.8240	2000	67.54	达标
16	金鸡屯	39.0183	1280	1319.0180	2000	65.95	达标
17	高棉屯	28.7126	1280	1308.7130	2000	65.44	达标
18	桐木屯	17.7563	1280	1297.7560	2000	64.89	达标
19	底下屯	22.4368	1280	1302.4370	2000	65.12	达标
20	思贤	19.2025	1280	1299.2030	2000	64.96	达标
21	是垅屯	25.8970	1280	1305.8970	2000	65.29	达标
22	新村（思贤村）	22.2584	1280	1302.2580	2000	65.11	达标
23	大竹山屯	40.4894	1280	1320.4890	2000	66.02	达标
24	小竹山屯	33.2976	1280	1313.2980	2000	65.66	达标
25	塘头屯	16.7148	1280	1296.7150	2000	64.84	达标
26	龙渡屯	25.0585	1280	1305.0580	2000	65.25	达标
27	岭背新村	22.1856	1280	1302.1860	2000	65.11	达标
28	大河屯	37.3825	1280	1317.3820	2000	65.87	达标

序号	名称	浓度增量（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
29	二兴屯	17.9454	1280	1297.9450	2000	64.90	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	32.4944	1280	1312.4940	2000	65.62	达标
31	香颂蔚蓝半岛	15.3604	1280	1295.3600	2000	64.77	达标
32	糖厂宿舍	47.9975	1280	1327.9970	2000	66.40	达标
33	网格（区域最大落地浓度点）	541.3334	1280	1821.3330	2000	91.07	达标

由上表可知，区域最大落地浓度点，非甲烷总烃 1h 平均浓度预测值最大值为 1821.333μg/m³、最大占标率为 91.07%，满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

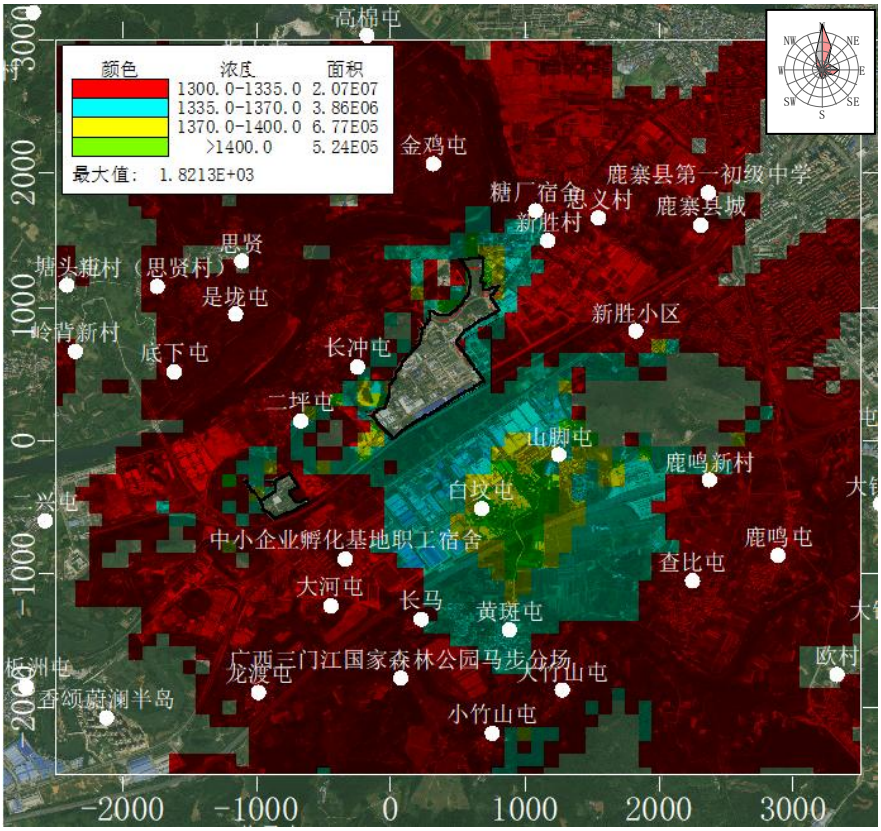


图4.2-9 正常排放非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

4.2.1.7.非正常排放预测结果

当项目污染源非正常排放，环境影响预测计算结果见下表。

表4.2-28 非正常排放，HCl 1h平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	38.5621	23080502	50	77.12	达标
2	思义村	1 小时	68.4318	23041822	50	136.86	超标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	58.3201	23052822	50	116.64	超标
4	鹿寨县城	1 小时	65.0395	23080924	50	130.08	超标
5	新胜小区	1 小时	64.8189	23061723	50	129.64	超标
6	鹿鸣屯	1 小时	50.3066	23060824	50	100.61	超标
7	鹿鸣新村	1 小时	54.2777	23062401	50	108.56	超标
8	查比屯	1 小时	50.3216	23071606	50	100.64	超标
9	山脚屯	1 小时	72.0585	23081605	50	144.12	超标
10	白坟屯	1 小时	65.3376	23090724	50	130.68	超标
11	黄斑屯	1 小时	58.1133	23091203	50	116.23	超标
12	长马	1 小时	51.9770	23081502	50	103.95	超标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	61.5322	23081524	50	123.06	超标
14	长冲屯	1 小时	68.6031	23061706	50	137.21	超标
15	二坪屯	1 小时	63.3471	23072501	50	126.69	超标
16	金鸡屯	1 小时	67.9573	23102818	50	135.91	超标
17	高棉屯	1 小时	53.9008	23080820	50	107.80	超标
18	桐木屯	1 小时	59.2454	23061604	50	118.49	超标
19	底下屯	1 小时	54.7602	23090801	50	109.52	超标
20	思贤	1 小时	61.1305	23081405	50	122.26	超标
21	是垅屯	1 小时	63.8564	23061201	50	127.71	超标
22	新村（思贤村）	1 小时	59.9131	23052106	50	119.83	超标
23	大竹山屯	1 小时	49.7273	23061423	50	99.45	达标
24	小竹山屯	1 小时	49.0831	23062402	50	98.17	达标
25	塘头屯	1 小时	50.2960	23052106	50	100.59	超标
26	龙渡屯	1 小时	49.6363	23092902	50	99.27	达标
27	岭背新村	1 小时	52.6743	23091523	50	105.35	超标
28	大河屯	1 小时	55.3903	23092902	50	110.78	超标
29	二兴屯	1 小时	44.5363	23052805	50	89.07	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	41.5641	23091921	50	83.13	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	39.1761	23073102	50	78.35	达标
32	糖厂宿舍	1 小时	66.9048	23071206	50	133.81	超标
33	网格（500，1100）	1 小时	1767.6680	23041802	50	3535.34	超标

从上表可知，非正常排放情况下，区域各敏感点及网格点均出现最大 1h 氯化氢

平均浓度超过 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表4.2-29 非正常排放，Cl_2 1h平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	19.4981	23070324	100	19.50	达标
2	思义村	1 小时	33.9372	23041822	100	33.94	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	25.0550	23052822	100	25.05	达标
4	鹿寨县城	1 小时	28.5144	23080924	100	28.51	达标
5	新胜小区	1 小时	22.5265	23061723	100	22.53	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	18.9131	23060824	100	18.91	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	19.2536	23090901	100	19.25	达标
8	查比屯	1 小时	20.3279	23061924	100	20.33	达标
9	山脚屯	1 小时	25.0216	23081605	100	25.02	达标
10	白坟屯	1 小时	22.6614	23090724	100	22.66	达标
11	黄斑屯	1 小时	22.2586	23060320	100	22.26	达标
12	长马	1 小时	24.4016	23081502	100	24.40	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	30.7255	23072721	100	30.73	达标
14	长冲屯	1 小时	43.9896	23061706	100	43.99	达标
15	二坪屯	1 小时	24.6101	23071420	100	24.61	达标
16	金鸡屯	1 小时	23.8907	23102818	100	23.89	达标
17	高棉屯	1 小时	19.6896	23050422	100	19.69	达标
18	桐木屯	1 小时	20.7897	23061604	100	20.79	达标
19	底下屯	1 小时	21.1851	23052704	100	21.19	达标
20	思贤	1 小时	21.7730	23081405	100	21.77	达标
21	是垅屯	1 小时	22.7338	23061201	100	22.73	达标
22	新村（思贤村）	1 小时	22.1378	23052106	100	22.14	达标
23	大竹山屯	1 小时	21.3635	23061905	100	21.36	达标
24	小竹山屯	1 小时	20.7242	23062402	100	20.72	达标
25	塘头屯	1 小时	20.5059	23052106	100	20.51	达标
26	龙渡屯	1 小时	26.8654	23092902	100	26.87	达标
27	岭背新村	1 小时	23.6534	23073124	100	23.65	达标
28	大河屯	1 小时	27.6205	23080121	100	27.62	达标
29	二兴屯	1 小时	22.2878	23060302	100	22.29	达标
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	19.9431	23081502	100	19.94	达标
31	香颂蔚蓝半岛	1 小时	20.6994	23073102	100	20.70	达标
32	糖厂宿舍	1 小时	30.6336	23071206	100	30.63	达标
33	网格（500，1100）	1 小时	683.4001	23031603	100	683.40	超标

从上表可知，非正常排放情况下，各敏感点氯气 1h 平均浓度均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但区域最大氯气 1h 平均浓度超标。

表4.2-30 非正常排放，TSP1h平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否超标
1	新胜村	1 小时	392.6451	23061301	900	43.63	达标
2	思义村	1 小时	314.1085	23061301	900	34.90	达标
3	鹿寨县第一初级中学	1 小时	217.0770	23101707	900	24.12	达标
4	鹿寨县城	1 小时	293.4045	23061806	900	32.60	达标
5	新胜小区	1 小时	371.2310	23031618	900	41.25	达标
6	鹿鸣屯	1 小时	249.4302	23090705	900	27.71	达标
7	鹿鸣新村	1 小时	316.5544	23090705	900	35.17	达标
8	查比屯	1 小时	334.7733	23121008	900	37.20	达标
9	山脚屯	1 小时	441.5634	23121008	900	49.06	达标
10	白坟屯	1 小时	358.6887	23080319	900	39.85	达标
11	黄斑屯	1 小时	314.4577	23091106	900	34.94	达标
12	长马	1 小时	274.7416	23072802	900	30.53	达标
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1 小时	300.3564	23091206	900	33.37	达标
14	长冲屯	1 小时	482.5618	23060406	900	53.62	达标
15	二坪屯	1 小时	351.9613	23110907	900	39.11	达标
16	柳化氯碱公司职工宿舍	1 小时	424.4441	23061519	900	47.16	达标
17	金鸡屯	1 小时	322.1489	23061724	900	35.79	达标
18	高棉屯	1 小时	276.6578	23072221	900	30.74	达标
19	桐木屯	1 小时	360.6159	23061706	900	40.07	达标
20	底下屯	1 小时	345.3277	23070123	900	38.37	达标
21	思贤	1 小时	368.4197	23061706	900	40.94	达标
22	是垅屯	1 小时	317.2474	23051520	900	35.25	达标
23	新村（思贤村）	1 小时	267.1983	23042819	900	29.69	达标
24	大竹山屯	1 小时	261.0204	23060104	900	29.00	达标
25	小竹山屯	1 小时	272.1311	23060223	900	30.24	达标
26	塘头屯	1 小时	257.1512	23060103	900	28.57	达标
27	龙渡屯	1 小时	304.8359	23061706	900	33.87	达标
28	岭背新村	1 小时	261.9636	23091206	900	29.11	达标
29	大河屯	1 小时	234.0337	23081520	900	26.00	达标
30	二兴屯	1 小时	217.4444	23083104	900	24.16	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
31	广西三门江国家森林公园马步分场	1 小时	392.6451	23061301	900	43.63	达标
32	香颂蔚蓝半岛	1 小时	215.4731	23060523	900	23.94	达标
32	糖厂宿舍	1 小时	422.0947	23091901	900	46.90	达标
33	网格（500，1200）	1 小时	6233.7340	23061524	900	692.64	超标

从上表可知，非正常排放情况下，各敏感点 TSP1h 平均浓度均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，但区域 TSP 最大 1h 平均浓度超标。

4.2.1.8.异味影响分析

项目排放废气污染物氯、氯化氢具有刺激性气味，表现为异味影响。

项目烧碱线生产设施以及氯化聚乙烯生产线氯化反应釜、干燥设施均采用密闭设施，投料口废气收集采用负压收集系统，可有效提高废气收集效率，减少废气无组织排放量；同时，项目生产产生的各类废气经各配套环保设施处理后均可达标排放，且烧碱线氯气、氯化氢废气排气筒均安装有废气在线监控设施，氯气输送管线安装有氯气泄漏报警装置，均可有效减少废气事故排放情况的发生。企业污水处理站废水处理工艺为物化处理工艺，且废水处理池均加盖封闭，也可在一定程度上减少异味产生；类比企业现有工程，其采用的生产工艺、原辅料与扩建项目相同，根据实地调查，在企业厂界外基本闻不到异味。根据企业现有工程监测数据，厂界臭气浓度监测值低于 20（无量纲），满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 要求。因此，项目外排废气异味对厂界影响很小。

4.2.1.9.厂界预测结果及大气环境防护距离、卫生防护距离

（1）厂界预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“8.7.5.1 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”。

项目采用 AERMOD 模型进一步预测，设置网格等间距，距离为 10m。项目污染源叠加现有工程以及入驻企业污染源正常排放时对厂界短期贡献预测结果见下表。

表4.2-31 项目厂界短期浓度预测结果表 单位：mg/m³

污染物	颗粒物	氯化氢	氯气	非甲烷总烃
厂界最大贡献值	0.1927	0.0623	0.0694	0.3412
厂界标准	1.0	0.20	0.10	4.0

由预测结果可见，颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；氯化氢、氯气厂界浓度可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）企业边界浓度限值要求。

（2）大气环境防护距离

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（包括全厂现有污染源）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设置为 20m。根据预测结果，厂界外区域最大落地浓度点的 Cl_2 短期贡献值浓度能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则　大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；TSP 短期贡献浓度值能满足 GB 3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准要求；非甲烷总烃短期贡献浓度值能满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求，但厂界外 HCl 短期贡献值浓度存在超标点，需在厂界外设置 21m 大气环境防护距离。根据企业锂电池电解液产业链项目环评，项目所在厂区需设置 45m 的大气环境防护距离。因此，扩建项目建成后企业大气环境防护距离仍为 45m。

图4.2-10 企业大气环境防护距离设置示意图

（3）大气有害物质无组织排放卫生防护距离

本项目无组织排放的污染物主要为颗粒物、氯气、氯化氢、非甲烷总烃，均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害污染物，但由于氯气属于有毒物质，因此，本项目需对有无组织氯气排放的新增生产单元计算卫生防护距离。

卫生防护距离初值计算公式，采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见下式：

$$\frac{Q_c}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，TSP0.9mg/m^3、$Cl_2$0.1mg/m^3、HCl0.05mg/m^3

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区 5 年平均风速及大气污染源构成类别查取。A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

经上式计算得项目大气有害物质卫生防护距离初值如下表。

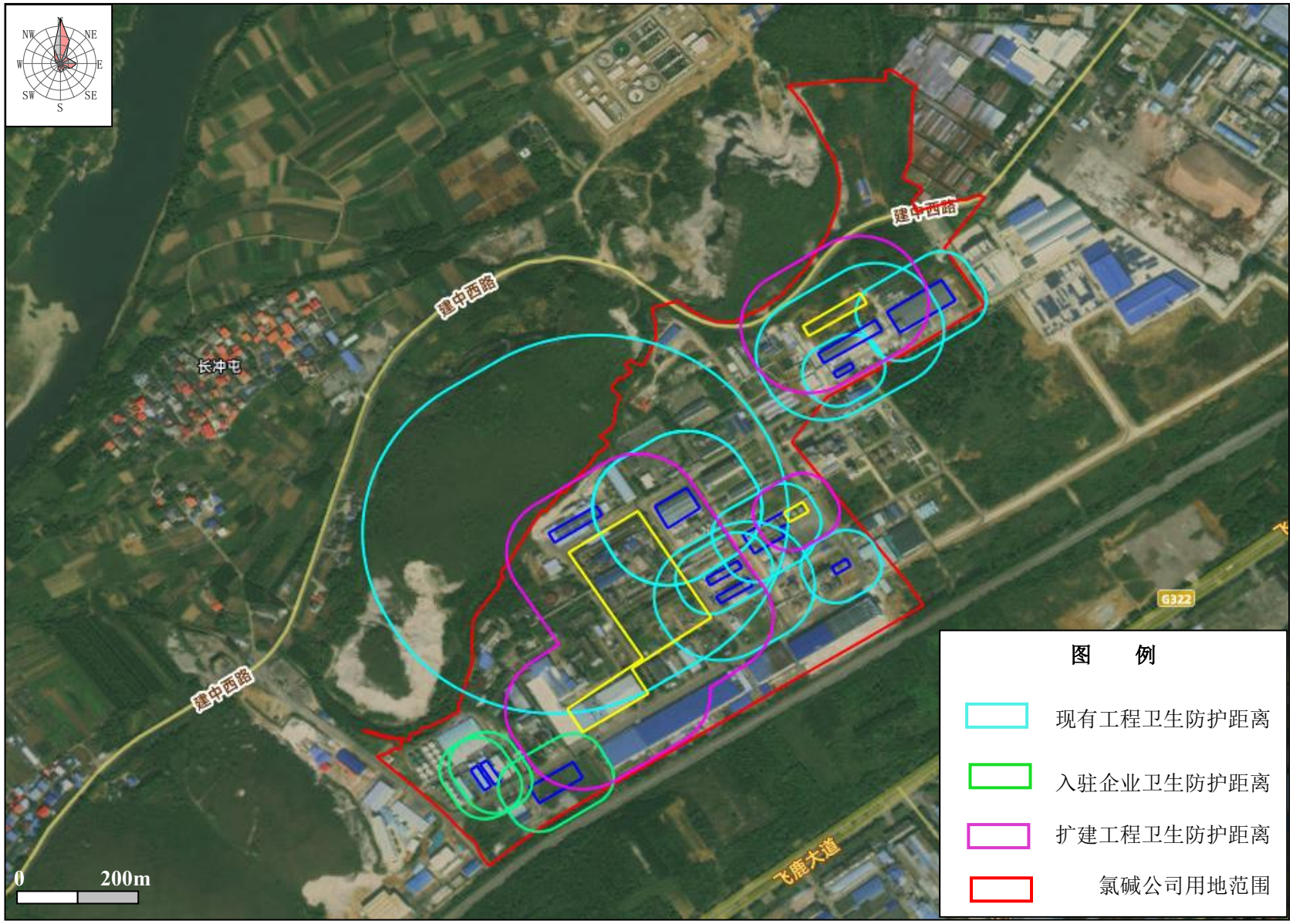
表4.2-32 本项目大气有害物质卫生防护距离计算结果

序号	污染源名称	等效半径 m	污染物	排放速率（kg/h）	卫生防护距离初值 L/m	极差 m	终值 m
1	2#氯化车间	25.6	Cl_2	0.0046	1.596	50	100
			HCl	0.01	10.471	50	
2	烧碱线新增成品罐区	10.5	HCl	0.014	39.643	50	50
3	烧碱装置区	97	Cl_2	0.047	5.663	50	100
			HCl	0.026	6.446	50	

由上表可知，项目 2#氯化车间、烧碱装置区、烧碱线新增成品罐区设置卫生防护距离分别约为 100m、100m、50m，结合企业周边概况，该范围内为企业厂区范围以及周边荒山，无敏感点分布。

根据企业原环评要求，企业卫生防护距离设置为：CPE 生产线配料车间、成品库的大气有害物质卫生防护距离终值均为 50m；项目 1#氯化车间的大气有害物质卫生防护距离终值为 100m；企业用地范围内入驻企业环评报告，杜百特生产车间、隆达丰氯化车间均设置有 50m 卫生防护距离，结合企业周边概况，氯碱公司现有工程、本项目、入驻企业各车间设置的卫生防护距离大部分位于氯碱公司用地范围内，用地范围外主要为山体或荒地，该范围内无敏感点分布。

综上，企业卫生防护距离设置如下：


N
NW
NE
W
E
SW
SE
S
建中西路
建中西路
建中西路
长冲屯
G322
飞鹿大道
0
200m
图 例
现有工程卫生防护距离
入驻企业卫生防护距离
扩建工程卫生防护距离
氯碱公司用地范围

4.2.1.10. 污染物排放量核算

（1）全厂有组织排放量核算

表4.2-33 大气污染物有组织排放量核算表（第一阶段+第二阶段总体工程）

所属工程	序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
本项目工程	1	第二阶段	DA017	氯	2.5	0.0002	0.00158
				氯化氢	1.25	0.0001	0.00094
	2		DA018	氯	2.5	0.0002	0.00158
				氯化氢	1.25	0.0001	0.00094
	3		DA019	氯	2.5	0.0002	0.00158
				氯化氢	1.25	0.0001	0.00094
	4		DA020	氯	2.5	0.0002	0.00158
				氯化氢	1.25	0.0001	0.00094
	5		DA021	氯	2.5	0.0002	0.00158
				氯化氢	1.25	0.0001	0.00094
	6		DA023	氯	1.1	0.0011	0.009
	7		DA024	氯	0.5	0.005	0.037
				氯化氢	2.16	0.0216	0.176
				非甲烷总烃	2.49	0.0249	0.199
				颗粒物	17.4	0.174	0.79
	8	第一阶段	DA022	氯	1.1	0.0011	0.009
	9		DA025	颗粒物	15.8	0.553	4.423
	10		DA026	颗粒物	15.8	0.553	4.423
	11		DA027	颗粒物	5.6	0.253	2.021
	12		DA028	颗粒物	5.6	0.253	2.021
	13		DA029	颗粒物	2.35	0.0047	0.019
	14		DA001	氯化氢（因扩建项目建设而新增）	3.3	0.00268	0.022
有组织排放总计				氯			0.0629
				氯化氢			0.2027

所属工程	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
			非甲烷总烃			0.199
			颗粒物			13.697

（2）全厂无组织排放量核算

表4.2-34 大气污染物无组织排放量核算表（第一阶段+第二阶段总体工程）

所属工程	序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
						标准名称	浓度限值（μg/m³）	
本项目工程	1	1#面源	配料车间	颗粒物	/	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	1.0	0.697
	2	2#面源	2#氯化车间	氯化氢	/		0.2	0.078
				氯	/		0.1	0.037
	3	3#面源	成品库	颗粒物	/		1.0	0.099
	4	4#面源	中转池 1	氯化氢	/		0.2	0.024
	5	5#面源	扩建工程烧碱装置区	氯	/		0.1	0.377
				氯化氢	/		0.2	0.211
	6	6#面源	烧碱生产线成品罐区	氯化氢	/		0.2	0.113
无组织排放总计					颗粒物			0.796
					氯			0.414
					氯化氢			0.426

（3）项目总体工程大气污染物年排放量核算

表4.2-35 项目总体工程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	0.4769
2	氯化氢	0.6287
3	颗粒物	14.493
4	非甲烷总烃	0.199

（4）非正常排放量核算

表4.2-36 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA017~DA021	废气处理设施故障	氯	0.00025	3.1	2~3	0~3	立即停产检修
			氯化氢	0.05875	734.4			
	DA021~DA022	废气处理设施故障	氯	0.5625	562.5	2~3	0~3	立即停产检修
2	DA024	废气处理	氯	2.3205	232.1	2~3	0~3	立即停产检修

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		设施故障	颗粒物	0.4345	43.5			
			氯化氢	6.6714	709.3			
3	DA025~DA026	废气处理设施故障	颗粒物	55.3	1580	2~3	0~3	立即停产检修
4	DA027~DA028	废气处理设施故障	颗粒物	25.265	561	2~3	0~3	立即停产检修
5	DA029	废气处理设施故障	颗粒物	0.236	118	2~3	0~3	立即停产检修

4.2.1.11. 小结

（1）正常排放的情况下，项目新增污染源 HCl、Cl_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

（2）正常排放的情况下，项目新增污染源的 TSP、PM_{10} 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%。

（3）非正常排放情况下，区域氯化氢、氯气、颗粒物均出现超标，因此，企业应该注意保持项目环保设施的正常运行，减少非正常工况的出现频次。

（4）大气防护距离：根据进一步预测模型模拟评价基准年内的预测结果，项目各项大气污染因子氯化氢厂界外存在超标区域，但位于企业现设大气环境防护距离内（45m）。该调查范围内无敏感目标分布，对周边环境影响不大。

（5）卫生防护距离：根据计算结果，项目 2#氯化车间、烧碱装置区、烧碱线新增成品罐区设置卫生防护距离分别约为 100m、100m、50m。

（6）环境功能区划符合性结论：区域大气环境质量为达标区，叠加环境质量现状浓度、区域削减污染源和在建、拟建污染源后，根据进一步预测模型模拟评价基准年内的预测结果，各敏感点及区域最大点的 Cl_2、HCl、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃的短期、长期贡献值浓度及叠加值浓度均能满足对应标准限值。

项目环境影响符合环境功能区划，项目大气环境影响可以接受。

4.2.2. 地表水环境影响预测与评价

4.2.2.1.水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营过程中产生的废水包括生产废水（工艺废水、车间清洁废水）、生活污

水及初期雨水。项目产生的 CPE 工艺废水经污水缓冲池收集预处理后，与循环水系统排放废水、纯水站产生废水混合进入厂内现有污水处理站处理，初期雨水经收集至初期雨水池沉淀后排入现有污水处理站处理；鹿寨县城产业园工业污水处理厂预计 2026 年 12 月底投入运行，本项目第一阶段、第二阶段工程预计分别于 2027 年 1 月、2028 年 5 月建成投产，因此项目生产废水经污水处理站集中处理达标（进水水质要求）后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂，经其处理达标后排入洛清江；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂。

企业现有污水处理站设计处理规模 150m³ /h，废水处理工艺采用格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤工艺，目前实际处理规模（污水站污水现状实际处理加上拟新增其他企业废水）约为 113.35m³/h，剩余污水处理能力约 36.65m³ /h。本项目新增废水 746665.945m³/a、93.4m³ /h，现有污水处理站无法满足本项目新增废水处理要求。本项目将厂区污水处理站处理规模扩大至 300m³ /h，废水处理工艺不变，扩建后污水处理站剩余污水处理能力约为 186.65m³/h，可完全接纳本项目废水。

根据工程分析可知，项目生产废水经厂区污水处理站统一处理后可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物排放限值间接排放限值要求及鹿寨县城产业园工业污水处理厂的进水水质标准，可达标排放且满足纳管要求；生活污水经预处理后可满足《污水综合排放标准》三级标准要求，满足鹿寨县城第一污水处理厂进水水质要求。

综上，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

4.2.2.1.依托污水处理设施的环境可行性评价

（1）生活污水

项目生活污水经化粪池处理后，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，满足鹿寨县城第一污水处理厂的进水水质要求。

鹿寨县城第一污水处理厂设计处理规模为 6 万 m³ /d，分期实施，一期工程处理规模为 2 万 m³/d，已于 2010 年 6 月投入运行；2022 年进行提标改造，尾水排放标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标提升至一级 A 标，并扩建一个日处理能力为 4 万 m³/d 的污水处理新厂区。新厂区已于 2024 年 1 月 26 日投入运行，目前正在开展竣工环保验收工作，进水负荷 50%。扩建厂区采用“粗格栅+旋流沉砂池+AAO 池+旋流沉淀及滤布滤池+紫外线消毒”的污水处理工艺，出水水质达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入洛清江。

本项目生活污水属于鹿寨县城第一污水处理厂服务范围，且项目厂区生活污水管网与园区市政污水管网已连通。鹿寨县城第一污水处理厂目前废水处理能力为 6 万 m^3/d，其中一期工程处理规模 2 万 m^3/d 已满负荷，扩建处理规模 4 万 m^3/d 的厂区目前负荷运行为 50%，本次扩建项目生活污水新增排放量为 $4m^3/d$，全厂生活污水排放量约 $66.4m^3/d$，占污水处理厂日处理能力的 0.332%，所占比例小，不会对污水处理厂造成冲击性影响。因此，本项目生活污水依托鹿寨县城第一污水处理厂集中处理是可行的。

（2）生产废水

项目生产废水经污水处理站集中处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂。项目生产废水经厂区污水处理站统一处理后可满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物排放限值间接排放限值要求及鹿寨县城产业园工业污水处理厂的进水水质要求。

鹿寨县城产业园工业污水处理厂设计处理规模为 9 万 m^3/d，分期实施，近期处理规模为 3 万 m^3/d（化工园废水 1 万 m^3/d、其他工业废水 2 万 m^3/d），预计 2026 年 12 月底投入运行，其服务范围为鹿寨高新区中心片区内石榴河以北的企业产生的工业废水及生活污水；远期处理规模为 6 万 m^3/d（化工园废水 2 万 m^3/d、其他工业废水 4 万 m^3/d）。化工废水采用“絮凝沉淀池+调节池+臭氧催化氧化池+芬顿氧化组合池+曝气生物滤池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，用于处理广西鹿寨经济开发区化工园区内企业产生的废水；一般工业废水采用“粗格栅+提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+调节池+AAO 生化池+二沉池+除磷沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒渠+巴氏计量槽”处理工艺，用于处理服务范围内除化工园区外其他企业产生的废水。污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入洛清江。

本项目位于广西鹿寨经济开发区化工园区，生产废水属于鹿寨县城产业园工业污水处理厂服务范围，目前污水处理厂正在进行配套污水管网的建设，污水处理厂建构筑物尚未建设。根据《鹿寨县城产业园工业污水处理厂及管网工程环境影响报告书》中地表水预测结果可知，鹿寨县城产业园工业污水处理厂正常和非正常排放情况下，枯水期鹿寨县城产业园工业污水处理厂、鹿寨县城第一污水处理厂、鹿寨县城第二污水处理厂排污口下游河段均会出现一定距离的超标带，但洛清江对亭区控断面处 COD、氨氮、总磷、氯化物浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；正

常排放情况下，丰水期洛清江评价河段、对亭区控断面处均各污染物均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；非正常排放情况下，丰水期鹿寨县城产业园工业污水处理厂排污口下游河段出现一定距离的超标带，洛清江其余评价河段、对亭区控断面处各污染物均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。此外，鹿寨县城产业园工业污水处理厂正常排放情况下在核算断面处各污染物最大预测浓度均达到环境质量底线（安全余量）要求。因此，本项目生产废水经污水处理站处理达标后依托鹿寨县城产业园工业污水处理厂集中处理是可行的。

项目建成后，若鹿寨县城产业园工业污水处理厂尚未投入运行，本项目不得投入生产。

4.2.2.13 污染源排放量核算

表4.2-37 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	项目第二阶段工程投产后排放浓度/（mg/L）	项目第一阶段工程新增日排放量/（t/d）	项目第二阶段工程投产后新增日排放量/（t/d）	改扩建前全厂日排放量/（t/d）	项目第一阶段工程新增年排放量/（t/a）	项目第二阶段投产后新增年排放量/（t/a）	改扩建后全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	120	0.549	0.58	0.068	182.855	193.281	192.906
2		NH_3-N	10	0.047	0.047	0.007	15.575	16.076	16.076
3		BOD_5	60	0.272	0.272	0.013	90.689	90.689	96.453
4		SS	60	0.2	0.217	0.033	66.51	72.302	96.453
5		氯化物	1587.1	3.555	3.555	3.559	1185.049	1185.049	2371.284
6		TDS	482.5	0.762	1.081	1.009	253.95	360.262	696.568
7	DW002	COD_{Cr}	255	0.0012	0	0.018699	0.4	0.4	6.633
8		NH_3-N	29	0.00012	0	0.001869	0.04	0.04	0.663
9		BOD_5	179	0.000798	0	0.012468	0.266	0.266	4.422
10		SS	140	0.000798	0	0.012468	0.266	0.266	4.422
11		总磷	4.1	0.000015	0	0.000258	0.005	0.005	0.091
全厂排放口合计		COD_{Cr}					183.255	193.681	199.539
		NH_3-N					15.615	16.116	16.739
		BOD_5					90.955	90.955	100.875
		SS					66.776	72.568	100.875
		氯化物					1185.049	1185.049	2371.284
		TDS					253.95	360.262	696.568
		总磷					0.005	0.005	0.091

注：表中改扩建后全厂日排放量为扣除丰康泰公司削减量后的排放量。

表 4.2-38 项目废水类别、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	污染治理措施			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	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、氯化物、TDS	鹿寨县城产业园工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤	DW001	符合	企业生产废水总排口
2	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	城镇污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW002	化粪池	化粪池	DW002	符合	生活污水排放口

表 4.2-39 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标/°		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	109°42′57.42″	24°28′2.68″	166.	鹿寨县城产业园工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	鹿寨县城产业园工业污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5（8）
									氯化物	/
									TDS	/
2	DW002	109°43′9.39″	24°28′12.43″	0.1332	鹿寨县城第一污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	鹿寨县城第一污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5（8）
									总磷	0.5

注：氨氮括号外数值为水温＞12℃时氨氮的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时氨氮的控制指标。

表 4.2-40 项目废水污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物间接排放限值以及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD_{Cr}		250
		BOD_5		60
		SS		70
		NH_3-N		10
		氯化物		8000
		TDS		/
2	DW002	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-2002）表 4 中的三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		——
		总磷		——

4.2.2.2.小结

项目运营期生产废水进入污水处理站处理，污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）表 1 水污染物排放限值间接排放限值要求及鹿寨县城产业园工业污水处理厂的进水水质要求后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂，经其处理达标后排入洛清江；生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-2002）表 4 中的三级标准后排入鹿寨县城第一污水处理厂处理，经集中处理达标后排入洛清江；项目建成后，若鹿寨县城产业园工业污水处理厂尚未投入运行，本项目不得投入生产。综上，项目废水排放对周边地表水体影响不大，可接受。

4.2.3. 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1. 预测原则

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及建设项目对地下水环境影响的特征：①本项目为L 石化、化工行业中的基本化学原料制造及合成材料制造项目，根据附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，属于 I 类项目；②根据水文地质调查结果，项目场区位于洛清江水文地质单元（Ⅰ）和石榴河水文地质单元（Ⅱ）的分水岭之上。在北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）涉及分散式饮用水源，地下水环境敏感特征为较敏感，地下水评价等级确定为一级；而在南部石榴河水文地质单元（Ⅱ）不涉及集中式或分散式地下水水源，不涉及集中式水源准保护区以外的径流补给区，亦不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境敏感特征为不敏感，地下水评价等级确定为二级。

（2）以地下水环境现状调查和地下水环境影响预测结果为依据，对建设项目各实施阶段不同环节及不同污染防控措施下的地下水环境影响进行评价。

（3）评价建设项目对地下水的影响，重点评价建设项目至下游洛清江及石榴河径流排泄区地下水环境的影响，并在具有代表性的地段选取合适的地下水文点，如下游厂界监测点、糖厂水源井、洛清江、石榴河作为预测点，预测评价地下水的影响范围及程度。

4.2.3.2. 预测范围、内容及时段

（1）预测范围：地下水环境影响预测评价范围与调查评价范围基本一致，在北部的洛清江水文地质单元东面则以洛清江河曲舌形地块中部的次一级地下水分水岭为界，在南部的石榴河水文地质单元东面则适当外扩至鹿寨山至鹿鸣村一带，下游分别以洛清江和石榴河为界。

（2）预测内容：项目建设、生产运营和服务期满后，对周边及下游地下水水质影响进行预测评价。

（3）预测时段：根据项目建设规划，可将对地下水影响预测时段划分为二个阶段，即项目建设期及生产运营期。

4.2.3.3. 评价因子

项目施工期为 2025 年 12 月~2027 年 6 月，共 18 个月，建设内容主要新建废盐仓库、新建厂房、利旧改造以及安装设备等，包括土建、设备购置及配套和附属设施的安装。项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水，污染因子主要有 COD、BOD_5、SS、NH_3-N。拟建工程包括烧碱生产装置、CPE 生产装置以及公用工程纯水站扩建工程、循环系统扩建工程等。项目运营过程中产生的废水包括生产废水（工艺废水、车间清洁废水）、生活污水及初期雨水。其中，公用设施排水主要污染因子为 COD_{cr}、BOD_5、含盐量，CPE 生产装置工艺废水主要污染因子为 pH、CODcr、氨氮、SS、氯化物，生活污水及初期雨水主要污染因子为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等。

综上，本项目地下水环境影响评价特征因子为：PH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、氯化物、氯化物等。

4.2.3.4. 地下水环境影响预测与评价

（1）地下水污染途径

项目建设期或生产运营期，如因发生生产事故或自然灾害等原因而导致生产污废水未经处理即泄漏，污水将通过上部土层孔隙和下伏基岩的孔隙裂隙缓慢入渗补给地下水（渗漏污染方向与地下水径流方向一致），从而污染下游地区地下水的水质。

（2）施工期地下水环境影响预测与评价

根据项目周边区域地勘资料以及本次施工的水文地质钻孔揭露，项目场地黏土层分

布连续、稳定，场地内无地下水天然露头、溪沟，项目厂房、设备等基础埋深不大，基底开挖深度高于地下水水位，未对地下水产生直接影响。土建施工对地下水的影响主要表现为生活污水及施工废水下渗造成地下水污染。

施工期水污染源主要有施工废水、施工人员的生活污水。

项目施工废水主要是各类机械、运输车辆日常清洗等产生的清洁废水。根据同类工程的测算资料，该类工程正常施工期间，施工设备清洗用水每天约 0.5m³/d，排水量按用水量的 80%计算，则项目施工期间设备清洁废水、结构养护废水排放量约 0.4m³/d，其中污染因子主要为 SS。施工废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。

项目施工人数为 20 人，均不在施工场地住宿。施工人员生活用水量按 50L/人·d 计，生活用水量为 1m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则排水量为 0.8m³/d，施工期间污水排放量总排放量为 144m³，总排水量较小。项目施工人员生活污水经厂内原有化粪池处理后排入鹿寨县城第一污水处理厂。

总之，项目建设施工期的生产废水及生活污水产生量小，污染因子简单，浓度小，施工场地设置的简易沉淀池并根据相关规范要求做好防渗措施，废水均得到有效收集和处置，物料堆放采取有效的遮盖措施，严防废水或雨污水渗入地下水含水层，不会对项目区域地下水水质及流场造成较大影响，施工期地下水环境影响较小。

（3）生产运营期地下水环境影响预测与评价

①正常情况地下水环境影响分析

项目建成后正常营运工况下，废水排放实行“雨污分流”。项目生活污水产生量约为 4.0m³/d，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，经厂内原有化粪池处理后排入柳化氯碱污水处理站处理，而项目初期雨水经初期雨水池暂存后，分批次排入柳化氯碱污水处理站集中处理达到排放标准后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂。

项目产生的生产废水包括 CPE 工艺废水、纯水站排水、循环水系统排水等。项目产生的 CPE 工艺废水与循环水系统排放废水、纯水站产生废水混合进入厂内现有污水处理站统一处理，处理达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物排放限值间接排放限值要求后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂。

建设项目场地位于岩溶溶蚀孤峰准平原，属区域地下水补给径流区，场地内（红线

内）地下水丰水期水位埋深为 1.50～9.20m，标高 83.65～88.53 m 枯水期 4.00～13.00 m，标高 81.69～87.00 m，主要赋存于下伏石炭系中统大埔组（C_2d）白云岩的构造裂隙及溶蚀裂隙中，渗透系数为 1.86×10^{-3}cm/s，呈中等透水性；根据临近项目场区的岩土工程勘察报告及本次钻探资料显示，场区上覆第四系黏土层厚一般介于 4.50~8.20m 之间，分布基本连续且稳定，渗透系数为 4.29×10^{-5}cm/s，呈弱等透水性，包气带的防污性能为中等。项目各建（构）筑物、生产设备的基础均放置于该土层之上，同时项目建设时，为防止泄漏液体渗漏对地下水水质造成影响，对厂区生产车间地面、污水收集、输送管道及各污水贮存池的地面进行硬化，并对池底和池壁做好严格防渗措施，最大限度把污染物与地下水隔离，有效预防泄漏液体渗漏和废水无序扩散。因此，正常情况下，厂区做好泄漏液体的收集和防渗措施，加强环保措施后项目造成地下水污染的可能性较小，对下游地下水水质影响不大。

②非正常情况地下水环境影响分析

污染物在地下水中的迁移转换十分复杂，包括挥发、扩散、阻隔、吸附、解析、化学和生物降解等，本次预测在不考虑上述影响因素的前提下进行。

A、预测对象

项目的非正常工况主要是指项目营运期在污水或液体物料收集及处理过程中因设备故障、防渗老化或事故及自然灾害等原因，导致发生污水或液体物料发生持续渗漏、突发性废水泄漏污染地下水等情况。渗漏污染方向与地下水径流方向一致。项目建设场区包气带和含（透）水层的防污性能中等，含水层易污染特征分级为中等，若不采取防渗工程措施，污水或液体物料渗漏将导致项目区下游的地下水受到污染。

污水泄漏影响程度较大的场景主要有污水处理站、储罐区、中转池、污水缓冲池、事故水池、化粪池及初期雨水池遭受破坏，发生污水或液体物料渗漏，大量的污水或液体物料未经处理直接下渗补给地下水。根据前述分析，项目生产原料涉及盐酸，其储量及特征污染物浓度均大于生产废水、生活污水及初期雨水，在非正常工况下发生泄漏事故，对地下水的影响最大，经风险识别评价，项目重点风险源考虑为：位于洛清江水文地质单元中的盐酸中转池 1 及污水缓冲池（地下式构筑物）；位于石榴河水文地质单元中的盐酸储罐。

综上，为定性、定量评价可能的地下水污染影响，选取如下影响程度最大的泄漏场景及源强进行预测评价。

a、非正常工况下，项目污水处理中转池 1（利用原用）、污水缓冲池（利用原用）发生持续点源泄漏；

b、事故工况下，项目污水处理中转池 1（利用原用）、污水缓冲池（利用原用）、31%盐酸储罐泄漏发生瞬时点源泄漏。

B、预测因子

选取储存量以及浓度较大的特征因子氯化物以及缓冲池中的 COD 及氨氮作为本次预测因子。

C、源强条件概化

a、非正常工况下，项目中转池（利用原用）、污水缓冲池（利用原用）发生持续点源泄漏源强的确定

根据设计总平图，项目单个中转池有效容量为 150m^3，底面积约 50.00m^2。设计地面标高为 90.50m，池底标高为 87.50m，有效水深约 3.00。基底位于含水层之上，距含水层距离约为 6.00m，故污水泄漏后先垂向下渗补给地下水，后于碳酸盐岩含水层中进行水平扩散运移，设池底开裂防渗失效面积占底面积的 10%，即 4.20m^2。根据达西定律计算污水泄漏的下渗速率为 V=KI/n=0.0384×1.50/0.0485=1.1876m/d；则下渗量为 Q=V×F×n=0.2419m^3/d，下渗所需要的时间为 5 天，则盐酸的泄漏量为 271.9kg/d（折算为氯化物约为 66.11kg/d）。同理，污水缓冲池规模为 16.5m×15.3m×3.2m，底面积为 252.45m^2，有效水深约为 3.0m，按上述方法计算泄漏量为 1.454m^3/d，由于 COD 没有地下水标准，故将 COD 转换为耗氧量对其进行评价，根据王晓春等人就《化学需氧量（COD）与耗氧量相关关系分析》的研究成果表明，水体中的耗氧量与化学需氧量之间存在比较显著的相关性与一定的线性关系，其一元线性回归方程为：Y=4.273X+1.821（取 COD 为 Y 轴，耗氧量为 X 轴），由此将源强中的 COD（化学需氧量）因子转换成耗氧量后，浓度为 210.67mg/L，则 COD 泄漏量为 0.3063kg/d、0.1184kg/d。

b、事故工况下，项目中转池（利用原用）、污水缓冲池（利用原用）发生瞬时点源泄漏的确定

项目场区位于浅覆盖型岩溶区，地下水位埋深不大，年水位变幅主要在基岩面附近波动，岩溶中等发育，为地面沉降与变形、地面塌陷等地质灾害的发生提供了有利条件。

根据广西地方标准《地质灾害危险性评估规程》（DB45/T1625—2017）表 D.8 综合预测工程建设中引发或加剧岩溶塌陷的可能性，评价结果见下表。

表 4.2-41 工程建设中引发或加剧岩溶塌陷可能性分级表

预测岩溶塌陷可能性指标及得分			
地下水及加载、震动（40）	自然地下水位或抽排水、灌浆、灌水导致场区地下水位在岩面上下波动，或加载、震动影响塌陷较大。		30
覆盖土（30）	土性与结构（10）	硬塑-可塑状单层土体	5
	厚度（20）	＜10m	20
岩溶发育程度及地貌（30）	地貌（10）	平原、洼地、溶蚀洼地	10
	岩溶发育程度（20）	岩溶中等发育。	15
总 分			80

注：预测岩溶塌陷可能性综合得分确定，≥90，可能性大；71-89，可能性中等；≤70，可能性小；当评估区在发生塌陷影响范围时，应不计综合得分直接判定为可能性大。

由表可知，岩溶塌陷可能性评分为 80 分。预测工程建设中可能引发或加剧岩溶塌陷地质灾害可能性中等。故事故工况下，假设中转池遭受地面塌陷自然灾害破坏，中转池泄漏污水通过塌陷或地裂缝等快速下渗补给地下水为特征，将泄漏点位概化为瞬时点源。泄漏量经应急回收处理后，实际下渗进入地下含水层的量占单个中转池或污水缓冲池储量的 10%计，即中转池为 15m^3（折合氯化物 4100kg）、污水缓冲池为 80.78 m^3（折合 COD 为 17.02kg、6.58 kg）。

c、事故工况下，项目 31%盐酸储罐泄漏发生瞬时点源泄漏的确定

项目生产盐酸依托现有成品罐区盐酸储罐以及新增盐酸储罐储存，本次主要考虑容积为 1000m^{3}31%盐酸储罐发生泄漏事故进行分析。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中工艺储罐的泄漏频率，选择泄漏频率最大的储罐泄漏孔径为 10mm 孔径事故进行预测，泄漏频率为 1.0×10^{-4}/a。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，101325Pa；

P_0—环境压力，101325Pa；

ρ—泄漏液体密度，31%盐酸密度为 1154kg/m^3；

g—重力加速度，9.8m/s^2；

h—裂口之上液位高度，8.0m；

C_d—液体泄漏系数，圆形为 0.65；

A—裂口面积，m^2，裂口直径为 10mm，则裂口面积为 7.85×10^{-5}m^2。

根据上式计算，液体泄漏速率为 0.74kg/s。盐酸储罐最大储存量为 628m^3，即 725t。储罐区设置有围堰，尺寸为 27.5m×14.28m×1.2m，有效容积为 468.6m^3。则泄漏时间按 10min 计算，则盐酸泄漏量为 444kg（折合成氯化物泄漏量约为 133.87kg）。

综上，各情景条件下，污水泄漏源强条件概化见下表。

表 4.2-42 各情景条件下污水泄漏源强条件概化表

设置情景	排放量	泄漏强度	初始浓度 mg/L	泄漏物质	泄漏方式
情景 1：非正常工况中转池（池底老化破损，局部防渗失效）	按中转池池底防渗破损 10%计算，0.2419m^3/d	66.11kg/d	273301	氯化物（以氯离子计）	连续点源
情景 2：事故工况中转池（地面塌陷、地基沉降、地震等）	按中转池容量的 10%，即 15m^3	4100.00kg	273301	氯化物（以氯离子计）	瞬时点源
情景 3：非正常工况缓冲池（池底老化破损，局部防渗失效）	按缓冲池底防渗破损 10%计算，1.454m^3/d	0.3063kg/d	210.67	COD	连续点源
		0.1184kg/d	81.40	氨氮	
情景 4：事故工况缓冲池（地面塌陷、地基沉降、地震等）	按缓冲池容量的 10%，即 80.78m^3	17.02kg	210.67	COD	瞬时点源
		6.58kg	81.40	氨氮	
情景 5：事故工况（31%盐酸储罐发破损、泄漏）	按液体泄漏速率 0.74kg/s，时间为 min	133.87kg	347939	氯化物（以氯离子计）	瞬时点源

D、水文模型概化

a、根据调查项目评价区内未见有明显的地下河岩溶管道等地下水强径流带，因此本次预测将含水层条件概化为均质无限长多孔介质，厚度不变，均质且各向异性，区域

上在分水岭以北的洛清江水文地质单元（Ⅰ），以洛清江为场区地下水的最低排泄侵蚀基准面；以南的石榴河水文地质单元（Ⅱ）则以石榴河为最低排泄侵蚀基准面，结合场区主要径流带的现状地下水位标高及岩溶发育主要赋水段，含水层平均厚度取值 60m，地下水稍具承压性，污水发生泄漏后通过岩土体的孔隙、裂隙或地裂缝、塌陷坑注入含水层中，不考虑蒸发、吸附等影响。

b、场区地下水实际渗流速度（u）随不同地段的地下水流场而发生改变。

c、根据场区内地下水分水岭的划分，污染点源的项目盐酸中转池（X=2707727.848，Y=376584.625）、污水缓冲池（X= 2707711.043，Y=376591.787）、处于北部的洛清江水文地质单元（Ⅰ）补给径流区，而盐酸储槽（X=2707555.662，Y=369922.471）污染源则位于南部的石榴河水文地质单元（Ⅱ），以地下水的径流方向建立坐标系，并根据预测点坐标预测评价地下水的污染影响程度。

概化的水文地质剖面示意图如下图：

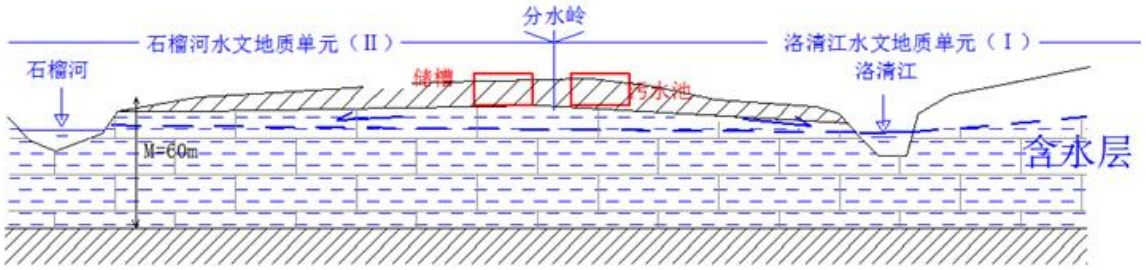


图4.2-11 水文地质条件概化剖面示意图

E、预测模型

调查评价区内地下水含水岩组主要为碳酸盐岩含水岩组，地下水主要赋存并运移于碳酸盐岩的溶蚀裂隙及溶洞中，根据区域地质资料，项目场区所处的水文地质单元下伏基岩为白云岩，岩溶中等发育，岩溶形态多以网状溶蚀裂隙及中小溶洞为主，地面调查未发现天窗、消水洞以及地下岩溶管道发育，地下水的径流主要为网状裂隙流为主，因此可将含水层条件概化为无限长多孔均匀介质各向异性，一级评价区采用地下水数值模拟，二级评价区采用数值法进行预测。

a、评价模拟范围

数值模拟范围是根据评价区水文地质条件、并结合环境影响评价目标确定的，重点预测和评价非正常工况泄漏对场区及场区至下游洛清江以及场区至石榴河的径流排泄

区的影响。模拟范围与本次评价范围相一致，其中洛清江水文地质单元（Ⅰ）预测评价面积为 6.69km²、石榴河水文地质单元（Ⅱ）预测评价面积为 8.81km²，如下图所示。

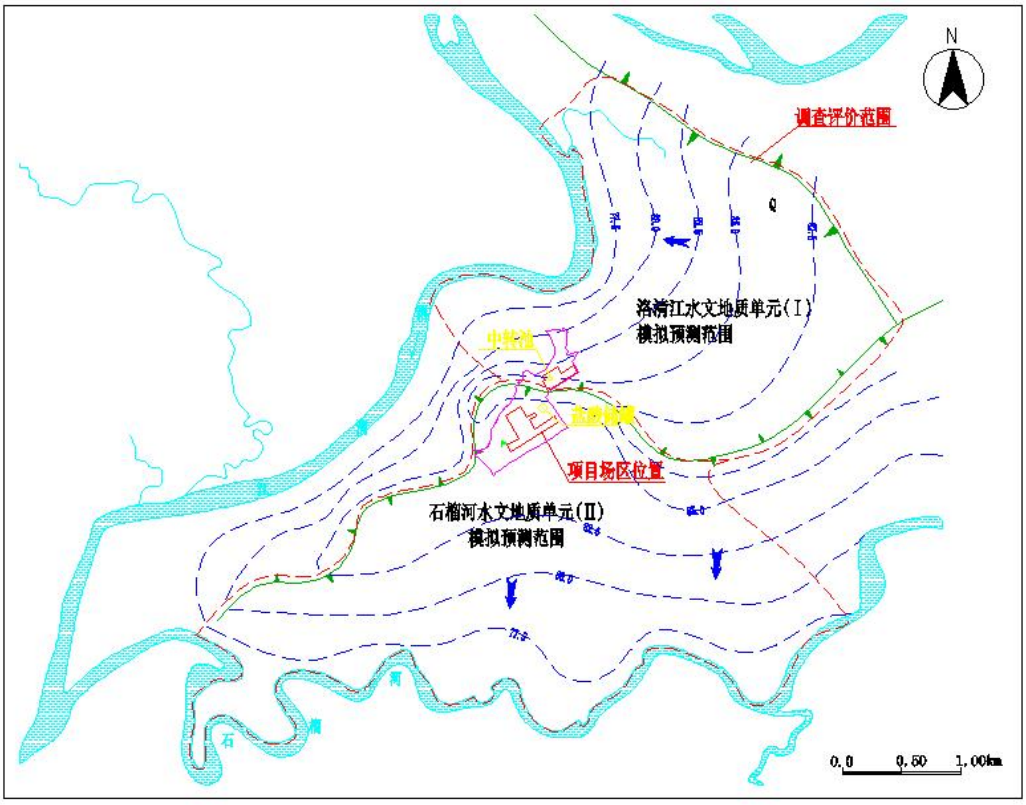


图4.2-12 模拟评价范围及地下水流场示意图

b、边界条件

I 侧向边界

模拟范围的上游及两侧均以区域或次级地下水分水岭为边界，确定为可概化为第二类边界（零流量），北部下游的洛清江排泄边界及南部的石榴河排泄边界，确定为第一类水头边界（即项目区地下水排水边界）。

II 垂向边界

系统上边界为潜水含水层自由水面，系统与外部条件的垂向水量交换都是通过该边界完成，如大气降水入渗补给；根据实际钻探勘察及区域资料，本地区将下部岩溶弱发育段的底部边界处理为零通量边界，则含水层厚度平均取值为 60m。

III 源汇项

模型范围内地下水主要补给源为大气降水，排泄项主要有蒸发和向下游的侧向径流。其中，蒸发项与入渗项耦合经水位动态模拟确定；在评价区内分布的部分机井及民

井均为间断性开采地下水，开采量小，未造成区域地下水降落漏斗，对区域地下水流场影响不大的条件下，可视为开采量为零。

根据本次评价所能获得资料以及该区含水层的结构，模拟区内含水层的参数随空间变化，体现出各向异性；地下水存在丰水期和枯水期动态变化，地下水流为非稳定流。于此，将模拟范围地下水流概化为：非均质各向异性三维非稳定潜水。

F、地下水运动和溶质运移数值模型

a、一级评价地下水数值模型

模拟范围地下水流系统可用下列的数学模型表述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}\left(k_{xx}\dfrac{\partial H}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(k_{yy}\dfrac{\partial H}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(k_{zz}\dfrac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\dfrac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z,t)=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega, t=0 \\ H(x,y,z)\big|_{S_1}=H_1(x,y,z) & (x,y,z)\in S_1 \\ q(x,y,z)\big|_{S_2}=q_2(x,y,z) & (x,y,z)\in S_2 \end{cases}$$

式中：

Ω—地下水渗流区域；

H—地下水水位（m）；

h—含水层含水厚度（m）；

H_0—渗流区初始水头；

S_1—模型的第一类边界；

S_2—模型的第二类边界；

H_1—一类边界给定水头；

q_2—边界流量（m^3/d）；

k_{xx}, k_{yy}, k_{zz}—分别为 x, y, z 主方向的渗透系数（m/d）；

w—源汇项，地下水侧向径流补给排泄量以及地下水和河流之间的交换量（m/d）；

μ_S—贮水率。

b、溶质运移数学模型

本次建立的地下水溶质运移模型是在三维水流影响下的三维弥散问题。溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\theta\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right)-\frac{\partial}{\partial x_i}(v_i C)+q_s C_S \qquad (i,\ j=1,\ 2,\ 3)$$

式中：

C—地下水中组分的溶解相浓度，mg/m^3；

θ—含水介质的孔隙度，无量纲；

t—时间，d；

x_i—沿直角坐标系轴向的距离，m；

D_{ij}—水动力弥散系数张量，m^2/d；

V_i—孔隙水平均实际流速，m/d；

q_s—含水层内源/汇的体积流量，1/d；

Cs—源或汇水流中组分的浓度，mg/m^3；

在模拟污染物迁移和归宿时，不考虑吸附作用、生物化学反应等因素，只考虑对流和弥散作用。这样，从环境保护角度是安全的、保守的。

c、水文地质参数识别

根据水文地质概念模型所建立的数值模型，必须反映实际流场的特点。因此，在进行模拟预测前，需要对数值模型进行校正，校正其参数以及边界条件等是否能合理地反映实际水文地质条件。本次模拟的三维地下水流模型采用 MODFLOW 程序进行计算。

结合现场水文地质测绘和试验的结果，本次预测评价区含水层主要由白云岩组成的碳酸盐岩含水层，因此对模拟区进行一个水文地质参数分区。通过计算水位和实测水位拟合分析，反复调整参数，最终确定了含水层参数的合理性。模型计算的丰水期地下水位等值线与实测水位拟合效果见下图。

由图可以看出，模拟计算流场不管从水头值还是从流场的分布情况来看，模拟计算流场均与实测流场拟合效果较好，模型可以反映实际的地下水情况。同时，模拟计算流场跟实际的补给关系也一致，符合场区的水文地质条件，基本反映了场区地下水单元的水动力特征，水文地质试验所提供的水文地质参数基本合理见下表，可用于本次评价的溶质运移模拟。

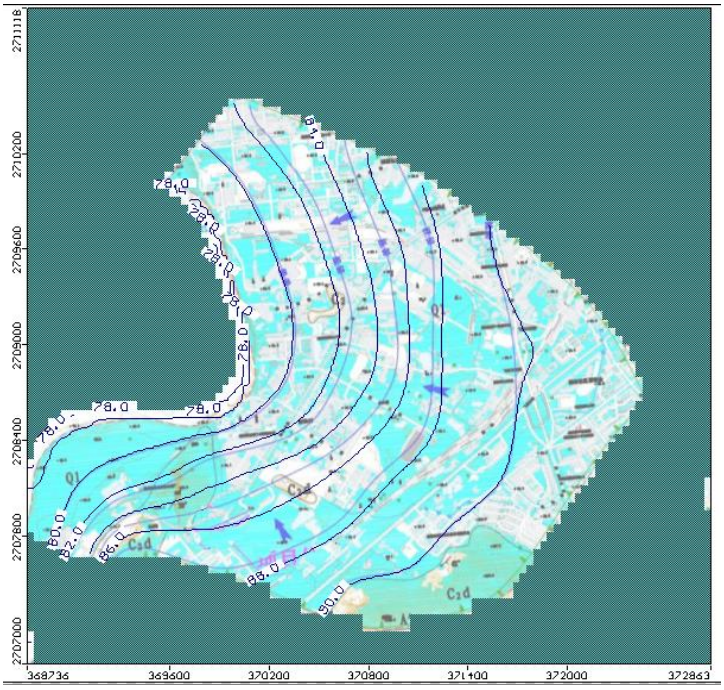


图4.2-13 模拟范围地下水模拟流场与实际流场拟合图

表 4.2-43 本次预测水文地质参数取值表

渗透系数（m/d）			给水度	有效孔隙度（%）	弥散系数 m^2/d			入渗系数
x	y	z			纵向	横向	垂向	
1.6041	0.3208	0.16041	0.0485	4.85	1.50	0.30	0.015	0.37

d、数值模拟环境与方案

I 模拟软件环境

本次模拟的三维地下水流模型采用 MODFLOW 程序进行计算。其模拟地下水的方法，是用多层的长方形网格刻画三维含水层系统，输入含水层参数，然后对每个单元格建立非稳定流的有限差分方程进行数值求解。

II 模型剖分

根据预测评价区域大小及计算精度要求，洛清江水文地质单元（Ⅰ）本次剖分采用 25m×25m 的等间距网格进行剖分，将模拟有效范围剖分成 6494 个四面体单元；剖分结果见下图。左为立体网格视图，可以从不同方向观察地表起伏和含水层空间分布，其中剖面图上部为地表，下部为含水层隔水底板；右为模拟范围网格剖分的平面图。图中坐标轴控制了视觉角度。

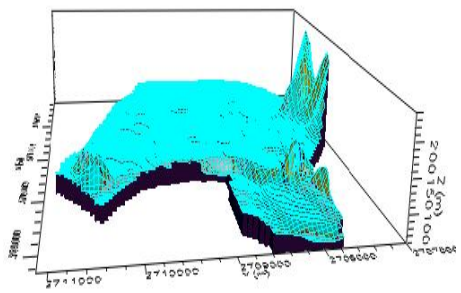
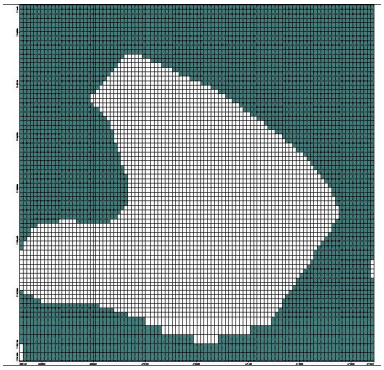
	
洛清江水文地质单元（Ⅰ）网格立体视图	洛清江水文地质单元（Ⅰ）网格平面视图

图4.2-14 模拟范围网格单元剖分图

e、二级评价地下水数值模型

依照预测场景与源强条件概化，事故工况采用一维稳定流动二维水动力弥散平面瞬时点源模型进行预测，计算公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M / M}{4\times 3.14\,\mathrm{nt}\sqrt{\mathrm{D_L}D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_Lt}+\frac{y^2}{4D_Tt}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

依照预测场景与源强条件概化，非正常工况采用一维稳定流动二维水动力弥散平面连续点源模型进行预测，计算公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\times 3.14Mn\sqrt{\mathrm{D_L}D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝赛尔函数；

$W\left(\frac{u}{4D_L},\beta\right)$—第一类越流系统井函数；

其他计算参数条件，与三维模拟一致。

G、事故情景模拟方案

根据前述源强分析，本次预测事故情景模拟方案设置如下：

非正常工况下，项目营运期单个盐酸中转池发生持续性污水泄漏，盐酸泄漏量为 0.2419m^3/d，初始浓度为 273301mg/L，折合氯化物为 66.11kg/d；事故工况下，中转池发生瞬时性污水泄漏，盐酸泄漏量为 15m^3，初始浓度为 273301mg/L，折合氯化物 4100kg；盐酸储罐盐酸泄漏量为 444kg，折合氯化物 133.87kg。

预测时间节点为事故泄漏发生后 100d、365d、1000d 等以及一些能够反映污染物迁移规律的时间点及预测点，以了解泄漏影响地下水环境的范围和程度。

I、预测结果

本次预测根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准（氯化物≤250mg/L），区域最大背景值为 208mg/L，剩余环境容量为 42mg/L，以剩余环境容量浓度描述污染超标范围（m^2），取预测贡献值浓度限值 0.0001mg/L 描述污染影响范围（m^2）。由于污水泄漏，泄漏污染物会以羽状污染晕形式向下游迁移。为描述污染晕特征，其长度用晕体长轴长度表示，最远影响距离用污染晕前缘与泄漏点源之间距离来表示。

情景 1：非正常工况下，项目盐酸中转池（利用原用）发生持续点源泄漏

a、不同预测时段地下水预测结果

根据地下水现状监测结果，区域地下水中氯化物因子的最大背景值浓度为 208mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为 250mg/L，剩余环境容量为 42mg/L。综上，各预测时段氯化物污染因子预测贡献值及叠加背景值后的预测影响范围及超标范

围和程度见下图。

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-15 中转池泄漏后第100天氯化物预测贡献值污染影响范围图	图4.2-16 中转池泄漏后第100天氯化物预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-17 中转池泄漏后第365天氯化物预测贡献值污染影响范围图	图4.2-18 中转池泄漏后第365天氯化物预测贡献值污染影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-19 中转池泄漏后第1000天氯化物预测贡献值污染影响范围图	图4.2-20 中转池泄漏后第1000天氯化物预测贡献值污染影响范围图

由上图可知，当单个中转池发生持续性污水泄漏事故，污水以平面持续点源注入地下含水层中，并向四周运移弥散，从而造成地下水污染。当氯化物所预测的浓度贡献值限值取至 0.0001mg/L 作为评价污染影响范围，以剩余环境容量 42.0mg/L（区域背景值浓度 208mg/L）作为评价超标影响范围依据，则各时段氯化物污染因子预测贡献值污染

影响范围和程度以及叠加背景值后的超标影响范围和程度统计见下表。

表 4.2-44 盐酸中转池发生持续点源泄漏氯化物污染因子预测成果统计表

预测污染因子	预测时间（d）	贡献值影响范围（m）	贡献值最大浓度（mg/L）	贡献值影响面积（m^2）	贡献值超标范围（m）	贡献值超标面积（m^2）	叠加背景值超标范围（m）	叠加背景值最大浓度（mg/L）	叠加背景值超标面积（m^2）
氯化物	100	下游 0.0-366.0	4000	115186	下游 0.00-102.0	10781	下游 0.00-140.0	4208.0	20973
	365	下游 0.0-洛清江	6000	214894	下游 0.0-172.0	22698	下游 0.0-229.0	6208.0	42638
	1000	下游 0.0-洛清江	6000	238463	下游 0.0-394.00	43436	下游 0.0-洛清江	6208.0	87014

注：区域背景值取最大值 208mg/L。

b、不同预测点地下水预测结果

当中转池发生持续点源泄漏对下游厂界（X=2707881.447，Y=376671.953）、洛清江（X=2708444.395，Y=376703.228）及糖厂机井（X=2708661.928，Y=377220.017）等环境敏感点的预测成果见下表及下图。

表 4.2-45 中转池发生持续点源泄漏下游各预测点氯化物污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
7	0.0001	208.0001	257	0.0001	208.0001	100	未测出	208.00
125	42	250	905	42	250	365	未测出	208.00
238	250	458	1297	250	458	1000	未测出	208.00
998	1912.266	2120.266	2356	604.1384	812.1384	1825	未测出	208.00
3650	1068.7	1276.70	3650	482.6621	690.6621	3650	5.67E-16	208.00

注：区域背景值取最大值 208mg/L。

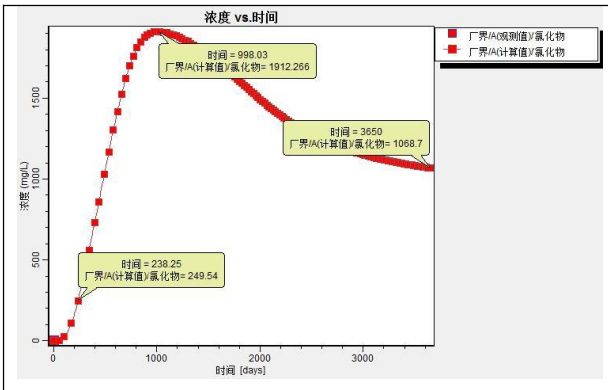


图4.2-21 中转池发生持续点源泄漏下游厂界预测点氯化物预测浓度变化曲线图

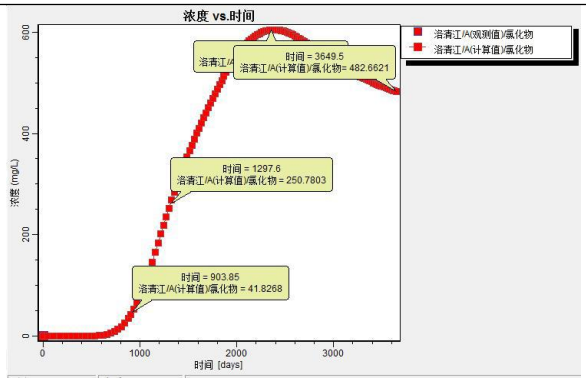


图4.2-22 中转池发生持续点源泄漏下游洛清江预测点氯化物预测浓度变化曲线图

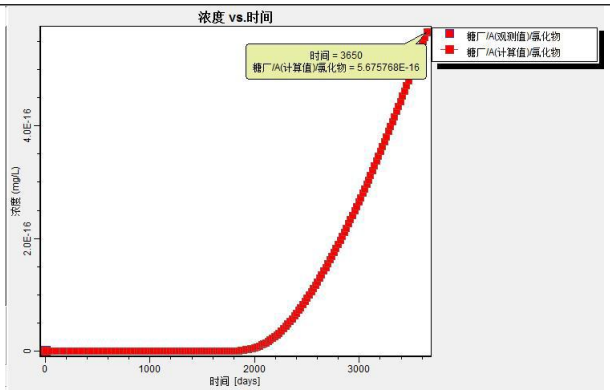


图4.2-23 中转池发生持续点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点氯化物预测浓度变化曲线图

由上表及图可知：当单个中转池发生瞬时点源泄漏，位于场区地下水下游径流区的各预测点，突发泄漏事故后，地下水水质中氯化物污染因子浓度随时间的推移呈明显的递增趋势，当预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L 时，经计算：

I 位于中转池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在盐酸泄漏后第 7 天开始监测到氯化物污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 238 天贡献值浓度（叠加背景值于第 125 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 998 天达到峰值，此时氯化物污染因子贡献值浓度为 1912.266mg/L，超标 7.64 倍（叠加背景值浓度为 2120.266mg/L，超标 8.48 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，点位预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，浓度稍有减低，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 1068.7mg/L（叠加背景值浓度为 1276.00mg/L），此时浓度基本不变。

II 位于中转池下游洛清江预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 257 天开始监测到氯化物污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 1297 天贡献值浓度（叠加背景值于第 905 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 2356 天达到峰值，此时氯化物污染因子贡献值浓度为 604.1384mg/L，超标 2.41 倍（叠加背景值浓度为 812.1384mg/L，超标 3.24 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 482.6621mg/L（叠加背景值浓度为 690.6621mg/L），此时浓度基本不变。

III 位于中转池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

情景 2：事故工况下，项目中转池（利用原用）发生瞬时点源泄漏

a、不同预测时段地下水预测结果

根据地下水现状监测结果，区域地下水中氯化物因子的最大背景值浓度为208mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准为 250mg/L，剩余环境容量为 42.0mg/L，综上，各预测时段氯化物因子预测贡献值及叠加背景值的预测影响范围及超标范围和程度见下图。

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-24 中转池泄漏后第100天氯化物预测贡献值污染影响范围图	图4.2-25 中转池泄漏后第100天氯化物预测贡献值图叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-27 中转池泄漏后第365天氯化物预测贡献值污染影响范围图	图4.2-28 中转池泄漏后第365天氯化物预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-29 中转池泄漏后第1000天氯化物预测贡献值污染影	图4.2-30 中转池泄漏后第1000天氯化物预测贡献

响范围图	值叠加背景值超标影响范围图

由上图可知，当单个中转池发生瞬时性污水泄漏事故，污水以平面瞬时点源注入地下含水层中，并向四周运移弥散，从而造成地下水污染。当氯化物因子所预测的浓度贡献值限值取至 0.0001mg/L 作为评价污染影响范围，以剩余环境容量 42mg/L（区域背景值浓度 208mg/L）作为评价超标影响范围依据，则各时段氯化物污染因子预测贡献值污染影响范围和程度以及叠加背景值后的超标影响范围和程度统计见下表。

表 4.2-46 中转池发生瞬时点源泄漏氯化物污染因子预测成果统计表

预测污染因子	预测时间（d）	贡献值影响范围（m）	贡献值最大浓度（mg/L）	贡献值影响面积（m²）	贡献值超标范围 （m）	贡献值超标面积（m²）	叠加背景值超标范围 （m）	叠加背景值最大浓度（mg/L）	叠加背景值超标面积（m²）
氯化物	100	下游 0.0-321.0	1400	102980	下游 0.00-90.0	8955	下游 0.00-104.0	1608	13804
	365	下游 0.0-洛清江	500	184292	下游 19.0-143.0	10389	下游 0.00-	708	36379
	1000	下游 0.0-洛清江	140	250669	不超标	不超标	下游 114.0-605.	348	50721

注：区域背景值取最大值 208mg/L。

b、不同预测点地下水预测结果

当中转池发生瞬时点源泄漏对下游厂界（X=2707881.447，Y=376671.953）、洛清江（X=2708444.395，Y=376703.228）及糖厂机井（X=2708661.928，Y=377220.017）等环境敏感点的预测成果见下表及下图。

表 4.2-47 中转池发生瞬时点源泄漏下游各预测点氯化物污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
6	0.0001	208.0001	208	0.0001	208.0001	100	未测出	208.00
93	42	250	/	/	/	365	未测出	208.00
314	250	458	/	/	/	1000	未测出	208.00
400	266.8689	454.8689	1292	41.7651	249.7651	1825	未测出	208.00
500	250	458	/	/	/	2682	1.25E-16	208.00
1057	42	250	/	/	/	3650	未测出	208.00
3624	0.0001	208.0001	3810	0.0001	208.0001	5000	未测出	208.00

注：区域背景值取最大值 208mg/L。

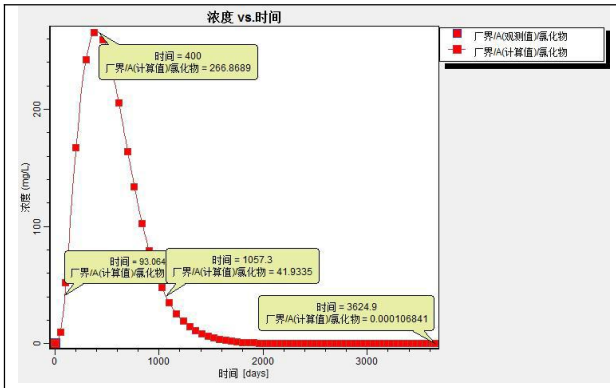


图4.2-31 中转池发生瞬时点源泄漏下游厂界预测点氯化物预测浓度变化曲线图

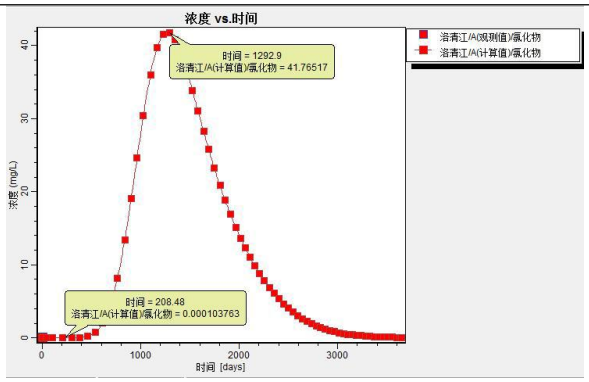


图4.2-32 中转池发生瞬时点源泄漏下游洛清江预测点氯化物预测浓度变化曲线图

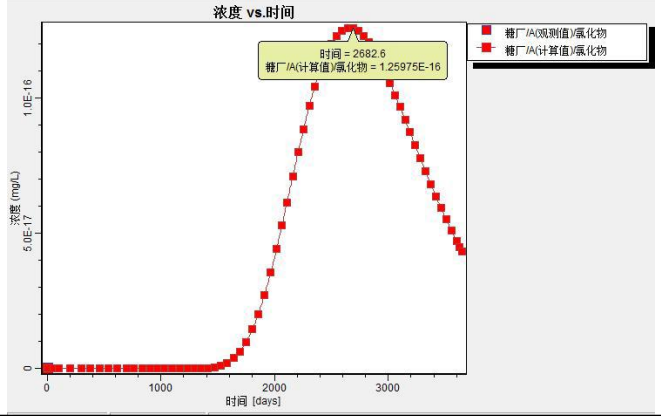


图4.2-32 中转池发生瞬时点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点氯化物预测浓度变化曲线图

由上表及上图可知：当单个中转池发生瞬时点源泄漏，位于场区地下水下游径流区的各预测点，突发污水泄漏事故后，地下水水质中氯化物污染因子浓度随时间的推移呈明显的递增趋势，当预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L 时，经计算：

I 位于中转池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在污水泄漏后第 6 天开始监测到氯化物污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 314 天贡献值浓度（叠加背景值于第 93 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，并于第 400 天达到峰值，此时氯化物污染因子贡献值浓度为 266.8689mg/L，超标 1.06 倍（叠加背景值浓度为 454.8689mg/L，超标 1.81 倍），随后预测贡献值浓度逐渐减弱，于第 500 天贡献值浓度（叠加背景值于第 1057 天）回落至《地下水质量标准》III类标准值以下，并终于第 3624 天恢复至本底值。

II 位于中转池下游洛清预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 208 天开始监测到氯化物污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，并于第 1292 天达到峰值，此时氯化物污染因子贡献值浓度为 41.7651mg/L，未超过《地下水质量标准》III类标准，叠加背景值浓度为 249.7651mg/L，未超标），随后预测贡献值浓度逐渐减弱，

并终于第 3810 天恢复至本底值。

III 位于中转池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

情景 3：非正常工况下，项目污水缓冲池发生持续点源泄漏

a、不同预测时段地下水预测结果

根据地下水现状监测结果，区域地下水中耗氧量因子的最大背景值浓度为2.95mg/L,《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为 3mg/L，剩余环境容量为 0.05mg/L；氨氮因子的最大背景值浓度为 0.476mg/L,《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为 0.5mg/L，剩余环境容量为 0.024mg/L。综上，各预测时段耗氧量、氨氮污染因子预测贡献值及叠加背景值后的预测影响范围及超标范围和程度见下图。

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-33 缓冲池泄漏后第100天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-35 缓冲池泄漏后第100天COD预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-36 缓冲池泄漏后第365天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-37 缓冲池泄漏后第365天COD预测贡献值污染影响范围图

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-38 缓冲池泄漏后第1000天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-39 缓冲池泄漏后第1000天COD预测贡献值污染影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-39 缓冲池泄漏后第100天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-40 缓冲池泄漏后第100天氨氮预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-41 缓冲池泄漏后第365天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-42 缓冲池泄漏后第365天氨氮预测贡献值污染影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-43 缓冲池泄漏后第1000天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-44 缓冲池泄漏后第1000天氨氮预测贡献值污染影响范围图

由上图可知，当缓冲池发生持续性污水泄漏事故，污水以平面持续点源注入地下含水层中，并向四周运移弥散，从而造成地下水污染。当预测因子所预测的浓度贡献值限值取至 0.0001mg/L 作为评价污染影响范围，以超出剩余环境容量为评价超标影响范围依据，则各时段各预测污染因子预测贡献值污染影响范围和程度以及叠加背景值后的超标影响范围和程度统计见下表。

表 4.2-48 污水缓冲池发生持续点源泄漏各污染因子预测成果统计表

预测污染因子	预测时间（d）	贡献值影响范围（m）	贡献值最大浓度（mg/L）	贡献值影响面积（m^2）	贡献值超标范围（m）	贡献值超标面积（m^2）	叠加背景值超标范围（m）	叠加背景值最大浓度（mg/L）	叠加背景值超标面积（m^2）
耗氧量	100	下游 0.0-308.0	25	83436	下游 0.00-102.0	8660	下游 0.00-165.0	27.95	33580
	365	下游 0.0-561.0	40	160292	下游 0.0-157.0	18871	下游 0.0- 299.0	42.95	66292
	1000	下游 0.0-洛清江	35	282362	下游 0.0-401.0	54997	下游 0.0-洛清江	37.95	172747
氨氮	100	下游 0.0-278.0	7	73459	下游 0.00-100.0	9227	下游 0.00-171.0	7.476	28663
	365	下游 0.0-527.0	12	144321	下游 0.0-201.0	24140	下游 0.0- 308.0	12.476	59506

	1000	下游 0.0-洛清江	10	278662	下游 0.0-432.0	61679	下游 0.0-洛清江	10.476	165610

注：区域最大背景值耗氧量取 2.95mg/L，氨氮取 0.476 mg/L。

b、不同预测点地下水预测结果

当缓冲池发生持续点源泄漏对下游厂界（X=2707881.447，Y=376671.953）、洛清江（X=2708444.395，Y=376703.228）及糖厂机井（X=2708661.928，Y=377220.017）等环境敏感点的预测成果见下表及下图。

表 4.2-49 污水缓冲池发生持续点源泄漏下游各预测点耗氧量污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
10	0.0001	2.9501	387	0.0001	2.9501	100	未测出	2.95
73	0.05	3.00	738	0.05	3.00	365	未测出	2.95
320	3.00	5.95	1791	3.00	5.95	1000	未测出	2.95
1028	11.87	14.82	2390	3.49	6.44	3414	未测出	2.95
3650	5.79	8.74	3650	2.59	5.54	3650	9.39E-18	2.95

注：区域背景值取最大值 2.95mg/L。

表 4.2-50 缓冲池发生持续点源泄漏下游各预测点氨氮污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
19	0.0001	0.4761	420	0.0001	0.4761	100	未测出	0.476
84	0.024	0.50	774	0.024	0.50	365	未测出	0.476
249	0.50	0.976	1334	0.5	0.976	1000	未测出	0.476
1000	3.44	3.916	2309	1.01	1.486	3445	未测出	0.476
3650	1.68	2.156	3650	0.75	1.226	3650	2.72E-18	0.476

注：区域背景值取最大值 0.476mg/L。

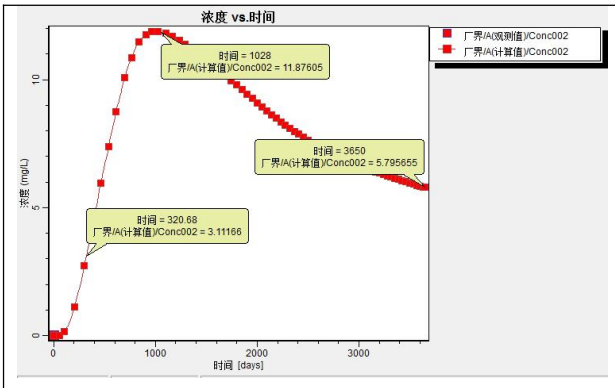


图4.2-45 缓冲池发生持续点源泄漏下游厂界预测点COD预测浓度变化曲线图

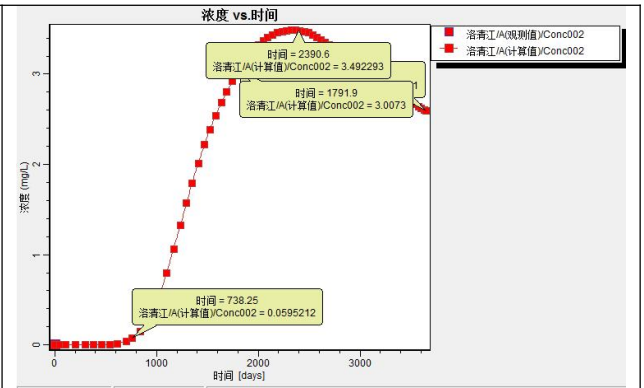


图4.2-46 缓冲池发生持续点源泄漏下游洛清江预测点COD预测浓度变化曲线图

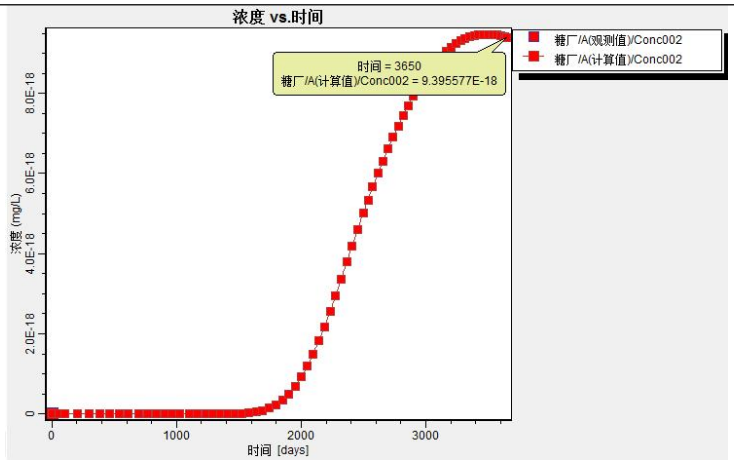


图4.2-47 缓冲池发生持续点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点COD预测浓度变化曲线图

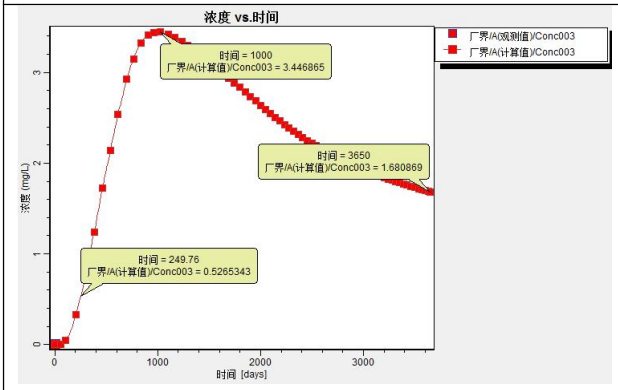


图4.2-48 缓冲池发生持续点源泄漏下游厂界预测点氨氮预测浓度变化曲线图

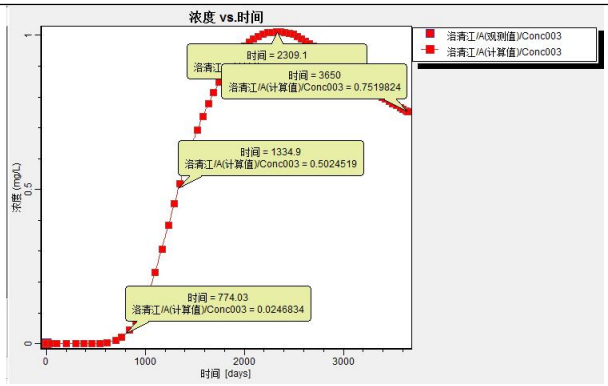


图4.2-49 缓冲池发生持续点源泄漏下游洛清江预测点氨氮预测浓度变化曲线图

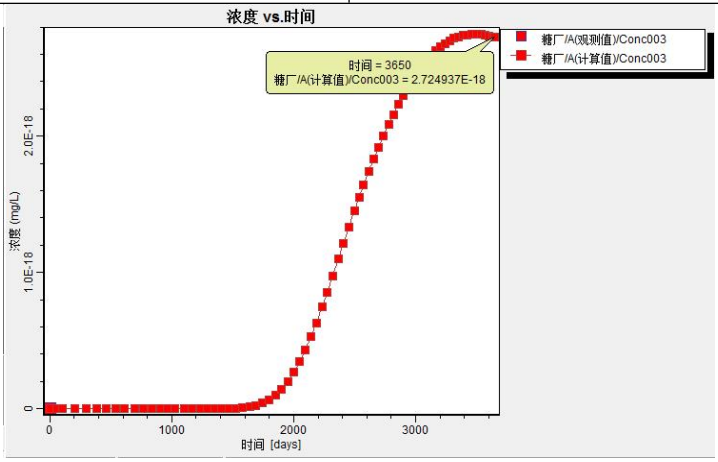


图4.2-50 缓冲池发生持续点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点氨氮预测浓度变化曲线图

由上表及图可知：当单个缓冲池发生瞬时点源泄漏，位于场区地下水下游径流区的各预测点，突发污水泄漏事故后，地下水水质中预测因子浓度随时间的推移呈明显的递增趋势，当预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L 时，经计算：

a)COD 因子预测结果：

I 位于缓冲池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在污水泄漏后第 10 天开始监测到 COD 污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 320 天贡献值浓度（叠加背景值于第 73 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 1028 天达到峰值，此时 COD 污染因子贡献值浓度为 11.87mg/L，超标 3.95 倍（叠加背景值浓度为 14.82g/L，超标 4.94 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，点位预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，浓度稍有减低，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 5.79mg/L（叠加背景值浓度为 8.74mg/L），此时浓度基本不变。

II 位于缓冲池下游洛清江预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 387 天开始监测到 COD 污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 1791 天贡献值浓度（叠加背景值于第 738 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 2390 天达到峰值，此时 COD 污染因子贡献值浓度为 3.49mg/L，超标 1.16 倍（叠加背景值浓度为 6.44mg/L，超标 2.14 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 2.59mg/L（叠加背景值浓度为 5.54mg/L），此时浓度基本不变。

III 位于缓冲池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

b)氨氮因子预测结果：

I 位于缓冲池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在污水泄漏后第 19 天开始监测到氨氮污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 249 天贡献值浓度（叠加背景值于第 84 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 1000 天达到峰值，此时氨氮污染因子贡献值浓度为 3.44mg/L，超标 6.88 倍（叠加背景值浓度为 3.916g/L，超标 7.83 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，点位预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，浓度稍有减低，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 1.68mg/L（叠加背景值浓度为 2.156mg/L），此时浓度基本不变。

II 位于缓冲池下游洛清江预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 420 天开始监测到氨氮污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 1334 天贡献值浓度（叠加背景值于第 774 天）开始超过《地下水质量标准》III类标准，随后于第 2309 天达到峰值，此时氨氮污染因子贡献值浓度为 1.01mg/L，超标 2.02 倍（叠加背景值浓度为 1.486mg/L，超标 2.97 倍），受污水泄漏的持续补给，浓度达到峰值后，

预测贡献值浓度处于补给与稀释的平衡状态，直至泄漏后第 3650 天（10 年），预测贡献值浓度仍达到 0.75mg/L（叠加背景值浓度为 1.226mg/L），此时浓度基本不变。

III 位于缓冲池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

情景 4：事故工况下，项目污水缓冲池发生瞬时点源泄漏

a、不同预测时段地下水预测结果

根据地下水现状监测结果，区域地下水中耗氧量因子的最大背景值浓度为2.95mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为 3mg/L，剩余环境容量为 0.05mg/L；氨氮因子的最大背景值浓度为 0.476mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准为 0.5mg/L，剩余环境容量为 0.024mg/L。综上，各预测时段耗氧量、氨氮污染因子预测贡献值及叠加背景值后的预测影响范围及超标范围和程度见下图。

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-51 缓冲池泄漏后第100天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-52 缓冲池泄漏后第100天COD预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-53 缓冲池泄漏后第365天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-54 缓冲池泄漏后第365天COD预测贡献值污染影响范围图

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-55 缓冲池泄漏后第1000天COD预测贡献值污染影响范围图	图4.2-56 缓冲池泄漏后第1000天COD预测贡献值污染影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-57 缓冲池泄漏后第100天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-58 缓冲池泄漏后第100天氨氮预测贡献值叠加背景值超标影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-59 缓冲池泄漏后第365天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-60 缓冲池泄漏后第365天氨氮预测贡献值污染影响范围图
涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-61 缓冲池泄漏后第1000天氨氮预测贡献值污染影响范围图	图4.2-62 缓冲池泄漏后第1000天氨氮预测贡献值污染影响范围图

由上图可知，当缓冲池发生瞬时性污水泄漏事故，污水以平面瞬时点源注入地下含水层中，并向四周运移弥散，从而造成地下水污染。当预测因子所预测的浓度贡献值限值取至 0.0001mg/L 作为评价污染影响范围，以超出剩余环境容量为评价超标影响范围依据，则各时段各预测污染因子预测贡献值污染影响范围和程度以及叠加背景值后的超标影响范围和程度统计见下表。

表 4.2-51 污水缓冲池发生瞬时点源泄漏各污染因子预测成果统计表

预测污染因子	预测时间（d）	贡献值影响范围（m）	贡献值最大浓度（mg/L）	贡献值影响面积（m^2）	贡献值超标范围（m）	贡献值超标面积（m^2）	叠加背景值超标范围（m）	叠加背景值最大浓度（mg/L）	叠加背景值超标面积（m^2）
耗氧量	100	下游 0.0- 320.0	8	96809	下游 0.00-76.0	4745	下游 0.00-189.0	10.95	36193
	365	下游 0.0- 590.0	3	164916	不超标	不超标	下游 0.0-310.0	5.95	55519
	1000	下游 0.0-洛清江	0.8	256431	不超标	不超标	下游 0.0-洛清江	3.75	112505
氨氮	100	下游 0.0-295.0	2.5	75399	下游 0.00- 96.0	9965	下游 0.00-173.0	2.976	28794
	365	下游 0.0-514.0	0.8	144796	下游 0.0-121.0	9372	下游 0.0-283.0	1.276	75399
	1000	下游 0.0-洛清江	0.25	277923	不超标	不超标	下游 0.0-洛清江	0.726	163850

注：区域背景值取最大值 2.95mg/L，氨氮取 0.476mg/L。。

b、不同预测点地下水预测结果

当缓冲池发生瞬时点源泄漏对下游厂界（X=2707881.447，Y=376671.953）、洛清江（X=2708444.395，Y=376703.228）及糖厂机井（X=2708661.928，Y=377220.017）等环境敏感点的预测成果见下表及下图。

表 4.2-52 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游各预测点耗氧量污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
6	0.0001	2.9501	349	0.0001	2.9501	100	未测出	2.95
50	0.05	3.0	780	0.05	3.0	365	未测出	2.95
380	1.46	4.41	1276	0.23	3.18	2500	6.72E-19	2.95
1382	0.05	3.0	2075	0.05	3.0	3000	未测出	2.95
2531	0.0001	2.9501	3650	0.0001	2.9501	3650	未测出	2.95

注：区域背景值取最大值 2.95mg/L。

表 4.2-1 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游各预测氨氮点污染因子预测成果表

下游厂界预测点			洛清江预测点			糖厂机井预测点		
预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）	预测时间（d）	预测贡献值浓度（mg/L）	叠加背景值浓度（mg/L）
9	0.0001	0.4761	414	0.0001	0.4761	100	未测出	0.476
60	0.024	0.50	859	0.024	0.50	365	未测出	0.476
395	0.427	0.903	1276	0.067	0.54	2508	1.94E-19	0.476
1276	0.024	0.50	1875	0.024	0.50	3000	未测出	0.476
2281	0.0001	0.4761	3437	0.0001	0.4761	3650	未测出	0.476

注：区域背景值取最大值 0.476mg/L。

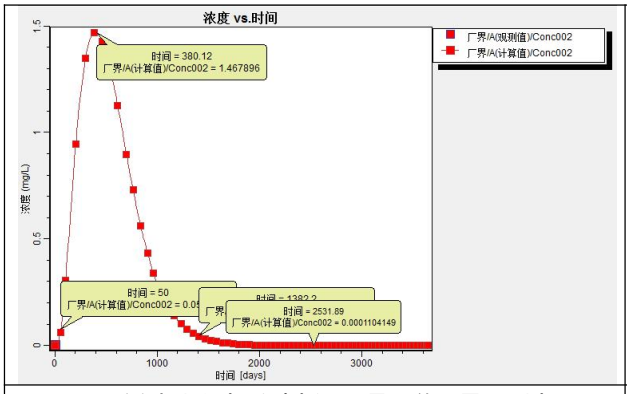


图4.2-63 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游厂界预测点COD预测浓度变化曲线图

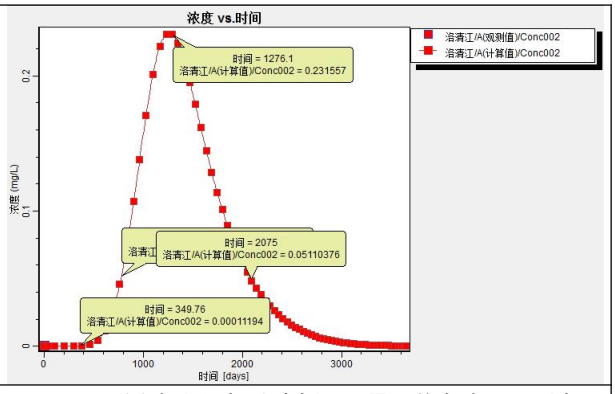


图4.2-64 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游洛清江预测点COD预测浓度变化曲线图

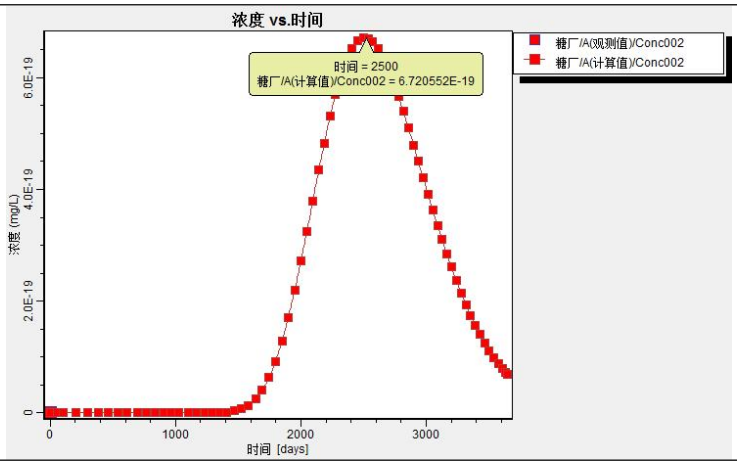


图4.2-65 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点COD预测浓度变化曲线图

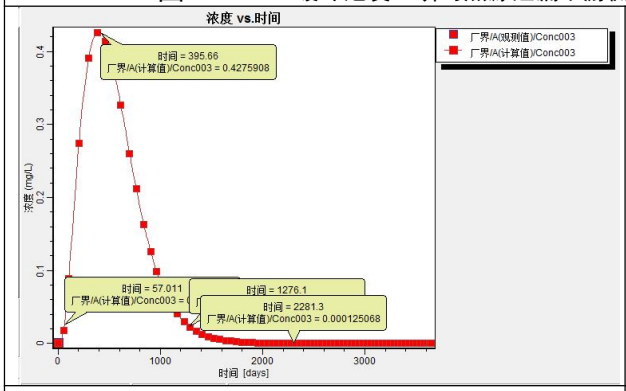


图4.2-66 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游厂界预测点氨氮预测浓度变化曲线图

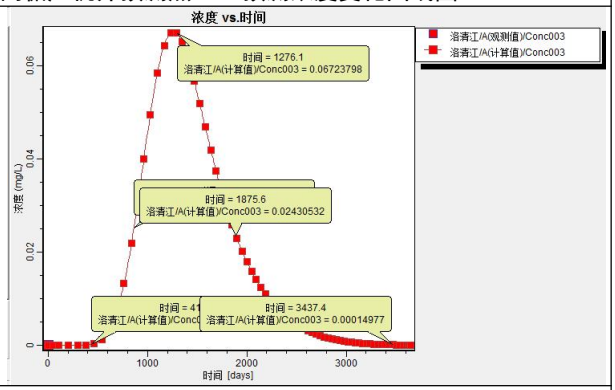


图4.2-67 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游洛清江预测点氨氮预测浓度变化曲线图

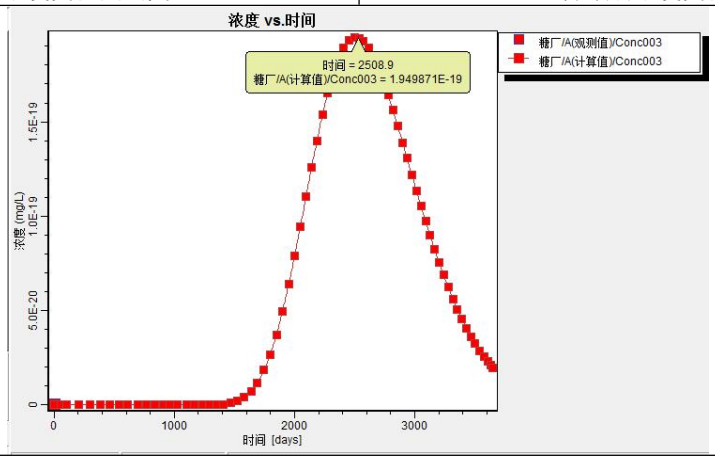


图4.2-68 缓冲池发生瞬时点源泄漏下游侧向糖厂机井预测点氨氮预测浓度变化曲线图

由上表及上图可知：当缓冲池发生瞬时点源泄漏，位于场区地下水下游径流区的各预测点，突发污水泄漏事故后，地下水水质中预测污染因子浓度随时间的推移呈明显的递增趋势，当预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L 时，经计算：

a)COD 因子预测结果：

I 位于污水缓冲池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在污水泄漏后第 6 天开始监测到 COD 污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 50 天贡

献值浓度叠加背景值后开始超过《地下水质量标准》III类标准，并于第 380 天达到峰值，此时 COD 污染因子贡献值浓度为 1.46mg/L，未超标（叠加背景值浓度为 4.41mg/L，超标 1.47 倍），随后预测贡献值浓度逐渐减弱，于第 1382 天贡献值浓度叠加背景值回落至《地下水质量标准》III类标准值以下，并终于第 2531 天恢复至本底值。

II 位于污水缓冲池下游洛清预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 349 天开始监测到 COD 污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 780 天贡献值浓度叠加背景值后开始超过《地下水质量标准》III类标准，并于第 1276 天达到峰值，此时 COD 污染因子贡献值浓度为 0.23mg/L，未超标（叠加背景值浓度为 3.18mg/L，超标 1.06 倍），随后预测贡献值浓度逐渐减弱，于第 2075 天贡献值浓度叠加背景值回落至《地下水质量标准》III类标准值以下，并终于第 3650 天恢复至本底值。

III 位于污水缓冲池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

b)氨氮因子预测结果：

I 位于污水缓冲池下游厂界预测点（X=2707881.447，Y=376671.953），在污水泄漏后第 9 天开始监测到氨氮污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 60 天贡献值浓度叠加背景值后开始超过《地下水质量标准》III类标准，并于第 395 天达到峰值，此时氨氮污染因子贡献值浓度为 0.427mg/L，未超标（叠加背景值浓度为 0.903mg/L，超标 1.80 倍），随后预测贡献值浓度逐渐减弱，于第 1276 天贡献值浓度叠加背景值回落至《地下水质量标准》III类标准值以下，并终于第 2281 天恢复至本底值。

II 位于污水缓冲池下游洛清预测点（X=2708444.395，Y=376703.228），在污水泄漏后第 414 天开始监测到氨氮污染因子，贡献值浓度随时间增加而逐渐增大，于第 859 天贡献值浓度叠加背景值后开始超过《地下水质量标准》III类标准，并于第 1276 天达到峰值，此时氨氮污染因子贡献值浓度为 0.067mg/L，叠加背景值浓度为 0.54mg/L，超标 1.08 倍，随后预测贡献值浓度逐渐减弱，于第 1875 天贡献值浓度叠加背景值回落至《地下水质量标准》III类标准值以下，并终于第 3437 天恢复至本底值。

III 位于缓冲池下游侧向的糖厂机井预测点（X=2708661.928，Y=377220.017），在污水泄漏后均未预测到污染因子。

情景 5：事故工况下，项目盐酸储槽发生瞬时点源泄漏

根据前述分析，盐酸储罐发生瞬时点源泄漏量为 444.0kg(折成氯化物为 133.87kg)。

建设项目厂区处于地下水的补给径流区，按《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，预测污染因子在泄漏发生后第 100 天、1000 天、3650 天、5000 天以及对南侧下游厂界（相对储罐区：X=340.00，Y=0.00）及石榴河排泄边界（相对储罐区：X=2290.00，Y=0.00）等环境敏感预测点的影响范围及程度。各预测时段的预测结果见下表及下图。

表 4.2-2 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后各时段氯化物预测因子环境质量浓度贡献值预测结果表

泄漏量(kg)	预测时间	浓度 X（mg/L） 轴 坐标（m）	Y 轴坐标（m）										
			-100	-80	-60	-40	-20	0	20	40	60	80	100
133.87	100	0	1.09E-36	1.16E-23	1.58E-13	2.74E-06	6.03E-02	1.69E+00	6.03E-02	2.74E-06	1.58E-13	1.16E-23	1.09E-36
		20	1.57E-35	1.68E-22	2.28E-12	3.95E-05	8.68E-01	2.44E+01	8.68E-01	3.95E-05	2.28E-12	1.68E-22	1.57E-35
		40	5.94E-35	6.36E-22	8.65E-12	1.50E-04	3.29E+00	9.23E+01	3.29E+00	1.50E-04	8.65E-12	6.36E-22	5.94E-35
		60	5.94E-35	6.36E-22	8.65E-12	1.50E-04	3.29E+00	9.23E+01	3.29E+00	1.50E-04	8.65E-12	6.36E-22	5.94E-35
		80	1.57E-35	1.68E-22	2.28E-12	3.95E-05	8.68E-01	2.44E+01	8.68E-01	3.95E-05	2.28E-12	1.68E-22	1.57E-35
		100	1.09E-36	1.16E-23	1.58E-13	2.74E-06	6.03E-02	1.69E+00	6.03E-02	2.74E-06	1.58E-13	1.16E-23	1.09E-36
		120	2.00E-38	2.13E-25	2.90E-15	5.01E-08	1.11E-03	3.11E-02	1.11E-03	5.01E-08	2.90E-15	2.13E-25	2.00E-38
		140	9.65E-41	1.03E-27	1.40E-17	2.42E-10	5.34E-06	1.50E-04	5.34E-06	2.42E-10	1.40E-17	1.03E-27	9.65E-41
		160	1.23E-43	1.31E-30	1.78E-20	3.08E-13	6.78E-09	1.91E-07	6.78E-09	3.08E-13	1.78E-20	1.31E-30	1.23E-43
		180	4.10E-47	4.40E-34	5.97E-24	1.03E-16	2.28E-12	6.39E-11	2.28E-12	1.03E-16	5.97E-24	4.40E-34	4.10E-47
		200	3.65E-51	3.89E-38	5.28E-28	9.14E-21	2.01E-16	5.64E-15	2.01E-16	9.14E-21	5.28E-28	3.89E-38	3.65E-51
133.87	1000	Y 轴坐标（m）	-200	-160	-120	-80	-40	0	40	80	120	160	200
		0	2.92E-32	4.76E-27	5.37E-23	4.22E-20	2.31E-18	8.74E-18	2.31E-18	4.22E-20	5.37E-23	4.76E-27	2.92E-32
		100	9.56E-26	1.56E-20	1.76E-16	1.38E-13	7.54E-12	2.86E-11	7.54E-12	1.38E-13	1.76E-16	1.56E-20	9.56E-26
		200	1.12E-20	1.82E-15	2.05E-11	1.61E-08	8.80E-07	3.35E-06	8.80E-07	1.61E-08	2.05E-11	1.82E-15	1.12E-20
		300	4.64E-17	7.54E-12	8.53E-08	6.69E-05	3.65E-03	1.39E-02	3.65E-03	6.69E-05	8.53E-08	7.54E-12	4.64E-17
		400	6.87E-15	1.12E-09	1.27E-05	9.95E-03	5.43E-01	2.06E+00	5.43E-01	9.95E-03	1.27E-05	1.12E-09	6.87E-15
		500	3.65E-14	5.94E-09	6.69E-05	5.28E-02	2.88E+00	1.09E+01	2.88E+00	5.28E-02	6.69E-05	5.94E-09	3.65E-14
		600	6.87E-15	1.12E-09	1.27E-05	9.95E-03	5.43E-01	2.06E+00	5.43E-01	9.95E-03	1.27E-05	1.12E-09	6.87E-15
		700	4.64E-17	7.54E-12	8.53E-08	6.69E-05	3.65E-03	1.39E-02	3.65E-03	6.69E-05	8.53E-08	7.54E-12	4.64E-17
		800	1.12E-20	1.82E-15	2.05E-11	1.61E-08	8.80E-07	3.35E-06	8.80E-07	1.61E-08	2.05E-11	1.82E-15	1.12E-20
		900	9.56E-26	1.56E-20	1.76E-16	1.38E-13	7.54E-12	2.86E-11	7.54E-12	1.38E-13	1.76E-16	1.56E-20	9.56E-26
		1000	2.92E-32	4.76E-27	5.37E-23	4.22E-20	2.31E-18	8.74E-18	2.31E-18	4.22E-20	5.37E-23	4.76E-27	2.92E-32

注： 氯化物于第 100 天预测贡献值最大浓度为 109.1451mg/L,于第 1000 天预测贡献值最大浓度为 10.9145mg/L,第 100 天最大预测值均未超过《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

续表 4.2-47 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后各时段氯化物预测因子环境质量浓度贡献值预测结果表

泄漏量(kg)	预测时间	浓度 X（mg/L） 轴 坐标（m）	Y 轴坐标（m）										
			-300	-240	-180	-120	-60	0	60	120	180	240	3200
133.87	3650	200	1.53E-61	2.51E-58	7.90E-56	4.82E-54	5.67E-53	1.29E-52	5.67E-53	4.82E-54	7.90E-56	2.51E-58	1.53E-61
		400	1.92E-49	3.14E-46	9.86E-44	6.00E-42	7.09E-41	1.61E-40	7.09E-41	6.00E-42	9.86E-44	3.14E-46	1.92E-49
		600	6.21E-39	1.01E-35	3.20E-33	1.95E-31	2.29E-30	5.22E-30	2.29E-30	1.95E-31	3.20E-33	1.01E-35	6.21E-39
		800	5.22E-30	8.50E-27	2.68E-24	1.63E-22	1.92E-21	4.37E-21	1.92E-21	1.63E-22	2.68E-24	8.50E-27	5.22E-30
		1000	1.13E-22	1.85E-19	5.82E-17	3.56E-15	4.19E-14	9.53E-14	4.19E-14	3.56E-15	5.82E-17	1.85E-19	1.13E-22
		1200	6.39E-17	1.04E-13	3.29E-11	2.00E-09	2.36E-08	5.37E-08	2.36E-08	2.00E-09	3.29E-11	1.04E-13	6.39E-17
		1400	9.32E-13	1.52E-09	4.79E-07	2.92E-05	3.44E-04	7.84E-04	3.44E-04	2.92E-05	4.79E-07	1.52E-09	9.32E-13
		1600	3.53E-10	5.76E-07	1.82E-04	1.11E-02	1.30E-01	2.96E-01	1.30E-01	1.11E-02	1.82E-04	5.76E-07	3.53E-10
		1800	3.47E-09	5.64E-06	1.78E-03	1.09E-01	1.28E+00	2.91E+00	1.28E+00	1.09E-01	1.78E-03	5.64E-06	3.47E-09
		2000	8.80E-10	1.44E-06	4.52E-04	2.76E-02	3.26E-01	7.39E-01	3.26E-01	2.76E-02	4.52E-04	1.44E-06	8.80E-10
		2290（河）	5.79E-12	9.47E-09	2.98E-06	1.82E-04	2.14E-03	4.85E-03	2.14E-03	1.82E-04	2.98E-06	9.47E-09	5.79E-12
133.87	5000	Y 轴坐标（m）	-300	-240	-180	-120	-60	0	60	120	180	240	3200
		200	1.75E-83	3.89E-81	2.59E-79	5.22E-78	3.14E-77	5.73E-77	3.14E-77	5.22E-78	2.59E-79	3.89E-81	1.75E-83
		400	9.62E-71	2.13E-68	1.42E-66	2.86E-65	1.73E-64	3.14E-64	1.73E-64	2.86E-65	1.42E-66	2.13E-68	9.62E-71
		600	3.68E-59	8.11E-57	5.43E-55	1.09E-53	6.57E-53	1.20E-52	6.57E-53	1.09E-53	5.43E-55	8.11E-57	3.68E-59
		800	9.71E-49	2.15E-46	1.44E-44	2.88E-43	1.74E-42	3.17E-42	1.74E-42	2.88E-43	1.44E-44	2.15E-46	9.71E-49
		1000	1.79E-39	3.95E-37	2.64E-35	5.31E-34	3.20E-33	5.85E-33	3.20E-33	5.31E-34	2.64E-35	3.95E-37	1.79E-39
		1200	2.29E-31	5.07E-29	3.38E-27	6.78E-26	4.10E-25	7.48E-25	4.10E-25	6.78E-26	3.38E-27	5.07E-29	2.29E-31
		1400	2.03E-24	4.49E-22	3.00E-20	6.03E-19	3.65E-18	6.63E-18	3.65E-18	6.03E-19	3.00E-20	4.49E-22	2.03E-24
		1600	1.25E-18	2.78E-16	1.85E-14	3.71E-13	2.25E-12	4.10E-12	2.25E-12	3.71E-13	1.85E-14	2.78E-16	1.25E-18
		1800	5.40E-14	1.19E-11	7.96E-10	1.60E-08	9.65E-08	1.76E-07	9.65E-08	1.60E-08	7.96E-10	1.19E-11	5.40E-14
		2000	1.60E-10	3.56E-08	2.37E-06	4.76E-05	2.88E-04	5.25E-04	2.88E-04	4.76E-05	2.37E-06	3.56E-08	1.60E-10
		2290（河）	3.32E-08	7.36E-06	4.91E-04	9.86E-03	5.97E-02	1.09E-01	5.97E-02	9.86E-03	4.91E-04	7.36E-06	3.32E-08

注： 氯化物于第 3650 天预测贡献值最大浓度为 2.9903mg/L,于第 5000 天预测贡献值最大浓度为 2.1829mg/L,最大预测值均未超过《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

涉密，不予公开。	涉密，不予公开。
图4.2-69 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后（第100天）氯化物污染因子浓度贡献值预测影响范围图	**图4.2-70** 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后（第1000天）氯化物污染因子浓度贡献值预测影响范围图
涉密，不予公开。	
图4.2-71 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后（第3650天）氯化物污染因子浓度贡献值预测影响范围图	
涉密，不予公开。	
图4.2-72 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏后（第5000天）氯化物污染因子浓度贡献值预测影响范围图	

由上表及图可知，当盐酸储罐发生污水泄漏事故，污水以瞬时点源注入地下含水层中，并向四周运移弥散，从而造成地下水污染，所预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L，地下水质量III类标准为 250mg/L，区域最大背景值为 208mg/L，剩余环境容量为 42mg/L，则各预测时段的各污染因子预测成果统计见下表。

表 4.2-3 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏预测成果统计表

预测时间	预测因子	贡献值影响范围		贡献值超标范围		叠加背景超标范围	
		距离(m)	面积（m^2）	距离(m)	面积（m^2）	距离(m)	面积（m^2）
100 天	氯化物	0.0-144	10420	未超标	未超标	未超标	未超标
1000 天	氯化物	240-768	100100	未超标	未超标	未超标	未超标
3650 天	氯化物	1335-石榴河	294800	未超标	未超标	未超标	未超标
5000 天	氯化物	1975-石榴河	154000	未超标	未超标	未超标	未超标

下游厂界（相对储罐区：X=340.00，Y=0.00）及石榴河（相对储罐区：X=2290.00，

Y=0.00））等环境敏感预测点污染因子预测结果见下表及下图。

表 4.2-4 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏下游各预测点氯化物污染因子预测成果表

预测时间（d）	下游厂界预测点		预测时间（d）	石榴河预测点	
	预测贡献值（mg/L）	叠加背景值（mg/L）		预测贡献值（mg/L）	叠加背景值（mg/L）
1	0.00E+00	2.080000E+02	**1**	0.00E+00	2.080000E+02
100	1.46E-59	2.080000E+02	**100**	0.00E+00	2.080000E+02
200	7.78E-20	2.080000E+02	**500**	0.00E+00	2.080000E+02
300	7.09E-08	2.080000E+02	**1000**	1.31E-231	2.080000E+02
363	1.00E-04	2.080001E+02	**1500**	2.63E-114	2.080000E+02
400	7.75E-03	2.080077E+02	**2000**	3.26E-60	2.080000E+02
500	1.47E+00	2.094683E+02	**2500**	2.11E-31	2.080000E+02
600	1.17E+01	2.196684E+02	**3000**	3.20E-15	2.080000E+02
667	16.1930	224.1930	**3635**	1.00E-04	2.080001E+02
700	1.52E+01	2.232262E+02	**4000**	8.20E-02	2.080820E+02
800	6.45E+00	2.144523E+02	**4576**	2.3900	210.3900
900	1.29E+00	2.092905E+02	**5000**	5.01E-01	2.085010E+02
1000	1.53E-01	2.081532E+02	**5772**	1.00E-04	2.080001E+02
1100	1.25E-02	2.080125E+02	**6000**	1.51E-06	2.080000E+02
1200	7.60E-04	2.080008E+02	**6500**	9.17E-11	2.080000E+02
1300	3.74E-05	2.080000E+02	**7000**	1.13E-15	2.080000E+02
1286	1.00E-04	2.080001E+02	**7500**	3.89E-21	2.080000E+02
1400	1.55E-06	2.080000E+02	**8000**	4.76E-27	2.080000E+02
1500	5.64E-08	2.080000E+02	**8500**	2.48E-33	2.080000E+02

注：区域地下水中氯化物背景值最大浓度为 208.00mg/L。

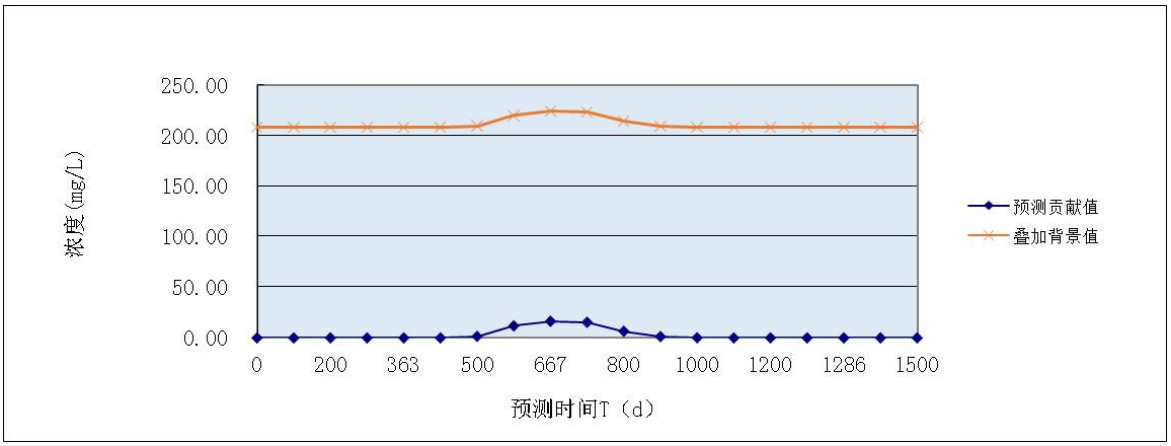


图4.2-72 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏下游厂界预测点氯化物污染因子贡献值/叠加背景值浓度变化曲线图

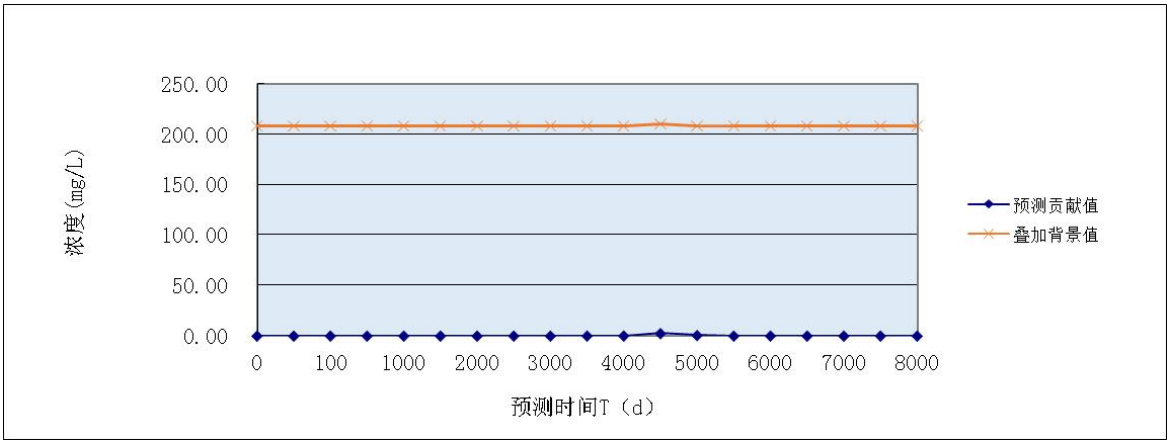


图4.2-73 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏下游石榴河测点氯化物污染因子贡献值/叠加背景值浓度变化曲线图

综上，当盐酸储罐发生瞬时点源泄漏，主要污染厂区至下游石榴河一带的地下水径流排泄区。污水发生泄漏后氯化物污染因子随时间沿地下水径流方向及周边弥散运移，污染影响面积随时间的增加而扩大，但受地下水稀释作用，污染因子浓度随时间的增加而逐渐减弱，最终恢复至本底状态。预测计算，当预测污染因子贡献值浓度限值取至 0.0001mg/L 时，有：

I 位于盐酸储罐下游厂界的预测点，污水泄漏后于第 363 天开始预测到氯化物污染因子，于第 667 天达到峰值，此时预测贡献值的浓度为 16.1390mg/L，叠加背景值为 224.1930（未超标），随后浓度逐渐回落，并最终于第 1286 天恢复至本底状态。

II 位于盐酸储罐下游石榴河的预测点，污水泄漏后于第 3635 天开始预测到氯化物污染因子，第 4576 天达到峰值，此时预测贡献值的浓度为 2.3900mg/L，叠加背景值浓度为 210.3900mg/L，均未超标，随后浓度逐渐回落，于第 5722 天恢复至本底状态。预测成果阶段见下表。

表 4.2-5 盐酸储罐发生瞬时点源泄漏氯化物污染因子预测成果阶段表

预测点	下游厂界预测点	石榴河预测点
初见时间(天)	363	3635
叠加背景值超标出现时间(天)	未超标	未超标
预测贡献值超标出现时间(天)	未超标	未超标
达到峰值时间(天)	667	4576
峰值预测值浓度(mg/L)	16.1390	2.3900
叠加背景值降至标准值出现时间(天)	未超标	未超标
预测贡献值降至标准值出现时间(天)	未超标	未超标
预测贡献值消失时间(天)	1286	5772

注：区域地下水中氯化物背景值最大浓度为 208.00mg/L。

4.2.3.5. 环境水文地质问题预测评价

（1）建设项目地下水环境影响评价类别为 I 类。项目不开采地下水源，不会对项目所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗。根据广西地方标准《地质灾害危险性评估规程》（DB45/T1625—2017）表 D.8 综合预测工程建设中引发或加剧岩溶塌陷的可能性大，因此项目可能引发地面沉降与变形、地面塌陷等环境水文地质问题或地质灾害，项目建设时应做好地质灾害危险性评估及岩土工程勘察工作，为地质灾害的防治及建设项目各建（构）筑物基础的选型提供地质依据。

（2）建设项目场区的主要环境水文地质问题是生活、生产污废水以及生产原料泄漏而造成地下水污染。在场区内做好防渗、废水收集和防渗措施的情况下，落实各项环保措施后，项目造成地下水污染的可能性较小，对下游地下水水质影响不大。如果突发污废水渗漏事故，污废水未经处理直接入渗补给地下水，会造成地下水污染，因此，项目建设时应建立完善的地下水污染监控制度和环境管理体系、监测计划，制定地下水污染风险或突发事故的应急响应预报预案，及时采取封闭、截流、疏散等处理等措施，平时加强环保管理，污废水发生非正常排放溢出地面情况应及时发现，并立即采取收集措施，以防溢出液的渗滤造成地下水环境的影响。

（3）项目盐酸泄漏除对区域地下水中氯化物浓度产生影响外，还会对区域地下水酸碱度产生影响，使地下水呈酸性。其影响大小与泄漏量、泄漏点包气带厚度、泄漏持续时间有关。若泄漏的盐酸先通过包气带，再进入地下水，则包气带可以起到缓冲作用，泄漏点下方为石灰岩，具有较强的缓冲能力，其含有的硅酸盐矿物等会消耗部分酸，同时，土壤颗粒表面的可交换阳离子（如 Ca^{2+} 、Mg^{2+} 、 Na^{+} 、K^{+} ）会与 H^{+} 离子发生交换，也可固定 H^{+} 离子，从而减小通过包气带进入地下水中的 H^{+} 量，对地下水酸碱度影响较为有限；若事故情况考虑泄漏的盐酸直接进入地下水，不考虑包气带截留作用，则在污染羽中心可能达到最低 pH 值（即可能接近盐酸本身的 pH 值），随着地下水流动迁移以及稀释浓度逐渐下降。

（4）项目位于洛清江水文地质单元的废水收集措施、液体物料中转及储存设施均依托原有，不新增；污水处理站需扩建，但不需增加废水调节池，利用原有设施；

位于石榴河水文地质单元的烧碱生产区需新增 2 座盐酸储罐，其他液体物料储存设施均依托原有，储罐全部为地上设施，基础做水泥防护层并设置围堰。厂区现状采取防渗等工程措施、每年进行跟踪监测、每个月进行池体或罐体检查的管理措施以减少地下水污染事故的发生。企业运行至今，未发生废水、废液或液体物料泄漏从而污染地下水的事故，根据企业每年进行的跟踪监测结果，厂内地下水中各特征污染物均能满足相应质量标准，水质基本可维持在原有水平，未恶化。因此，企业现有地下水防治措施是可行的，扩建项目采用与现有工程相同的污染防治措施可行。

4.2.4. 运营期声环境影响预测与评价

4.2.4.1.项目噪声源强

项目营运期主要的噪声源为生产过程中各类生产设备及辅助设备，噪声源强在75～95dB(A)之间，项目主要噪声源强如下表，项目运营期主要噪声源强及分布位置如下表。

表 4.2-53 项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段(h)
				X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
1	氯气处理区	1#引风机	Q=5000Nm³/h 500mm 水柱	312.13	129.92	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
2		2#引风机		317.84	129.92	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
3		氯气压缩机	Q=10600Nm³/h V=119.2m³	322.9	131.15	1.0	85~90	低噪声电机、减振	24
4		1#氯水循环泵	Q=200m³/hr，H=25m	331.3	131.3	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
5		2#氯水循环泵		332.62	131.23	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
6		1#稀硫酸循环泵	Q=200m³/hr，H=25m	335.61	131.09	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
7		2#稀硫酸循环泵		337	131.02	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
8		1#循环水泵	Q=150m³/hr H=37m	369.47	129.04	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
9		2#循环水泵		369.56	124.56	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
10		1#一级碱液吸收循环泵	Q=330m³/hr H=31m	341.92	130.68	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
11		2#一级碱液吸收循环泵		348.81	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
12		1#二级碱液吸收循环泵	Q=100m³/hr H=35m	357.25	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
13		2#二级碱液吸收循环泵		364.22	130.68	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
14		碱液配制泵	ϕ 3900mm*8000mmV =58m³	353.11	130.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
15		1#氢气洗涤液循环泵	Q=159m³/hr，H=42m	308.26	140.15	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
16		2#氢气洗涤液循环泵		316.18	140.15	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
17		1#氢气压缩机	Q=7000Nm³/h	330.47	138.25	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
18		2#氢气压缩机		330.56	137.05	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
19	高纯氢气处	1#氢气压缩机	进气压力：0.3Mpa 排气压力：2.0Mpa 每台处理量：5500m³/h	324.81	89.55	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
20		2#氢气压缩机		327	89.38	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
21		3#氢气压缩机		329.2	89.38	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
22		4#氢气压缩机		331.48	89.12	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
23		1#氢气隔膜压缩机	排气压力：20.0Mpa	321.66	95.43	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段(h)
				X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
24	理区	2#氢气隔膜压缩机		324.64	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
25		3#氢气隔膜压缩机		328.23	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
26		4#氢气隔膜压缩机		330.95	95.52	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
27		5#氢气隔膜压缩机		333.67	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
28		6#氢气隔膜压缩机		337.62	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
29		7#氢气隔膜压缩机		341.91	95.43	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
30		8#氢气隔膜压缩机		345.86	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
31		9#氢气隔膜压缩机		349.54	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
32		10#氢气隔膜压缩机		353.23	95.34	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
33	尾气处理区	尾气洗涤泵	N=5.5kW	682.91	370.26	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24
34		1#废气洗涤泵	N=5.5kW	688.05	369.76	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
35		2#废气洗涤泵		694.34	369.59	1.0	75~80	低噪声电机、减振	24
36		风机	N=18.5kw	703.63	368.93	1.0	80~85	低噪声电机、减振	24

表 4.2-54 项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
一次盐水车间	1#化盐水泵	Q=150m³/hr H=35m	75~80	厂房隔声、减震	77.01	53.79	1.0	2.07	63.7~68.7	24	10	70	1.0
	2#化盐水泵		75~80		77.01	50.74	1.0	2.51	62~67	24	10	70	1.0
	3#化盐水泵		75~80		76.9	47.34	1.0	2.39	62.4~67.4	24	10	70	1.0
	4#化盐水泵		75~80		76.9	44.4	1.0	2.38	62.5~67.5	24	10	70	1.0
	5#化盐水泵		75~80		76.9	40.67	1.0	2.37	62.5~67.5	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	6#化盐水泵		75~80		76.79	37.28	1.0	2.26	62.9~67.9	24	10	70	1.0
	7#化盐水泵		75~80		76.79	34.22	1.0	2.25	63~68	24	10	70	1.0
	8#化盐水泵		75~80		76.82	30.86	1.0	2.27	62.9~67.9	24	10	70	1.0
	9#化盐水泵		75~80		77.06	27.12	1.0	2.50	62~67	24	10	70	1.0
	10#化盐水泵		75~80		77.06	23.04	1.0	2.49	62.1~67.1	24	10	70	1.0
	11#化盐水泵		75~80		76.94	19.19	1.0	2.36	62.5~67.5	24	10	70	1.0
	12#化盐水泵		75~80		76.82	15.46	1.0	2.23	63~68	24	10	70	1.0
	1#加压泵	Q=150m³/hr H=80m	75~80		76.81	12.9	1.0	2.22	63.1~68.1	24	10	70	1.0
	2#加压泵		75~80		76.81	10.14	1.0	2.21	63.1~68.1	24	10	70	1.0
	3#加压泵		75~80		76.89	7.38	1.0	2.28	62.8~67.8	24	10	70	1.0
	4#加压泵		75~80		76.76	4.79	1.0	2.15	63.4~68.4	24	10	70	1.0
	5#加压泵		75~80		81.17	12.85	1.0	6.58	53.6~58.6	24	10	70	1.0
	6#加压泵		75~80		81.17	10.07	1.0	6.57	53.6~58.6	24	10	70	1.0
	7#加压泵		75~80		81.17	7.28	1.0	5.76	54.8~59.8	24	10	70	1.0
	8#加压泵		75~80		81.27	4.7	1.0	3.18	60~65	24	10	70	1.0
	1#中间槽回流泵	Q=70m³/hr H=35m	75~80		79.3	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24	10	70	1.0
	2#中间槽回流泵		75~80		79.3	51.55	1.0	4.31	57.3~62.3	24	10	70	1.0
	3#中间槽回流泵		75~80		79.3	49.7	1.0	4.80	56.4~61.4	24	10	70	1.0
	4#中间槽回流泵		75~80		79.3	47.77	1.0	4.79	56.4~61.4	24	10	70	1.0
	5#中间槽回流泵		75~80		79.34	45.8	1.0	4.83	56.3~61.3	24	10	70	1.0
	6#中间槽回流泵		75~80		79.34	44.18	1.0	4.82	56.3~61.3	24	10	70	1.0
	7#中间槽回流泵		75~80		79.34	42.16	1.0	4.82	56.3~61.3	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	8#中间槽回流泵		75~80		79.39	40.06	1.0	4.86	56.3~61.3	24	10	70	1.0
	1#一次盐水泵	Q=150m³/hr H=35m	75~80		81.66	53.75	1.0	2.11	63.5~68.5	24	10	70	1.0
	2#一次盐水泵		75~80		81.69	51.53	1.0	4.33	57.3~62.3	24	10	70	1.0
	3#一次盐水泵		75~80		81.77	49.7	1.0	6.16	54.2~59.2	24	10	70	1.0
	4#一次盐水泵		75~80		81.73	47.68	1.0	7.22	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	5#一次盐水泵		75~80		81.73	45.85	1.0	7.22	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	6#一次盐水泵		75~80		81.73	44.25	1.0	7.21	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	7#一次盐水泵		75~80		81.73	42.15	1.0	7.21	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	8#一次盐水泵		75~80		81.77	40.24	1.0	7.24	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	9#一次盐水泵		75~80		81.81	38.41	1.0	7.28	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	10#一次盐水泵		75~80		81.81	37.01	1.0	7.27	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	11#一次盐水泵		75~80		81.74	34.75	1.0	7.20	52.9~57.9	24	10	70	1.0
	12#一次盐水泵		75~80		81.89	32.69	1.0	7.34	52.7~57.7	24	10	70	1.0
	13#一次盐水泵		75~80		81.74	31.02	1.0	7.19	52.9~57.9	24	10	70	1.0
	14#一次盐水泵		75~80		81.82	28.13	1.0	7.26	52.8~57.8	24	10	70	1.0
	1#碳酸钠提升泵	Q=35m³/hr H=40m	75~80		84.41	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24	10	70	1.0
	2#碳酸钠提升泵		75~80		84.41	51.56	1.0	4.30	57.3~62.3	24	10	70	1.0
	3#碳酸钠提升泵		75~80		84.39	49.49	1.0	6.37	53.9~58.9	24	10	70	1.0
	4#碳酸钠提升泵		75~80		84.39	47.42	1.0	8.44	51.5~56.5	24	10	70	1.0
	5#碳酸钠提升泵		75~80		84.43	45.51	1.0	9.24	50.7~55.7	24	10	70	1.0
	6#碳酸钠提升泵		75~80		89.56	43.56	1.0	4.11	57.7~62.7	24	10	70	1.0
	7#碳酸钠提升泵		75~80		89.48	41.45	1.0	4.19	57.6~62.6	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	8#碳酸钠提升泵		75~80		89.48	39.61	1.0	4.19	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	1#三氯化铁提升泵	Q=35m³/hr H=40m	75~80		86.81	53.69	1.0	2.17	63.3~68.3	24	10	70	1.0
	2#三氯化铁提升泵		75~80		86.86	51.68	1.0	4.18	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	3#三氯化铁提升泵		75~80		86.78	49.49	1.0	6.37	53.9~58.9	24	10	70	1.0
	4#三氯化铁提升泵		75~80		86.74	47.46	1.0	6.93	53.2~58.2	24	10	70	1.0
	5#三氯化铁提升泵		75~80		86.82	45.47	1.0	6.85	53.3~58.3	24	10	70	1.0
	6#三氯化铁提升泵		75~80		86.74	43.44	1.0	6.93	53.2~58.2	24	10	70	1.0
	7#三氯化铁提升泵		75~80		86.78	41.53	1.0	6.89	53.2~58.2	24	10	70	1.0
	8#三氯化铁提升泵		75~80		86.7	39.65	1.0	6.97	53.1~58.1	24	10	70	1.0
	1#亚硫酸钠提升泵	Q=20m³/hr H=40m	75~80		89.21	53.71	1.0	2.15	63.4~68.4	24	10	70	1.0
	2#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.29	51.68	1.0	4.18	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	3#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.33	49.57	1.0	4.34	57.3~62.3	24	10	70	1.0
	4#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.4	47.5	1.0	4.27	57.4~62.4	24	10	70	1.0
	5#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	45.59	1.0	4.19	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	6#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.56	43.56	1.0	4.11	57.7~62.7	24	10	70	1.0
	7#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	41.45	1.0	4.19	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	8#亚硫酸钠提升泵		75~80		89.48	39.61	1.0	4.19	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	1#氯化镁提升泵	Q=40m³/hr H=40m	75~80		91.77	51.74	1.0	1.9	64.4~69.4	24	10	70	1.0
	2#氯化镁提升泵		75~80		91.7	47.73	1.0	1.97	64.1~69.1	24	10	70	1.0
	3#氯化镁提升泵		75~80		91.7	43.65	1.0	1.97	64.1~69.1	24	10	70	1.0
	4#氯化镁提升泵		75~80		91.84	39.64	1.0	1.83	64.8~69.8	24	10	70	1.0
	1#盐泥泵	Q=95m³/hr	75~80		86.08	33.92	1.0	7.59	52.4~57.4	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	2#盐泥泵	H=61m	75~80		86.36	28.76	1.0	7.31	52.7~57.7	24	10	70	1.0
	3#盐泥泵		75~80		86.08	23.73	1.0	7.59	52.4~57.4	24	10	70	1.0
	4#盐泥泵		75~80		86.08	16.89	1.0	7.59	52.4~57.4	24	10	70	1.0
	5#盐泥泵		75~80		86.22	12	1.0	7.45	52.6~57.6	24	10	70	1.0
	6#盐泥泵		75~80		86.22	6.41	1.0	4.89	56.2~61.2	24	10	70	1.0
	1#盐酸泵	Q=40m³/hr H=40m	75~80		91.95	32.53	1.0	1.72	65.3~70.3	24	10	70	1.0
	2#盐酸泵		75~80		91.95	25.27	1.0	1.72	65.3~70.3	24	10	70	1.0
	3#盐酸泵		75~80		92.09	17.58	1.0	1.58	66~71	24	10	70	1.0
	4#盐酸泵		75~80		92.09	9.9	1.0	1.58	66~71	24	10	70	1.0
二次盐水车间（原盐）	1#过滤盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		109.15	97.26	1.0	2.31	62.7~67.7	24	10	70	1.0
	2#过滤盐水泵		75~80		112.26	96.99	1.0	2.58	61.8~66.8	24	10	70	1.0
	3#过滤盐水泵		75~80		115.51	97.13	1.0	2.44	62.3~67.3	24	10	70	1.0
	4#过滤盐水泵	Q=116m³/hr H=50m	75~80		118.75	97.13	1.0	2.44	62.3~67.3	24	10	70	1.0
	5#过滤盐水泵		75~80		122.8	97.26	1.0	2.31	62.7~67.7	24	10	70	1.0
	1#回收盐水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		109.56	87.8	1.0	2.93	60.7~65.7	24	10	70	1.0
	2#回收盐水泵		75~80		113.34	87.67	1.0	6.71	53.5~58.5	24	10	70	1.0
	3#回收盐水泵		75~80		117.13	87.67	1.0	9.08	50.8~55.8	24	10	70	1.0
	4#回收盐水泵		75~80		121.45	87.67	1.0	4.76	56.4~61.4	24	10	70	1.0
	1#精盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		109.43	81.31	1.0	2.85	60.9~65.9	24	10	70	1.0
	2#精盐水泵		75~80		114.16	81.18	1.0	5.93	54.5~59.5	24	10	70	1.0
	3#精盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		118.89	81.18	1.0	5.93	54.5~59.5	24	10	70	1.0
	4#精盐水泵		75~80		123.35	80.91	1.0	2.91	60.7~65.7	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	5#精盐水泵	Q=300m³/hr H=40m	75~80		109.56	77.39	1.0	2.14	63.4~68.4	24	10	70	1.0
	6#精盐水泵		75~80		114.43	77.12	1.0	1.87	64.6~69.6	24	10	70	1.0
	7#精盐水泵		75~80		119.16	77.12	1.0	1.87	64.6~69.6	24	10	70	1.0
	1#再生废水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		109.15	93.61	1.0	2.47	62.1~67.1	24	10	70	1.0
	2#再生废水泵		75~80		116.86	93.88	1.0	5.69	54.9~59.9	24	10	70	1.0
二次盐水车间	1#过滤盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		111.45	52.72	1.0	1.05	69.6~74.6	24	10	70	1.0
	2#过滤盐水泵		75~80		111.45	50.78	1.0	1.05	69.6~74.6	24	10	70	1.0
	3#过滤盐水泵		75~80		111.45	48.68	1.0	1.05	69.6~74.6	24	10	70	1.0
	4#过滤盐水泵	Q=116m³/hr H=50m	75~80		111.45	46.9	1.0	1.05	69.6~74.6	24	10	70	1.0
	5#过滤盐水泵		75~80		111.37	44.63	1.0	0.97	70.3~75.3	24	10	70	1.0
	1#回收盐水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		111.37	42.12	1.0	0.97	70.3~75.3	24	10	70	1.0
	2#回收盐水泵		75~80		111.37	40.18	1.0	0.97	70.3~75.3	24	10	70	1.0
	3#回收盐水泵		75~80		111.37	38.16	1.0	0.97	70.3~75.3	24	10	70	1.0
	4#回收盐水泵		75~80		111.37	36.05	1.0	0.97	70.3~75.3	24	10	70	1.0
	1#精盐水泵	Q=160m³/hr H=50m	75~80		113.51	52.69	1.0	1.27	67.9~72.9	24	10	70	1.0
	2#精盐水泵		75~80		113.51	50.64	1.0	2.04	63.8~68.8	24	10	70	1.0
	3#精盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		113.51	48.49	1.0	2.04	63.8~68.8	24	10	70	1.0
	4#精盐水泵		75~80		113.62	46.44	1.0	1.93	64.3~69.3	24	10	70	1.0
	5#精盐水泵	Q=300m³/hr H=40m	75~80		113.72	44.28	1.0	1.83	64.8~69.8	24	10	70	1.0
	6#精盐水泵		75~80		113.83	41.8	1.0	1.72	65.3~70.3	24	10	70	1.0
	7#精盐水泵		75~80		113.72	39.43	1.0	1.83	64.8~69.8	24	10	70	1.0
	1#再生废水泵	Q=65m³/hr	75~80		113.92	34.12	1.0	1.63	65.8~70.8	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	2#再生废水泵	H=35m	75~80		113.92	31.56	1.0	1.63	65.8~70.8	24	10	70	1.0
电解车间	1#淡盐水泵	Q=116m³/hr H=35m	75~80		232.36	105.3	1.0	2.93	60.7~65.7	24	10	70	1.0
	2#淡盐水泵		75~80		231.85	99.08	1.0	2.50	62~67	24	10	70	1.0
	3#淡盐水泵		75~80		231.68	92.85	1.0	2.31	62.7~67.7	24	10	70	1.0
	4#淡盐水泵		75~80		231.51	86.95	1.0	2.12	63.5~68.5	24	10	70	1.0
	5#淡盐水泵		75~80		231.68	81.22	1.0	2.28	62.8~67.8	24	10	70	1.0
	6#淡盐水泵		75~80		231.68	75.15	1.0	2.26	62.9~67.9	24	10	70	1.0
	7#淡盐水泵	Q=138m³/hr H=35m	75~80		235.73	105.2	1.0	3.10	60.2~65.2	24	10	70	1.0
	8#淡盐水泵		75~80		235.73	98.92	1.0	6.37	53.9~58.9	24	10	70	1.0
	9#淡盐水泵		75~80		235.9	92.68	1.0	6.53	53.7~58.7	24	10	70	1.0
	10#淡盐水泵		75~80		236.06	86.61	1.0	6.67	53.5~58.5	24	10	70	1.0
	11#淡盐水泵		75~80		235.9	81.05	1.0	6.50	53.7~58.7	24	10	70	1.0
	12#淡盐水泵		75~80		236.06	75.15	1.0	3.63	58.8~63.8	24	10	70	1.0
	1#烧碱液泵	Q=175m³/hr H=40m	75~80		234.04	105.2	1.0	3.10	60.2~65.2	24	10	70	1.0
	2#烧碱液泵		75~80		233.87	98.92	1.0	4.51	56.9~61.9	24	10	70	1.0
	3#烧碱液泵		75~80		233.87	92.68	1.0	4.50	56.9~61.9	24	10	70	1.0
	4#烧碱液泵		75~80		233.87	86.61	1.0	4.48	57~62	24	10	70	1.0
	5#烧碱液泵		75~80		233.87	81.05	1.0	4.47	57~62	24	10	70	1.0
	6#烧碱液泵		75~80		233.87	74.98	1.0	3.46	59.2~64.2	24	10	70	1.0
	7#烧碱液泵	Q=250m³/hr H=40m	75~80		234.04	101.8	1.0	4.69	56.6~61.6	24	10	70	1.0
	8#烧碱液泵		75~80		234.04	95.54	1.0	4.68	56.6~61.6	24	10	70	1.0
	9#烧碱液泵		75~80		233.87	89.31	1.0	4.49	57~62	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	10#烧碱液泵		75~80		233.87	83.58	1.0	4.47	57~62	24	10	70	1.0
	11#烧碱液泵		75~80		234.04	77.84	1.0	4.63	56.7~61.7	24	10	70	1.0
	12#烧碱液泵		75~80		234.04	73.12	1.0	1.60	65.9~70.9	24	10	70	1.0
	1#阴极液放净泵	Q=25m³/hr H=40m	75~80		237.11	106.5	1.0	1.80	64.9~69.9	24	10	70	1.0
	2#阴极液放净泵		75~80		237.11	104.5	1.0	3.73	58.6~63.6	24	10	70	1.0
	3#阴极液放净泵		75~80		236.93	100.1	1.0	7.58	52.4~57.4	24	10	70	1.0
	4#阴极液放净泵		75~80		236.99	98.07	1.0	7.63	52.3~57.3	24	10	70	1.0
	5#阴极液放净泵		75~80		237.05	93.97	1.0	7.68	52.3~57.3	24	10	70	1.0
	6#阴极液放净泵		75~80		237.11	91.74	1.0	7.74	52.2~57.2	24	10	70	1.0
	7#阴极液放净泵		75~80		237.05	87.87	1.0	7.66	52.3~57.3	24	10	70	1.0
	8#阴极液放净泵		75~80		237.17	85.58	1.0	7.78	52.2~57.2	24	10	70	1.0
	9#阴极液放净泵	Q=40m³/hr H=50m	75~80		237.22	82.11	1.0	7.82	52.1~57.1	24	10	70	1.0
	10#阴极液放净泵		75~80		237.29	79.94	1.0	7.88	52.1~57.1	24	10	70	1.0
	11#阴极液放净泵		75~80		237.29	75.69	1.0	4.17	57.6~62.6	24	10	70	1.0
	12#阴极液放净泵		75~80		237.37	73.97	1.0	2.45	62.2~67.2	24	10	70	1.0
	1#回收水泵	Q=65m³/hr H=35m	75~80		270.85	101.9	1.0	2.38	62.5~67.5	24	10	70	1.0
	2#回收水泵		75~80		270.94	94.47	1.0	2.27	62.9~67.9	24	10	70	1.0
	3#回收水泵		75~80		271.03	86	1.0	2.16	63.3~68.3	24	10	70	1.0
	4#回收水泵		75~80		271	79.23	1.0	2.17	63.3~68.3	24	10	70	1.0
	1#脱盐淡盐水泵	Q=140m³/hr H=40m	75~80		257.32	106.4	1.0	1.86	64.6~69.6	24	10	70	1.0
	2#脱盐淡盐水泵		75~80		257.32	103.4	1.0	4.90	56.2~61.2	24	10	70	1.0
	3#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	100.5	1.0	7.74	52.2~57.2	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	4#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	97.67	1.0	10.58	49.5~54.5	24	10	70	1.0
	5#脱盐淡盐水泵		75~80		257.42	94.68	1.0	13.57	47.3~52.3	24	10	70	1.0
	6#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	91.74	1.0	15.69	46.1~51.1	24	10	70	1.0
	7#脱盐淡盐水泵		75~80		257.46	87.92	1.0	15.73	46.1~51.1	24	10	70	1.0
	8#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	85.67	1.0	14.15	47~52	24	10	70	1.0
	9#脱盐淡盐水泵		75~80		257.55	82.07	1.0	10.55	49.5~54.5	24	10	70	1.0
	10#脱盐淡盐水泵		75~80		257.51	79.01	1.0	7.49	52.5~57.5	24	10	70	1.0
	11#脱盐淡盐水泵		75~80		257.41	76.14	1.0	4.62	56.7~61.7	24	10	70	1.0
	12#脱盐淡盐水泵		75~80		257.5	73.19	1.0	1.67	65.5~70.5	24	10	70	1.0
	1#氯酸盐分解泵		75~80		259.35	105.6	1.0	2.62	61.6~66.6	24	10	70	1.0
	2#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	102.1	1.0	6.14	54.2~59.2	24	10	70	1.0
	3#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	98.81	1.0	9.44	50.5~55.5	24	10	70	1.0
	4#氯酸盐分解泵	Q=15m³/hr H=35m	75~80		259.41	93.68	1.0	13.80	47.2~52.2	24	10	70	1.0
	5#氯酸盐分解泵		75~80		259.41	88.7	1.0	13.79	47.2~52.2	24	10	70	1.0
	6#氯酸盐分解泵		75~80		259.46	84.86	1.0	13.34	47.5~52.5	24	10	70	1.0
	7#氯酸盐分解泵		75~80		259.5	80.07	1.0	8.55	51.4~56.4	24	10	70	1.0
	8#氯酸盐分解泵		75~80		259.55	75.23	1.0	3.71	58.6~63.6	24	10	70	1.0
	1#脱氯真空泵		75~80		262.23	105.5	1.0	2.75	61.2~66.2	24	10	70	1.0
	2#脱氯真空泵		75~80		262.23	99.57	1.0	8.68	51.2~56.2	24	10	70	1.0
	3#脱氯真空泵	152 Nm³/min	75~80		262.16	93.61	1.0	11.05	49.1~54.1	24	10	70	1.0
	4#脱氯真空泵		75~80		262.35	86.96	1.0	10.84	49.3~54.3	24	10	70	1.0
	5#脱氯真空泵		75~80		262.26	81.18	1.0	9.66	50.3~55.3	24	10	70	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	6#脱氯真空泵		75~80		262.54	75.29	1.0	3.77	58.5~63.5	24	10	70	1.0
	1#烧碱液中间泵	Q=41m³/hr H=55m	75~80		264.34	105.4	1.0	2.87	60.8~65.8	24	10	70	1.0
	2#烧碱液中间泵		75~80		264.27	99.64	1.0	8.61	51.3~56.3	24	10	70	1.0
	3#烧碱液中间泵		75~80		264.4	93.71	1.0	8.81	51.1~56.1	24	10	70	1.0
	4#烧碱液中间泵		75~80		264.31	86.92	1.0	8.88	51~56	24	10	70	1.0
	5#烧碱液中间泵		75~80		264.28	81.05	1.0	8.90	51~56	24	10	70	1.0
	6#烧碱液中间泵		75~80		264.28	75.11	1.0	3.59	58.9~63.9	24	10	70	1.0
	1#纯水泵	Q=300m³/hr H=35m	75~80		269.37	101.8	1.0	3.86	58.3~63.3	24	10	70	1.0
	2#纯水泵		75~80		269.42	94.43	1.0	3.79	58.4~63.4	24	10	70	1.0
	3#纯水泵		75~80		269.47	85.98	1.0	3.72	58.6~63.6	24	10	70	1.0
	4#纯水泵		75~80		269.49	79.24	1.0	3.68	58.7~63.7	24	10	70	1.0
	1#亚硫酸钠泵	Q=1m³/hr H=50m	75~80		267.41	101.8	1.0	5.82	54.7~59.7	24	10	70	1.0
	2#亚硫酸钠泵		75~80		267.44	94.38	1.0	5.77	54.8~59.8	24	10	70	1.0
	3#亚硫酸钠泵		75~80		267.38	85.92	1.0	5.81	54.7~59.7	24	10	70	1.0
	4#亚硫酸钠泵		75~80		267.31	79.2	1.0	5.86	54.6~59.6	24	10	70	1.0
	1#盐酸泵	Q=15m³/hr H=35m	75~80		265.75	101.7	1.0	6.53	53.7~58.7	24	10	70	1.0
	2#盐酸泵		75~80		265.72	94.28	1.0	7.49	52.5~57.5	24	10	70	1.0
	3#盐酸泵		75~80		265.72	85.92	1.0	7.47	52.5~57.5	24	10	70	1.0
	4#盐酸泵		75~80		265.67	79.2	1.0	7.50	52.5~57.5	24	10	70	1.0
氯化聚乙烯配料车间	1#输送泵	N=15kW	80~85		684.22	322.4	1.0	4.01	57.9~62.9	12	10	75	1.0
	2#输送泵		80~85		689.32	322.4	1.0	4.01	57.9~62.9	12	10	75	1.0
	3#输送泵		80~85		695.05	322.1	1.0	4.32	57.3~62.3	12	10	75	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
1#氯化车间	1#真空泵	N=45kW	85~90		685.61	364.6	1.0	1.64	65.7~70.7	5	10	80	1.0
	2#真空泵		85~90		685.61	358.1	1.0	8.13	51.8~56.8	5	10	80	1.0
	3#真空泵		85~90		685.61	350.9	1.0	3.86	58.3~63.3	5	10	80	1.0
	真空泵用循环水泵	N=4kW	80~85		687.93	365.4	1.0	0.86	71.3~76.3	24	10	75	1.0
	脱酸离心机	N=30kW	85~90		688.55	350.6	1.0	3.57	58.9~63.9	24	10	80	1.0
	1#成品离心机	N=30kW	85~90		734.48	364.2	1.0	2.10	63.6~68.6	24	10	80	1.0
	2#成品离心机		85~90		734.79	351.9	1.0	5.20	55.7~60.7	24	10	80	1.0
	1#闪蒸鼓风机	N=75kW	90~95		738.97	364	1.0	2.26	62.9~67.9	24	10	85	1.0
	2#闪蒸鼓风机		90~95		739.43	352.1	1.0	5.38	55.4~60.4	24	10	85	1.0
	1#闪蒸引风机	N=90kW	90~95		739.12	359.7	1.0	6.59	53.6~58.6	24	10	85	1.0
	2#闪蒸引风机		90~95		739.43	348.5	1.0	1.82	64.8~69.8	24	10	85	1.0
	1#流化床鼓风机	N=4×45kW	90~95		743.45	364	1.0	2.26	62.9~67.9	24	10	85	1.0
	2#流化床鼓风机		90~95		743.45	352.9	1.0	6.17	54.2~59.2	24	10	85	1.0
	1#流化床引风机	N=160kW	95~100		743.45	359.1	1.0	7.20	52.9~57.9	24	10	90	1.0
	2#流化床引风机		95~100		743.61	347.8	1.0	1.07	69.4~74.4	24	10	90	1.0
	1#冷却鼓风机	N=45kW	85~90		758.76	363.9	1.0	2.36	62.5~67.5	24	10	80	1.0
	2#冷却鼓风机		85~90		758.62	351.6	1.0	5.02	56~61	24	10	80	1.0
	1#冷却引风机	N=18.5kw	85~90		758.7	359.5	1.0	6.74	53.4~58.4	24	10	80	1.0
	2#冷却引风机		85~90		758.7	347.6	1.0	0.98	70.2~75.2	24	10	80	1.0
	1#浆料输送泵	N=18.5kw	80~85		770.29	364.5	1.0	1.75	65.1~70.1	3	10	75	1.0
	2#浆料输送泵		80~85		770.29	361.2	1.0	5.03	56~61	3	10	75	1.0
	3#浆料输送泵		80~85		770.29	357.4	1.0	8.82	51.1~56.1	3	10	75	1.0

建筑物名称	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	
			声功率级 dB（A）		X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物外距离/m
	4#浆料输送泵		80~85		770.29	354.1	1.0	7.52	52.5~57.5	3	10	75	1.0
	5#浆料输送泵		80~85		770.37	350.3	1.0	3.73	58.6~63.6	3	10	75	1.0
	6#浆料输送泵		80~85		770.42	347.5	1.0	0.93	70.6~75.6	3	10	75	1.0

4.2.4.2.噪声预测结果及评价

（1）预测模式

项目声环境评价等级为三级，噪声预测应给出建设项目建成后各敏感目标的预测值及厂界（或场界、边界）噪声值，分析敏感目标受影响的范围程度。

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》附录 A，户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。本项目不考虑大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减，在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv ——几何发散引起的衰减，dB。

其中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（2）预测结果

根据 HJ 2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，选择项目厂界四周作为预测点，进行噪声预测，预测结果详见下表。

表 4.2-55 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	预测时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
东厂界	昼间	48.9	59	59.4	65	达标
	夜间	48.5	53	54.3	55	达标
南厂界	昼间	49.9	59	59.5	70	达标
	夜间	49.4	53	54.6	55	达标

预测点	预测时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标情况
西厂界	昼间	43.8	59	59.1	65	达标
	夜间	43.6	54	54.4	55	达标
北厂界	昼间	52.9	57	58.4	65	达标
	夜间	52.6	51	54.9	55	达标

根据预测结果，项目运行噪声在项目东、西、北面厂界处的昼、夜间贡献值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求、南面厂界满足 4 类标准要求，项目运营期噪声对周围环境影响不大。

4.2.5. 固体废物影响分析

项目运营期产生的固体废物主要包括废包装袋、原盐盐泥、废机油、含油抹布及手套、污水处理污泥、废盐盐泥、废滤膜、废螯合树脂、废离子膜以及生活垃圾。

4.2.5.1.一般工业固体废物

项目运营期产生的一般工业固体废物主要包括废包装袋（第一阶段工程 20t/a，总体工程 30t/a）、原盐盐泥（第一阶段工程 3713t/a，总体工程 7969t/a）、废盐盐泥（第一阶段工程 7425t/a，总体工程 15947t/a）、废离子膜（第一阶段工程 0.5t/a，总体工程 1.0t/a）、废螯合树脂（第一阶段工程 2.4t/a，总体工程 4.8t/a）、废滤膜（第一阶段工程 1.5t/a，总体工程 3.0t/a）、纯水制备装置产生的废过滤材料（第一阶段工程 0.12t/a，总体工程 0.2t/a）。

项目产生的废包装袋、原盐盐泥、废离子膜、废螯合树脂、废滤膜、纯水制备装置产生的废过滤材料均依托现有工程烧碱生产线配套的一般工业固体废物暂存间贮存，项目产生的原盐盐泥至少每个月外售处理一次（第一阶段工程 309t/月，总体工程 619t/月），则项目第一阶段工程、总体工程同一时段内暂存至一般工业固体废物暂存间的最大固废量分别约 334.6t/a、658t/a，现有工程烧碱生产线一般工业固体废物暂存间占地面积分别约 600m^2（位于烧碱生产区）、30m^2（位于 CPE 生产区），最大贮存能力分别约为 2500t、72t，其建设均可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求，目前两个一般固废暂存间内实际固废暂存总量约 150t，尚剩余 2422t 固废贮存能力，因此现有烧碱生产线一般固废暂

存间可满足本项目第一阶段工程和总体工程一般固废的存放需求。项目产生的废盐盐泥暂存至废盐盐泥库，废盐盐泥库占地面积 1000m^2，设计最大贮存能力为 1000t，废盐盐泥至少每周委托处理一次（第一阶段工程 166t/周，总体工程 332t/周），因此废盐盐泥库可满足本项目第一阶段工程和总体工程废盐盐泥的存放需求。

项目产生废包装袋、废离子膜、废滤膜及废螯合树脂、纯水制备装置产生的废过滤材料定期外卖给废旧物资回收单位，对外环境影响不大。

项目产生的废盐盐泥和原盐盐泥均外售给鹿寨县鹿江页岩砖厂或区内同类型砖厂用作制砖原料。经调查，鹿寨县鹿江页岩砖厂位于鹿寨县鹿寨镇角塘村欧村屯，该厂目前正常生产，其相关环评及竣工环保验收手续齐全，并于 2023 年 5 月 6 日取得柳州市行政审批局核发的排污许可证（证书编号：91450223552292814B001V，有效期限自 2023 年 6 月 10 日至 2028 年 6 月 9 日），该厂设计产能为年产 3000 万块多孔页岩砖，主要采用页岩、粉煤灰、煤渣等原料破碎、混合、陈化、搅拌、制砖、切胚后，经烘干、烧结得到多孔页岩砖产品。鹿寨县鹿江页岩砖厂接收本企业产生的盐泥（与接纳企业按需约定运送频次）后，暂存至厂区的固废堆放点内，固废堆放点建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求，盐泥与页岩、粉煤灰、煤渣等按一定配比生产多孔页岩砖，不会影响产品强度、密度、抗风化等质量控制要求，且委托至今未发生拒收或影响页岩砖质量的事件发生。因此，项目盐泥外售给鹿寨县鹿江页岩砖厂或区内同类型砖厂用作制砖原料，处置方式可行，对外环境影响不大。

4.2.5.2.危险废物

（1）危险废物处置环境影响分析

项目产生的危险废物主要包括废机油（第一阶段工程 0.12t/a，总体工程 0.2t/a）、含油抹布及手套（第一阶段工程 0.07t/a，总体工程 0.1t/a），均依托现有工程危废暂存间贮存，定期委托有相应危废处置资质单位处置。此外，污水处理污泥按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～6）等国家规定的标准和方法对其开展危险特性鉴别，若鉴别为危险废物，则定期交由有资质单位处置，若为一般固废则按一般固废的要求暂存处置。在鉴定结果出来之前，污

泥按危险废物管理。项目产生的污水处理污泥（第一阶段工程 4.4t/a，总体工程 5.4t/a）经收集后依托现有工程污泥暂存间贮存，污泥暂存间最大贮存能力约 200t，目前污泥实际贮存量约 2.5t，有足够的贮存能力暂存项目第一阶段工程和总体工程新增污泥。

（2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物贮存场选址可行性分析

项目废机油、含油抹布及手套均依托现有工程烧碱装置区的危废暂存间贮存，其占地面积约 50m^2。项目依托的危废暂存间不在溶洞区或者遭受严重自然灾害影响区域内；危废暂存间与周边最近的敏感点距离约为 240m，与最近地表水体距离约为 800m，均保持有一定距离；场区地下水水位埋深低于设施底部的高程；项目所在区域地质结构稳定，地震烈度为 6 度，选址符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求。

②危险废物贮存场所（设施）的贮存能力分析

项目依托的危废暂存间占地面积 50m^2，其最大贮存能力约 50t，目前实际最大贮存量约 2t，本项目第一阶段工程、总体工程危险废物产生总量分别约 0.19t/a、0.3t/a，依托的危废暂存间可满足本项目第一阶段工程、总体工程危废存放需求。

企业现有危废暂存间已设置有警示标志，地面及裙角均已采取重点防渗措施，可满足防风、防雨、防晒、防渗的要求，其建设符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求。

项目危险废物贮存场所基本情况如下：

表 4.2-56 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区西南面工程备件库旁	50 ㎡	分区储存	50t	<1a
		含油抹布及手套	HW49	900-041-49					

③危险废物贮存过程中对环境的影响分析

项目依托的危废暂存间，位于现有工程备件库旁。项目危废采用密闭专用包装容器储存，不易发生泄漏，危废暂存间地面基础防渗按照渗透系数≤10^{-10}cm/s 的防

渗要求对危废暂存间进行基础防渗，对地表水、地下水以及土壤环境影响不大。项目依托的现有工程的危废暂存间于 2019 年获得柳州市行政审批局《关于广西柳化氯碱有限公司 20 万吨/年烧碱、20 万吨/年聚氯乙烯工程固体废物环境保护设施竣工验收申请的批复》（柳审环城验字〔2019〕32 号）。

综上所述，项目依托的危废暂存间设置合理，危险废物在贮存期间对周边环境空气、土壤、地下水以及地表水环境影响不大。

（2）运输过程的环境影响分析

项目各项危险废物均采用密闭专用包装容器进行包装收集后通过叉车沿厂区道路运至危废暂存间，正常情况下危废撒落、泄漏的几率不大，厂区路面为水泥硬化地面，沿线均为厂区建筑，无敏感点，能够避免污染物对周围环境造成污染，对周边外环境影响不大。

（3）利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物类别包括 HW08、HW49，定期委托有资质的单位统一处置。在广西壮族自治区生态环境厅网站内查询到区内有多家单位具有 HW08、HW49 处置经营资质，因此，项目委托有资质的处置单位处理危废处置途径可行。

4.2.5.3.生活垃圾

项目生活垃圾委托环卫部门统一收集处理。

4.2.5.4.小结

本项目营运期产生的废包装袋、废离子膜、废滤膜、废螯合树脂定期外卖给废旧物资回收单位，盐泥外售给鹿寨县鹿江页岩砖厂或其他砖厂用作制砖原料，污泥待鉴定结果出来后再根据其危险特性进行委托处置；危险废物定期委托有相应危废处置资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一清运。经采取相应防治措施后各类固废均可得到有效的控制和处置。项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

4.2.6. 运营期土壤环境影响预测与评价

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化

特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

4.2.6.1.评价工作等级

根据 HJ 964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A，项目为污染影响型，占地规模为中型（5~50hm^2），经调查，项目周边 1km 范围内有耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目评价工作等级为一级。

4.2.6.2.影响识别

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.2-55，影响源及影响因子见表 4.2-56。

表 4.2-57 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2-58 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
烧碱装置区	生产工序	大气沉降	氯、氯化氢	氯化物	正常工况，连续排放
2#氯化车间、成品库	生产工序	大气沉降	氯、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物（氯化聚乙烯）	氯化物	
CPE 盐酸中转池	中转池 1	垂直入渗	盐酸	氯化物	泄漏事故
CPE 中转罐区、烧碱成品储罐区盐酸储罐	储存容器	垂直入渗	盐酸	氯化物	
污水处理区	调节池	垂直入渗	COD、SS、氨氮、氯化物	氯化物	

由上表可知，项目对土壤环境的影响途径主要为运营期废气排放后通过大气沉降及事故状态下发生泄漏时泄漏物通过垂直入渗。

4.2.6.3.预测范围

项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 1km 范围的区域，面积约 9010800 ㎡。

4.2.6.4.预测评价时段

预测时段为从项目营运期开始的第 5 年、第 10 年、第 30 年。

4.2.6.5.设置情景

根据项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子分析可知，项目对土壤环境的影响途径主要为运营期废气排放后通过大气沉降、污水站和原料储存设施泄漏事故以及自建污水处理设施事故状态下废水发生泄漏时垂直入渗。

因此，本次评价预测情景设定为：

（1）废气污染物大气沉降累积效应对土壤的影响；

（2）原料或废水泄漏时垂直入渗对土壤的影响。

4.2.6.6.预测与评价因子

项目废气主要污染物为 HCl、Cl_2、颗粒物、非甲烷总烃，均不涉及《建设用地土壤污染风险管控标准》、《农用地土壤污染风险管控标准》中的污染因子，因此本次仅分析污染物的影响，不进行评价。结合企业实际情况，确定项目土壤预测因子如下：

综上分析，项目土壤预测因子如下：

大气沉降预测因子：氯化物（以氯离子浓度表示）、pH值。

垂直入渗预测因子：氯化物。

4.2.6.7.土壤环境影响预测

（一）大气沉降预测影响分析

根据 HJ 964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，采用附录 E 的预测方法对土壤环境影响进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = \mathrm{n}\left(I_{\mathrm{s}} - L_{\mathrm{s}} - R_{\mathrm{s}}\right)/\left(\rho_{\mathrm{b}} \times A \times D\right)$$

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，根据土壤理化性质调查结果，取 1540kg/m³；

A——预测评价范围，厂区及厂界周边 1km 范围，9010800m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

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，计算公式如下：

$$S = S_{\mathrm{b}} + \Delta S$$

式中：S_{b}——单位质量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）酸性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算，如下式：

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

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol/(kg▪pH)；本次采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸后分别进行 pH 测定，绘制不同浓度游离酸和 pH 值之间的曲线，曲线斜率

即为缓冲容量。经计算，本项目区域土壤的酸碱缓冲容量为-6.37mmol/(kg▪pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

项目土壤污染途径为大气沉降和垂直入渗。本评价考虑最不利情况，排放的废气全部沉降到地面，根据工程分析可知，项目 HCl、氯气、颗粒物（氯化聚乙烯）年排放量分别为 0.6287t/a、14.493t/a，按 Cl^-折算共计 6.29t/a。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此预测时只考虑输入量。

大气沉降持续年份分别取 5、10、30 年，预测参数及结果见下表。

表 4.2-59 土壤影响预测参数及结果一览表

污染物	n（年）	ρ_b (kg/m³)	A(㎡)	D(m)	I_s (g)	ΔS (g/kg)	现状值 (g/kg)	叠加值 (g/kg)
氯化物	5	1540	9010800	0.2	6290000	0.011	氯化物 0.103	0.114
	10					0.023		0.126
	30					0.068		0.171
HCl(pH 值)	5				628700	0.0011	pH值 6.51（无量纲）	6.5098
	10					0.0023		6.5096
	30					0.0068		6.5089

经预测，项目运行 30 年，评价范围内土壤中氯化物的增量为 0.068g/kg，叠加现状值（取土壤监测点表层样最大值）后的预测值为 0.171g/kg；叠加现状值后的 pH 预测值为 6.5089（无量纲），对比现状下降 0.0011。

项目评价范围内分布有长冲屯等敏感目标，其中长冲屯距离项目最近，根据大气预测结果，项目排放氯化氢在长冲屯的最大小时平均浓度值为 1.4475μg/m³，若氯化氢以该落地浓度充斥在土壤中且在 1 小时内全部沉降至表层土壤，不考虑与土壤中矿物质进行反应，按废气排放时间 8000h/a 计，则可计算得该敏感点处土壤中氯化氢年增量约为 1.4475μg/m³÷1540kg/m³×8000h/a=0.0075mg/kg（折成氯化物 0.0073mg/kg），30 年氯化物增量约 0.219mg/kg，叠加长冲屯现状值（0.07g/kg）后的预测值为 0.289g/kg。

若仅考虑因氯化氢进入土壤导致土壤酸碱度发生变化，采用区域缓冲容量计算得，长冲屯 pH 预测值为 7.80996（无量纲），对比背景值 7.81 下降约 0.00004，影响不大。

（二）垂直入渗预测影响分析

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成液体物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗污染区域土壤环境。本项目根据项目特征和总平面布置，制定分区防渗措施，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。本次评价考虑非正常状况下，防渗层破损后，污染物下渗对土壤环境的影响。

（1）渗漏源强设定

本次主要考虑新增的 1 个 1000m³ 盐酸储罐发生泄漏及依托工程盐酸中转池发生泄漏事故进行分析。单位面积渗漏量可根据 Q=K×I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为水力梯度，由水深除以包气带厚度计算得出。根据前文可知，项目场区土壤粘土层厚度约 7.5m，渗透系数为 0.0384m/d。

①盐酸中转池（依托原有）

项目盐酸中转池液面高度为 3m，计算得盐酸中转池单位面积渗漏量为 0.0154m/d，泄漏 25%盐酸折合为氯离子（氯化物）浓度约为 273301mg/L。

②污水缓冲池

污水缓冲池最大贮存液面高度为 4m，计算得污水缓冲池单位面积渗漏量约 0.0205m/d，泄漏废水中氯化物浓度约为 6220mg/L。

（2）预测模型

项目采用 HJ 964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境》附录 E 中一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程如下：

a）一维非饱和溶质运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥漫系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b）初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \le z < 0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

连续点源情景：$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$

本评价采用 HYDRUS-1D 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程，预测盐酸在土壤包气带中迁移的影响。HYDRUS-1D 是由位于欧盟捷克的 PC-Progress 工程软件开发公司发行，用于模拟一维变饱和度地下水流、根系吸水、溶质运移和热运移的数值模型。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。

（3）模型建立

①包气带岩性分区

根据项目场区的岩土工程勘察报告及本次钻探资料显示，场区上覆第四系黏土层厚一般介于 7.50～11.50m 之间，分布基本连续且稳定，渗透系数为 4.443×10^{-5}cm/s，呈中等透水性。本项目将土壤结构概化为一层，厚度为 7.5m，主要为红黏土。

②边界条件

上边界：上边界为可积水的大气边界（泄漏时间段内上边界水头为构筑物液面高度，泄漏停止后上边界水头为 0）。运营期包气带土壤对污染物有一定的吸附作用，但本次预测为保守考虑，吸附率按 0 计。

下边界：下边界为地下水面，设定为自由排水边界（“Free Drainage”）

③参数选取

项目土壤预测参数见下表。

表 4.2-60 土壤预测参数

泄漏时长（d）	土壤容重（kg/m^3）	弥散系数 m^2/d	垂向渗透系数 m/d	预测时长d
15	1540	0.75	0.038	200

④观察点：分别选取土壤深度 1m、3m、5m、7m 作为观察点。

（3）预测结果

根据 HYDRUS-1D 软件的溶质运移模型预测，土壤剖面各观测点溶质浓度随时间变化情况详见下图。

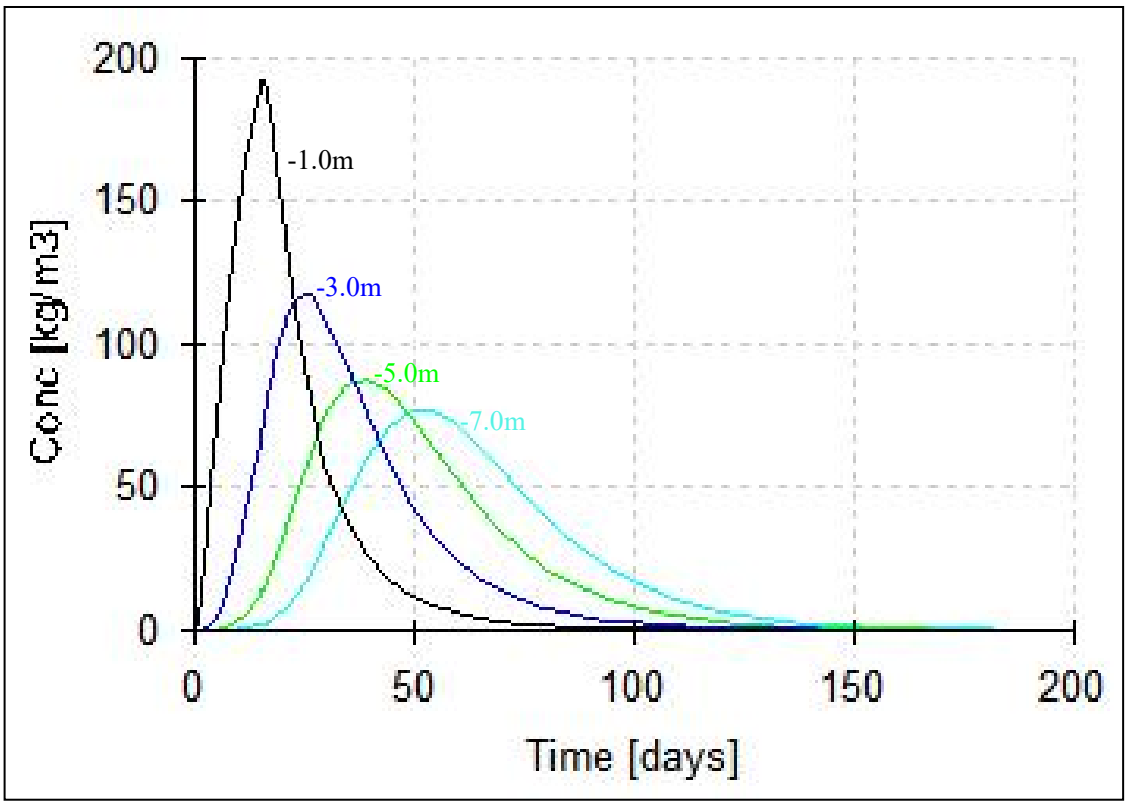


图 4.2-12 盐酸中转池泄漏情况下土壤剖面各观测点氯化物浓度随时间变化图

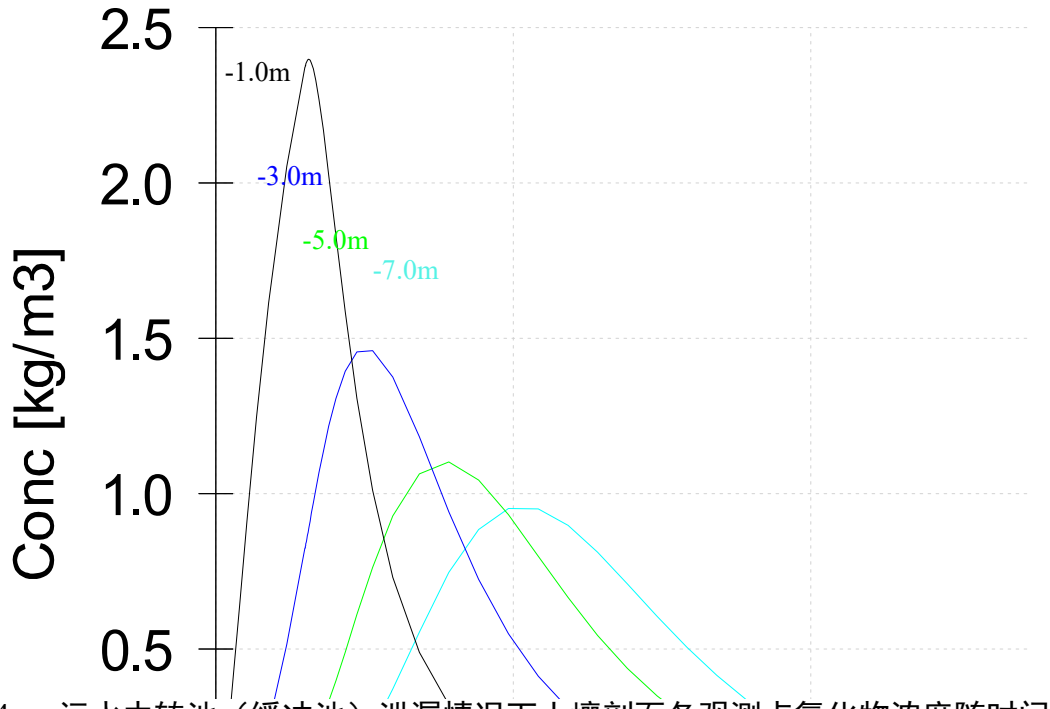


图4.2-74 污水中转池（缓冲池）泄漏情况下土壤剖面各观测点氯化物浓度随时间变化图

由以上预测分析结果可知，污染物垂直下渗工况条件下，土壤剖面各深度观测点处溶质浓度随污水渗漏时间的增加而增大，后逐渐趋近于 0。

4.2.6.8.小结

项目运营期对土壤环境的影响主要是外排废气通过大气沉降和事故状态下原料发生泄漏垂直入渗导致土壤污染。经预测，项目运营 30 年，项目外排废气通过大气沉降使土壤中氯化物的增量为 0.068g/kg，叠加现状值后的预测值为 0.171g/kg；大气沉降污染途径对土壤 pH 值影响不大；项目事故状态下发生原料或废水泄漏时土壤中污染物氯化物浓度逐渐增大，后逐渐趋近于 0kg/m^3。由于土壤的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较大，且随着泄漏时间的推移，污染物很快会对地下水水质产生污染。因此，企业应严格落实三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

4.2.7. 环境风险评价

对建设项目进行环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防

控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.2.7.1.现有工程环境风险防范措施回顾

（1）现有工程环境风险物质调查

项目现有工程涉及的环境风险物质主要包括盐酸、液氯、硫酸、次氯酸钠、氯化氢等，环境风险物质基本情况详见下表。

表 4.2-61 企业现有工程环境风险物质基本情况一览表

所属工程	储存位置	物质名称	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	储存方式	备注
烧碱项目	氢气处理、氯化氢车间	盐酸	7647-01-0	100（折算为 37%）	7.5	循环罐、储罐等	1 个 63m³稀盐酸循环罐、1 个 12m³冷凝酸罐、1 个 69.2m³调整罐、1 个 90m³36%盐酸储罐，1 个 24.6m³高纯盐酸中间罐、2 个 169m³高纯盐酸罐、2 个 90m³高纯盐酸罐
	一次盐水车间装置区			20（折算为 37%）	7.5	贮槽	2 个 24m³贮槽
	二次盐水及电解车间装置区			20（折算为 37%）	7.5	贮槽	1 个 25m³贮槽
	液氯及包装车间	液氯	7782-50-5	249.3	1	储槽	6 个 53m³储槽（4 备 2 用）
	成品罐区	36%盐酸	7647-01-0	304.1（折算为37%）	7.5	储罐	6 个 600m³ 储罐，2 个 1000m³ 储罐
		31%盐酸	7647-01-0			储罐	1 个 287m³储罐
		98%硫酸	7664-93-9	345（折纯）	10	储罐	1 个 287m³储罐、
		75%硫酸	7664-93-9			储罐	1 个 287m³ 储罐

所属工程	储存位置	物质名称	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	储存方式	备注
		次氯酸钠	7681-52-9	78.7（折纯）	5	储罐	1 个 287m³储罐
	氯化氢合成	氯化氢	7647-01-0	0.03	2.5	/	存在于工艺系统
		氢气	1333-74-0	0.02	10	/	
氯化聚乙烯项目	中转罐区	25%盐酸	7647-01-0	91.2（折算为 37%）	7.5	储罐	1 个 300m³ 储罐
		15%盐酸	7647-01-0	219（折算为 37%）	7.5	储罐	1 个 300m³ 储罐
	管道	液氯	7782-50-5	1.5	1	输送管道	不储存
锂电池电解液产业链化工新材料项目	黄磷池	黄磷	12185-10-3	880	5	储罐	3 个 200m³ 储罐（半地下）
	/	氯气	7782-50-5	0.68	1	管道输送	/
	罐组二	三氯化磷（氯化母液）	7719-12-2	3780	7.5	储罐	3 个 1000m³ 储罐
	罐组二、1#仓库	三氯氧磷（氧氯化磷）	10025-87-3	1780	2.5	储罐、桶装	2 个 500m³ 储罐
	2#仓库、3#仓库	五氯化磷	10026-13-8	960	5	袋装	/
	罐组一	次氯酸钠	7681-52-9	13.54（折纯）	5	储罐	1 个 50m³ 储罐
		盐酸（31%）	7647-01-0	308（折 37%）	7.5	储罐	1 个 400m³ 储罐
		盐酸（25%）	7647-01-0	60（折 37%）	7.5	储罐	1 个 100m³ 储罐
	/	氯化氢	7647-01-0	/	2.5	大气污染物，无储存	/
	/	氯气	7782-50-5	/	1	大气污染物，无储存	/
全厂	危废暂存间（西厂区）	废机油（油类物质）	/	0.5	2500	固体废物，桶装	/
	危废暂存间（东厂区）	废机油	/	2.3	2500	密闭桶装	/

注：风险导则附录 B 中浓度≥37%的盐酸属于危险物质，上表中的不同浓度盐酸的最大存在量是折算为 37%盐酸得到；氢气临界量参考《危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2018)》，氢气不设储存设施，主要存在于工艺系统中。

（2）现有工程可能发生的环境事件情景分析

根据《广西柳化氯碱有限公司突发环境事件风险评估报告（备案稿）》（2023.8）的结论，广西柳化氯碱有限公司突发大气和水环境事件风险等级为：重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）]，其重大危险单元主要为液氯储存及充装工序。

根据国内外同类企业事故发生原因，结合企业存在的风险物质、风险单元风险防范现状、工艺危险性特征、以往案例经验等，分析企业可能引发或次生突发环境事件的最坏情景，详见下表。

表 4.2-62 企业可能发生的环境事件最坏情景分析

序号	突发环境事件类型	风险物质	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸、泄漏等安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	氢气、氯	厂区发生火灾、爆炸、泄漏等安全事故，导致有毒有害气体扩散出厂界，消防废水、原辅料泄漏及反应生成物流出厂外。
2	环境风险防控设施失灵	氯、氯化氢	有毒气体报警器失灵，有毒气体泄漏不能及时发现，泄漏气体扩散出厂界。
3	污染防治设施非正常运行	氯、氯化氢	废气处理设施故障、维护不当、管理失误等引起氯、氯化氢等事故排放，造成局部区域环境空气质量下降。
4	违法排污	氯、氯化氢	由于人为因素，导致未处理废气、废水直接排入外环境，造成环境污染事件。
5	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件引发次生环境污染事件	盐酸、硫酸、次氯酸钠、氯、氯化氢	地震、台风、洪水、暴雨等自然灾害、极端天气或不利气象条件下，罐区地面坍塌，致使酸、碱泄漏，气体输送管道破裂，致使有毒气体泄漏，泄漏物质进入外环境造成环境污染事件。

（3）现有工程风险防范措施

1) 企业现有工程采用了分散型控制系统（DCS）及紧急停车系统（ESD），自控系统数据的保存时间大于 30 天，信息系统设置不间断供电电源（UPS），不间断供电时间为 2h。自控设施设置在中央控制室，控制室内设有 DCS 操作站及相应的控制设备，实现对烧碱装置的集中监视、控制及安全联锁。

2) 在生产过程中，自控系统对生产过程中的温度、压力、液位、流量等重要工艺指标和参数采用自动检测、监视和控制，防止超压、超限。电解槽设置温度、压力、液位、流量、电压等报警和联锁；电解供电整流装置与电解槽供电形成报警和

联锁；氯化化工工艺采用 DCS 和 SIS 双控制系统，氯化反应釜安全联锁由 SIS 完成，SIS 系统独立设置。

3) 设置了事故状态下氯气吸收系统,吸收装置保证随时处理装置开停车、正常状态和非正常状态下排放的氯气，具备处理 30min 生产装置满负荷运行产出的氯气能力。现场设置可燃和有毒气体检测报警装置，并接入中控室，实现在线监控；工艺系统设置紧急联锁切断装置。

4) 液氯储槽设置有储槽压力、温度、液位低限、高限报警和出口总 管流量监测。氯气液化器、液氯气化器和液氯储罐液位计联锁，当储罐液位高时，氯气液化器联锁停机，切断相应储槽进料阀，当储罐液位低时，液氯汽化器进气阀门联锁关闭，信号直接送 DCS/ESD 系统实时在线监控。液氯储罐区还设置了 SIS 安全仪表系统，各检测信号上传至控制室，一旦发生泄漏，可及时得到处理。

5) 氯化氢岗位的自动控制主要集中在合成炉上，氯气与氢气的配比控制通过调节阀实现，紧急切断通过开关球阀实现；两种气体紧急切断之后氮气开关会自动打开，对合成炉进行置换，保证系统的安全。企业设置有安全报警连锁：电解槽设置温度、压力、液位、流量、电压等报警和联锁；电解供电整流装置与电解槽供电形成报警和联锁；整流装置与氯压机、氢压机联锁；整流装置与氢气总管、氯气总管压力报警联锁等。

6) 液氯储罐罐区、液氯重瓶仓库均采用封闭式建筑物，企业液氯储罐区设置了 2 个 53m^3 的应急罐，液氯储罐区围堰满足规范要求。

7) 企业现有工程涉及液氯、硫酸、盐酸等腐蚀性物料区域设置了洗眼器及冲淋设施，并为工作人员配备了必要的个人防护用品。喷淋系统、碱液池、洗眼器等处于备用状态。厂区内设风向仪，设置安全警示标志。

8) 企业现有氯化氢合成炉的氯气、氢气进口管线设置紧急切断设施。项目酸碱罐区独立建立，其周边已设置围堰。

9) 企业现有工程各生产区域、控制室等处设置了应急救援物资柜，柜内设置了相应应急抢修和防护器材。

10) 企业现有工程电解厂房、氯气处理及事故氯工序、氢气处理及氯化氢合成工

序、液氯及包装厂房等处设置了氯气检漏报警装置；电解厂房、氢气处理及氯化氢合成工序设置氢气检漏报警装置，各检测信号接入控制室进行监控。

现有工程主要工艺控制及联锁情况如下表所示。

表 4.2-63 公司现有工程主要工艺控制、联锁情况表

生产线名称	工序	控制要求
烧碱线	电解工序	电解槽全停→进各槽硫酸流量调节阀全关
		电解槽精盐水流量低低于工艺设定值 4m³/h→停单个电解槽（包括A、B、C、D 槽）
		电解槽精盐水流量低低于工艺设定值 5.5m³/h 时→停单个电解槽（包括E、F、D、H 槽）
		电解槽碱流量低低于工艺设定值 8m³/h 时→停单个电解槽（包括A、B、C、D 槽）
		电解槽碱流量低低于工艺设定值 5m³/h 时→停单个电解槽（包括E、F、D、H 槽）
		电解出来的氯气压力达到工艺设定值 50kPa 时→电解槽全停
		阳极液循环槽出口氯气压力高高 50kPa→电解槽全停
		阴极液循环槽出口氢气压力高高 54kPa→电解槽全停
		电解仪表风压力低于 0.4MPa→电解槽全停
		淡盐水槽液位高高 90%→电解槽全停
		碱液槽液位高高 90%→电解槽全停
		电解槽全停→氮气切断阀全开
		电解槽电压差高高于工艺设定值时→停单个电解槽
		电解槽电压差低低于工艺设定值时→停单个电解槽
		电解槽有任一个槽对地电压超过 30/50V（重接地故障）→停单个整流器
		电解槽直流过电流→停单个整流器
		电解槽急停→停整流器
		电解槽有任一条槽纯水水压低于 0.05MPa→停单个整流器
		电解槽运行电流≥15.95kA 槽封锁脉冲（过流）→停单个电解槽
	氯氢处理工序	氯压机停→电解槽全停
		氢压机全停→电解槽全停
		1#、2#、3#氢压机全停→整流器全停
		电解槽全停→氢压机全停
		电解槽全停→氯压机全停
		合成炉进气阀关闭→合成炉停
	液氯及包装工序	液氯储罐区氯气检漏报警值＞1ppm→引风机停，事故风机开，同时打开喷淋阀，关闭液氯储罐全部出口阀以及进液氯储罐调节阀关和停液化机组
		液氯储罐液位＞85%→进液氯储罐调节阀关和停液化机组
		液氯储罐液位＜19%→关闭液氯储罐出口阀
		液氯储罐区氯气检漏报警值＞1ppm 和液氯储罐液位＜19%→关闭液氯出口阀
		液氯储罐液位＞85%和有毒气体检漏报警值＞3ppm→进液氯储罐调节阀关闭
氯化聚乙烯生产线	氯化工序	氯化反应釜温度高高报（134℃）/氯化反应釜压力高高报 0.45Mpa/氯化反应釜温度高132℃且进氯化反应釜循环冷却水流量低/氯化反应釜搅拌机故障→关闭液氯切断阀；关闭氯化反应釜夹套底部出水阀；打开氯化反应釜夹套上部出水阀；全开氯化反应釜冷却循环热水阀。
		氯化釜夹套温度高高报（135℃）/待料釜温度高高报（120℃）→温度指示、调节、报警
	废气处理	尾气吸收循环槽一级循环槽液位低 25%→打开碱液泵出口阀；尾气吸收循环槽二级循

	工序	环槽液位低 25%→启动碱液泵，补充碱液；一级循环槽液位高 80%→关闭碱液泵出口阀；尾气吸收循环槽二级循环槽液位高 80%→停止碱液泵

（4）现有工程应急处理措施

A、氯气、氯化氢泄漏事故

①发生氯气、氯化氢泄漏事故时，最早发现者应立即利用一切可利用的通讯工具或方式，向当班班长和生产调度报警，同时穿戴好防护用品，尽可能的切断泄漏源，实施抢救。若事故原因不清或者须采取停车措施才能自救的，应汇报生产调度并立即采取停车处理；若事故紧急应立即采取停车处理，并汇报生产调度、分厂，避免事态的进一步扩大。当事故得到控制后立即由救援小组组成调查组和抢修组，采取措施尽快恢复生产并落实防范措施。

B、氯压机发生跳闸，造成氯气泄漏事故处理

①当班 DCS 人员应立即检查各联锁是否启动，尤其是硅整流装置是否联锁停车。若没有连锁停车，应立即启动紧急停车按钮。

②岗位人员应迅速检查事故氯装置是否启动，运转是否正常，若没有，应紧急启动，并联系分析吸收碱液浓度情况，保证残氯得到完全吸收。

③与此同时，班长向生产调度和厂长报告。

④生产调度接到事故发生报告后，应迅速通知厂长及公司相关领导，厂长应迅速通知应急救援小组相关成员赶赴现场，启动分厂级化学事故应急救援预案，并立即到现场指挥救援。应急救援小组应当积极参与事故原因及事故点的查明，并根据现场情况迅速下达应急处理指令，采取措施消除事故，并向生产调度报告。

⑤当事故得到控制后，立即由救援小组组成调查组和抢修组，采取措施尽快恢复生产，并落实防范措施。

C、液氯储槽发生泄漏事故处理

当班班长应立即安排值班人员在第一时间内向公司生产调度、分厂应急小组汇报情况，并联系氯氢处理工序开启事故氯风机，班长佩戴好空气呼吸器，进入现场将抽风软管对准泄漏点，液化工要佩戴好空气呼吸器监护、协助班长抢险，在进行堵漏处理的同时进行倒槽处理，待低液位屏蔽泵自停后，利用真空槽闪抽泄漏槽至无氯气挥发为止。

D、液氯钢瓶发生泄漏事故处理

如液氯钢瓶阀门或合金泄漏，班长应立即疏散现场的其他人员，佩戴好空气呼吸器、手套等防护工具，用专用的木塞进行堵漏。同时班长助手应快速开启风机，用抽气软管对泄漏部位进行抽气，并用备用瓶将泄漏瓶内的液氯抽出。如液氯钢瓶瓶体发生泄漏时，班长应该迅速疏散现场的其他人员，安排叉车司机佩戴好空气呼吸器后，用叉车将液氯钢瓶搬运至事故池用碱吸收，直至无氯气冒出。

E、应急疏散

现场环境监测队到达现场后，要根据风向、风速、判断有害气体扩散速度和波及的范围跟踪监测大气环境，及时将情况汇报指挥部，并协助指导群众撤出危险区。保卫部到达现场后，立即组织消防、气防抢险队履行救援抢险职责，担负事故现场治安保卫，交通指挥，危险区域警戒，抢救受伤中毒人员，指导危险区域群众撤离、疏散到危险源的上风和侧风面安全区域。公司组织的医疗救护队、救护车，在气防抢险队的配合下，应立即抢救伤员和中毒人员，重伤员立即送往医院，轻的能就地处置的就地处置，同时派救护车跟踪到厂外波及范围内，做群众救护的应急处置，并协助治安保卫队疏散危险区域的群众。后勤服务队、抢险抢修队根据指挥部的指令执行应急救援的职责。当事故局势难以控制或者力量不足需救援时，由主管副总经理决定向外报警求援。

厂内应急疏散点设在烧碱主控楼停车场及保卫部训练场，具体见下图。

图4.2-75 现有工程厂内应急疏散图

（5）现有工程三级防控体系

现有工程针对废水排放已采取“三级防控体系”来杜绝环境风险事故对环境造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区，车间事故应急池、最后排入全厂污水处理站事故应急事故池。

①一级防控措施

罐区设防火堤，装置区车间四周设防泄漏导流沟。罐区和装置区的生产废水、冲洗废水以及初期雨水均由初期雨水收集池收集，初期雨水收集池设有排水切换阀，将收集池内水切换至雨水系统或污水系统。

正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故应急池或污水处理系统的阀门打开。污染雨水和地面冲洗水流至各区的收集池再用泵抽至污水站处理。

②二级防控措施

第二级防控措施主要为氯碱公司车间事故应急池，车间事故应急池用于收集事故状态下消防废水、事故废水等。

③三级防控措施

全厂的事故应急池作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。为防范于未然，将可能发生的环境风险事故的影响降到最低，全厂的事故应急池为第三级防线，防止事故废水流入洛清江。

（6）现有工程环境风险管理

建设单位在生产和运营过程中严格按照国家有关规定，建立环保安全科，设立安全生产领导小组、建设应急组织体系并定期进行安全生产培训。根据装置的具体情况，制定事故应急处理预案，并进行定期演习，保证事故突发情况下的人员安全和环境安全。

（7）现有工程应急预案及应急组织机构体系

1）现有工程突发环境事件应急预案主要内容

广西柳化氯碱有限公司成立于 2007 年 6 月，2018 年 7 月广西柳化氯碱有限公司编制完成了《广西柳化氯碱有限公司突发环境事件应急预案》，并已在当地环保主管部门备案。2023 年 8 月，柳化氯碱公司对公司应急预案进行第二次修订，并完成

备案。其主要内容如下：

①应急预案体系

公司现有工程编制有 1 个突发环境事件应急预案，3 个专项应急预案（液氯、盐酸、固体废物）。

《广西柳化氯碱公司突发环境事件应急预案》、《广西鹿寨经济开发区突发环境事件应急预案》和《鹿寨县突发环境事件应急预案》保持相互联动，当柳化氯碱公司发生超出柳化氯碱公司的控制范围时，第一时间通知广西鹿寨经济开发区管委会和鹿寨生态环境局请求协助救援，实现应急的联动。

②突发环境事件分级

氯碱公司现有工程将突发环境事件分为四个级别，具体划分如下：

A、公司外级(一级)突发环境事件：

事故超出厂界范围，风险物质已泄漏至外环境，引起大面积污染，并有迅速扩大或发展趋势，或者产生连锁反应，临近的居民、学校、企业等单位受到影响，或者超出氯碱公司处置能力范围的环境事故。

B、公司级（二级）突发环境事件：

事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在氯碱公司内部，氯碱公司有能力将事故遏制和控制的环境事故。

C、分厂级（三级）突发环境事件：

事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在氯碱公司内部，事发分厂有能力将事故遏制和控制的环境事故。

D、班组级（四级事件）突发环境事件：

事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在分厂内部，事发所在班组有能力将事故遏制和控制的环境事故。

③应急组织架构

柳化氯碱公司成立有突发环境事件应急指挥部，由企业管理层和各部门主要负责人组成，负责组织实施突发环境事件应急救援工作的组织和指挥。柳化氯碱公司突发环境事件应急组织架构如下图所示：

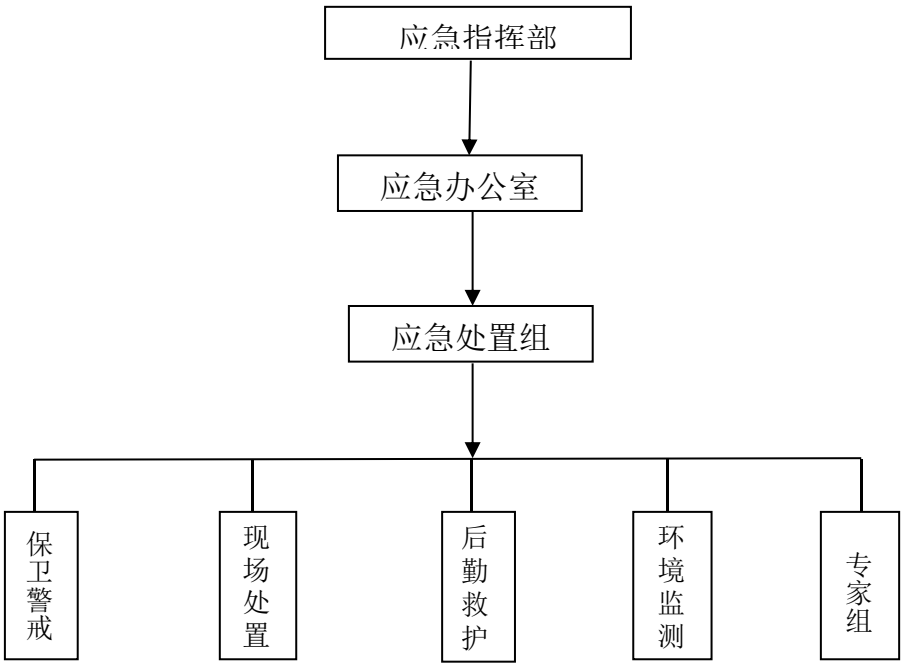


图4.2-76 公司应急组织机构图

（8）现有工程应急设施、装备

厂区内配备的应急装备清单如下表：

表 4.2-64 氯碱应急物资应急涉及重要设施、装备名称物资清单

类型	名称	规格	数量	存放位置	备注
应急消防物资	ABC 干粉灭火器	MF/ABC4 MF/ABC5 MF/ABC6 MF/ABC35	617 瓶	厂区各生产车间、罐区等要害部位	
	二氧化碳灭火器	MT7	74 瓶		
	消防水带	/	70 盘	氯碱消防站内	
	消防水枪	/	24 把		
	消防扳手	/	6 把		
	灭火防护服	/	24 套		
安全防护装备	正压式空气呼吸器	GB/T18664	18 套	厂区各生产车间、罐区等要害部位	
	防化服	AQ/T16107	16 套		
	长管呼吸器	/	2 套	氯碱消防站内	鼓风机 2 台
	空气呼吸器	/	17 套		
	苏生器	/	1 套		
	担架	/	3 套		
	测氧仪表	/	4 套		
	过滤式防毒面具	GB/T18664	210 套	厂区各要害部位、氯碱消防站内	
	轻便防化服	/	8 套	氯碱消防站内	
	重型防化服	/	8 套		
	备用空气瓶	/	16 瓶		

类型	名称	规格	数量	存放位置	备注
	轻型防化服	/	6 套		
	便携式报警仪	/	8 个	厂区各生产车间、罐区等要害部位	
	氧气供气装置	/	1 套	氯碱消防站内	
	洗眼器	/	42 个	厂区各生产车间、罐区等要害部位	
通讯设备	对讲机	/	8 套	氯碱消防站内	
污染物降解	液碱	/	2 吨	液氯包装车间事故碱池	
运输设备	装载机	/	1 辆	烧碱分厂	
	叉车	/	4 台	四个分厂	
其他	堵漏工具	/	1 套	氯碱消防站内	
	破拆工具	/	1 套		
	无火花堵漏工具	/	1 套		
	医药箱	GBZ1	2 个		

（9）现有工程事故应急演练情况回顾

据调查，柳化氯碱公司突发环境事件应急预案发布以来，公司已对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，每年定期培训，并定期开展应急演练，未发生突发环境事故，无设备失效统计数据。公司每年制定应急演练计划，培训对象为应急指挥人员、各应急小组成员、公司员工、外部公众。针对可能发生的事故及承担不同应急职责人员进行培训，每年至少培训一次。重点进行物料泄置、废气废水设施故障、火灾等事故次生/伴生突发环境事件的应急处置、人员疏散、救护演习。

应急人员必须对厂区各危险物质有明确的认识。使员工熟悉紧急情况下逃生的路线，了解情况下听从指挥、遵守纪律的重要性。通过应急演练，培训应急队伍、落实岗位责任制、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，识别物资需求，评价应急准备状态、检测预案的可行性和改进应急预案。

（10）与现有工程关联企业环境风险调查

根据调查与现有工程关联企业的环评报告、验收报告、突发环境事件应急预案等资料，与现有工程关联企业环境风险防范措施如下：

表 4.2-65 与现有工程关联企业环境风险防范措施

序号	企业名称	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	主要风险物质	大气环境风险防范措施	水环境风险防范措施
1	柳州丰康泰科技有限公司	部分生产线停产	依托柳化氯碱公司污水处理站、事故应急池	甲苯、环氧氯丙烷、甲醇、乙炔、正己烷、环己烷、二氯乙烷、三氯化铝、乙烯基乙醚、氯化亚砜、二氯甲烷、液氨	氨系统发生火灾时，用水喷淋保护切断气源；氨储存区设计氨泄漏检测仪器，一旦系统泄漏量超过设定值时控制系统将控制喷淋系统工作。在生产区域设置可燃、有毒气体自动检测报警装置，对有毒以及可燃性气体浓度进行检测，超过设定浓度报警，一旦发现泄漏报警，立即自动停产检查、检修，立即截断污染源，防止泄漏事态扩散。	氨水储罐（19m³）设置有围堰（12m×5.5m×0.3m）以及事故池 20m³；生产废水设置隔油池 11.2m³、中和池 12m³；初期雨水池 41.8m³；废水排放口安装 COD、氨氮等污染源在线监控措施；原辅材料仓库做有防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。
2	广西柳州隆达丰化工有限公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	环氧氯丙烷、二氯甲烷	环氧氯丙烷储罐设置氮封装置。各储罐设置喷淋装置。储罐区储罐设置相应的安全附件，如呼吸阀、阻火器等，设置液液位高低位报警装置，温度超限报警装置以及压力超限报警装置。	事故应急水池 400m³，生产废水、初期雨水排入废水收集池（163m³）
3	柳州市柳化泰润新材料有限公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站、氯气	三氯甲烷、氯气、次氯酸钠、盐酸、四氯化碳	从公共管廊接口接入生产系统的氯气，设置紧急切断阀、安全阀、压力表等安全防护措施，在氯气缓冲罐及氯气输送	厂房和危化品仓库均有围墙围堰，不设有排水口，一旦发生泄漏，可在场内收集泄漏物料；储罐区设置围堰。事故应

序号	企业名称	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	主要风险物质	大气环境风险防范措施	水环境风险防范措施
					管道末端安装氯气泄漏检测装置。	急池容积为 50m³，150m³ 初期雨水收集池。
4	柳州盛强生物科技有限公司	在建	依托柳化氯碱公司污水处理站	甲醛、乙醇	储罐周边设置喷雾装置喷淋吸收装置。	储罐设置液位监控报警装置，发生泄漏可以及时发现并采取控制措施。储罐区设置围堰，容积约 200m³ 可以有效的防止泄漏流入外环境。设置有事故池 579.12m³。
5	柳州市杜百特环保科技有限公司	未建	依托柳化氯碱公司污水处理站	二氯甲烷、甲苯、二甲苯	/	废旧包装桶堆放区、清洗生产线、药剂存放间、危废暂存间地面进行防渗处理，药剂存放间、危废暂存间设置围堰；设置事故应急池为 160m³
6	柳州众博化工科技有限公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	2,3-二氯丙烯、环氧氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、3-氯丙烯、氢氧化钠、2-氯丙烯、2-氯丙烷	选用、安装、使用和维护可燃气体和有毒气体检测报警系统。	罐区内设置有一个 150m³ 备用罐，设有围堰 619.2m³，720m³ 事故应急池。
7	柳州市天盛化工科技有限公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站、氯气	氯气、漂白粉	采用先进的集散控制系统进行控制、联锁和报警，主要部位如采用在线检测及对某些有害气体进行实时监控，并联锁应急处理设施，保证生产的平稳安全运行。	设置 60m³ 的事故应急池

序号	企业名称	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	主要风险物质	大气环境风险防范措施	水环境风险防范措施
8	广西盛亚化工有限公司	正常生产	柳化氯碱公司提供氯气，依托柳化氯碱公司污水处理站	氯气、次氯酸钠、铜、氯化亚铜	氯气管道设有流量计，氯气总管设置压力显示报警、联锁切断氯气总管控制阀，设置温度显示报警仪表，氯气缓冲罐区设置有固定水喷淋系统。	次氯酸钠储罐区设置有容积为 160m³ 的围堰、液碱储罐区设置有 100m³ 的围堰，设置有 1 座事故应急池，有效容积为 145.5m³，初期雨水池 200m³
9	柳化股份鹿寨分公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	过氧化氢、重芳烃（三甲苯）、氢气、磷酸	可燃性气体泄漏预警及紧急处置装置。	过氧化氢生产主装置、过氧化氢成品罐区、工作液罐区、事故应急池、污水站等风险单元设有事故应急池 1000m³，贮存区设有围堰、防腐蚀措施，阀门设双阀控制；贮槽有压力计、液位计、高位报警装置。
10	广西乾鑫源环保科技有限公司	正常生产	依托柳化氯碱公司污水处理站	硫酸、盐酸	/	初期雨水池 350m³、事故应急池 600m³。盐酸罐区、硫酸罐区周边分别设置围堰和导流沟，围堰的容积均为 200m³。项目罐区、围堰、导流沟和事故应急池均进行防酸碱腐蚀、防渗的硬化处理。
11	柳州市柳化复混肥料有限公司	在建	依托柳化氯碱公司污水处理站	硫酸（已取消）	/	设置 250m³ 的事故应急池，罐区围堰内设雨水阀，设置 1 个初期雨水池 1400m³

序号	企业名称	生产情况	与柳化氯碱公司的依托关系	主要风险物质	大气环境风险防范措施	水环境风险防范措施
12	柳州市柳翔化工有限公司	2016 年停产	依托柳化氯碱公司污水处理站	盐酸、氢氧化钙	/	溶解槽设置应急池 30m^3，槽车泊位以及槽车排料区地面按相关要求采取防酸腐蚀硬化，区域周边设置围堰、导流沟。

（11）现有工程环境风险防控措施存在问题

由于现有工程涉及多个关联企业，其中除了柳州丰康泰科技有限公司外，各入驻企业均单独设置了事故应急池，未设置事故应急池的企业缺少废水二级防控措施，存在环境风险隐患，因此建设单位应对入驻企业进行统一管理，要求入驻企业单独配套围堰、事故应急池等一级、二级防控措施，完善全厂风险防控系统。

4.2.7.2.风险调查

（1）环境风险物质调查

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、GB30000.18-2013《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》等相关规定，本项目生产、使用、储存过程中新增的环境风险物质情况详见下表。项目环境风险物质的最大储存量是根据生产的需要和原料来源等因素综合考虑，来源距离近且有保障、运输方便的原料，则相应的减小厂区内的储存量，运输距离远、运输不方便的原料，则相应的增加一次性购买的数量。

表 4.2-66 项目危险物质基本情况一览表

所属工程	储存位置	物质名称	最大存在量（t）	临界量（t）	储存方式	备注
本项目烧碱线	一次盐水车间装置区	盐酸	20（折算为37%）	7.5	贮槽	2 个 24m³贮槽
	二次盐水及电解车间装置区		20（折算为37%）	7.5	贮槽	2 个 25m³贮槽
	氯化氢车间		120	7.5	循环罐、储罐等	1 个 63m³循环罐、1 个 12.2m³冷凝酸罐、1 个 69.2m³调整罐、2 个 69.2m³盐酸储罐，1 个 27.5m³、1 个 38m³、2 个 176m³高纯盐酸罐
	高纯氢气处理	氢气	0.0073	10	缓冲罐	10 个 9m³缓冲罐
	成品罐区	盐酸	628（折算为37%）	7.5	储罐	2 个 1000m³盐酸罐
	氯化氢合	氯化氢	0.045	2.5	/	存在于工艺系统

所属工程	储存位置	物质名称	最大存在量（t）	临界量（t）	储存方式	备注
	成装置区	氢气	0.03	10	/	
	氯气管道	氯气	0.5	1	输送管道	不储存
本项目氯化聚乙烯线	管道	99%液氯	1.5	1	输送管道	不储存
依托现有工程烧碱线设施	液氯及包装车间	液氯	249.3	1	储槽	4 个 53m³储槽（2 备 2 用）
	成品罐区	98%硫酸	345（折纯）	10	储罐	1 个 287m³储罐、
		75%硫酸	78.7（折纯）	10	储罐	1 个 287m³ 储罐
		次氯酸钠	78.7（折纯）	5	储罐	1 个 287m³储罐
氯化聚乙烯生产线（现有工程与扩建工程共用）	中转罐区	25%盐酸	91.2（折算为 37%）	7.5	储罐	1 个 300m³ 储罐
		15%盐酸	115（折算为 37%）	7.5	储罐	1 个 300m³ 储罐
公用工程(依托)	危废暂存间（东厂区）	废机油	2.5	2500	密闭桶装	/

此外，通过对照《危险化学品目录（2022 年调整版）》中的化学品，本项目涉及的主要危险、有害物质有：氯气、氯化氢、烧碱、次氯酸钠、硫酸、三氯化铁、氢气，其中氯气为剧毒化学品。根据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号），企业可根据各种危险化学品分类信息，有针对性的按照所涉及的危险化学品危险特性采取有效防范措施，加强安全生产工作。

（2）环境敏感目标调查

项目大气环境敏感保护目标主要为 5km 范围内的村屯、鹿寨镇居民小区、行政办公、文化教育、医疗卫生等人口集中区。项目污水及雨水排放点下游约 8km 处存在森林公园——广西三门江国家森林公园（马步分场），无其他地表水环境保护目标。项目地下水评价区域无集中式饮用水水源准保护区或以外的补给径流区；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区；无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；无分散式饮用水水源地。

4.2.7.3.环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.2-67 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
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

（1）P 的分级确定

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按附录 B 确定危险物质的临界量，按附录 C 定量分析危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

①危险物质数量与临界量比值 Q 的确定

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 4.2-68 项目 Q 值确定表

所属工程	序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
本项目	1	氯气	7782-50-5	2	1	2
	2	盐酸（折算为 37%盐酸）	7647-01-0	788	7.5	105.1
	3	氯化氢	7647-01-0	0.045	2.5	0.018
	4	氢气	1333-74-0	0.0373	10	0.00373
小计						**107.12173**
依托工程	1	盐酸（折算为 37%盐酸）	7647-01-0	206.2	7.5	27.5
	2	硫酸（折纯）	7664-93-9	345	10	34.5
	3	次氯酸钠（折纯）	7681-52-9	78.7	5	15.74
	4	废机油	/	2.5	2500	0.001
	5	液氯	7782-50-5	249.3	1	249.3
小计						**327.041**
以上共计						**434.16273**

由上表可知，评价项目 Q 值为 434.16273，即 Q≥100。

②行业及生产工艺 M 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.2-69 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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

[a] 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；

[b] 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据本项目的生产工艺分析，本项目 M 值确定情况见下表。可知本项目 M 值为 230＞20，以 M1 表示。

表 4.2-70 项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	氯化聚乙烯生产线（扩建）	氯化工艺	10	100
2	氯化聚乙烯生产线盐酸储罐（依托现有工程）	危险物质贮存罐区	1	5
3	烧碱线电解工段（扩建）	电解工艺（氯碱）	12	120
4	烧碱线合成工段（扩建）	无机酸制酸工艺	5	25
5	烧碱线成品罐区（依托现有工程）	其他涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
全厂 M 值Σ				255

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），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.2-71 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目建成后，全厂 Q＞100，M 值为 M1，因此，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

（2）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判定。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 4.2-72 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

根据调查，项目周边 5km 包括鹿寨镇镇区，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约为 19.55 万人，因此，大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 4.2-73 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

据调查，项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体主要为洛清江，洛清江执行地表水水环境功能III类标准，因此，项目地表水功能敏感性为 F2。

表 4.2-74 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；

分级	环境敏感目标
	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；风景名胜区；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；滨海风景游览区；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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点考虑项目未设置相应措施的情况下，危险物质泄漏直接进入洛清江的入河口，洛清江的排放点下游（顺水流向）约 8km 处为森林公园——广西三门江国家森林公园（马步分场），无上表所列其他水环境敏感目标，因此，环境敏感目标分级为 S2。

地表水环境敏感程度分级根据下表判定。

表 4.2-75 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

项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S2，因此，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.2-76 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 [a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

敏感性	地下水环境敏感特征

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

项目影响区下游的鹿寨糖厂生活区居民饮用水为井水，涉及分散式饮用水水源地；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区；无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；无分散式饮用水水源地。因此，项目地下水功能敏感性为敏感 G2。

表 4.2-77 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。
K：渗透系数。

根据项目场区的岩土工程勘察报告及本次钻探资料显示，场区上覆第四系黏土层厚一般介于 7.50~11.50m 之间，分布基本连续且稳定，渗透系数为 4.443×10^{-5}cm/s，呈中等透水性。满足上表中 D2 条件，因此，项目包气带防污性能分级为 D2。

表 4.2-78 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

项目地下水功能敏感性为 G2，包气带防污性能分级为 D2，因此，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

表 4.2-79 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	氯碱公司厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	新胜村	东北	430	村庄	200
	2	思义村	东北	930	村庄	100
	3	鹿寨县第一初级中学	东北	1680	学校	2500
	4	鹿寨县城	东北	880	镇区	163200
	5	新胜小区	东	930	居民区	1200

类别	环境敏感特征					
环境空气	氯碱公司厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	6	鹿鸣屯	东南	2420	村庄	700
	7	鹿鸣新村	东南	1790	村庄	120
	8	查比屯	南	2150	村庄	700
	9	山脚屯	南	700	村庄	310
	10	白坟屯	南	820	村庄	160
	11	黄斑屯	南	1380	村庄	1100
	12	长马	西南	1440	村庄	480
	13	中小企业孵化基地职工宿舍	西南	920	居民区	300
	14	长冲屯	西	210	村庄	400
	15	二坪屯	西	370	村庄	590
	16	金鸡屯	北	800	村庄	500
	17	高棉屯	北	1960	村庄	200
	18	桐木屯	北	2160	村庄	220
	19	底下屯	西	1350	村庄	100
	20	思贤	西	1380	村庄	300
	21	是垅屯	西	1150	村庄	280
	22	新村（思贤村）	西	1420	村庄	200
	23	大竹山屯	东南	2250	村庄	600
	24	小竹山屯	南	2440	村庄	200
	25	塘头屯	西	2300	村庄	210
	26	龙渡屯	西南	2140	村庄	330
	27	岭背新村	西	2130	村庄	100
	28	大河屯	西南	1340	村庄	80
	29	二兴屯	西南	2370	村庄	600
	30	广西三门江国家森林公园马步分场	南	1750	国家森林公园	/
	31	新屯结屯	东	2850	村庄	200
	32	大镇屯	东南	3100	村庄	230
	33	桥北新村	东北	2950	村庄	1000
	34	窑上村	东北	3000	村庄	1500
	35	甫里屯	东北	3190	村庄	1000
	36	黄家塘	东北	3900	村庄	100
	37	窑上屯	东北	4200	村庄	1500
	38	三道屯	北	3840	村庄	1200
	39	窑上新村屯	东北	4880	村庄	150
	40	大井屯	东	3480	村庄	600
	41	新村（角塘）	东南	3800	村庄	100
	42	老村（角塘）	东南	4050	村庄	400

类别	环境敏感特征					
环境空气	氯碱公司厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	43	上角塘	东南	4860	村庄	50
	44	大镇新村	东南	3570	村庄	150
	45	欧村	东南	3430	村庄	300
	46	白面屯	南	4660	村庄	50
	47	集益五队	南	4170	村庄	50
	48	集益四队	南	4390	村庄	50
	49	水城屯	南	4580	村庄	100
	50	脚板洲屯	西南	3220	村庄	500
	51	花显屯	西南	3360	村庄	120
	52	大塘屯	西南	4570	村庄	200
	53	对亭屯	西南	4450	村庄	750
	54	下村	西南	3920	村庄	100
	55	大汾塘屯	西南	4120	村庄	80
	56	上村	西南	3910	村庄	50
	57	新村	西南	3600	村庄	100
	58	酒村坪屯	西	4990	村庄	100
	59	花山屯	西北	3710	村庄	180
	60	白竹屯	西北	3560	村庄	70
	61	中间村	西北	3300	村庄	40
	62	马岭屯	西北	4000	村庄	100
	63	香颂蔚澜半岛	西南	3000	居民小区	7600
	64	糖厂宿舍	东北	500	居民小区	810
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					790
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					195466
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围/km	
	1	洛清江	III类		27	
	2	石榴河	III类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	III	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

（3）项目环境风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定本项目大气环境敏感性、地表水环境敏感程度及地下

水环境敏感程度，大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为IV^+；地表水环境敏感程度分级为 E2，环境风险潜势为IV；地下水环境敏感程度分级为 E2，环境风险潜势为 IV，项目环境风险潜势取各环境要素最高潜势，因此，项目环境风险潜势为IV^+。

表 4.2-80 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（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

项目环境风险评价工作等级依据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 4.2-81 评价工作等级划分表

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

根据前文分析，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度 E 值为 E1，地表水环境敏感程度 E 值为 E2，地下水环境敏感程度 E 值为 E2，各要素对应的环境风险潜势划分结果如下：大气环境的风险潜势为IV^+，对应的环境风险等级为一级；地表水环境的风险潜势为IV，对应的环境风险等级为一级；地下水环境的风险潜势为IV，对应的环境风险等级为一级。因此，项目环境风险等级为一级。

本项目大气环境风险潜势为 VI^+，根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》评价工作程序，可通过环境风险管理对项目风险识别进行优化调整。项目环境风险潜势主要与项目危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）有关，其中项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级主要与危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）有关；环境敏感程度主要与项目周边人口密度有关。

项目大气环境敏感程度为 E1，主要与项目周边人口密度划分环境风险受体的敏感性有关，项目选址符合鹿寨县城总体规划、鹿寨高新技术产业开发区总体规划，且项目所在区域有满足项目生产需求的原料（液氯）供应，所以项目选址无法进一步优化。因此，建设单位可通过优化项目危险物质的最大储存量、优化生产工艺对项目风险识别进行优化。本项目为扩建工程，现有工程及本项目主要环境风险物质

相同，为液氯、盐酸、次氯酸钠等，均为项目产品或副产品，各物质最大储存量已优化至各产品日产生量。

氯化聚乙烯生产线，除新增生产设备外，盐酸储罐等公用设施均依托现有工程，不新增。企业拟通过增加周转次数来控制风险物资厂内暂存量。

烧碱生产线，除原有烧碱线成品罐区内新增 2 座盐酸储罐外，其他化学物料如：烧碱、硫酸、次氯酸钠、液氯均不增加储罐，依托原有设施，其中，烧碱、硫酸、次氯酸钠主要通过增加周转次数来控制上述物料的厂内最大暂存量不变；扩建工程产生的氯气经液化后全部输送至下游产品生产线，进入液氯储槽中的液氯量、周转次数以及液氯外售充装量不变。对于烧碱线原有成品区增加的两座盐酸储罐，企业拟通过缩短暂存周期，日产日销，控制盐酸暂存量。

通过采取以上优化措施，厂内 Q 值已减小到最低。但由于项目日产生量较大，物质临界量较小，在不影响正常生产情况下，优化后未能有效降低全厂 Q 值的等级，因此，本项目大气环境风险风险潜势仍为原计算等级。另外，本项目将通过进一步加强企业风险防范措施，从而降低企业突发环境风险。

4.2.7.4.风险识别

（1）资料收集与准备

①国外化学品事故情况统计

参考国外化学品事故情况统计数据，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故分类见下表。

表 4.2-82 国外化学品事故分类情况

类别	名称	比例(%)
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	26.5
	气体	17.6
	固体	8.1
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.2
	搬运	9.6

典型化工事故原因频率分布见下表。

表 4.2-83 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.3	6

由上表可知，液体事故率占 47.8%，事故来源中贮存和运输事故率占 57.4%。阀门、管线泄漏是主要事故原因(占 35.1%)，其次是设备故障和操作失误。

②近年国内事故案例

根据《石油化工典型事故汇编》（中国石油化工总公司安全监督办公室编，中国石化出版社）的统计，1983～1993 年石油化工系统共发生典型事故 293 例，统计结果见下表。

表 4.2-84 典型事故类别

事故类型	人员伤亡	火灾爆炸	设备事故	生产事故	合 计
例 数	92	55	55	91	293
占事故百分比（%）	31.4	18.77	18.77	31.06	100

表 4.2-85 典型事故发生点

事故发生点	生产装置	贮运系统	辅助系统
例 数	149	74	70
占事故百分比（%）	50.85	25.26	23.89

表 4.2-86 典型事故原因类别

事故发生原因	违章作业、指	管理组织不善	员工技术素质	其 他
例 数	97	93	96	7
占事故百分比（%）	33.11	31.74	32.76	2.39

从上表可知，生产装置区是事故多发地，在各类事故中，火灾爆炸事故约占事故总数的五分之一，而违章作业，组织管理不善等是发生事故的主要风险因素。表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。

③事故资料统计分析

国家安监局编著《危险化学品安全评价》一书中火灾、爆炸、泄漏中毒等化学品事故统计资料见下表。

表 4.2-87 化学工业事故统计表

造成死亡人数最多的(死亡 678 人)	化学爆炸事故	死亡 168 人	占死亡总数的 24.77%
	中毒窒息事故	死亡 99 人	占死亡总数的 14.60%
造成重伤人数最多的(重伤 646 人)	机械伤害事故	重伤 202 人	占重伤总数的 31.2%
	高处坠落事故	重伤 101 人	占重伤总数的 15.36%
发生事故起数最多的(伤亡事故 1060 起)	机械伤害事故	252 起	占事故总数的 23.7%
	高处坠落事故	171 起	占事故总数的 16.13%

根据有关资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见下表。

表 4.2-88 污染事故接触方式情况

接触过程 / 类别	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占百分比（%）	18.8	31.3	28.1	21.8	100

从表中可知，污染事故主要是发生在运输和储存过程中，前者占所统计事故的 28.1%，后者占 31.3%，两者合计占统计污染事故的 59.4%。

从各类发生的化工生产安全事故统计来看，造成事故的主要原因及其事故概率见下表。

表 4.2-89 化工事故的主要原因及其事故概率

违反操作规程	设备缺陷	防护装置缺乏	个人防护用品缺乏	其他
45.9%	8%	5.8%	4.3%	36%

（2）物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

项目涉及的危险物质主要危险特性如下：

表 4.2-90 氯气理化性质及危险特性表

中文名称	氯气	**英文名称**	chlorine
CAS 号	7782-50-5	**分子式**	Cl_2
分子量	70.91	**外观与性状**	黄绿色有刺激性气味的气体

熔点	-101℃	**蒸气压**	506.62kPa/10.3℃
沸点	-34.5℃	**溶解性**	易溶于水、液碱
密度	相对密度(水=1)1.47	**稳定性**	稳定
危险标记	6(有毒气体)	**主要用途**	用于漂白，制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LC_{50} 850mg/m^3，1 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2～5mg/m^3，5 小时/天，1～9 个月，出现消瘦、上呼吸道炎、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41～97mg/m^3，2 小时/天，3～4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。 致突变性：细胞遗传学分析：人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析：小鼠经口 20mg/kg(5 天)，连续。		
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯形成爆炸性混合物。氯能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
燃烧(分解)产物	氯化氢		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或碳酸氢钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：建议把废气通入过量的还原性溶液中(亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代亚硫酸钠溶液)，中和后用水冲至下水道。废水中的氯和氯化铝电解中氯回收。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿戴面罩式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

	三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

表 4.2-91 盐酸理化性质及危险特性表

中文名称	盐酸	**英文名称**	Hydrochloric acid
CAS 号	7647-01-0	**分子式**	HCl
分子量	36.46	**外观与性状**	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
熔点	-114.8℃	**沸点**	108.6℃/20%
密度	相对密度(水=1)1.2	**溶解性**	与水混溶，溶于碱液
危险标记	20(酸性腐蚀品)	**主要用途**	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。		
毒理学资料及环境行为	LD_{50} 900mg/kg(兔经口)；LC_{50} 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)		
危险特性	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。具有强腐蚀性。		
燃烧(分解)产物	氯化氢		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医		

	治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：雾状水、砂土。

表 4.2-92 氯化氢理化性质及危险特性表

中文名称	氯化氢	**英文名称**	hydrogen chloride
CAS 号	7647-01-1	**分子式**	HCl
分子量	36.46	**外观与性状**	无色有刺激性气味的气体
熔点	-114.2℃	**沸点**	-85℃
密度	相对密度(空气=1)1.27	**溶解性**	易溶于水
危险标记	5(不燃气体)	**主要用途**	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD_{50} 400mg/kg(兔经口)；LC_{50} 4600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)		
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。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。		
燃烧(分解)产物	氯化氢		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢。 二、防护措施 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

	三、急救措施 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量 流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

表 4.2-93 次氯酸钠理化性质及危险特性表

中文名称	次氯酸钠	英文名称	Sodium hypochlorite solution
CAS 号	7681-52-9	分子式	NaClO
分子量	74.44	外观与性状	微黄色溶液，有似氯的气味
熔点	-6℃	沸点	102.2℃
密度	相对密度(水=1)1.1	溶解性	溶于水
危险标记	20(腐蚀品)	主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD505800mg/kg(小鼠经口)		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。		
燃烧(分解)产物	氯化物		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		

	灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

表 4.2-94 氢气理化性质及危险特性表

中文名称	氢气	英文名称	hydrogen
CAS 号	133-74-0	分子式	H_2
分子量	2.01	外观与性状	无色无臭气体
熔点	-259.2℃	沸点	-252.8℃
密度	相对密度(水=1)0.07	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚
危险标记	2(易燃气体)	主要用途	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及火箭燃料
健康危害	侵入途径:吸入、食入、经皮肤吸收。吸入、食入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：无资料		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。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。		
燃烧(分解)产物	水		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 二、防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特别防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 三、急救措施 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

表 4.2-95 硫酸理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸	**英文名称**	Sulfuric acid

CAS 号	7664-93-9	**分子式**	H_2SO_4
分子量	98.08	**外观与性状**	纯品为无色透明油状液体，无臭
熔点	10.5℃	**蒸气压**	0.13kPa/145.8℃
沸点	330℃	**溶解性**	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83	**稳定性**	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	**主要用途**	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)。		
危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。		
燃烧(分解)产物	氧化硫		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：砂土。禁止用水。		

（3）生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设备、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

①生产装置危险性识别

正常情况下，项目工艺控制采用 DCS 和 SIS 安全仪表控制，现有控制室远离生产装置，现场只有定时巡视人员，自动化程度高。DCS 和 SIS 安全仪表控制系统配置设有备用机，采用双电源。关键设备都设有温度、压力控制阀及紧急排放措施；存在易燃介质工序都设置可燃气体报警。接口为法兰，RF 型式，材质为满足压力等级要求的碳钢。项目各装置风险性识别如下：

1）烧碱装置

项目烧碱装置生产工艺采用离子膜电解法，主要生产单元包括化盐系统、电解系统、氯氢处理系统等。在涉及有毒有害气体的电解系统、氯气处理单元等存在物料泄漏、火灾爆炸等风险。

A、电解系统

烧碱装置中的电解工艺列入国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），工艺主要危险特点有：

a. 电解食盐水过程中产生的氢气是极易燃烧的气体，氯气是氧化性很强的剧毒气体，两种气体混合极易发生爆炸，当氯气中含氢量达到 5%以上，则随时可能在光照或受热情况下发生爆炸；

b. 如果盐水中存在的铵盐超标，在适宜的条件（pH<4.5）下，铵盐和氯作用可生成氯化铵，浓氯化铵溶液与氯还可生成黄色油状的三氯化氮。三氯化氮是一种爆炸性物质，与许多有机物接触或加热至 90℃以上以及被撞击、摩擦等，即发生剧烈的分解而爆炸；

c. 电解溶液腐蚀性强；

d. 液氯的生产、储存、包装、输送、运输可能发生泄漏。

结合上述危险特点，电解工艺可能发生风险事故的情况可能如下：

a. 在离子膜使用后期，由于未及时更换离子膜，导致电解离子膜突然撕裂，可能导致阴阳极氯氢混合，并到达爆炸极限，经光照后导致爆炸；

b. 阳极软管与电解槽连接的垫片使用时间长后老化，导致阳极有氯气泄漏；

c. 淡盐水中含铵盐份控制不佳，导致电解过程生成三氯化氮，在强光直射下发生爆炸；

d. 正常的生产状况要保持电解槽氯气总管一定的负压，当突然出现故障或事故时，生产状况由负压变成正压而发生氯气外泄，这就是事故性“跑氯”。这些氯气来源于事故发生后，电解槽来不及迅速停止电解反应，仍继续生产的氯气和液氯从管网系统中倒流回电解槽和设备泄漏出来的氯气。

B、氯氢处理系统

a. 由于管道、设备、阀门等因腐蚀或长期未检修、质量缺陷等原因，造成氯气泄漏，由于氯气毒性强，一旦泄漏，将对厂内作业人员和周边敏感目标造成严重影响；

b. 在氯气压缩机组由于人工操作不当、突发停电而停止运行时，氯气出现倒压，如果逆止阀等出现故障就可能造成氯气正压泄向大气，进而对厂内作业人员和周边敏感目标造成严重影响；

c. 干燥后的氯气中经常含有一定量的杂质，如硫酸雾和盐雾等，它们附着在液化槽内，堵塞通道，甚至堵塞计量槽，造成阀门密闭失灵等，导致氯气泄漏造成影响；

d. 氯气的含水指标控制不严，可造成下游阀门、泵、管道等设备的严重腐蚀，导致氯气泄漏造成影响；

e. 氢气处理系统中的氢气是易燃、易爆危险物质。上述情景也可能使得氢气发生泄漏，遇明火燃爆，导致严重后果发生。

C、氯化氢合成炉系统

a. 该工序存在氯气和氯化氢两种毒性气体，如果合成炉、冷凝器、氯化氢分配套和氯化氢缓冲罐等设备、管道、阀门发生泄漏可能造成人员中毒；

b. 若氯气和氢气配比不当或出现其他异常情况，合成炉的操作不当、控制失误、设备故障等原因，容易发生合成炉熄炉、起火爆炸等事故，导致氯气、氯化氢泄漏。

D、其他

a. 碱蒸发工序厂房内设备较多，当操作、检修中出现违章，或操作失误，导致

蒸发设备损坏，液碱泄漏，影响土壤、地下水环境；

b. 盐水精制工序，当操作、检修中出现违章，或操作失误，导致蒸发设备损坏，盐水泄漏，影响土壤、地下水环境；

c. 烧碱生产中的液碱、盐酸、硫酸、次氯酸钠都是强腐蚀性物质，如管道、设备材质选择不当，造成管道、设备破损，将出现物料泄漏，对环境和人体健康造成影响。

④其他

a. 碱蒸发工序厂房内设备较多，当操作、检修中出现违章，或操作失误，导致蒸发设备损坏，液碱泄漏，影响土壤、地下水环境；

b. 盐水精制工序，当操作、检修中出现违章，或操作失误，导致蒸发设备损坏，盐水泄漏，影响土壤、地下水环境。

c. 烧碱生产中的液碱、盐酸、硫酸、次氯酸钠都是强腐蚀性物质，如管道、设备材质选择不当，造成管道、设备破损，将出现物料泄漏，对环境和人体健康造成影响。

2）氯化聚乙烯装置

项目氯化聚乙烯装置生产工艺采用酸相悬浮氯化法，主要生产单元包括氯化系统、后处理系统、干燥系统等。在涉及有毒有害气体的氯化系统、后处理单元等存在物料泄漏、火灾爆炸等风险。

A、氯化系统

氯化聚乙烯装置中的氯化工艺（取代氯化）列入国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），工艺主要危险特点有：

a. 氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；

b. 所用的原料大多具有燃爆危险性；

c. 常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大；

d. 氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是一氯化氮积累后，容易引发爆炸险；

e. 生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；

f. 氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。

结合上述危险特点，氯化工艺可能发生风险事故的情况可能如下：

a. 操作不当或工艺参数异常（如：液氯加入速度过快、反应釜夹套未通入冷却水或冷却水温度达不到工艺要求、冷却系统的机泵损坏或异常停机导致冷却水断供、搅拌速率过快或过慢、反应釜等设备密封不严、操作人员因违反操作规程超温、超压操作等），氯化反应釜内温度过高、内压增大，导致反应釜破裂从而引起釜内物料大量泄漏；若消防设施配备不到位，初期火灾不能及时扑救，遇火源、高热有着火、爆炸危险；

b. 设备、管道泄漏或其他原因，造成系统中吸入空气，致使氧含量超标，引发火灾爆炸事故；

c. 自动控制系统中的控制、监测、检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发泄漏事故。

d. 当压力容器发生超温、反应失控的情况，以及设备腐蚀破坏、金属疲劳破坏或安全附件失效等均有发生容器爆炸的危险。

e. 压力管道（主要指液氯管道）因超压、腐蚀、管道堵塞等事故原因导致管道爆炸，直接损害管道、设备，造成内部物料泄漏，进而引发火灾、爆炸、中毒等二次事故。

B、后处理工段

a. 盐酸具有腐蚀性，在物料的储存、运输、使用过程中，因操作失误或防护不当，或设备、法兰片损坏造成腐蚀物料泄漏，皮肤接触腐蚀性物料易造成人员的化学灼伤。

b. 管道连接处、衬板、垫片处的金属与金属、金属与非金属件破损，造成的缝隙腐蚀，可导致腐蚀品泄漏，人体接触会发生灼伤。

②环保设施风险识别

生产配套的污染治理设施非正常运行可能引发环境风险事故。如废气处理装置

失效，导致生产废气未经处理直接排入大气中，对大气环境造成污染；如废水处理系统失效或外溢，可能导致废水不达标直接排放或废水通过地表径流对水环境造成污染。

尾气吸收工艺过程中尾气风机故障或发生泄漏，水洗塔或碱洗塔故障未能有效吸收处理尾气；发生停电或液氯输送泵故障，均有可能导致未反应的氯气泄漏会造成人员伤亡并污染周围环境。

③储运设施风险识别

项目氯化聚乙烯生产线不新增储运设施；烧碱生产线一次盐水以及电解车间需新增中转盐酸贮槽，氢气处理车间新增氢气缓冲罐，成品、副产品储存设施依托现有储罐区。储存的危险物质中，烧碱、盐酸、次钠、硫酸具有腐蚀性；氢气具有易燃易爆性；液氯储存具有毒性。各储罐区均设有围堰、可燃气体报警仪、毒性气体报警仪以及其他应急响应措施。输送易燃、易爆液体或气体的时候，采用防爆式电机，并严格控制流速，设备和管线按要求进行防静电接地等措施，以保证相关化学品保持良好的储存状态以及储存安全。

储运设施风险主要表现为：

1）储罐设备及相关输送管道风险因素主要包括：设备故障引发泄漏，当罐体、阀门及管件腐蚀、材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修、设备故障时，都有可能造成罐体、管道、管件损坏破裂，大量物质外逸；操作失误引起的泄漏，错开阀门、忘关阀门、压力骤然升高、进错或出错料等，也都有可能造成物料外逸。

2）储罐内物料如充装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会引起压力增大，可能引发爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理、操作不当，就可能会发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸事故。

3）本项目储运物质中涉及多种腐蚀性物质，如酸、烧碱等。如容器、管道及部件选材不当，腐蚀过快而出现磨损，将造成物料泄漏，引发火灾、爆炸、中毒事故。

④生产系统危险性识别结果

项目生产系统风险主要存在生产装置和储运设施，通过对生产装置、储运设施危险性的识别，项目危险单元划分情况如下。

表 4.2-96 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称		潜在风险源	主要危险物质
1	氯化聚乙烯生产线	氯化车间	扩建氯化聚乙烯生产装置、后处理系统	盐酸、液氯
		液氯输送管道（部分依托）	液氯输送管道	99%液氯
		尾气吸收液输送管道	尾气吸收液输送管道	次氯酸钠（有效氯≥10%）
		盐酸输送管道（依托现有）	盐酸输送管道	25%盐酸
2	烧碱生产线	电解车间	电解工段	氯气、氢气
		一次盐水制备车间	盐酸中转储罐	31%盐酸
		氢气处理及氯气处理车间	氢气处理及氯气处理设施	氯气、氢气
		氯化氢合成车间	氯化氢合成炉	氯气、氯化氢、盐酸
		液氯车间（依托现有）	氯气液化装置、液氯储槽	氯气
		成品罐区（部分依托现有工程，增加盐酸储罐）	盐酸储罐、次氯酸钠储罐、硫酸储罐	31%盐酸、次氯酸钠溶液、98%硫酸、75%硫酸
		尾气吸收液输送管道	尾气吸收液输送管道	次氯酸钠溶液
		盐酸输送管道（部分依托）	盐酸输送管道	31%盐酸
		危废间（依托现有）	危废暂存	废机油

（4）环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

通过对项目物质及生产系统危险性的分析，项目可能发生的环境风险类型为危险物质泄漏和火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

项目生产装置、输送管道、储存设施中的各危险物质可能由于设施受损或人员违规操作等原因发生泄漏，可能导致有毒有害气体污染区域环境空气，液体泄漏物质如果未能有效收集，可能流入地表水体中会污染水体，泄漏物质流经未硬化地块还可能会下渗污染厂区周围地下水和土壤。项目使用的化学品部分为易燃物质，若发生火灾爆炸会产生燃烧废气和消防废水，燃烧废气会污染区域环境空气，消防废水如果不能有效收集，则可能污染区域地表水体和厂区周围地下水。因此，项目危险物质向环境转移的可能途径为大气、地表水和地下水。

（5）风险识别结果

综上分析，项目环境风险识别见下表：

表 4.2-97 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	2#氯化车间	扩建氯化聚乙烯生产装置、后处理系统	盐酸、液氯	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边村庄、洛清江、厂区周围浅层地下水
2	中转池（依托现有）	中转池	盐酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	
3	中转罐区（依托现有）	浓酸储罐、稀酸储罐	盐酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	
4	电解车间	电解工段	氯气、氢气	泄漏	大气、土壤	周边村庄
5	一次盐水制备车间	盐酸中转储罐	盐酸（氯化氢）	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边村庄、洛清江、厂区周围浅层地下水
6	氢气处理及氯气处理车间	氢气处理及氯气处理设施	氯气、氢气	泄漏	大气、土壤	周边村庄
7	氯化氢合成车间	氯化氢合成炉	氯气、氯化氢、盐酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边村庄、洛清江、厂区周围浅层地下水
8	液氯车间（依托现有）	氯气液化装置、液氯储槽	氯气	泄漏	大气、土壤	周边村庄
9	成品罐区（依托现有工程）	盐酸储罐、次氯酸钠储罐、硫酸储罐	盐酸、次氯酸钠溶液、98%硫酸、75%硫酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边村庄、洛清江、厂区周围浅层地下水
10	液氯输送管道		氯气	泄漏	大气、土壤	周边村庄
11	碱液循环槽		次氯酸钠	泄漏	地表水、地下水	周边村庄、洛清江、厂区周围浅层地下水
12	尾气吸收液输送管道		次氯酸钠	泄漏	地表水、地下水	
13	盐酸输送管道		盐酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	
14	危废间		废机油	泄漏、火灾	大气	区域大气环境

4.2.7.5.风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。项目设定的最大可信事故发生可能性应处于合理的区间，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。参考 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，具体如下表。

表 4.2-98 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

一般情况下，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。

除了发生概率处于合理的区间外，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，例如，有毒气体、液体泄漏可能对大气、地表水、地下水产生影响，但有毒固体物质发生泄漏较易收集，一般不易对环境产生影响，而易燃物质发生火灾爆炸事故产生的废气和消防废水，对大气、地表水、地下水都会产

生影响。项目属于扩建项目，企业已对液氯、盐酸、固体废物等编制了专项应急预案，建立了环境安全隐患排查治理制度。扩建项目拟建生产设备、生产工艺及配套环保设施均与现有工程相同，类比企业现有工程生产运行情况、安全管理情况、运行期间所遇到的生产故障、工艺特点及涉及风险物质的毒性情况，本项目在设定风险事故情形时，主要考虑有毒有害气体、液体泄漏，以及易燃物质发生火灾爆炸事故产生的伴生/次生污染物。

根据前文对项目物质及生产系统风险识别，本项目风险事故情形设定见下表。

表 4.2-99 本项目风险事故情形设定表

环境要素	风险源		环境风险类型	风险事故情形
大气环境	氯化聚乙烯生产区	2#氯化车间	泄漏	生产装置液氯输送管道由于破损导致液氯泄漏，液氯挥发为氯气有害气体污染区域大气环境。
		中转罐区（依托现有）	泄漏	浓酸、稀酸储罐由于破损导致盐酸泄漏，盐酸挥发产生氯化氢有害气体污染区域大气环境。
	烧碱生产区	电解车间	泄漏	氯气输送管道由于破损导致氯气泄漏，污染区域大气环境； 盐酸中转储罐泄漏挥发产生氯化氢有害气体污染区域大气环境。
		一次盐水制备车间	泄漏	盐酸中转储罐泄漏挥发产生氯化氢有害气体污染区域大气环境。
		氯化氢合成车间	泄漏、火灾爆炸	氯气输送管道由于破损导致氯气泄漏，污染区域大气环境； 氯化氢输送管道由于破损导致氯化氢泄漏，污染区域大气环境； 氯、氢比例失调引起爆炸； 盐酸泄漏挥发产生氯化氢有害气体污染区域大气环境。
		盐酸储罐	泄漏	盐酸泄漏挥发产生氯化氢有害气体污染区域大气环境。
		硫酸储罐、成品液碱、次氯酸钠储罐（依托原有）	泄漏	物料泄漏污染区域土壤、地表水及地下水环境。
		液氯车间（依托现有）	泄漏	氯气液化装置连接口、液氯贮槽由于破损导致液氯泄漏，液氯挥发为氯气有害气体污染区域大气环境。
		危废间（依托现有）	泄漏、火灾	废机油泄漏遇到明火发生火灾，燃烧废气污染区域大气环境。

环境要素	风险源	环境风险类型	风险事故情形
地表水环境	消防废水	泄漏	消防废水未经处理直接排入地表水。
	尾气吸收液输送管道	泄漏	由于管道破损导致次氯酸钠泄漏，泄漏液体未能收集，污染区域地表水环境。
	盐酸输送管道	泄漏	由于管道破损导致盐酸泄漏，泄漏液体未能收集，污染区域地表水环境。
地下水环境	中转池（依托现有）	泄漏	中转池的盐酸由于破损导致盐酸泄漏，盐酸挥发产生氯化氢有害气体污染区域地下水环境。

（2）源项分析

①最大可信事故确定

由于事故触发因素具有不确定性，因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。项目设定的最大可信事故发生可能性应处于合理的区间，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。

本次评价采用事故树分析法(FTA)对本项目在生产、贮运过程中可能出现的潜在事故进行分析，见下图。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏的原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。本项目采用成熟生产工艺，符合清洁生产要求，生产过程采用自动化控制系统，增强生产安全性，尽量减少泄漏事故的发生。泄漏事故主要来自：因储罐破裂产生的泄漏；输送过程中发生跑冒或管道破裂、断裂时产生的溢液。

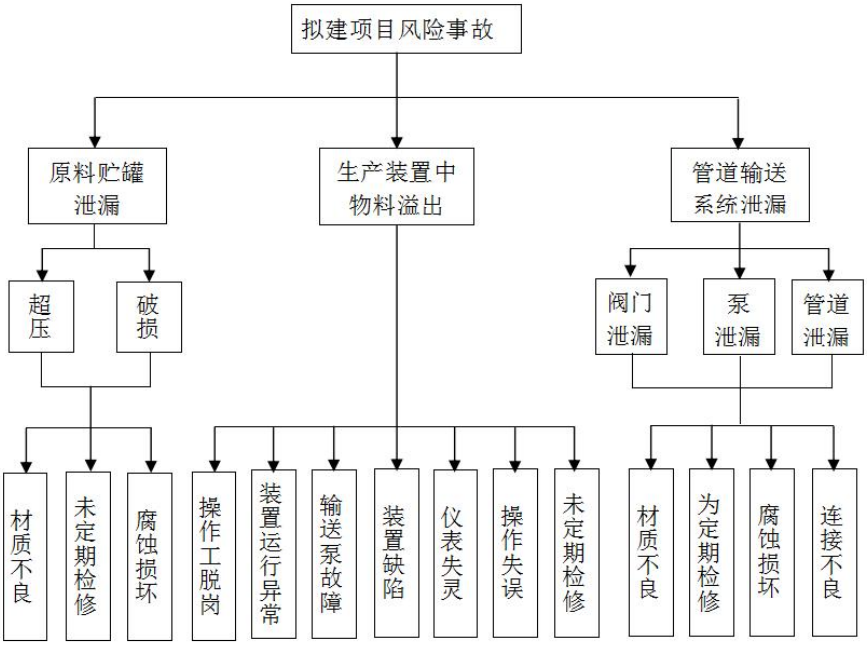


图4.2-77 项目风险事故树分析图

事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生的概率为0.003125～0.01 次/a，即在装置寿命(25 年)内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.01～0.0312 次/a，即在装置寿命(25 年)内发生一次，参照下表。

表 4.2-100 重大事故概率分类表

分类	情况说明	定义	事故概率(次/a)
0	极端少	从不发生	＜3.125×10^{-3}
1	少	装置寿命内从不发生	1×10^{-2}~3.125×10^{-3}
2	不大可能	装置寿命内发生一次	3.125×10^{-2}~1×10^{-2}
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	＞1

一般事故是指没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。据调查，一般性事故发生概率国外先进化工企业为 5.42×10^{-2} 次/a，国内较先进化工企业为 0.2～0.4 次/a，其中以泵、管道、设备破损泄漏出现几率最大。我国化工企业一般事故原因统计见下表。

表 4.2-101 国外化工企业一般事故统计

序号	事故原因	发生概率(次/a)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
6	合计	5.42×10^{-2}	100

表 4.2-102 国内化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

从以上图和表结合项目特点分析，确定本项目主要的事故风险来自储罐、输送管道和设备破损。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中储罐、管道、反应器等泄漏频率，项目主要考虑发生频率在 10^{-6}/年以上的情形，主要包括储罐破裂和管道泄漏两种。原辅料在购买入库时会进行清点检查，在仓库储存按照不同物质的特性分区储存，发生泄漏事故的概率比较小，在使用过程中连接管道等操作过程相对来说泄漏概率较大。企业液氯储罐布置于密闭厂房内，只保留供人员巡检出门，平时处于完全密闭状态，液氯储罐(2 用 4 备)位于液氯储罐区内，设 17.5×12×0.6 m 围堰。液氯储罐区设有毒气体报警装置，液氯储罐设有相应液位、温度、压力等检测系统，液氯储罐区还设置了 SIS 安全仪表系统，各检测信号上传至控制室，一旦发生泄漏，可及时得到处理；液氯储罐区设置事故抽风及消防喷淋系统，当氯气检漏报警达到设定值时自动开启事故抽风及消防喷淋系统，将泄漏的氯气收集到氯气处理车间配套的废氯、事故氯系统（碱液吸收）进行处理。企业现有环境风险应急预案已对该事故源进行了分析和评估。本次扩建项目不需增加液氯贮槽的储存量及周转量。因此，项目扩建不会加大其事故风险。

综上所述，根据风险事故的识别，结合项目特点以及涉及的危险化学品的特性，综合考虑，项目选取成品罐区新增的 31%盐酸储罐发生泄漏事故、液氯输送管道发生泄漏作为最大可信事故。

②最大可信事故概率分析

本次风险评价从涉及的各类危险物质的危险特性、毒性终点浓度、储存量等方面综合考虑，固体危险物质不易发生泄漏，且泄漏后易于收集，液体危险物质发生泄漏可通过围堰和容器回收处理，而气体发生泄漏时最难收集处理，因此，项目主要考虑气体和液体物质泄漏；从前文分析的各类危险物质的性质，优先考虑毒性大、不易收集、燃烧伴生产物毒性大的危险物质。综上考虑，本项目的重点风险源考虑为成品罐区盐酸储罐、液氯输送管道。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 的泄漏频率表，项目盐酸储罐发生泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a；液氯输送管道内径为 150mm，考虑 10%孔径泄漏的泄漏频率为 2.00×10^{-6}/（m·a）。

（3）事故源强确定

①液氯输送管道泄漏量计算

企业液氯使用管道输送至各用气车间，液氯总管管径为 DN150mm，考虑泄漏频率最大的液氯输送管道泄漏孔径为 10%孔径事故，泄漏频率为 2.00×10^{-6}/（m·a）。管道温度为-14℃，压力为 1.0MPa，流量约为 14t/h，可计算出液氯管道泄漏速率为 0.39kg/s（1.4t/h）。液氯输送管道设置有有毒气体监控措施，一旦监控到泄漏，立即停止供氯，打开抽负系统，将管道内的液氯抽回液氯储罐，迅速截断管道两端阀门，对泄漏点进行堵漏。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，则泄漏量为 234kg，液氯一旦泄漏至外环境，常温常压下，全部转化为氯气。

项目在氯气管道区域分布毒性气体检测仪，且管道输送采用压力控制系统，均设置 DCS 自动控制系统和 ESD 紧急停车系统，当压力控制系统发现压力迅速下降或自动 DCS 系统发现氯气进料速率降低时可以，停止进料。

该情形作为项目氯气管线的最大可信事故，当发生全管径泄漏事故，压力控制系统感应后向中央控制室发出报警信号，并连锁 DCS 自动控制系统和 ESD 紧急停车系统，可以在 10s 内实现紧急切断，停止供料。

②31%盐酸储罐泄漏

项目生产盐酸依托现有成品罐区盐酸储罐以及新增盐酸储罐储存，本次主要考

虑容积为 1000m³31%盐酸储罐发生泄漏事故进行分析。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中工艺储罐的泄漏频率，选择泄漏频率最大的储罐泄漏孔径为 10mm 孔径事故进行预测，泄漏频率为 1.0×10^{-4}/a。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，101325Pa；

P_0—环境压力，101325Pa；

ρ—泄漏液体密度，31%盐酸密度为 1154kg/m³；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，8.0m；

C_d—液体泄漏系数，圆形为 0.65；

A—裂口面积，m²，裂口直径为 10mm，则裂口面积为 7.85×10^{-5}m²。

根据上式计算，液体泄漏速率为 0.74kg/s。储罐区设置有围堰，尺寸为 27.5m×14.28m×1.2m，有效容积为 468.6m³。则泄漏时间按 10min 计算，则泄漏量为 444kg。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 关于泄漏液体蒸发速率的计算。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。项目液体危险物质泄漏时流到地面，之后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。盐酸储罐中的 31%盐酸为常温常压储存，沸点均高于常温，因此，挥发计算不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，蒸发时间按 30min 计。

液体物料发生泄漏后，质量蒸发速率按下式计算：

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

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸汽压，Pa，31%盐酸在常温下表面蒸气压为 2800Pa。

R——气体常数，8.314J/（mol·K）；

T_0——环境温度，298.15K（25℃）；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，盐酸为 0.0365kg/mol；

u——风速，取鹿寨县多年平均风速 1.66m/s；

r——液池半径，m；

α、n——大气稳定度系数（取值见导则表 F.3），选择最不利条件下稳定（F）进行预测，$\alpha=5.285\times10^{-3}$，n=0.3。

31%盐酸储罐泄漏到围堰，在围堰内形成液池，盐酸储罐泄漏量为 444kg（0.38m^3），围堰有效底面积为 392.7m^2，则等效液池半径为 11.2m。

由上式计算，31%盐酸储罐泄漏后质量蒸发的氯化氢气体质量蒸发速率为 0.029kg/s。

③事故风险源强汇总

根据企业现有突发环境事件风险评估报告，企业液氯储槽泄漏事故情形下，氯气泄漏速率为 0.042kg/s，企业在液氯储罐区设置有毒气体报警装置及事故抽风、消防喷淋系统，泄漏时间设为 10min，则泄漏量为 25.2kg，小于本项目设定液氯输送管道泄漏孔径为 10%孔径事故氯气泄漏源强。因此，综合考虑，确定本项目事故风险源强详见下表。

表 4.2-103 项目事故风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	最大泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	事故概率
31%盐酸储罐 10mm 孔径泄漏事故	成品储罐区	氯化氢	大气	0.74	30	444	52.2	1.00×10^{-4}/a
液氯输送管道泄漏孔径为 10%孔径事故	氯气液化车间	氯气	大气	0.39	10	234	234	2.00×10^{-6}/（m·a）

4.2.7.6.风险预测与评价

（一）风险预测

（1）有毒有害物质在大气中的扩散

①预测因子

选取氯化氢、氯气为预测因子，则本项目有毒有害物质在大气中扩散事故源强具体见下表。

表 4.2-104 项目泄漏事故风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	大气污染物排放速率 kg/s	排放时间 min	最大泄漏量 kg	源直径（m）
31%盐酸储罐 10mm 孔径泄漏事故	成品储罐区	氯化氢	大气	0.029	30	444	11.2
液氯输送管道泄漏孔径为 10%孔径事故	氯气液化车间	氯气	大气	0.39	10	234	0.15

由于事故状态下污染物地面浓度远大于环境现状浓度，因此预测浓度不考虑叠加背景值。

②预测模型筛选

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 中公式 G4 判定项目排放源强为连续排放还是瞬时排放，公式如下：

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点（最近敏感点）的距离，m，长冲屯 320m；

U_r——10m 高处风速，m/s，取鹿寨县多年平均风速 1.66m/s。

经计算得 T=386s=6.43min，可知项目 T＜10min，因此根据上表各项风险物质排放时间可知，项目氯气、氯化氢均为连续排放。

此外，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的理查德森数（R_i）判定烟羽/烟团是否为重质气体，连续排放时 R_i 计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，氯化氢气体为 1.505kg/m³，氯气为 3.21kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³，1.1854kg/m³（25℃）；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s，取鹿寨县多年平均风速 1.66m/s。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体。

经计算得 $R_{氯化氢}$=0.1＜1/6，$R_{氯气}$=1.436＞1/6。可知氯化氢为轻质气体，氯气为重质气体。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 大气风险预测推荐模型，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。因此氯化氢大气风险选择 AFTOX 模型进行预测，氯气大气风险选择 SLAB 模型进行预测。

③预测范围与计算点

预测范围及预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定的分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。本项目计算点设置情况见下表。

表 4.2-105 项目环境风险预测计算点

序号	类型	名称	相对坐标	
			X	Y
1	大气环境风险敏感目标	新胜村	1174	1492
2		思义村	1554	1657
3		鹿寨县第一初级中学	2372	1854
4		鹿寨县城	2310	1611
5		新胜小区	1825	812
6		鹿鸣屯	2891	-865
7		鹿鸣新村	2381	-302
8		查比屯	2249	-1052
9		山脚屯	1258	-112
10		白坟屯	678	-514
11		黄斑屯	887	-1425
12		长马	230	-1337
13		中小企业孵化基地职工宿舍	-337	-891
14		长冲屯	-242	550

序号	类型	名称	相对坐标	
			X	Y
15		二坪屯	-671	144
16		金鸡屯	322	2068
17		高棉屯	-172	3025
18		桐木屯	-1004	2778
19		底下屯	-1608	514
20		思贤	-1110	1333
21		是垅屯	-1154	938
22		新村（思贤村）	-1739	1152
23		大竹山屯	1280	-1873
24		小竹山屯	762	-2193
25		塘头屯	-2409	1161
26		龙渡屯	-979	-1887
27		岭背新村	-2348	664
28		大河屯	-445	-1238
29		二兴屯	-2575	-605
30		广西三门江国家森林公园马步分场	75	-1778
31		屯结屯	3727	32
32		大镇屯	3650	-481
33		桥北新村	2713	3485
34		窑上村	2562	3817
35		甫里屯	2562	3808
36		黄家塘	2467	4687
37		窑上屯	3462	4459
38		三道屯	929	4907
39		窑上新村屯	2855	5364
40		大井屯	4602	359
41		新村（角塘）	4492	-678
42		老村（角塘）	4471	-1195
43		上角塘	5177	-1221
44		大镇新村	3760	-1415
45		欧村	3333	-1751
46		白面屯	1929	-4015
47		集益五队	1029	-3834
48		集益四队	-2	-4132
49		水城屯	2751	-3446
50		脚板洲屯	-2715	-1843
51		花显屯	-896	-3099
52		大塘屯	-3454	-2897
53		对亭屯	-3975	-2401
54		下村	-3853	-1349
55		大汾塘屯	-4146	-1180
56		上村	-4129	-866
57		新村	-3698	-844

序号	类型	名称	相对坐标	
			X	Y
58		酒村坪屯	-4883	-1534
59		花山屯	-2664	3202
60		白竹屯	-3159	2198
61		中间村	-3009	2629
62		马岭屯	-3401	2530
63		香颂蔚澜半岛	-2115	-2074
64	网格点	500m 范围内	设置间距 50m	
		＞500m	设置间距 100m	

⑤气象参数等基本参数选取

项目风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价导则》的相关要求，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%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出。本次项目根据 2023 年全年气象观测资料统计，稳定度为 D 类，该稳定度下的平均风速为 2.88m/s，日最高平均气温为 32.69℃、年平均湿度为 72.95%。

表 4.2-106 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源类型	泄漏	
	事故源	事故源经度/（°）	事故源纬度/（°）
	盐酸储罐	109.716500	24.464880
	液氯管道	109.712700	24.464610
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	2.88
	环境温度/℃	25	32.69
	相对湿度/%	50	72.95
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0（按 AERMET 通用地表类型城市选取）	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	30	

⑥大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。项目大气毒性终点浓度值选取参考 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为

当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

各风险评价物质大气毒性终点浓度值见下表。

表 4.2-107 项目各危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	危险物质名称	CSA号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	氯气	7782-50-5	58	5.8

⑦预测结果与评价

a.氯化氢预测结果与评价

通过预测，在本评价设定的风险事故情形及气象条件下，下风向不同距离处氯化氢最大浓度及出现时间见下表：

表 4.2-108 盐酸储罐泄漏风险事故下风向不同距离最大浓度预测结果一览表

下风向距离（m）	轴线各点的最大浓度及出现时候			
	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	1.11E-01	1.76E+03	5.79E-02	4.37E+02
50	5.56E-01	3.02E+02	2.89E-01	5.63E+01
100	1.11E+00	1.11E+02	5.79E-01	1.81E+01
200	2.22E+00	3.69E+01	1.16E+00	5.53E+00
300	3.33E+00	1.90E+01	1.74E+00	2.75E+00
400	4.44E+00	1.18E+01	2.31E+00	1.67E+00
500	5.56E+00	8.14E+00	2.89E+00	1.13E+00
1000	1.11E+01	2.55E+00	5.79E+00	3.40E-01
2000	2.22E+01	8.96E-01	1.16E+01	1.18E-01
3000	4.23E+01	5.23E-01	1.74E+01	6.46E-02
4000	5.64E+01	3.60E-01	2.31E+01	4.22E-02
5000	6.96E+01	2.72E-01	2.89E+01	3.03E-02

根据预测结果，在本评价设定的风险事故情形及气象条件下，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表：

表 4.2-109 盐酸储罐泄漏风险事故毒性终点浓度最大影响范围一览表

气象条件类型	阈值		最大半宽（m）	最大影响距离（m）
最不利气象	1 级大气毒性终点浓度值	150mg/m³	4	80
	2 级大气毒性终点浓度值	33mg/m³	14	210
最常见气象	1 级大气毒性终点浓度值	150mg/m³	2	20
	2 级大气毒性终点浓度值	33mg/m³	10	60

根据预测结果分析，在最不利气象条件下，盐酸泄漏大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）的最远影响距离为 80m，大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）的最远影响距离为 210m；在最常见气象条件下，盐酸泄漏大气毒性终点浓度-1（150mg/m³）的最远影响距离为 20m，大气毒性终点浓度-2（33mg/m³）的最远影响距离为 60m。

最不利气象条件下，盐酸泄漏事故下最大影响区域图如下：

图4.2-78 最不利气象条件下盐酸泄漏事故最大影响区域图

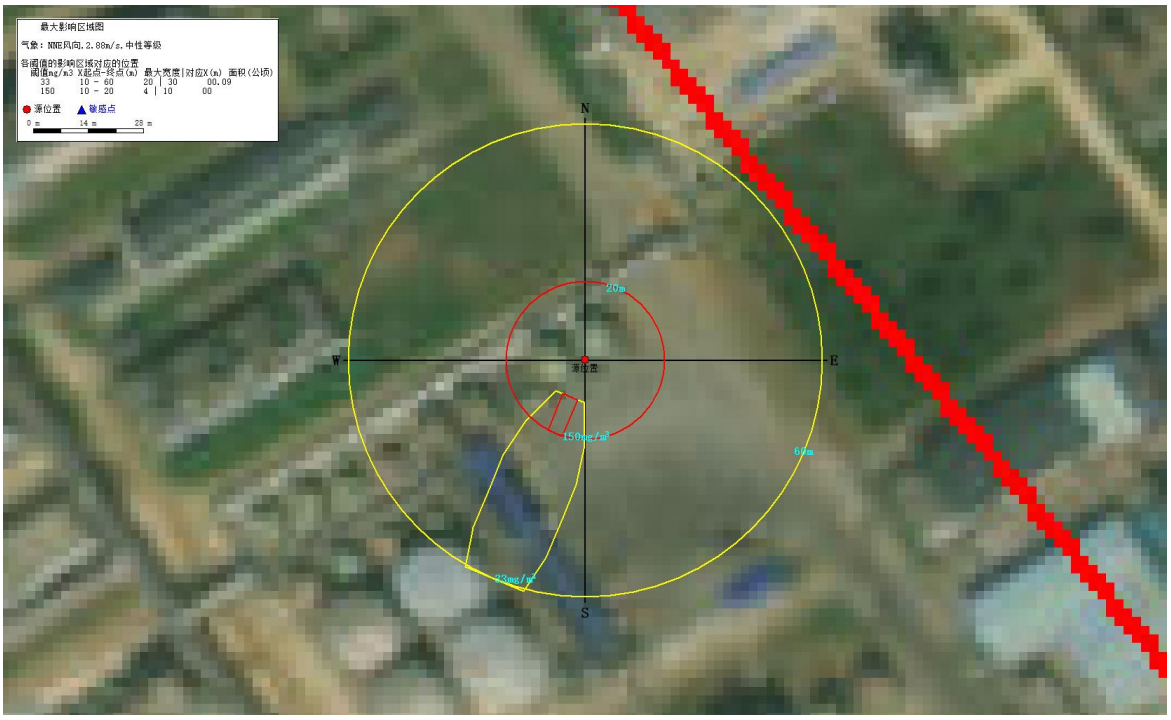


图4.2-79 最常见气象条件下盐酸泄漏事故最大影响区域图

项目盐酸储罐泄漏时，各预测点氯化氢浓度在不同气象条件下随时间变化情况见下表。由预测结果可知，最不利气象条件下，大河屯预测浓度最大，为 0.348mg/m^3；最常见气象条件下，中小企业孵化基地职工宿舍预测浓度最大，为 0.0973mg/m^3；各敏感点最大预测浓度均未超过氯化氢大气毒性终点度-1（150mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（33mg/m^3）。

项目预测点氯化氢浓度，在不同气象条件下随时间变化情况见下表。

表 4.2-110 最不利气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故关心点预测结果一览表 单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	70min	80min	90min	100min
1	新胜村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	思义村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	鹿寨县第一初级中学	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	鹿寨县城	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新胜小区	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	鹿鸣屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	鹿鸣新村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	查比屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	山脚屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	白坟屯	5.64E-16|10	0.00E+00	5.64E-16	5.64E-16	5.64E-16	5.64E-16	5.64E-16	4.25E-16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	黄斑屯	5.03E-21|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.03E-21	5.03E-21	5.03E-21	5.03E-21	1.03E-21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	长马	7.38E-04|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.38E-04	7.38E-04	7.38E-04	7.38E-04	5.34E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	中小企业孵化基地职工宿舍	1.84E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01	1.84E-01	2.66E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	长冲屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	二坪屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	金鸡屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	高棉屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	桐木屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	底下屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

20	思贤	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	是垅屯	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新村（思贤村）	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大竹山屯	4.45E-35|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-35	4.45E-35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	小竹山屯	5.28E-15|40	0.00E+00	0.00E+00	2.75E-27	1.32E-20	5.23E-16	4.94E-15	5.28E-15	5.28E-15	3.76E-16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	塘头屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	龙渡屯	3.60E-02|40	0.00E+00	1.34E-28	1.35E-18	3.26E-11	2.17E-05	7.98E-03	3.60E-02	3.60E-02	2.84E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	岭背新村	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	大河屯	3.48E-01|30	0.00E+00	2.54E-18	1.21E-08	1.42E-02	3.28E-01	3.48E-01	3.48E-01	3.35E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	二兴屯	0.00E+00|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	广西三门江国家森林公园马步分场	3.46E-03|40	0.00E+00	3.81E-24	4.19E-14	7.20E-07	9.93E-04	3.43E-03	3.46E-03	3.46E-03	3.54E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	新屯结屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	大镇屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	桥北新村	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	窑上村	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	甫里屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	黄家塘	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	窑上屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	三道屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	窑上新村屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	大井屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	新村（角塘）	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	老村（角塘）	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

43	上角塘	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	大镇新村	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	欧村	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	白面屯	0.00E+00|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	集益五队	1.24E-18|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-30	7.23E-26	1.63E-19	1.23E-18	1.24E-18	1.08E-18	6.14E-21	0.00E+00
48	集益四队	3.50E-06|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-29	5.21E-23	7.90E-18	1.21E-09	1.55E-06	3.50E-06	3.50E-06	1.98E-06	3.80E-09
49	水城屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	脚板洲屯	4.01E-20|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.55E-29	8.45E-24	2.94E-20	4.01E-20	4.01E-20	1.10E-20	0.00E+00	0.00E+00
51	花显屯	3.32E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-27	9.72E-20	1.52E-13	8.22E-09	2.99E-02	3.29E-01	3.32E-01	3.04E-01	3.53E-03	0.00E+00
52	大塘屯	2.40E-15|70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-28	5.17E-20	5.34E-16	2.37E-15	2.40E-15	1.88E-15	2.38E-17
53	对亭屯	4.26E-27|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.52E-30	2.36E-27	4.26E-27	4.25E-27	1.94E-27	1.36E-30
54	下村	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	大汾塘屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
56	上村	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
57	新村	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	酒村坪屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	花山屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	白竹屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	中间村	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	马岭屯	0.00E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 4.2-111 最常见气象条件下盐酸储罐泄漏风险事故各敏感点预测结果一览表 单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	70min
1	新胜村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	思义村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	鹿寨县第一初级中学	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	鹿寨县城	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新胜小区	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	鹿鸣屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	鹿鸣新村	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	查比屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	山脚屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	白坟屯	4.65E-05|5	4.65E-05	4.65E-05	4.65E-05	4.65E-05	4.65E-05	4.65E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	黄斑屯	1.29E-06|10	0.00E+00	1.29E-06	1.29E-06	1.29E-06	1.29E-06	1.29E-06	6.15E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	长马	2.17E-02|10	0.00E+00	2.17E-02	2.17E-02	2.17E-02	2.17E-02	2.17E-02	1.58E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	中小企业孵化基地职工宿舍	9.73E-02|10	0.00E+00	9.73E-02	9.73E-02	9.73E-02	9.73E-02	9.73E-02	4.10E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	长冲屯	1.20E-40|5	1.20E-40	1.20E-40	1.20E-40	1.20E-40	1.20E-40	1.20E-40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	二坪屯	4.04E-13|5	4.04E-13	4.04E-13	4.04E-13	4.04E-13	4.04E-13	4.04E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	金鸡屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	高棉屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	桐木屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	底下屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	思贤	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

21	是垅屯	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新村（思贤村）	0.00E+00|5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大竹山屯	3.50E-10|10	0.00E+00	3.50E-10	3.50E-10	3.50E-10	3.50E-10	3.50E-10	2.89E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	小竹山屯	2.68E-05|15	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-05	2.68E-05	2.68E-05	2.68E-05	2.65E-05	2.73E-08	0.00E+00	0.00E+00
25	塘头屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	龙渡屯	3.54E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-02	3.54E-02	3.54E-02	3.54E-02	3.53E-02	1.80E-03	0.00E+00	0.00E+00
27	岭背新村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	大河屯	9.11E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	9.11E-02	9.11E-02	9.11E-02	9.11E-02	8.04E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	二兴屯	1.39E-15|15	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-15	1.39E-15	1.39E-15	1.39E-15	1.35E-15	1.82E-20	0.00E+00	0.00E+00
30	广西三门江国家森林公园马步分场	2.47E-02|15	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-02	2.47E-02	2.47E-02	2.47E-02	2.42E-02	3.29E-06	0.00E+00	0.00E+00
31	新屯结屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	大镇屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	桥北新村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	窑上村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	甫里屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	黄家塘	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	窑上屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	三道屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	窑上新村屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	大井屯	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	新村（角塘）	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	老村（角塘）	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	上角塘	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

44	大镇新村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	欧村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	白面屯	1.61E-11|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-11	1.61E-11	1.61E-11	1.61E-11	1.13E-11	1.16E-14	0.00E+00
47	集益五队	1.99E-06|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-06	1.99E-06	1.99E-06	1.99E-06	1.61E-06	7.02E-09	0.00E+00
48	集益四队	2.06E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-03	2.06E-03	2.06E-03	2.01E-03	2.70E-04	0.00E+00
49	水城屯	9.92E-23|15	0.00E+00	0.00E+00	9.92E-23	9.92E-23	9.92E-23	9.92E-23	9.91E-23	5.45E-24	0.00E+00	0.00E+00
50	脚板洲屯	9.62E-07|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.62E-07	9.62E-07	9.62E-07	9.62E-07	4.98E-07	1.86E-11	0.00E+00
51	花显屯	4.22E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-02	4.22E-02	4.22E-02	4.22E-02	3.54E-02	2.38E-04	0.00E+00
52	大塘屯	1.04E-05|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-05	1.04E-05	1.04E-05	1.02E-05	2.27E-06	5.83E-10
53	对亭屯	1.32E-08|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-08	1.32E-08	1.32E-08	1.28E-08	1.29E-09	0.00E+00
54	下村	2.46E-14|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-14	2.46E-14	2.46E-14	2.46E-14	1.22E-14	1.36E-19	0.00E+00
55	大汾塘屯	2.56E-17|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-17	2.56E-17	2.56E-17	2.56E-17	1.17E-17	0.00E+00	0.00E+00
56	上村	4.75E-21|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-21	4.75E-21	4.75E-21	4.75E-21	9.26E-22	0.00E+00	0.00E+00
57	新村	5.10E-19|15	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-19	5.10E-19	5.10E-19	5.10E-19	5.09E-19	4.17E-20	0.00E+00	0.00E+00
58	酒村坪屯	3.53E-17|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-17	3.53E-17	3.53E-17	3.06E-17	3.44E-19	0.00E+00
59	花山屯	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	白竹屯	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	中间村	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	马岭屯	0.00E+00|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

b.氯气预测结果与评价

通过预测，在本评价设定的风险事故情形及气象条件下，下风向不同距离处氯气最大浓度及出现时间见下表：

表 4.2-112 液氯管道泄漏风险事故下风向不同距离最大浓度预测结果一览表

下风向距离（m）	轴线各点的最大浓度及出现时候			
	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	5.32E+00	1.16E+04	5.05E+00	1.01E+04
50	6.72E+00	2.34E+03	5.27E+00	1.13E+03
100	8.48E+00	1.20E+03	5.54E+00	4.21E+02
200	1.14E+01	5.76E+02	6.09E+00	1.45E+02
300	1.35E+01	3.37E+02	6.63E+00	7.52E+01
400	1.53E+01	2.35E+02	7.18E+00	4.65E+01
500	1.70E+01	1.77E+02	7.72E+00	3.20E+01
1000	2.42E+01	6.88E+01	1.04E+01	9.63E+00
2000	3.60E+01	2.28E+01	1.44E+01	2.59E+00
3000	4.63E+01	1.09E+01	1.81E+01	1.24E+00
4000	5.59E+01	6.35E+00	2.15E+01	7.39E-01
5000	6.49E+01	4.11E+00	2.48E+01	4.95E-01
6000	7.35E+01	2.87E+00	2.80E+01	3.58E-01
7100	8.26E+01	2.07E+00	3.14E+01	2.66E-01

根据预测结果，在本评价设定的风险事故情形及气象条件下，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表：

表 4.2-113 氯气泄漏风险事故毒性终点浓度最大影响范围一览表

气象条件类型	阈值		最大半宽（m）	最大影响距离（m）
最不利气象	1 级大气毒性终点浓度值	58mg/m³	212	1120
	2 级大气毒性终点浓度值	5.8mg/m³	428	4200
最常见气象	1 级大气毒性终点浓度值	58mg/m³	52	350
	2 级大气毒性终点浓度值	5.8mg/m³	272	1290

根据预测结果分析，在最不利气象条件下，液氯泄漏大气毒性终点浓度-1（58mg/m³）的最远影响距离为 1120m，大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³）的最远影响距离为 4200m；在最常见气象条件下，液氯泄漏大气毒性终点浓度-1（58mg/m³）的最远影响距离为 350m；大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³）的最远影响距离为 1290m。

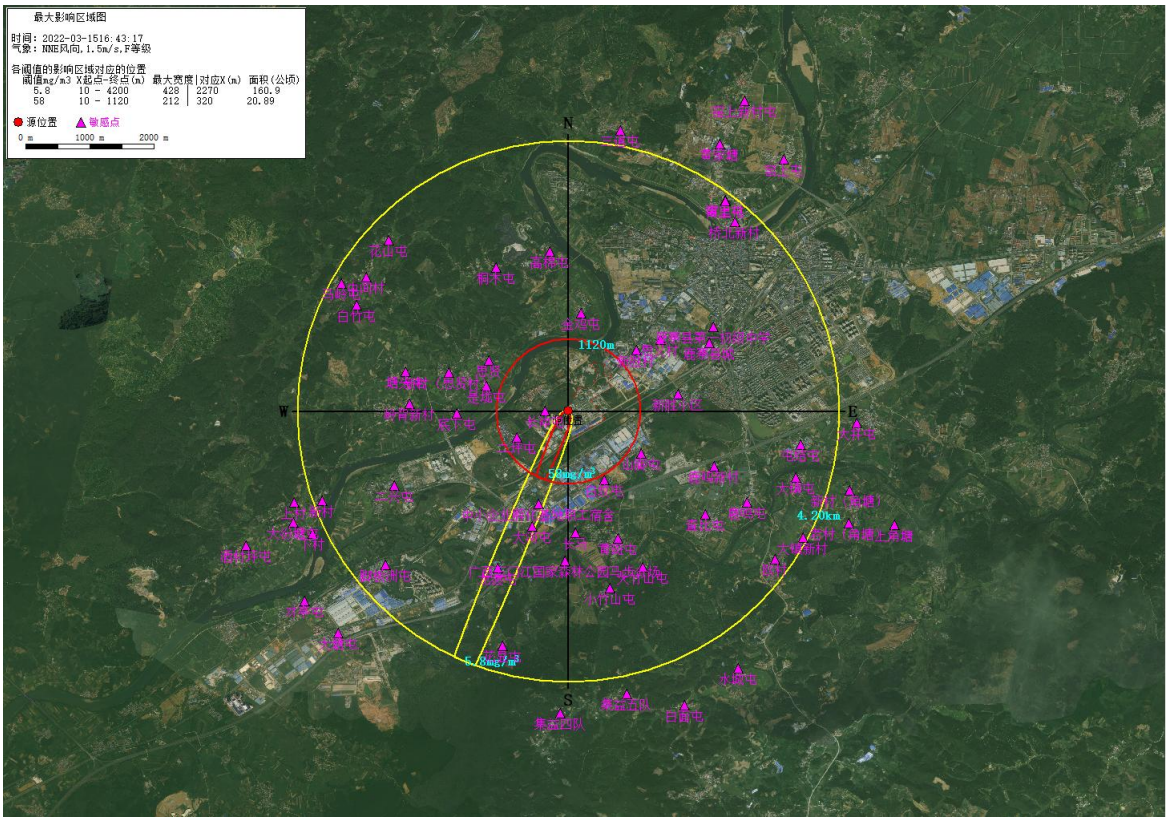


图4.2-80 最不利气象条件下氯气泄漏事故最大影响区域图

最常见气象条件下，氯气泄漏事故最大影响区域图如下：

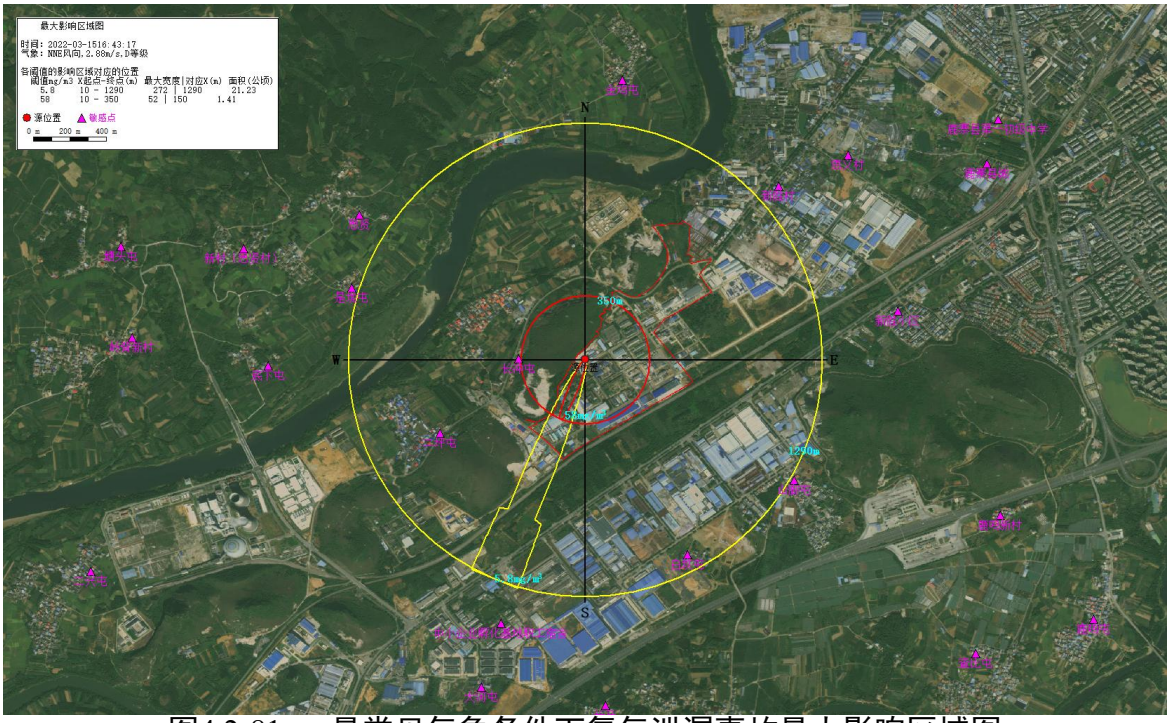


图4.2-81 最常见气象条件下氯气泄漏事故最大影响区域图

液氯输送管道泄漏时，项目各预测点氯气浓度在不同气象条件下随时间变化情况见下表。

表 4.2-114 最不利气象条件下液氯输送管道泄漏风险事故关心点预测结果一览表 单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	60min	70min	80min	100min
1	新胜村	5.31E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E+01	5.31E+01	5.31E+01	1.40E+01	3.51E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	思义村	2.66E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E+01	2.66E+01	2.54E+01	7.67E+00	2.39E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	鹿寨县第二初级中学	1.41E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.94E+00	1.41E+01	1.37E+01	5.17E+00	1.90E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	鹿寨县城（含糖厂宿舍）	2.57E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.68E+00	2.57E+01	2.57E+01	7.99E+00	2.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新胜小区	3.25E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E+01	3.25E+01	2.23E+01	6.15E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	鹿鸣屯	1.15E+01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E+01	1.15E+01	6.36E+00	2.45E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	鹿鸣新村	1.68E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.61E+00	1.68E+01	1.21E+01	4.17E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	查比屯	1.77E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E+01	1.77E+01	1.15E+01	3.92E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	山脚屯	5.37E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E+01	5.37E+01	5.37E+01	1.38E+01	3.46E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	白坟屯	4.89E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E+01	4.89E+01	4.89E+01	1.53E+01	3.84E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	黄斑屯	2.37E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E+00	2.37E+01	2.37E+01	8.72E+00	2.76E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	长马	2.22E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.16E+00	2.22E+01	2.22E+01	9.38E+00	3.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	中小企业孵化基地职工宿舍	3.55E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.55E+01	3.55E+01	2.08E+01	5.55E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	长冲屯	2.93E+02|15	0.00E+00	0.00E+00	2.93E+02	1.58E+02	4.72E+01	1.71E+01	3.59E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	二坪屯	8.81E+01|20	0.00E+00	0.00E+00	1.40E+01	8.81E+01	8.81E+01	4.37E+01	8.15E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	金鸡屯	3.39E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.13E+01	3.39E+01	2.16E+01	5.87E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	高棉屯	2.16E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.51E+00	2.16E+01	2.16E+01	9.66E+00	3.11E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	桐木屯	1.40E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E+00	1.40E+01	1.37E+01	5.18E+00	1.91E+00	0.00E+00	0.00E+00

19	底下屯	3.15E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E+01	3.15E+01	2.28E+01	6.37E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	思贤	4.35E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.15E+00	4.35E+01	4.35E+01	1.71E+01	4.37E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	是垅屯	4.68E+01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E+01	4.68E+01	4.68E+01	1.59E+01	4.03E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新村（思贤村）	2.57E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.68E+00	2.57E+01	2.57E+01	7.99E+00	2.50E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大竹山屯	1.37E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.49E+00	1.37E+01	1.37E+01	5.30E+00	1.96E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	小竹山屯	1.09E+01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E+01	1.09E+01	6.66E+00	2.60E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	塘头屯	1.52E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.85E+00	1.52E+01	1.30E+01	4.72E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	龙渡屯	1.30E+01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+01	1.30E+01	5.63E+00	2.10E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	岭背新村	1.61E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.83E+00	1.61E+01	1.25E+01	4.40E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	大河屯	2.37E+01|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E+00	2.37E+01	2.37E+01	8.72E+00	2.76E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	二兴屯	1.24E+01|40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+01	1.24E+01	5.91E+00	2.23E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1.71E+01|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.44E+00	1.71E+01	1.19E+01	4.08E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	新屯结屯	8.98E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.67E+00	8.98E+00	7.90E+00	3.33E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	大镇屯	7.97E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.53E+00	7.97E+00	7.97E+00	3.80E+00	1.61E+00	0.00E+00
33	桥北新村	6.69E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E+00	6.69E+00	6.69E+00	4.52E+00	2.00E+00	0.00E+00
34	窑上村	6.47E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E+00	6.47E+00	6.47E+00	4.67E+00	2.09E+00	0.00E+00
35	甫里屯	5.99E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.99E+00	5.99E+00	4.99E+00	2.31E+00	0.00E+00
36	黄家塘	4.47E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E+00	4.47E+00	4.47E+00	3.18E+00	0.00E+00
37	窑上屯	3.93E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.26E+00	3.93E+00	3.93E+00	3.57E+00	0.00E+00
38	三道屯	5.09E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.09E+00	5.09E+00	5.09E+00	2.80E+00	0.00E+00
39	窑上新村屯	3.07E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E+00	3.07E+00	3.07E+00	1.26E+00
40	大井屯	5.90E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.90E+00	5.90E+00	5.06E+00	2.35E+00	0.00E+00
41	新村（角塘）	5.32E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.32E+00	5.32E+00	5.32E+00	2.67E+00	0.00E+00

42	老村（角塘）	5.06E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.06E+00	5.06E+00	5.06E+00	2.82E+00	0.00E+00
43	上角塘	3.68E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E+00	3.68E+00	3.68E+00	3.68E+00	0.00E+00
44	大镇新村	5.98E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.00E+00	2.31E+00	0.00E+00
45	欧村	6.50E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E+00	6.50E+00	6.50E+00	4.65E+00	2.08E+00	0.00E+00
46	白面屯	3.84E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E+00	3.84E+00	3.84E+00	3.64E+00	0.00E+00
47	集益五队	4.58E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.33E+00	4.58E+00	4.58E+00	3.11E+00	0.00E+00
48	集益四队	4.14E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E+00	4.14E+00	4.14E+00	3.42E+00	0.00E+00
49	水城屯	4.09E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.76E+00	4.09E+00	4.09E+00	3.45E+00	0.00E+00
50	脚板洲屯	7.30E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.72E+00	7.30E+00	7.30E+00	4.15E+00	1.80E+00	0.00E+00
51	花显屯	6.44E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E+00	6.44E+00	6.44E+00	4.69E+00	2.11E+00	0.00E+00
52	大塘屯	3.98E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.41E+00	3.98E+00	3.98E+00	3.54E+00	0.00E+00
53	对亭屯	4.18E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E+00	4.18E+00	4.18E+00	3.38E+00	0.00E+00
54	下村	5.32E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.32E+00	5.32E+00	5.32E+00	2.67E+00	0.00E+00
55	大汾塘屯	4.94E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E+00	4.94E+00	4.94E+00	2.88E+00	0.00E+00
56	上村	5.35E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.35E+00	5.35E+00	5.35E+00	2.65E+00	0.00E+00
57	新村	6.24E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E+00	6.24E+00	6.24E+00	4.82E+00	2.19E+00	0.00E+00
58	酒村坪屯	3.52E+00|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.52E+00	3.52E+00	3.52E+00	0.00E+00
59	花山屯	6.51E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E+00	6.51E+00	6.51E+00	4.64E+00	2.08E+00	0.00E+00
60	白竹屯	7.60E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.49E+00	7.60E+00	7.60E+00	3.99E+00	1.71E+00	0.00E+00
61	中间村	8.95E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.54E+00	8.95E+00	7.92E+00	3.35E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	马岭屯	6.17E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.17E+00	6.17E+00	4.87E+00	2.22E+00	0.00E+00
63	香颂蔚澜半岛	8.00E+00|50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.62E+00	8.00E+00	8.00E+00	3.78E+00	1.60E+00	0.00E+00

表 4.2-115 最常见气象条件下液氯输送管道泄漏风险事故关心点预测结果一览表 单位：mg/m³

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min
1	新胜村	6.82E+00|10	0.00E+00	6.82E+00	6.82E+00	1.34E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	思义村	3.07E+00|10	0.00E+00	3.07E+00	3.07E+00	2.39E+00	2.71E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	鹿寨县第一初级中学	1.58E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.58E+00	1.58E+00	6.92E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	鹿寨县城（含糖厂宿舍）	2.95E+00|10	0.00E+00	2.95E+00	2.95E+00	2.47E+00	2.85E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	新胜小区	3.82E+00|10	0.00E+00	3.82E+00	3.82E+00	2.03E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	鹿鸣屯	1.29E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+00	1.29E+00	9.13E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	鹿鸣新村	1.89E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.89E+00	1.89E+00	5.29E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	查比屯	2.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+00	2.00E+00	4.89E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	山脚屯	6.94E+00|10	0.00E+00	6.94E+00	6.94E+00	1.32E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	白坟屯	6.16E+00|10	0.00E+00	6.16E+00	6.16E+00	1.43E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	黄斑屯	2.71E+00|10	0.00E+00	2.71E+00	2.71E+00	2.63E+00	3.20E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	长马	2.52E+00|15	0.00E+00	1.46E+00	2.52E+00	2.52E+00	3.54E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	中小企业孵化基地职工宿舍	4.21E+00|10	0.00E+00	4.21E+00	4.21E+00	1.88E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	长冲屯	6.32E+01|5	6.32E+01	6.32E+01	1.35E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	二坪屯	1.32E+01|5	1.32E+01	1.32E+01	1.20E+01	9.52E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	金鸡屯	3.99E+00|10	0.00E+00	3.99E+00	3.99E+00	1.96E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	高棉屯	2.45E+00|15	0.00E+00	9.07E-01	2.45E+00	2.45E+00	3.70E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	桐木屯	1.58E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.58E+00	1.58E+00	6.95E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	底下屯	3.69E+00|10	0.00E+00	3.69E+00	3.69E+00	2.08E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

20	思贤	5.38E+00|10	0.00E+00	5.38E+00	5.38E+00	1.57E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	是垅屯	5.85E+00|10	0.00E+00	5.85E+00	5.85E+00	1.48E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新村（思贤村）	2.95E+00|10	0.00E+00	2.95E+00	2.95E+00	2.47E+00	2.85E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大竹山屯	1.54E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.54E+00	1.54E+00	7.17E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	小竹山屯	1.24E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+00	1.24E+00	9.71E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	塘头屯	1.71E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.71E+00	1.71E+00	6.18E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	龙渡屯	1.46E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.46E+00	1.46E+00	7.74E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	岭背新村	1.81E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.81E+00	1.81E+00	5.65E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	大河屯	2.71E+00|10	0.00E+00	2.71E+00	2.71E+00	2.63E+00	3.20E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	二兴屯	1.39E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.39E+00	1.39E+00	8.25E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	广西三门江国家森林公园马步分场	1.93E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.93E+00	1.93E+00	5.15E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	新屯结屯	1.02E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+00	1.02E+00	1.02E+00	2.18E-01	0.00E+00	0.00E+00
32	大镇屯	9.10E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-01	9.10E-01	9.10E-01	2.74E-01	0.00E+00	0.00E+00
33	桥北新村	7.78E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-01	7.78E-01	7.78E-01	3.78E-01	0.00E+00	0.00E+00
34	窑上村	7.54E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-01	7.54E-01	7.54E-01	4.03E-01	0.00E+00	0.00E+00
35	甫里屯	6.99E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01	6.99E-01	6.99E-01	4.63E-01	0.00E+00	0.00E+00
36	黄家塘	5.34E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-01	5.34E-01	5.34E-01	1.65E-01	0.00E+00
37	窑上屯	4.74E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-01	4.74E-01	4.74E-01	2.21E-01	0.00E+00
38	三道屯	5.98E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.98E-01	5.98E-01	5.98E-01	1.23E-01	0.00E+00
39	窑上新村屯	3.78E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-01	3.78E-01	3.78E-01	3.67E-01	0.00E+00
40	大井屯	6.88E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-01	6.88E-01	6.88E-01	4.76E-01	0.00E+00	0.00E+00
41	新村（角塘）	6.21E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.21E-01	6.21E-01	5.70E-01	0.00E+00	0.00E+00
42	老村（角塘）	5.94E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.94E-01	5.94E-01	5.94E-01	1.25E-01	0.00E+00

43	上角塘	4.45E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.45E-01	4.45E-01	4.45E-01	2.56E-01	0.00E+00
44	大镇新村	6.98E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-01	6.98E-01	6.98E-01	4.65E-01	0.00E+00	0.00E+00
45	欧村	7.58E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-01	7.58E-01	7.58E-01	3.99E-01	0.00E+00	0.00E+00
46	白面屯	4.64E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-01	4.64E-01	4.64E-01	2.32E-01	0.00E+00
47	集益五队	5.45E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.45E-01	5.45E-01	5.45E-01	1.56E-01	0.00E+00
48	集益四队	4.98E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.98E-01	4.98E-01	4.98E-01	1.97E-01	0.00E+00
49	水城屯	4.94E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-01	4.94E-01	4.94E-01	2.01E-01	0.00E+00
50	脚板洲屯	8.40E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	8.11E-01	8.40E-01	8.40E-01	3.22E-01	0.00E+00	0.00E+00
51	花显屯	7.51E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-01	7.51E-01	7.51E-01	4.06E-01	0.00E+00	0.00E+00
52	大塘屯	4.80E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-01	4.80E-01	4.80E-01	2.15E-01	0.00E+00
53	对亭屯	5.04E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.04E-01	5.04E-01	5.04E-01	1.92E-01	0.00E+00
54	下村	6.21E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.21E-01	6.21E-01	5.70E-01	0.00E+00	0.00E+00
55	大汾塘屯	5.83E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.83E-01	5.83E-01	5.83E-01	1.32E-01	0.00E+00
56	上村	6.25E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-01	6.25E-01	5.64E-01	0.00E+00	0.00E+00
57	新村	7.28E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-01	7.28E-01	7.28E-01	4.30E-01	0.00E+00	0.00E+00
58	酒村坪屯	4.26E-01|25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-01	4.26E-01	4.26E-01	2.83E-01	0.00E+00
59	花山屯	7.58E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	4.00E-01	7.58E-01	7.58E-01	3.98E-01	0.00E+00	0.00E+00
60	白竹屯	8.71E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	8.71E-01	8.71E-01	8.71E-01	2.99E-01	0.00E+00	0.00E+00
61	中间村	1.01E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+00	1.01E+00	1.01E+00	2.20E-01	0.00E+00	0.00E+00
62	马岭屯	7.20E-01|20	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-01	7.20E-01	7.20E-01	4.39E-01	0.00E+00	0.00E+00
63	香颂蔚澜半岛	9.13E-01|15	0.00E+00	0.00E+00	9.13E-01	9.13E-01	9.13E-01	2.72E-01	0.00E+00	0.00E+00

由上表可知，液氯输送管道泄漏风险事故时，最不利气象条件下，下风向新胜村、思义村、鹿寨县第二初级中学、鹿寨县城、新胜小区、鹿鸣屯、鹿鸣新村、查比屯、山脚屯、白坟屯、黄斑屯、长马、中小企业孵化基地职工宿舍、长冲屯、二坪屯、金鸡屯、高棉屯、桐木屯、底下屯、思贤、是垅屯、新村（思贤村）、大竹山屯、小竹山屯、塘头屯、龙渡屯、岭背新村、大河屯、二兴屯、广西三门江国家森林公园马步分场、新屯结屯、大镇屯、桥北新村、窑上村、甫里屯、大井屯、大镇新村、欧村、脚板洲屯、花显屯、新村、花山屯、白竹屯、中间村、马岭屯、香颂蔚澜半岛的氯气预测浓度超过大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³）；下风向长冲屯、二坪屯的氯气预测浓度超过大气毒性终点浓度-1（58mg/m³）；其中长冲屯氯气预测浓度最大，超过大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），持续时间为 20min。

最常见气象条件下，下风向山脚屯、白坟屯、长冲屯、二坪屯、是垅屯氯气预测浓度均超过大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³）；长冲屯超过大气毒性终点浓度-1（58mg/m³）；其中长冲屯氯气预测浓度最大，超过大气毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），持续时间为 15min。

⑧关心点概率分析

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，对于存在极高大气环境风险的建设项目应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，或者下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + erf\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y \geqslant 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - erf\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：P_E——人员吸入毒性物质而导致急性毒性的死亡的概率；

Y——中间量，量纲为 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

式中：At、Bt 和 n——与毒物性质有关的参数，见下表；

C——接触的质量浓度，mg/m^3：

te——接触 C 质量浓度的时间，min。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》表 I.2，与本项目有关的毒性物质参数见下表。

表 4.2-116 与本项目有关的毒性物质参数表

物质	At	Bt	n
氯	-6.35	0.5	2.75
氯化氢	-37.3	3.69	1

根据前文盐酸储罐泄漏、液氯输送管道泄漏情形下对各敏感点预测结果可知，选择因液氯输送管道泄漏孔径为 10%孔径事故（事故发生频率为 2×10^{-6}）导致氯气浓度超标的敏感点作为关心点，对其进行关心点概率分析，具体结果见下表。

表 4.2-117 关心点概率分析结果一览表

气象条件	序号	名称	最大浓度|时间	持续时间	大气伤害概率	气象条件的频率	事故发生频率	关心点概率（%）
最不利气象条件	1	新胜村	5.31E+01|25	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	2	思义村	2.66E+01|30	25	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	3	鹿寨县第二初级中学	1.41E+01|35	15	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	4	鹿寨县城（包括糖厂宿舍）	2.57E+01|30	25	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	5	新胜小区	3.25E+01|30	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	6	鹿鸣屯	1.15E+01|40	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	7	鹿鸣新村	1.68E+01|35	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	8	查比屯	1.77E+01|35	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	9	山脚屯	5.37E+01|25	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	10	白坟屯	4.89E+01|25	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	11	黄斑屯	2.37E+01|30	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	12	长马	2.22E+01|30	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	13	中小企业孵化基地职工宿舍	3.55E+01|25	15	0%	49.35%	2×10^{-6}	0

	14	长冲屯	2.93E+02|15	10	0.85%	49.35%	2×10^{-6}	8.3895E-07
	15	二坪屯	8.81E+01|20	25	0.02%	49.35%	2×10^{-6}	1.974E-08
	16	金鸡屯	3.39E+01|30	25	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	17	高棉屯	2.16E+01|30	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	18	桐木屯	1.40E+01|35	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	19	底下屯	3.15E+01|30	25	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	20	思贤	4.35E+01|25	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	21	是垅屯	4.68E+01|25	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	22	新村（思贤村）	2.57E+01|30	25	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	23	大竹山屯	1.37E+01|35	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	24	小竹山屯	1.09E+01|40	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	25	塘头屯	1.52E+01|35	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	26	龙渡屯	1.30E+01|40	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	27	岭背新村	1.61E+01|35	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	28	大河屯	2.37E+01|30	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	29	二兴屯	1.24E+01|40	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	30	广西三门江国家森林公园马步分场	1.71E+01|35	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	31	新屯结屯	8.98E+00|50	15	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	32	大镇屯	7.97E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	33	桥北新村	6.69E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	34	窑上村	6.47E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	35	甫里屯	5.99E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	36	大井屯	5.90E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	37	大镇新村	5.98E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	38	欧村	6.50E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	39	脚板洲屯	7.30E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	40	花显屯	6.44E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	41	新村	6.24E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	42	花山屯	6.51E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	43	白竹屯	7.60E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	44	中间村	8.95E+00|50	20	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	45	马岭屯	6.17E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
	46	香颂蔚澜半岛	8.00E+00|50	10	0%	49.35%	2×10^{-6}	0
最常见气象条件	1	新胜村	6.82E+00|10	5	0%	27.84%	2×10^{-6}	0
	2	山脚屯	6.94E+00|10	5	0%	27.84%	2×10^{-6}	0
	3	白坟屯	6.16E+00|10	5	0%	27.84%	2×10^{-6}	0
	4	长冲屯	6.32E+01|5	10	0%	27.84%	2×10^{-6}	0
	5	二坪屯	1.32E+01|5	10	0%	27.84%	2×10^{-6}	0

	6	是垅屯	5.85E+00|10	5	0%	27.84%	2×10^{-6}	0

注：气象条件概率由 2023 年气象数据统计所得。

综上所述，项目有毒有害物质在大气中的扩散风险事故主要为液氯管道泄漏事故。在本评价设定的事故情形下，项目有毒有害物质在大气中的扩散的大气毒性终点浓度最大影响距离为 4200m，大气毒性终点浓度最大影响范围内主要为项目厂区、周边企业以及项目场界周边 4200m 范围内的敏感点，影响人口约 19.4 万人。突发环境事件发生时对周边人群的呼吸系统和身体健康会产生影响，必须做好警示和疏散工作。

（2）有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

①项目废水风险事故对地表水的影响分析

根据前文可知，项目运营期外排废水主要为生产废水、公用系统排水及生活污水，其中生活污水经化粪池处理后排至鹿寨县第一污水处理厂处理；生产废水经厂内污水处理站集中处理达标后由园区污水管网排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂，均为间接排放。

项目污水处理站可能存在的地表水环境风险事故为污水处理站突发故障，未经处理达标的生产废水直接排入园区污水管网。项目污水处理站外排废水依托鹿寨县城产业园工业污水处理厂进一步处理，该污水处理厂配套有废水事故应急池，一旦项目事故废水外排至市政污水管网，则可引至园区污水处理厂配套事故应急池，处理达标后再行排放。

另外，企业现有污水处理站设置有在线监控和警报系统，且污水处理站南面配套有一座 2400m^3 的事故应急池。扩建后的污水处理站设计污水处理规模将达到 300m^3/h，2 套污水处理设施可并列独立运行。一旦污水处理设施发生故障，可立即关闭污水处理站入河排污口阀门，暂停进水，待处理的废水抽至另一套污水处理设施处理达标后排放或抽至事故应急池暂存，待故障解除后，再将事故应急池的废水抽回至污水处理站处理达标后排放。

在采取以上措施后，项目废水发生地表水环境风险事故在可控范围内。

②项目危险化学品泄漏事故对地表水的影响分析

项目可能存在的地表水环境风险主要为有毒有害物质泄漏，没有得到有效拦截进入雨水管网，通过雨水管网流入区域地表水。由于固体危险物质发生泄漏容

易收集，且储存和使用过程均位于室内，不易流入地表水体污染地表水环境，因此，地表水环境风险主要考虑液体危险物质。

项目设计的有毒有害液体危险物质包括成品罐区的盐酸，液氯输送管道内的液氯。考虑泄漏的液氯一旦泄漏至空气则转化为氯气，主要通过采用设置水雾喷淋形成事故处置废水收集至事故应急池，发生泄漏的危险物质不直接排入地表水环境。本次主要考虑盐酸储罐泄漏，未能有效收集，通过雨水管网直接排入地表水的事故情形进行预测。

②预测源强分析

根据前文事故源强计算，盐酸储罐 31%盐酸泄漏量为 0.74kg/s（0.0006m^3/s），选取氯化物作为预测因子，通过计算得到氯化物（以氯离子计）的事故排放浓度为 347939mg/L；氢离子的事故排放浓度为 9801mg/L（利用氯化氢浓度折算）。

③预测模式

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C（x，y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

x,y—卡迪尔坐标系的坐标，m；

Ch—河流上游污染物浓度，mg/L，根据前文取上游氯化物最大值 35mg/L；pH 最小值为 7.8（无量纲），按照公式 pH=-lg[H+]（式中 H^+单位为 mol/L）进行换算，从而计算出对应氢离子浓度 1.58×10^{-5}mg/L。

h—断面水深，m；

m—污染物排放速率，g/s；

k—污染物降解系数，d^{-1}，氯离子污染降解系数为 0。

Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s；

u—断面流速，m/s；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m，为 0m。

④预测参数

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流不利枯水条件宜采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量。距离项目最近水文站为下游对亭水文站，对亭水文站资料采用全国统一的水文测验规范和资料整编方法进行，资料成果经测站整编、分局汇审、自治区水文水资源局复审汇编刊印，测验和整编质量符合规范的要求，成果可靠，可供使用，满足设计要求。本次评价采用 2011 年至 2020 年对亭站最枯月平均流量进行计算。断面平均流速(u)、平均水深(H)、水面宽度(B)等水力参数都是流量(Q)的函数，其关系为：u=Q/A；H=A/B。式中：A 为过水断面面积。根据设计流量、河宽、水深，采用水力学等方法确定流速，根据 $E_y = (0.058h + 0.0065B)\sqrt{ghJ}$ 其中 B 为河流平均宽度，J 为水力比降。Ey=0.226m²/s，得到评价河段的设计水文条件见下表。

表 4.2-118 设计水文条件一览表

河段	时期	流量 (m^3/s)	平均河宽 B (m)	平均水深 H(m)	平均流速 U(m/s)	坡降 I (‰)	Ey (m^2/s)
洛清江	枯水期	19.1	167	5.0	0.023	0.548	0.225

⑤预测范围

雨水排放口至下游 10km 河段。

⑥预测结果

预测结果详见下表。

表 4.2-119 盐酸储罐泄漏时地表水氯化物预测结果表

X Y	5	10	30	60	80	100	120	140	160
5	150.845	109.819	23.472	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.00
10	119.093	102.158	32.377	22.010	22.000	22.000	22.000	22.000	22.00
30	80.437	76.820	49.732	24.780	22.256	22.012	22.000	22.000	22.00
50	67.606	65.891	51.161	29.336	23.754	22.279	22.029	22.002	22.00
100	54.374	53.759	47.887	34.984	28.348	24.530	22.822	22.218	22.05
200	44.850	44.632	42.433	36.471	32.118	28.388	25.641	23.873	22.87
500	40.583	40.464	39.248	35.704	32.796	29.945	27.461	25.507	24.10
1000	38.021	37.944	37.150	34.750	32.661	30.471	28.395	26.587	25.13
2000	28.619	28.613	28.545	28.323	28.101	27.827	27.508	27.154	26.77
3000	27.773	27.769	27.722	27.566	27.409	27.214	26.984	26.726	26.45
4000	27.140	27.136	27.102	26.986	26.868	26.721	26.547	26.350	26.13
5000	26.233	26.231	26.209	26.137	26.064	25.972	25.861	25.735	25.59
6000	25.600	25.599	25.584	25.535	25.485	25.421	25.345	25.258	25.16
7000	25.125	25.124	25.114	25.078	25.042	24.995	24.940	24.875	24.80
8000	24.752	24.751	24.743	24.716	24.688	24.653	24.611	24.562	24.51
9000	24.448	24.447	24.441	24.420	24.398	24.371	24.338	24.299	24.26
10000	24.194	24.194	24.189	24.172	24.155	24.133	24.107	24.076	24.04

表 4.2-120 盐酸储罐泄漏时地表水 pH 值预测结果表

X Y	5	10	30	60	80	100	120	140	160
5	2.440	2.607	4.382	7.799	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800
10	2.563	2.646	3.534	6.508	7.794	7.800	7.800	7.800	7.800
30	2.784	2.811	3.107	4.106	5.141	6.454	7.624	7.797	7.800
50	2.891	2.908	3.085	3.685	4.306	5.105	6.074	7.131	7.732
100	3.040	3.048	3.137	3.437	3.748	4.147	4.635	5.211	5.873
200	3.191	3.196	3.240	3.390	3.545	3.745	3.989	4.278	4.610
500	3.281	3.284	3.313	3.413	3.517	3.650	3.813	4.005	4.227
1000	3.346	3.348	3.370	3.445	3.522	3.622	3.744	3.889	4.055
2000	3.729	3.730	3.734	3.749	3.765	3.785	3.809	3.838	3.871
3000	3.789	3.789	3.793	3.805	3.817	3.833	3.853	3.876	3.902
4000	3.839	3.840	3.842	3.852	3.863	3.876	3.892	3.912	3.934
5000	3.924	3.924	3.926	3.933	3.941	3.951	3.963	3.978	3.994
6000	3.994	3.994	3.996	4.002	4.008	4.016	4.026	4.037	4.051
7000	4.055	4.055	4.057	4.062	4.067	4.074	4.082	4.091	4.103
8000	4.111	4.111	4.112	4.116	4.121	4.126	4.133	4.142	4.151
9000	4.161	4.161	4.163	4.166	4.170	4.175	4.181	4.189	4.197
10000	4.209	4.209	4.210	4.213	4.217	4.221	4.227	4.233	4.240

备注：先预测氢离子浓度，按照公式 pH=-lg[H^+]（式中 H^+单位为 mol/L）进行换算，从而得出各断面氢离子浓度对应 pH 值。上游断面 pH 背景值取 7.8。

⑦地表水环境风险影响分析

由预测结果可知，项目盐酸储罐持续泄漏时，泄漏液体未能有效收集通过雨水管网排入洛清江后，洛清江区域雨水总排口下游 10km 范围内氯化物均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，但下游 10km 范围内地表水水质浓度增大，对洛清江区域雨水总排口下游 10km 河段有一定影响；pH 值超出 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，对洛清江区域雨水总排口下游 10km 河段影响较大，若企业能及时采取堵漏措施，有效收集控制泄漏物质，避免泄漏物质排入地表水体，则发生地表水环境风险事故在可控范围内。

项目危险化学品泄漏较轻的情况，即罐体或管路出现腐蚀穿孔、阀兰密封件漏等，少量危险物质浸漏或点滴。立即关闭相应阀门，液态物质储罐泄漏控制在围堰内，防止其外流；若为生产区管道等泄漏，安排专业人员全部回收到储存设施。危险化学品泄漏较重的情况，即罐体出现裂缝、危险化学品泄漏出围堰或管路爆裂等，泄漏量较大，应同时关闭厂内雨水、污水排口，并采取相应的应急措施，将风险控制在可控范围内。

当本厂区雨水管不能及时关闭，发生事故废水进入园区雨水管网，需启动园区的应急预案，关闭园区的雨水排放口。如果发生事故废水外排进入洛清江的情况，及时通知洛清江下游的取水用户，待检测水质达标后方可取用。

在采取以上措施后，项目发生地表水环境风险事故在可控范围内。

（3）有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

地下水分析详见相关环境影响预测与评价章节，根据其结论，本项目正常运行情况下，不会对地下水造成污染。非正常状况下，例如当项目盐酸中转池（地下式）、污水缓冲池、盐酸储罐突发泄漏事故时，污水以平面瞬时点源注入地下含水层中，从而造成地下水污染，污染因子随时间沿地下水径流方向及周边弥散运移，污染影响面积随时间的增加而扩大，由于受地下水稀释作用，污染因子浓度则随时间的增加而降低。地下水污染影响范围主要为项目场区至下游处石榴河、洛清江的地下水径流排泄地段。可知一旦发生地下水污染风险事故，对区域地下水的影响是长期且影响范围较大的。

综上所述，项目应采取相应的地下水污染防治措施，在日常必需加强维护和检

查，避免非正常情况对地下水污染的情况发生。

（4）火灾爆炸事故伴生/次生污染物影响分析

项目涉及易燃气体氢气，泄漏后遇明火高热可能导致火灾、爆炸事故，燃烧产物主要为水，但厂内化学品硫酸、盐酸、次氯酸钠等风险物质受高温会挥发、分解，可能会产生的次生物质种类包括 HCl、SO_3 等，对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响。企业发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有 COD、石油类、有毒化学物质等污染物，进入地表水或通过地表下渗还可能造成地表水和地下水污染。

在易燃易爆化学品泄漏遇明火引起的火灾爆炸事故处理过程，可能产生的伴生/次生污染主要为火灾消防液、消防土、燃烧废气。本次“事故伴生/次生污染分析”主要考虑火灾事故引发的大气污染和水环境污染。

①大气污染影响分析

火灾产生的浓烟会以起火点为中心在一定范围内降落大量烟尘，起火点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。火灾对周围环境的影响体现在火灾期间有毒烟气对周围环境的影响，这种影响一般是短暂的。项目氢气燃烧产物主要为水，但厂内其他化学品硫酸、盐酸、次氯酸钠等风险物质受高温会挥发、分解，可能会产生的次生物质种类包括 HCl、SO_3 等，对眼睛、呼吸道有一定的刺激性，过度接触可导致胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等症状。因此，一旦发生火灾爆炸事故，应立即组织附近人员，根据当天风向向上风向有序撤离至安全地带。

②水环境影响分析

在火灾扑灭过程中，黑烟将被消防水带落，消防废水若从厂区流入周边地表水体或下渗污染地下水，短时间内会造成水体悬浮物含量大大提高，对区域水环境产生一定影响。

为防止本项目发生火灾事故后造成消防废水二次污染问题，在发生火灾事故时，消防废水应通过厂区沟渠收集至厂区事故应急池。在事故情况下，厂区雨水总阀必须保持关闭，严禁消防废水直接通过雨水管网进入地表水体，同时避免消防废水在地面漫流，通过地面下渗污染地下水。在事故结束后，应急池内事故废水应对其成

分进行分析确定后经污水处理站处理达标后排放，或用防爆泵转移至密闭槽车或专用收集器内外运至专门的单位处理，严禁直接外排。

（二）环境风险评价

（1）项目风险事故基本情况

根据项目风险事故情形分析，项目风险事故源项及事故后果基本情况见下表。

表 4.2-121 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="10">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="9">液氯管道泄漏、盐酸储罐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="9">泄漏事故</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>管道/储罐</td><td colspan="3">操作温度/℃</td><td>-15/常温</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">1.0/常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>液氯/盐酸</td><td colspan="3">最大存在量/t</td><td>1.5/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">15/10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>氯 0.39/氯化氢 0.74</td><td colspan="3">泄漏时间/min</td><td>10/30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">液氯 234/氯化氢 444</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>2.8/8.0</td><td colspan="3">泄漏液体蒸发量/kg</td><td>234/52.2</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">盐酸泄漏 1.00×10^{-4}/a 液氯泄漏 2.00×10^{-6}（m·a）</td></tr>
<tr><td colspan="10">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="9">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="10">氯</td><td colspan="3">指标</td><td>浓度值 mg/m³</td><td>到达时间 min</td><td colspan="2">最远影响距离 m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最不利气象</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>58</td><td>25</td><td colspan="2">1120</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>5.8</td><td>57</td><td colspan="2">4200</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最常见气象</td><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>58</td><td>7</td><td colspan="2">350</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>5.8</td><td>12</td><td colspan="2">1290</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间 min</td><td>超标持续时间 min</td><td colspan="2">最大浓度 mg/m³</td></tr>
<tr><td rowspan="5">最不利气象</td><td>新胜村</td><td>25</td><td>20</td><td colspan="2">5.31E+01</td></tr>
<tr><td>思义村</td><td>30</td><td>25</td><td colspan="2">2.66E+01</td></tr>
<tr><td>鹿寨县第二初级中学</td><td>35</td><td>15</td><td colspan="2">1.41E+01</td></tr>
<tr><td>鹿寨县城（含糖厂宿舍）</td><td>30</td><td>25</td><td colspan="2">2.57E+01</td></tr>
<tr><td>新胜小区</td><td>30</td><td>20</td><td colspan="2">3.25E+01</td></tr>
</table>

			鹿鸣屯	40	20	1.15E+01
			鹿鸣新村	35	20	1.68E+01
			查比屯	35	20	1.77E+01
			山脚屯	25	20	5.37E+01
			白坟屯	25	20	4.89E+01
			黄斑屯	30	10	2.37E+01
			长马	30	10	2.22E+01
			中小企业孵化基地职工宿舍	25	15	3.55E+01
			长冲屯	15	10	2.93E+02
			二坪屯	20	25	8.81E+01
			金鸡屯	30	25	3.39E+01
			高棉屯	30	20	2.16E+01
			桐木屯	35	10	1.40E+01
			底下屯	30	25	3.15E+01
			思贤	25	20	4.35E+01
			是垅屯	25	20	4.68E+01
			新村（思贤村）	30	25	2.57E+01
			大竹山屯	35	10	1.37E+01
			小竹山屯	40	20	1.09E+01
			塘头屯	35	10	1.52E+01
			龙渡屯	40	10	1.30E+01
			岭背新村	35	20	1.61E+01
			大河屯	30	10	2.37E+01
			二兴屯	40	20	1.24E+01
			广西三门江国家森林公园马步分场	35	20	1.71E+01
			新屯结屯	50	15	8.98E+00
			大镇屯	50	10	7.97E+00
			桥北新村	50	10	6.69E+00
			窑上村	50	10	6.47E+00
			甫里屯	50	10	5.99E+00
			大井屯	50	10	5.90E+00
			大镇新村	50	10	5.98E+00
			欧村	50	10	6.50E+00
			脚板洲屯	50	10	7.30E+00
			花显屯	50	10	6.44E+00
			新村	50	10	6.24E+00
			花山屯	50	10	6.51E+00
			白竹屯	50	10	7.60E+00
			中间村	50	20	8.95E+00

			马岭屯	50	10	6.17E+00
			香颂蔚澜半岛	50	10	8.00E+00
		最常见气象	新胜村	10	5	6.82E+00
			山脚屯	10	5	6.94E+00
			白坟屯	10	5	6.16E+00
			长冲屯	5	10	6.32E+01
			二坪屯	5	10	1.32E+01
			是垅屯	10	5	5.85E+00
	氯化氢	指标		浓度值 mg/m³	到达时间 min	最远影响距离 m
		最不利气象	大气毒性终点浓度-1	150	0.9	80
			大气毒性终点浓度-2	33	2	210
		最常见气象	大气毒性终点浓度-1	150	0.1	20
			大气毒性终点浓度-2	33	0.3	60
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	氯化物	受纳水体名称		最远超标距离 m	最远超标距离到达时间 h	
		洛清江		/	/	
		敏感目标名称		到达时间 h	超标时间 h	超标持续时间 h	最大浓度 mg/L
		/		/	/	/	/
地下水	泄漏源	地下水环境影响				
	盐酸中转池盐酸瞬时泄漏	厂区边界		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		厂区北面		6	93	964	464.8689
		敏感目标名称		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		洛清江		208	/	/	249.7651
		糖厂机井		/	/	/	/
	污水缓冲池废水瞬时泄漏	厂区边界		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		厂区北面	耗氧量	6	50	1332	4.41
			氨氮	9	60	1216	0.903
		敏感目标名称		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		洛清江	耗氧量	349	780	1295	3.18

			氨氮	414	859	1016	0.54
		糖厂机井	耗氧量	/	/	/	/
			氨氮	/	/	/	/
	盐酸储罐瞬时点源泄漏	厂区边界		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		厂区南面		363	/	/	224.193
		敏感目标名称		到达时间 d	超标时间 d	超标持续时间 d	最大浓度 mg/L
		石榴河		3635	/	/	210.39

（2）项目环境风险分析与评价

项目最大风险可信事故为盐酸储罐、液氯管道发生泄漏。厂区配套设置有事故应急池，且罐区均设置有围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料、事故废水等可通过围堰和事故应急池收集，只要在发生事故时，及时采取相应的应急措施，可将风险影响降到最低。此外，项目总平面要严格执行国家的相关规范要求，所有建、构筑物之间或与厂外周边建（构）筑物之间留有足够的防火间距，满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范的要求。

项目生产工艺比较简单、成熟，在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可大大减小风险事故的发生概率。根据项目预测结果及分析，在发生环境风险事故时，建设单位立即采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。

4.2.7.7.环境风险管理

一、环境风险防范措施

本项目为扩建项目，现有工程组建有安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担公司运行后的环保安全工作。根据公司的管理要求，结合国家环境管理要求及项目当地的具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（一）大气环境风险防范措施

（1）大气风险防范措施

①工艺控制采用 DCS 和 SIS 安全仪表控制，控制室远离生产装置，现场只有定时巡视人员，自动化程度高。DCS 和 SIS 安全仪表控制系统配置设有备用机，采用双电源。关键设备都设有温度、压力控制阀及紧急排放措施；存在易燃介质工序都设置可燃气体报警。各生产装置的高温介质、蒸汽管道的法兰应加保护罩，腐蚀性介质管道的法兰应设防喷溅设施，法兰位置应尽量避开经常有人操作的地方。

②液氯使用场所仪表就地指示、报警、紧急切断等装置应设置在作业人员可视化区域，方便人工及时干预操作。

③空气中氯气检测报警装置设置和氯气报警值的设定应符合 GBZ/T 223 的规定，现场作业人员应配备便携式氯气检测报警仪。

④加强对尾气吸收装置的检查管理，定期检验氢氧化钠的浓度和体积，确保满足氯气最大吸收量的需要。

⑤用氯设备和液氯管道的法兰垫片应选用耐氯垫片。液氯设备、管道和阀门，安装前应经清洗、吹扫、干燥处理，定期清除滞留在反应设备和管道内的反应生成物，消除堵塞。阀门应逐只做耐压试验，对于重要管道和阀门应建立定期更换制度。

⑥储存区应设泄漏收集设施。仓库应通风良好，并设置机械通风，储存甲、乙类危险化学品的仓库应设置可燃或有毒气体气体报警器与并事故排风连锁。通风机械选用防爆型通风机械。可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库，应采用不发火地面，需要时应设防水层。

⑦应在各机泵出口设置止回阀，进出口管上设置手动切断阀。在连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀；在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀或两道切断阀，在两切断阀之间设检查阀；仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。蒸汽输送总管上应装设安全阀、压力表、减压阀、补偿装置、疏水阀等安全设施；在蒸气管道进入车间处设置切断阀。

⑧工艺装置内各类机械设备、槽罐等设备布置应整齐美观，设备间的间距按规范要求考虑防火、防爆距离及安全疏散通道，且留有合适的道路及空间便于作业人员操作检修；具有危险和有害因素的液体管线，不得穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域，也不得在这些地下管线的上面修造建筑物。

⑨布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的

提示、标志和警告信号；组织相关人员进行正压式空气呼吸器使用的培训，确保相关人员能够熟练使用正压式空气呼吸器。

⑨应急救援设施器材：企业应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求（GB30077-2023）的规定，在生产、使用、储存、运输等现场，配备相应的应急救援器材（包括通讯器材、个体防护器材、抢修器材及消防器材等）。具有火灾爆炸、毒性危害和人身危害的作业区以及配电室等场所，应配备事故状态时能延续工作的事故照明实施。因生产中接触到的易燃易爆及有毒物质，建议设计中除生产系统采用封闭外，应充分考虑生产过程中能够及时消除和尽量避免跑、冒、滴、漏现象，凡可能逸散、泄漏有毒有害介质的装置设备须有防逸散、泄漏、污染的安全技术措施。应明确作业现场所配备的个人防护用具、数量、存放位置及使用方法；危险化学品岗位操作人员应熟知所在岗位安全防护知识，会用防护器具；企业的应急救援物资应存放在应急救援物资专用柜或指定地点。

⑩在厂区配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散路线、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。发生突发环境风险事故时，结合企业现有工程应急疏散路线图，考虑项目扩建工程及事故情形，更新公司的应急疏散路线图。

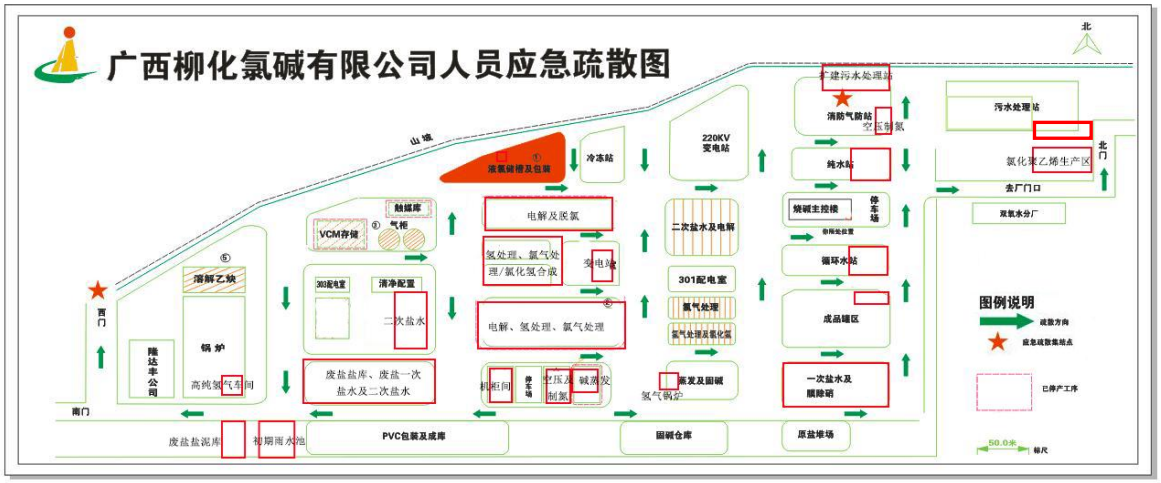


图4.2-82 本项目建成后公司应急疏散路线图

（2）厂外应急疏散

企业应急指挥部应密切注意各种危险征兆，指挥员应适时做出准确判断，及时下达撤退命令；现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。当氯气体扩散到厂界以外，影响到周边居住者健康时，应急指挥部应及时疏散

周边居民（尤其是与企业距离最近的长冲屯、二坪屯等），随时跟踪事故的进展情况，如出现险情扩大或局势不能控制，超出本公司的应急处置能力时，向广西鹿寨经济开发区和鹿寨县人民政府等相关部门请求救援支持。

根据《广西鹿寨经济开发区突发环境事件应急预案》（LZGY-HJYA-2021），人员紧急撤离、疏散行动要求如下：

听到各区域需要疏散人员警报时（特指在应急疏散警铃鸣响时或信息联络组通过广播通知时），区域内的人员必须遵循应急疏散行动，迅速、有效地撤离危险区域，并到指定地点集合，直至警报解除，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

①事故现场人员的撤离

应急救援工作小组成员应立即到达指定负责区域，指引事故现场人员有秩序的疏散到上风向安全地带，疏散顺序从最危险地段人员开始，相互兼顾照应，并根据当时的风向指明集合地点；在所有人离开后，检查各自负责的区域，在保证没有任何无关人员滞留后再行离开；发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助，同时有权要求附近任何员工协助；在不能确认环境安全或环境明显对救助者存在伤害时，应首先做好个体防护后再进行救助工作。人员在安全地点集合，班组长负责清点本班人数，并向应急现场指挥部或值班领导报告人员情况；发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置，立即派人进入事故区寻找失踪人员，提供急救。警报发出后，事故区域人员应无条件关闭正在操作的电器设备，同时按照本企业的“紧急疏散示意图”离开操作现场，到指定地点集合；在发现有同事或来访者受伤时，应首先判断环境的安全性再进行救助。

②抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到应急现场指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候指令，听从指挥。由组长（或者副组长分工），分批进入事发点进行抢修或救护。在进入事故点前，组长必须向应急现场指挥部报告每批参加抢险（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）组完成任务后，组长向应急现场指挥部报告任务执行情况以及其抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，应急现场指挥部根据事故控制情况，及时作出撤离或继续抢险（或救护）的决

定，组长若接撤离命令后，带领抢险（或救护）人员撤离事故点至安全地带，清点人员，向应急现场指挥部报告。

③周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位、社区时，由应急现场指挥向政府以及周边单位发出警报。事态严重紧急时，通过应急现场指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法、方式和路线。撤离方式有步行和车辆运输两种；撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

④事故现场周边区域道路隔离或交通疏导办法

警报发出后，工程司机、厂车司机、货运司机、来访车辆司机必须立即将各自车辆驶离厂区，以免阻碍外部组织救援车辆的通行。事故中心区外的道路疏导由疏散警戒组负责，在警戒区的道路口上设置“事故处理，禁止通行”字样标识。并指定专人负责指明道路绕行方向。事故波及区外道路由政府交通管理部门负责。禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

根据《广西鹿寨经济开发区突发环境事件应急预案》（LZGY-HJYA-2021），企业突发大气环境风险事件超出企业控制范围时，应启动园区应急预案或社会级应急预案，对企业厂区范围外的具体疏散路线、撤离点由广西鹿寨经济开发区、鹿寨县人民政府根据空气污染事件的级别、影响范围及程度，事发地气象、地理环境、人员密集度等，确定事发地周边居民疏散范围及方式，迅速安排专人对周边居民实施紧急疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向，园区废气污染事件处置措施见下表。

表 4.2-122 园区废气污染事件应急处置措施

事件情景	救援机构	应急预案	处置程序	处置措施	注意事项
三级 (企业级) 事件：废气泄漏，可控在企业厂内	1.事故企业应急组织机构。	1.启动事故企业应急预案。	1.切断泄漏源。	1.停止泄漏 (污染) 源工作场所作业。	1、所有进入泄漏区域的抢险人员必须注意佩戴好防护工具，确保自身安全的情况下才能进入现场实施抢救。 2、对于可燃气体或粉尘泄漏现场严禁一切火源。
			2.疏散警戒。	1.根据风向疏散厂内及可能受影响的企业人员至上风向并设定警戒标志。	
			3.现场处置。	1.根据废气的特征，对泄漏的废气进行通风稀释或水雾稀释。 2.调整废气处理工艺，加大废气处置药剂的投加，并抢修废气收集、处理设备设施。	
二级 (园区级) 事件：废气泄漏污染到周边企业	1.事故企业应急组织机构； 2.园区应急组织机构。	1.启动事故企业应急预案； 2.启动园区应急预案。	1.切断泄漏源。	1.停止泄漏 (污染) 源工作场所作业。	
			2.疏散警戒。	1.根据风向疏散厂内及可能受影响的企业人员至上风向并设定警戒标志。	
			3.现场处置。	1.根据废气的特征，对泄漏的废气进行通风稀释或水务稀释。 2.调整废气处理工艺，加大废气处置药剂的投加，并抢修废气收集、处理设备设施。	
一级 (社会级) 事件：废气大量泄漏，污染到周边企业及居民	1.事故企业应急组织机构； 2.园区应急组织机构； 3.上级部门应急机	1.启动事故企业应急预案； 2.启动园区应急预案； 3.启动上级部门应	1.切断泄漏源。	1.停止泄漏 (污染) 源工作场所作业。	
			2.疏散警戒。	1.根据风向疏散可能受影响的人员至上风向并设定警戒标志。其中，企业与长冲屯(村庄)距离较近，发生氯气泄漏扩散事故时，需尽快组织疏散村民。	

	构。	急预案。	3.扩大应急。	1.上报鹿寨县政府、生态环境、应急管理、卫生等部门，并请求支援，由上级部门启动相应的应急预案，配合进行应急处置。 2.如风险物质发生火灾爆炸第一时间拨打 119 电话请求援助。	

（二）地表水环境风险防范措施

（1）三级防控体系

现有工程针对废水排放已采取“三级防控体系”来杜绝环境风险事故对环境造成污染事件，为了防止事故情况下泄漏物料及污染物从排水系统进入环境，本次改扩建项目主要新建一级、二级防控措施，三级防控措施为依托现有工程，具体如下：

①一级防控体系

本项目拟在成品罐区新增 2 个盐酸储罐，在盐水制备车间以及电解车间设置盐酸中转储罐，罐区设围堰，围堰设置雨水、消防水切换阀门，正常情况下围堰和雨水沟连通阀门打开，初期雨水通过雨水沟渠排至初期雨水池；当发生事故时，及时关闭围堰和雨水沟阀门，将泄漏物料、消防废水等控制在围堰内；当事故进一步扩大或事故较严重，围堰不足以容纳泄漏的物料和消防废水时，打开围堰和事故应急池暗管连通阀门，将泄漏物料、消防废水等通过暗渠收集至事故应急池，防止物料、消防废水转移进入地表水体，造成地表水环境污染。

②二级防控体系

各罐区配套设置事故废液暂存池，主要用于收集围堰内的事故废液，暂存池有效容积满足各区域的收集需求。

③三级防控体系

企业现分为东厂区和西厂区，东厂区现配有 1 座 2400m^3 的事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染，设置合理。

企业东厂区内与企业现有工程关联的入驻企业中除了柳州丰康泰科技有限公司（拟搬离氯碱公司地块范围）未设置独立的事故废水应急池外，其余各入驻企业均单独设置了事故废水应急池，一旦入驻企业突发环境事件，产生的事故废水均可暂存于各自配套的事故废水应急池内，经自行处理后回用于生产，或处理到满足氯碱公司污水处理站的接纳要求后，定期排入氯碱公司污水处理站处理。

东厂区现有工程主要包括烧碱生产区、氯化聚乙烯生产区以及配套公用设施。扩建工程生产工艺与企业现有工程相同，未增加风险物质的种类；生产装置及成品盐酸储罐增加。企业现有工程 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$=292.35m^2，扩建工程事

故应急池的容积计算参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故储存设施总有效容积的计算公式：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。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；本项目单个储罐最大储量为盐酸储罐 628m³。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；固定式着火罐消防水量==喷水强度 2.5L(min·m²)×罐壁表面积×火灾持续时间 3h），计算得 V_2=358m³。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，企业储罐区均设置有围堰，V_3=468.6m³；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，项目拟采取紧急自动安全停车系统，发生事故后可立即连锁停车，故 V_4 取 0m³；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；储罐区围堰面积约 2313m²，在事故期间收集的初期雨水产生量约 V_5=10×（1587.3mm÷134）×0.2313ha=27.4m³。

项目扩建储罐区单罐最大储存量为 628m³（V_1），V_2 为 358m³，V_3 为 468.6m³，V_4 为 0m³，V_5 约 27.4m³，则项目扩建后全厂事故储存设施总有效容积为 544.8m³。企业现有事故应急池容积约 2400m³，大于企业应急事故废水最大量，因此，本项目扩建后企业事故应急池及围堰设置基本合理。

另外，项目废水依托现有工程污水处理站以及扩建污水处理设施处理，扩建工程污水处理设施与现有工程污水处理设施各自独立运行。若其中 1 套污水处理设施故障，另 1 套污水处理设施仍可正常运行，污水处理站最大事故废水量按 8h 计算，则为 150m³/h×8=1200m³，现有工程事故废水应急池能满足污水处理站事故废水暂存需求。

综上所述，项目涉及的储罐区配套围堰、事故应急池等均可满足储罐区最大储罐泄漏液态物料和事故废水的收集需求。储罐区围堰设置雨水、消防水切换装置，

防止初期雨水、消防水进入外环境；罐区围堰至应急池均通过设置的暗管连接，并配套设置阀门，万一发生罐区事故扩大，罐区围堰容纳不了的物料和消防废水，可通过管道自流至事故应急池，因此，企业事故应急池容量及位置设置均较为合理。除此以外，项目投入运行后，鹿寨县城产业园污水处理厂也已正常运行，届时，企业外排的事故废水还可引入园区污水处理厂配套事故应急池，经处理达标后外排，从而使得区域风险防控体系更加完善。

（2）其他水环境风险防范措施：

①现有工程及本项目各种管道、工段地面、终端处理设施均做防渗防腐处理。仓库和工段地面以及工段周围地面均采用浇筑水泥防腐防渗；各种管道连接处采用密封措施；生产工段地面采取防腐抗渗措施。

②实行雨污分流，在雨水总排放口设有关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外；废水总排放口安装水质在线监控设施，实时监控处理后污水排放情况；废水处理装置设置专人监控，监控因子有：流量、COD、pH 值，定期监控 COD 污染因子的数据，保证出水水质达标。

（3）应急处理措施

①项目厂区雨水管道与厂外总雨水管相接前应设置厂区总雨水阀，在发生危险物质泄漏时，要及时关闭雨水阀，严禁有害液体进入雨水管道而直接排入地表水体，事故时雨水应集中排入 2400m^3 事故应急池内。

②事故时雨水和均应通过事故废水输送管道集中排入 2400m^3 事故应急池内暂存，分批排入污水处理站。若无法处理达标的，则应急池内废水应用防爆泵转移至密闭槽车或专用收集器内外运至有资质的单位处理，严禁直接外排。

③当本项目的废水收集、预处理、输送设施或设备发生故障时，即将生产废水排往 2400m^3 事故应急池内临时储存，应立即停止并生产组织检修废水处理设备或设施；经过处理达到要求后再排到污水处理站进一步处理后达标排放，避免废水污染环境。本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图详见附图。

④事件发生单位应迅速组织查明有害液体流失的部位和原因，组织采取切断泄漏源，避免污染大范围扩散。

⑤如酸出现对大量泄漏，一开始应避免用水直接冲洗，可在泄入路面周围构筑

围堤收容，用酸泵转移至槽车或专用收集器中，回收或运至污水处理站处置；再用干燥石灰或苏打灰洒入泄入路面，中和可能残留的酸。

⑥如碱出现大量泄漏，可在泄入路面周围构筑围堤收容，用泵转移至槽车或专用收集器中，回收或运至污水处理站处置；再用稀醋酸溶液喷洒路面，中和残留的碱液。

⑦对公司下水管网中的受污染水体，包括事故状态下产生的清净废水及时采取截流措施，输送于污水处理站，或采取临时的补救措施。如废水中污染物质已流失于厂外管网，由指挥部确定并指令有关专业处室立即向上级环保部门报告事故情况，以便县政部门采取阻截污染扩散措施。

⑧环境监测单位要根据废水排放走向跟踪监测受污染水体的污染状况，及时将情况汇报指挥部。

⑨当事件局势难以控制或者力量不足需救援时，由主管生产副总经理决定向外报警求援。

（三）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范措施重点采取源头控制、分区防渗、加强监控等措施。

（1）项目生产区内除部分绿化带之外，所有的其他空旷地均要求采取地面硬化。

（2）项目依托柳化氯碱厂区现有事故应急池，作为事故状态下泄漏化学品及废水的储存场所，该应急池已做好防腐、防渗措施。

（3）盐酸罐区设置围堰并采取防腐防渗措施，防止盐酸泄漏入渗导致地下水污染。

（4）原料仓库采取防风、防雨、防晒措施，库外设置了雨水导流沟，防止雨水进入仓库内。储存区应设泄漏收集设施。仓库内储存有液体，应设置防止液体流散的设施。储存固体的仓库应设有泄漏收集措施。

（5）对项目生产工艺，管道设备、污水储存及处理构筑物应采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（6）做好固体废物的存放及处理工作。针对危险废物类别，根据 GB18597—2023《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存间必须用坚固、防渗的材料建造，建设单位应按照有关的规范要求对固废堆放区采取防渗、防漏、防雨等安全措施。

（7）为确保本区域地下水不致受到本项目污染，结合项目生产工艺和物料特征，以发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，现有工程已对厂区进行了分区防渗。本项目拟对新增建筑物进行分区防渗，具体如下：

重点防渗区：1#氯化车间、危废暂存间、中转罐区、污水缓冲池及初期雨水池；

一般防渗区：配料车间、成品库、原料堆场、装卸场地；

简单防渗区：项目用地范围内其他区域（除绿化带外）。

（8）为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下地下水风险防控措施。

①环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

④制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。

⑤按照 HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》要求，及时上报监测数据和有关表格。

⑥在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

⑦周期性地编写地下水动态监测报告。

⑧每天对项目各设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

（四）危险化学品输送、产品装卸风险防范措施

①运输、装载危险化学品的车辆必须是经过有关部门批准使用的符合安全规定的专用车辆，能经受运输过程中碰撞、颠簸和温度变化等外界干扰二不发生危险事故，同车配有灭火器、惰性材料、洗刷液、防爆泵、专用收集器等应急设备。

②在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，应迅速报告公安、环保等有关部门，并疏散群众，积极协助公安交通和消防人员抢救伤者、物资，使

损失降低到最小范围。合理规划运输时间，避免在流量高峰时间运输。

③危险化学品所用包装材料必须不与危险化学品发生反应，有毒物品包装外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法、防护措施等。

④液氯运输管道安装在线监控、警报、紧急控制系统，一旦发生氯气泄漏事故，可立即停氯气输送。

④中转罐区装卸措施采用密闭系统，装车鹤管采用密闭，防止有毒气体进入环境空气。装卸平台应按照设置灭火系统、有毒气体监测报警系统和火灾自动报警系统。汽车装卸站台区域为水泥地面，四周设置集水沟，沟内需防渗并与污水管线相连，一旦发生事故，泄漏物料或冲洗、消防污水能够经集水沟收集进入污水系统。

（五）其他风险防范措施

①对厂房、原料仓库等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置。建立火灾报警控制系统并确保其可靠性，生产厂房和化学品仓库配备灭火系统，现场相应设置明显物料标识，说明危险内容等。

②消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修，防止堵塞，保持其处于正常的可使用的状态。

③厂区内的环境风险应急物资有专人管理，设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。

④加强环境风险应急救援、消防灭火知识的教育，使每位职工都会正确使用应急救援物资、消防器材等。

⑤总图布置与建筑安全防范措施：厂区功能分区明确，设置有消防通道和应急通道，道路路边与厂房的间距应符合规范要求；厂房布置遵守流程顺畅，便于操作和人员疏散的原则，危险品使用区相对集中。危险生产区与非危险的辅助区严格分开。

⑥厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：设置消防管理机构，设有充足消防水源、消防器材和畅通的消防车道、各建筑物距离符合火灾防护距离要求；严格按 GB50016-2006《建筑设计防火规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型；电解车间等涉氢作业场所设置可燃气体泄漏检测报警系统；厂区设置火灾报警

系统，发生火灾时可及时报警。

⑦各种管道、工段地面、终端处理设施均做防渗防腐处理。仓库和工段地面以及工段周围地面均采用浇筑水泥防腐防渗；各种管道连接处采用密封措施；生产工段地面采取防腐抗渗措施。

⑧在成品罐区配套建有满足最大贮罐泄漏的事故围堰、液流沟、事故应急泵，能将泄漏的危化品通过泵抽至污水处理站处置。

（六）其他管理措施

由于公司用地范围内涉及其他多个企业，依托公司现有工程配套管网、设施进行生产。为确保各企业安全生产，根据要求确保设备安全运行机生产管理的统一性、确保有序进行、明确各外单位生产区域和系统设施的管理职责和权限，公司对内部企业进行生产区域界区划分管理，为氯气、液氯、氮气、低压循环水、高压循环水、冷冻水、工业水、纯水、仪表蒸汽、氢气、烧碱、中压蒸汽以送至辖界区的第一道阀为界点：阀前管线、阀门等归广西柳化氯碱有限公司管理，阀后管线、管件阀门等归相关企业全权负责。界区划分以马路中心线为准。

二、突发环境事件应急预案编制要求

企业现有工程已按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求，编制企业突发环境事件应急预案，并于 2023 年 8 月 8 日在柳州市鹿寨生态环境局备案，备案编号为：450223-2023-08-H。根据《广西柳化氯碱有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年），预案内容包括总则、企业概况、应急组织体系、预防与预警、应急响应、应急终止、后期处置、应急保障、预案监督与管理等。

①预案适用范围

本“应急预案”适用于公司在生产、运行过程中发生或可能发生突发环境事件的预警、报告、处置、应急监测和应急终止等工作。可能发生的突发环境事件情景包括：

A、火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故；

B、环境风险防控措施失灵；

C、污染防治设施非正常运行；

D、违法排污；

E、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件引发的次生环境污染事件。

②企业突发环境事件分级

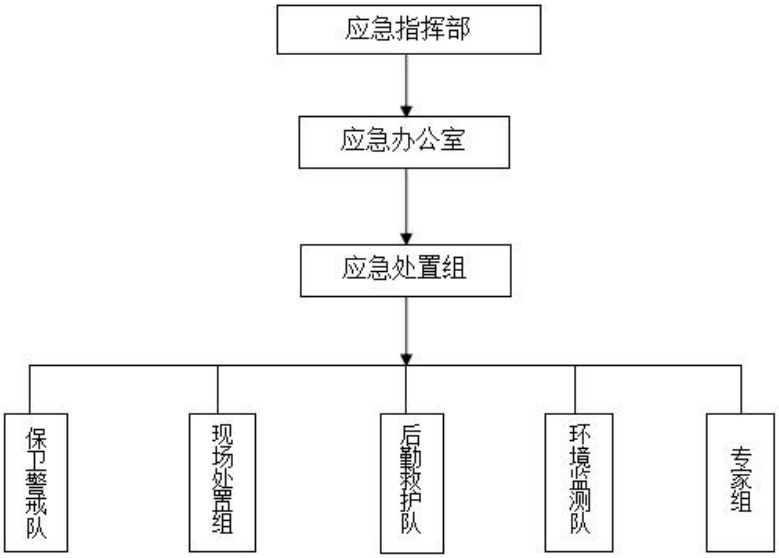
结合企业其他实际情况，将突发环境事件分为四个级别，具体划分如下：

表 4.2-123 企业突发环境事件分级

预警等级	突发环境事件情形	具体事件类型
一级（社会级）	事故超出厂界范围，风险物质已泄漏至外环境，引起大面积污染，并有迅速扩大或发展趋势，或者产生连锁反应，临近的居民、学校、企业等单位受到影响，或者超出氯碱公司处置能力范围的环境事故。	（1）企业发生火灾、爆炸、泄漏等安全事故及可能引起的次生、衍生环境污染，扩散至厂外环境； （2）污染防治设施非正常运行，影响范围在厂区外； （3）违法排污； （4）各种自然灾害、极端天气或不利气象条件引发次生环境污染事件
二级（公司级）	事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在氯碱公司内部，氯碱公司有能力将事故遏制和控制的环境事故。	（1）企业发生火灾、爆炸、泄漏等安全事故及可能引起的次生、衍生环境污染，扩散范围仅限于厂区内； （2）企业环境风险防控设施失灵； （3）污染防治设施非正常运行，影响范围仅限于厂区内。
三级（分厂级）	事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在氯碱公司内部，事发分厂有能力将事故遏制和控制的环境事故。	（1）企业发生火灾、爆炸、泄漏等安全事故及可能引起的次生、衍生环境污染，扩散范围仅限于事发分厂内； （2）企业环境风险防控设施失灵； （3）污染防治设施非正常运行，影响范围仅限于分厂内。
四级（班组级）	事故造成厂区环境污染，但事故的有害影响局限在分厂内部，事发所在班组有能力将事故遏制和控制的环境事故。	（1）企业发生火灾、爆炸、泄漏等安全事故及可能引起的次生、衍生环境污染，扩散范围仅限于事发分厂内； （2）企业环境风险防控设施失灵； （3）污染防治设施非正常运行，影响范围仅限于分厂内。

③组织体系

为了有效应企业发生的环境风险事件，提高应急救援能力，成立了完善的应急组织机构，根据企业人员配置情况等特点，组织机构由应急指挥部、应急办公室、应急处置组组成，环境突发事件应急组织结构图如下图。



企业应急指挥中心组织机构图

④预警分级

根据环境风险评估报告，对可能发生和可以预警的危急事件进行预警。依据事件分级，预警级别由高到低，分别为社会级预警、公司级预警、分厂级预警、班组级预警。

社会级预警：污染的范围超过厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，为防止事件扩大，需调动外部力量。

公司级预警：污染的范围在厂界内且企业能独立处理。

分厂级预警：污染范围在厂区内，事发分厂能独立处理。

班组级预警：污染范围在事故分厂内，事发所在班组可独立处理。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

⑤应急响应

根据所发生和事故现象和预测事故后果严重程度，将应急响应分为三个级别，并按分级负责，立足于自救的原则开展应急工作。

A、班组级响应：指一个班组利用其掌握的资源能迅速而又有效处置事故或事件的应急响应。

B、分厂级响应：指一个厂级单位利用其掌握的资源能迅速而又有效处置事故或事件的应急响应。

C、公司级响应：指需要利用公司部门指挥调度甚至是需要公司所有部门参与及一切资源才能有效应对事故或事件的应急响应，

D、社会级响应：指需要公司外政府部门和应急机构联合起来才能有效处置事故或事件的应急响应。

⑥应急监测

根据 HJ589-2021《突发环境事件应急监测技术规范》和相关环境监测技术规范及本公司具体情况，制定《应急监测方案》并立即开展应急监测。

污染监测因子、监测点位及监测频次见下表。

表 4.2-124 监测点位及频次一览表

事故类型	监测点位	应急监测频次	监测项目	备注
环境空气污染	事件发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	颗粒物、氮氧化物、CO、SO_2、HCl、Cl_2	大气环境质量恢复至事件前水平
	事件发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
	事件发生地下风向（按照当天风向确定）	4 次/天或与事件发生地同频次（应急期间）		
	事故发生地上风向对照点（按照当天风向确定）	3 次/天（应急期间）		应急终止结束
水污染	污水排放口、受污染水体	污水排放口采样 1 次/30min，直到有毒有害物质浓度达到相关环境标准；受污水体：对污水团过境地点每 2h 监测一次，污水团上游每天监测 2 次，直到污水团过境地点有毒有害物质浓度达到相关环境标准。	pH 值、COD_{cr}、NH_3-N、SS、BOD_5、AOX、氟化物、石油类	恢复至事件前水平结束

⑦后期处置

针对企业厂区突发环境风险情况，制定应急行动结束后，企业做好突发环境事件的善后工作，主要包括人员安置及损失赔偿、生态环境恢复、生产秩序恢复、事件调查与评估、抢险过程和应急救援能力评估、事故调查报告和经验教训总结及改进建议、损害评估等内容。

⑧应急保障

应急抢险必须要有一定的资金、物资、人员、通讯顺畅等方方面面的保障，保障措施到位是抢险救援快速准确实现的基本条件。应急保障措施主要有：通讯与信息保障、资金保障、人力资源及技术保障和物资装备保障等四个方面。

⑨应急培训与演习

培训的主要内容是对火灾、爆炸、泄漏等安全事故、环境风险防控设施失灵、污染防治设施非正常运行、违法排污、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件引发次生环境污染事件等突发环境事件应采取的应急措施；发生危险后的报警方式；基本救治办法；各应急小组在应急过程中应该怎样进行具体工作等。

⑩预案修订要求

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

A、面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

B、应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；

C、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；

D、重要应急资源发生重大变化的；

E、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

F、其他需要修订的情况。

因此，本项目建设完成后，建设单位应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求，重新完善改造后的企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）进行备案。应急预案编制内容应报告预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

三、企业应急预案与区域联动要求

项目应与当地政府及相关部门、园区以及项目附近企业的应急预案相衔接，建立联动机制，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

为防止企业发生多米诺连锁事故，应建立单位自救、企业互救与社会救援相结合的区域联防联动机制，这是事故发生后能够控制事态扩大的有效举措。建立联防联动三级快速响应机制。一旦发生事故，本企业立即处置并通知相邻联防企业，一方面做好自身防范，另一方面做好互相救援工作；相邻联防企业接到互救报警电话，

应立即参加互救应急救援；企业首先应判断事故是否可以靠自救和互救及时控制，否则立即上报上级，启动上级紧急救援预案。

项目应急预案应与鹿寨经济技术产业开发区、鹿寨县、柳州市应急预案有效衔接，主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接，形成三级架构应急预案体系。同时，园区应将建设单位涉及的环境风险纳入园区突发环境事件应急预案环境风险管理范围，并及时对园区突发环境事件应急预案进行修编。建设单位环境风险防控系统应纳入园区风险防控体系，与地方政府和工业园区风险防控形成联动机制的三级风险防控体系，在日常风险防控工作和突发环境事件应急工作中要与园区紧密联系，在突发环境事件时能及时与园区、地方政府沟通，依托园区的风险防控设施和管理，实现企业与园区环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。

4.2.7.8.环境风险评价结论与建议

（1）项目危险因素

本项目与现有项目的生产工艺、危险物质种类基本一致，主要危险物质的危险性包括毒性、易燃易爆性、腐蚀性，并且具有一定的环境健康危害，在火灾和爆炸等特定情形下可伴生/次生其他危险物质。

本项目新增危险单元包括烧碱装置区及配套的储运、环保工程等；涉及依托的现有危险单元包括：成品罐区、液氯包装车间、氯化车间、危废暂存间等。

本项目危险工艺主要涉及电解工艺、氯化工艺、盐酸合成工艺均为重点监管的化工工艺，还涉及危险物质使用、贮存，以及氢气锅炉等高温装置运行。

项目的危险因素主要为项目涉及的有毒有害物质的泄漏事故。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境的敏感目标主要为周边 5km 范围内的居住区等，包括鹿寨镇镇区，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约为 19.55 万人。项目废水如入洛清江的排放点下游（顺水流向）约 8km 处为森林公园——广西三门江国家森林公园（马步分场）。项目无地下水的环境敏感目标。

根据预测结果，在项目设定的泄漏情形中，液氯泄漏对周围大气环境的影响范围最大，最大影响距离为 4200m，若发生事故时，应根据当天风向采取相应的撤离疏散等措施。在液体危险物质发生泄漏事故时立即采取相应的防控措施，避免危险物质进入地表水体，发生地表水环境风险事故在可控范围内。洛清江水文地质单元 CPE 中转池 1、污水缓冲池发生瞬时点源泄漏情况，厂界及地下水下游敏感目标洛清江预测点均会出现超标现象；石榴河水文地质单元盐酸储罐发生瞬时点源泄漏情况，厂界会出现超标情形，地下水下游敏感目标洛清江预测点预测因子达标。

（3）环境风险防范措施和应急预案

项目各类化学品的装卸必须严格按照要求操作，分类存放，并定期对生产设备、阀门等工件进行检查检修，最大可能避免泄漏事故的发生，事故应急池的雨水阀门应保持关闭，同时要做好污水处理站、事故应急池、初期雨水池、储罐区、盐泥库、危险品储存区的防渗，避免发生风险事故时，危险物质污染地表水体和地下水。项目一旦发生环境风险事故，立即启动环境风险应急预案，针对发生的事故分级，采取相应的措施。

企业原有工程已按照相关规范要求编制有相应的突发环境事件应急预案，并已在当地环保主管部门备案。项目建成后须按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求，修订项目建成后相应的企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）进行备案。

4.2.7.9.小结

综上分析，项目在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可减小风险事故的发生概率。根据项目预测结果及分析，在发生环境风险事故时，建设单位立即响应环境风险应急预案，采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。

4.2.8. 生态环境影响分析与评价

本项目位于鹿寨高新技术产业开发区的柳化鹿寨基地内，厂区占地为三类工业用地。项目评价区域属于城市生态系统，主要植被为杂草和小灌木等，动物以田鼠、

蟾蜍、蛇等野生动物为主，生态系统的多样性并不高，在这些物种中未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类。土地类型的改变对生态环境产生一定的胁迫和压力，对植物和土壤产生不可恢复的影响，原来的草丛中动物可向周边其他适宜生存的地域迁徙，但总体上说，项目建设不会对动植物物种的多样性造成大的影响。

（1）土地利用影响

项目土地利用现状为工业用地，主要植被为杂草和小灌木等。项目建成后，现有的土地利用类型基本不发生变化，项目实施后对当地土地利用现状影响不大。

（2）生态完整性分析

生态完整性评价主要从本项目建设对区域生态系统结构和生产能力以及稳定性影响进行分析。

①生态系统结构和生产能力分析

生物与环境共同作用使生物具备了适应环境的能力，而且由于生物的生产能力，可以对受到干扰的自然体系发挥修复的功能，从而维持自然体系的生态平衡。

本项目为改扩建项目，建设地块位于原生产范围内，地表已进行水泥硬化。项目废气能够实现达标排放，对周边植被的生长发育影响较小，项目废气最大落地浓度占标率较低，不会对周边动物造成较大影响。因此，本项目实施后不会对周边生态系统生产力产生较大影响。

②生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示。

项目所在区域陆地生植被属于杂草丛，无国家、地方重点保护植物物种，因此本项目的建设并不会对区域植物的物种多样性产生影响，不会对区域生态系统稳定性造成明显影响。

因此，本项目实施后不会对生态系统生产能力和稳定性产生明显影响，不会改变区域生态系统的完整性。

综合以上分析，本项目实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

4.3.碳排放影响分析

4.3.1. 评价依据、评价内容

4.3.1.1.评价依据

（1）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号，2021 年 6 月 7 日）；

（2）《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2020 年 12 月 31 日）；

（3）《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函〔2021〕130 号，2021 年 3 月 26 日）；

（4）《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，2021 年 5 月 30 日）；

（5）《生态环境部办公厅关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号，2021 年 3 月 28 日）及其附件 2《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》；

（6）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

（7）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2013]2526 号，2013 年 10 月 15 日发布）；

（8）《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号）；

（9）《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；

（10）《国务院关于印发<2030 年前碳达峰行动方案>的通知》（国发〔2021〕23 号，2021.10.24 发布）；

（11）《碳排放权交易管理暂行条例》（国令第 775 号，2024.5.1 起施行）。

4.3.1.2.评价内容

根据《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，2021 年 5 月 30 日），将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号，2021 年 6 月 7 日），完善建设项目环境影响评价制度，组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价，2021-2022 年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）及其附件 2《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》、《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号），在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照桂环函〔2021〕1693 号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。如图 4.3-1 所示。

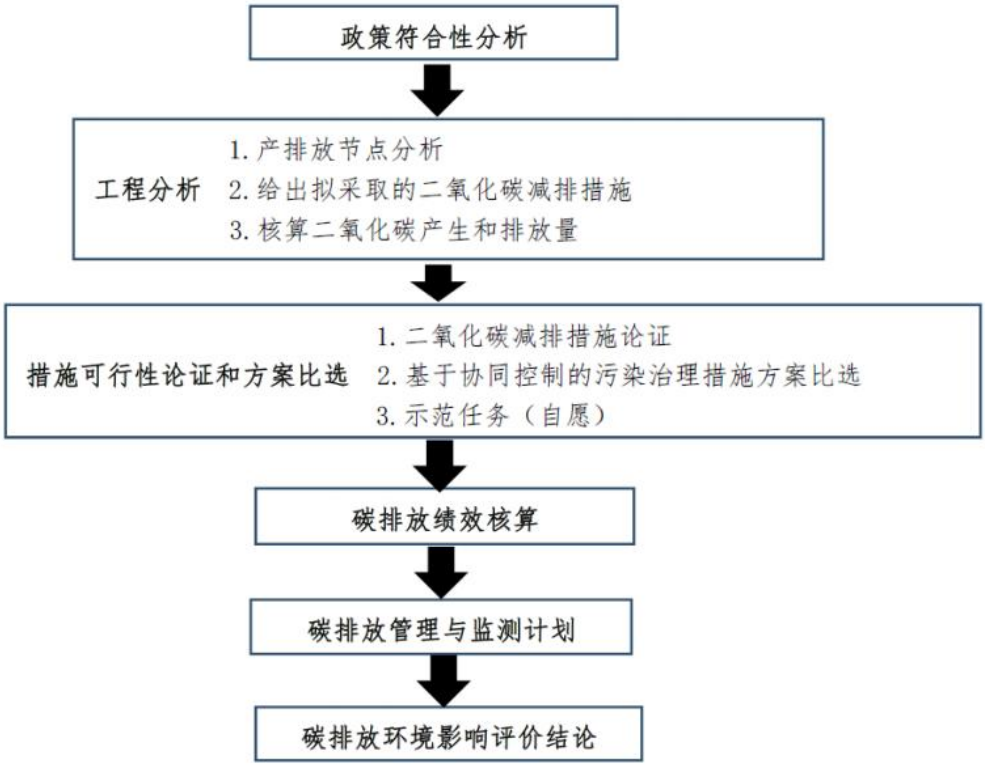


图 4.3-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

综上，本节主要评价内容为碳排放政策符合性分析、建设项目碳排放分析、减污降碳措施及其可行性论证、碳排放绩效水平核算、碳排放管理与监测计划、碳排放环境影响评价结论。

4.3.2. 碳排放政策符合性分析

本项目建设符合《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号），符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号）的相关要求，排放的污染物符合相关的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合国家的产业政策；符合鹿寨高新技术产业开发区和鹿寨经开区化工园区产业规划。本项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

4.3.3. 碳排放分析

4.3.3.1.核算边界

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》可知，企业碳排放核算是以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

4.3.3.2.排放源

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体主要排放源及种类包括如下：

①燃料燃烧排放。指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO_2 排放。

②工业生产过程排放。主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO_2 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO_2 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N_2O 排放。

③CO_2 回收利用量。主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO_2 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

④净购入的电力和热力消费引起的排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由企业主体的消费活动引发，此处依照规定也计入企业主体的排放总量中。

⑤其他温室气体排放。企业如果存在氟化物的生产、或者其他温室气体排放行为或生产活动。

本项目温室气体排放源包括净购入电力、热力环节产生的 CO_2 排放，项目不涉

及燃料燃烧排放、工业生产过程产生的 CO_2 排放、CO_2 回收利用及其他温室气体排放。

4.3.3.3.核算方法及核算结果

（1）核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，项目碳排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{GHG_过程} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

其中：E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2_燃烧}$为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG_过程}$为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO2_回收}$为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO2_净电}$为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO2_净热}$为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

（2）核算结果

本项目碳排放核算主要涉及净购入电力产生的 CO_2 排放、净购入热力产生的 CO_2 排放。碳排放核算过程如下：

净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放计算公式如下：

$$E_{净购入电和热} = \left(AD_{电} \times EF_{电} + AD_{热} \times EF_{热}\right) \times GWP_{CO_2}$$

式中：E 为净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2e）；

$AD_{电}$为净购入电力消费，单位为兆瓦时（MWh）；项目供电由园区电网提供，年供电量为 67200 万 kWh（合计 672000MWh）；

$AD_{热}$为的净购入热力消费，单位为百万千焦（GJ）；本项目外购 1MPa、200°C 蒸汽 25.1 万 t/a，单位蒸汽热值约 2820kJ/kg，则外购蒸汽热力为 707820GJ。

$EF_{电}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO_2/MWh）；根据《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号）中广西电网平均二氧化碳排放因子数据，即购入电力 CO_2 排放因子 0.4044$kgCO_2/kWh$

（合计 0.4044tCO_2/MWh）；

$EF_{热}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO_2/GJ）；根据《中国化工生产企业温室气体排放核算办法与报告指南（试行）》，热力供应的 CO_2 排放因子按 0.11tCO_2/GJ 计；

GWP_{CO2}为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

表 4.3-1 净购入电力和热力的碳排放量

序号	类别	购入量（MWh 或 GJ）	外供量 (MWh 或 GJ)	净购入量 (MWh 或 GJ)	EF（tCO_2/MWh 或 tCO_2/GJ）*	$E_{净购入电和热}$（tCO_2）
1	电力	672000	0	672000	0.4044	271756.8
2	热力	707820	0	707820	0.11	77860.2
3	合计					349617

综上所述，项目总的碳排放量为 349617tCO_2e。

4.3.4. 减污降碳措施及其可行性论证

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

（1）工艺及设备

项目采用离子膜发生产烧碱（生产过程中采用膜法除硝）、采用酸相悬浮氯化法生产氯化聚乙烯等先进生产工艺，采用的高效分散剂、复合助剂，有利于提高反应效率，大量降低物料和能源消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。

优化各级工艺操作参数，考虑节能要求。对于流程中消耗能量和产生能量的操作单元进行综合平衡，合理安排各种位能的最合理回收，使能量回收率较高而且合理。

选用高效节能设备，如：高效机泵、高效填料塔、高效换热器等可降低电量消耗，同时，对于功率较大的用电设备考虑使用高压电机也是一种节能措施。

加强隔热保冷措施，对各种保温、保冷设备、管道、阀门采用有效的隔热、保冷措施。保温材料选择质轻、导热系数小的新型材料，减少能量损失。

进入装置的公用物料管线均装设用能计量器具，准确考核和控制能源消耗。

合理布置总平面，简化工艺流程，使管道和电缆走向短捷顺畅，从而减少管路压力损失及电缆压降。

（2）电气

建立完善的通讯设施及可靠的供电系统，充分保证了装置的安全生产、节能降耗，同时也保证了操作人员的安全。

（3）给排水

本项目生产水尽量用循环水，少用或不用直流水；各装置给水均设置计量设施；尽量减少生产给水服务点，以减少生产给水用量；凝结水尽量回收，以减少生产给水用量。

（4）热力

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

（5）通风节能措施

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，物料输送采用密闭管道，减小输送过程有机废气泄漏。

（6）减污降碳协同技术：同根同源同过程的性质使得实现减污降碳协同增效具有可行性，化工原料加工利用，不仅产生二氧化碳等温室气体，也产生颗粒物、VOCs 等污染物。减少化工原料使用量，在降低二氧化碳排放的同时，也可以减少常规污染物排放，企业今后应不断优化工艺，提高反应转化率，减少化工原料使用量。

4.3.5. 碳排放绩效水平核算

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于推进碳排放环境影响评价工作的通知》（桂环函〔2021〕1693 号），为直观反映碳排放环境影响情况，对以下关键指标进行对比。

（1）项目碳排放总量

由前文计算结果可知，项目碳排放总量为 349617tCO_2/a。

（1）项目碳排放强度

项目碳排放强度=项目碳排放总量÷项目工业增加值，由前文可知项目年利润总额 30559.22 万元，故碳排放强度为 11.44tCO_2/万元。

（2）产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）

产品碳排放强度采用《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》核算的碳排放绩效（t/t 产品）结果，按项目主产品共计 35 万 t/a、副产品共计约 72 万 t/a，则碳排放绩效为 0.327tCO_2/t·产品。

将各指标汇总结果如下：

表 4.3-2 碳排放关键指标对比一览表

序号	指标名称		指标值/评价结论
1	项目碳排放强度（工业增加值二氧化碳排放）（单位：tCO_2/万元）		11.44
2	地市碳排放强度（地区生产总值二氧化碳排放）（单位：tCO_2/万元）		基准值数据未公布，暂不评价
3	项目碳排放强度/地市碳排放强度	≤1（正面影响）	基准值数据未公布，暂不评价
		>（负面影响）	
4	项目碳排放总量（万 tCO_2/a）		34.9617
5	地市达峰目标余量（万 tCO_2/a）		无
6	项目碳排放总量/地市达峰目标余量（无地市达峰目标余量前可暂不评价）	≤1%（影响程度较小）	暂无地市达峰目标余量，故不评价
		3~10%（影响程度较大）	
		>10%（影响程度重大）	
7	产品碳排放强度（单位产品二氧化碳排放）（tCO_2/t 产品）		0.327
8	产品碳排放基准值（基准值数据未公布的可暂不评价）		基准值数据未公布，暂不评价
9	产品碳排放强度/最新碳排放基准值	<1（正面影响）	基准值数据未公布，暂不评价
		≥（负面影响）	

由上表可知项目碳排放总量为为 349617 tCO_2/a，碳排放强度为 11.44tCO_2/万元，碳排放绩效为 0.327tCO_2/t·产品。

4.3.6. 碳排放控制管理及监测计划

（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《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（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。

4.3.7. 碳排放环境影响评价结论

本项目项目碳排放总量为 349617 tCO_2/a，碳排放强度为 11.44tCO_2/万元，碳排放绩效为 0.327tCO_2/t·产品。

5. 环境保护措施及其可行性论证

5.1.施工期环境保护措施及其可行性分析

本项目工程内容包括新建废盐仓库、新建厂房、利旧改造以及安装设备等。施工期间场地清理、建筑物拆除、土石方的挖掘、物料的运输和堆存等环节，会对周围环境产生一定的影响。施工期主要污染为扬尘、噪声、建筑垃圾等，项目在施工期采取的环保措施如下：

5.1.1. 废气污染防治措施

为降低扬尘及汽车尾气对区域空气环境的影响，项目采取如下防治措施：

（1）在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行驶时速。

（2）及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

（3）施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水等扬尘防治措施。

（4）垃圾、渣土等易产生扬尘的物料采取密闭化运输，避免沿路泄漏、遗撒。

（5）使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

在采取上述措施后，施工过程产生的粉尘及汽车尾气对环境保护目标及区域空气环境的影响不大。

5.1.2. 声环境污染防治措施

项目施工过程产生的噪声主要为车辆运行噪声、施工机械噪声以及设备安装调试产生噪声，为间歇噪声。

为降低施工噪声对周边环境保护目标的影响，项目采取如下噪声防治措施：

（1）在施工场地边界设置围挡。

（2）设备选型上尽量采用低噪声设备，并对动力机械进行定期维修、养护；严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强。

（3）合理布局施工场地，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免

局部声级过高。

（4）合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止建筑施工单位在中午(北京时间 12:00～14:30)和夜间(北京时间 22:00～次日 06:00)进行产生建筑施工噪声的作业，但因施工抢修、抢险作业和因施工生产工艺上要求或者其他特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须取得有关监督管理部门的批准，方可进行施工。

通过采取以上措施后，可有效控制施工噪声，减轻对周围声环境的影响。

5.1.3. 水污染防治措施

项目施工期废水主要是施工废水和生活污水。施工废水来源于工程用水、雨水冲刷施工场地等过程；生活污水来源于施工人员的日常生活过程。

针对项目废（污）水的产生特点，项目采取的水污染防治措施为：设置简易沉淀池对施工污水进行沉淀处理后，用于场地降尘，不外排；施工人员生活污水依托厂内原有化粪池处理后排入鹿寨县第一污水处理厂处理。

在采取以上水污染防治措施后，施工期废水对环境影响不大。

5.1.4. 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾，其防治措施如下：

（1）项目建筑垃圾按柳州市建筑垃圾的有关管理规定处置，在办理相应手续后，请有资质的运输单位将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放。

（2）避免在行车高峰时段运输建筑垃圾。

（3）车辆运输建筑垃圾和废弃物时，按规定包扎、覆盖，避免沿途撒漏；运输车辆在规定的时间内，按指定路线行驶。

（4）建筑工人生活垃圾定点堆放，由环卫部门统一收集处置。

5.1.5. 生态保护措施

建设项目施工过程的水土流失主要由于三通一平、挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被造成的，水土流失主要以水力侵蚀为主。项目施工量较小，且在原有厂区内建设，不新增用地，无三通一平、挖方及填方，基本无水土流失，对生态环境

的影响较小。

5.1.6. 丰康泰化工设备、管道拆除措施

由于项目建设，丰康泰公司设施需拆除，具体包括生产设备、物料管线、污水处理设施以及配套储罐等。该部分工程内容由丰康泰公司实施，待清理完毕后交还氯碱公司进行后续建设。建议该公司在拆除前先对场地内设施、管道、遗留化学物质、固废、污泥等污染物进行详细调查，并制定拆除方案，落实各项污染防治要求。对于可回收设施，可对设备实施保护性拆除，降低拆除过程中设备损耗，保留设备基本功能，为今后再利用提供条件。

拆除工作的污染防治要求如下：

①丰康泰公司在开始拆除工作前，对涉及拆除的设备、设施、管线等进行全面评估和调查，以便明确拆除工作对环境的影响程度；对场地内可能遗漏的化学物料、废水、固废等进行严格检查，并标识位置，调查遗漏量，提前制定合理的处置方案，以避免对环境造成污染。

②根据拆除活动及污染防治需要，对拆除活动现场划分，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。

③拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物（包括化学物料、废水、废液、固废）进行分类清理。挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。

④遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包盛装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

⑤存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄漏的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄漏、遗撒。

⑥拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄漏液态物质、废水；泄漏物质不明确时，应进行取样分析。整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

⑦根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法，流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。残留较少或未能彻底放空的气体及残余液体，如有必要可采用吹扫法、抽吸法等方式清除。

⑧采取相应的噪音控制措施以减少对周边环境和居民的干扰。可以设置噪音屏障、降低拆除机械设备的声音，以及合理安排施工时间。采取防尘网等防护措施以减小拆除扬尘对周边环境的影响；施工过程中产生的人员生活污水依托厂内原有卫生设施处理；施工过程中若需进行设备清洗，产生的废水需排至厂内污水处理站，经处理达标后排放，不能直接外排；拆除工程中产生的建筑固废或其他不能利用的废旧设施，拆迁单位应对固废进行分类，未沾染化学物质的建筑垃圾或固废可运至建筑垃圾指定场所堆放或处置；若沾有化学物质应制定方案，在专用冲洗池清洗干净后再行处置，产生的废水需经处理达标后排放。

⑨装置拆除多为外包作业，委托方和被委托方双方必须按照国家规定签订安全管理协议，设立安全管理组织机构，配备相应的专（兼）职安全管理人员，建立安全生产制度。被委托方在施工作业前，应按照施工要求，编制详细的专项施工方案，经委托方批准同意后（必要时组织专家进行审查论证），严格按施工组织设计和有关安全要求施工。在正式拆除化工厂之前，拆除方需要提前向相关主管部门进行报备。根据国家有关规定，拆除化工厂属于危险废物处理范畴，需要事先取得相关许可证和报批文件。

⑩场地拆除工作结束后委托第三方有资质的单位对场地内的土壤以及地下水进行监测，以对地块的现状污染情况进行调查，从而对应制定修复措施。

5.2.营运期环境保护措施及其可行性分析

5.2.1. 废气污染防治措施及其可行性分析

5.2.1.1.有组织排放防治措施

烧碱生产线氯化氢合成工段废气经三级水吸收+水力喷射器处理后有组织排放（DA017~DA021）；氯处理废气采用两级碱液喷淋处理后有组织排放（DA022~DA023）；氯化聚乙烯生产线氯化反应釜生产废气含 Cl_2、HCl、挥发性有机物，采用两级碱喷淋处理后经一根 25m 高的排气筒 DA024 排放；盐酸储罐、中转池废气含 HCl 等，采用两级水喷淋工艺处理依托现有排气筒 DA001 排放；CPE 生产线干燥废气经旋风+布袋除尘器处理后由排气筒排放（DA025~DA028）；包装废气经布袋除尘器处理后由排气筒排放（DA029）。

（1）氯化氢、氯气、挥发性有机物的去除

①碱吸收

项目采用两级碱喷淋塔主要处理氯化废气中的氯气、氯化氢，吸收剂采用氢氧化钠溶液，碱液吸收氯气、氯化氢的机理为：

$$Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaClO + NaCl + H_2O$$

$$2HCl + 2NaOH \longrightarrow 2NaCl$$

只要有足够的 OH^-，氯的溶解和吸收就会持续下去，单级碱液吸收氯气效率可达 99%以上，且碱液可与尾气中剩余的 HCl 气体中和，氯化氢去除效率可达 90%以上，尾气一级碱喷淋塔 pH＞7、二级碱喷淋塔 pH＞13，保证碱喷淋塔有较高的吸收效率，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编，化学工业出版社，1999.5），氯气的吸收设备采用喷淋塔或充填塔，其吸收率可达 99.9%，经吸收后出口气体含量可低于 10×10^{-6}，两级碱喷淋吸收 Cl_2 效率取 99.9%、吸收 HCl 效率取 99.9%。碱液吸收含氯废气效率高，Cl_2、氯化氢去除得比较彻底，吸收速率快，所用设备和工艺流程简单，碱液价格低。尾气碱吸收液去现有工程的次氯酸钠车间生产副产品次氯酸钠。另外，氯化反应釜废气采用两级碱液喷淋吸收处理，可有效去除废气中的氯气和氯化氢，参考《排污许可证申请与核发技术规范　无机化学工业》（HJ1035-2019）中的可行技术，碱吸收为处理 HCl、Cl_2 的可行技术。

项目氯化废气中含有少量挥发性有机物，其产生原因主要为生产辅料助剂（聚乙烯基吡咯烷酮）在生产加热条件下产生，由于其熔点（130℃）及沸点高（217.6℃），常温常压下稳定，且极易溶于水中，可与多数无机酸盐相容，常温下为固体粉末状。项目氯化反应温度约为 100℃，该温度条件下，挥发性有机物挥发量小，经碱液喷淋处理后可溶于水。因此，项目采取的两级碱液喷淋措施可起到一定的去除效果。

废气处理工程实例：企业现有 CPE 采用相同的废气处理措施，烧碱线液氯车间的余氯处理设施以及氯气处理工段废气均采用两级碱液喷淋塔，运行多年，废气处理效率稳定，根据企业监测报告，有组织废气排放口及厂界废气监测数据均达标。

本项目工艺废气成分主要为氯、氯化氢、挥发性有机物，与现有工程基本一致，采用的废气处理工艺为两级碱喷淋，因此项目采用的废气处理工艺可行。

②水吸收

HCl 经水吸收得到稀盐酸。氯化氢气体在水中的溶解度很大，1m³ 水可溶解 450m³ 氯化氢，水吸收净化 HCl 是目前较成熟的方法，根据《工业废气净化与利用》（化学工业出版社，2001 年），用水吸收（多级循环吸收）氯化氢废气效果较好，吸收效率可达 99.9%以上；根据江苏春江农化有限公司实际生产经验，其产生的 HCl 经两级级石墨降膜吸收后，浓度由 356809mg/m³ 降至 308.5mg/m³，吸收效率可达 99.9%以上（单级吸收效率在 90%以上）。项目的待料釜、离心机、盐酸中转池、中转罐产生废气主要为氯化氢，经两级水喷淋塔作为后续吸收少量的氯化氢，保证尾气的达标排放；氯化氢合成工段废气经三级水吸收+水力喷射器处理后达标排放。

废气处理工程实例：

企业现有工程 CPE 生产线采用两级水喷淋措施，烧碱线氯化氢合成车间采用三级石墨降膜水吸收塔+水力喷射器吸收氯化氢制备盐酸，运行多年，废气处理效率稳定，根据企业监测报告，有组织废气排放口及厂界废气均达标。

本项目待料釜、离心过程工序，中转池、中转罐工艺废气主要成分为氯化氢，采用的废气处理工艺为多级水喷淋，因此项目采用的废气处理工艺可行。

（2）颗粒物的去除

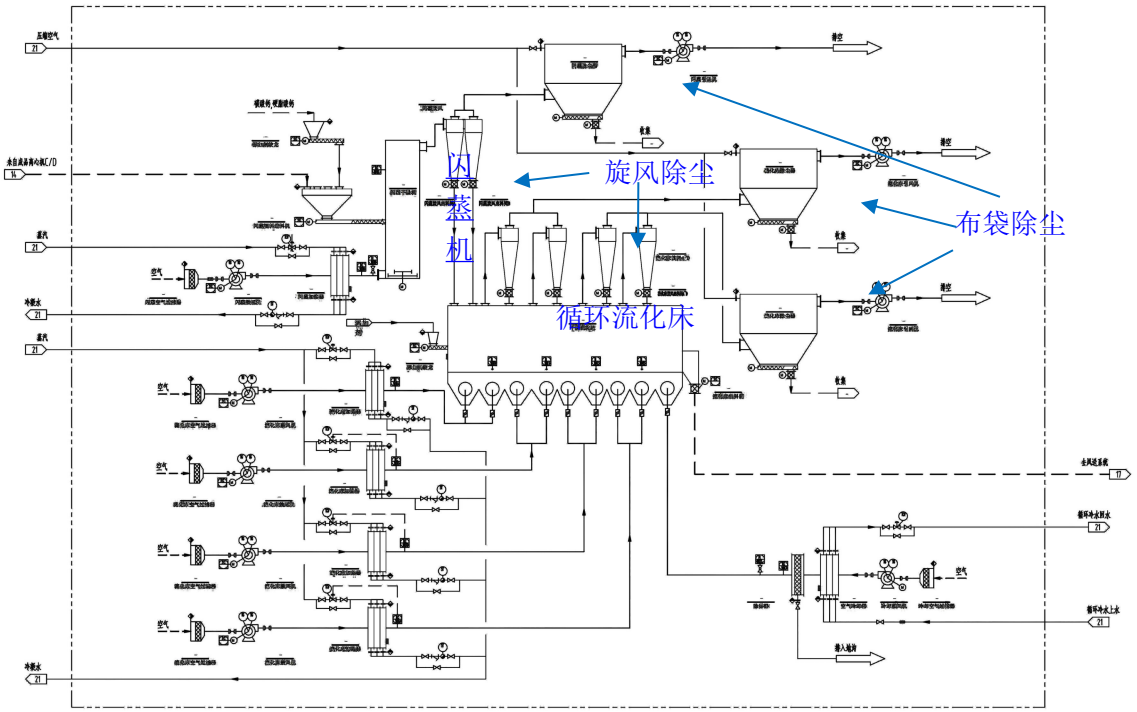


图 5.2-1 CPE 生产线干燥系统除尘设备示意图

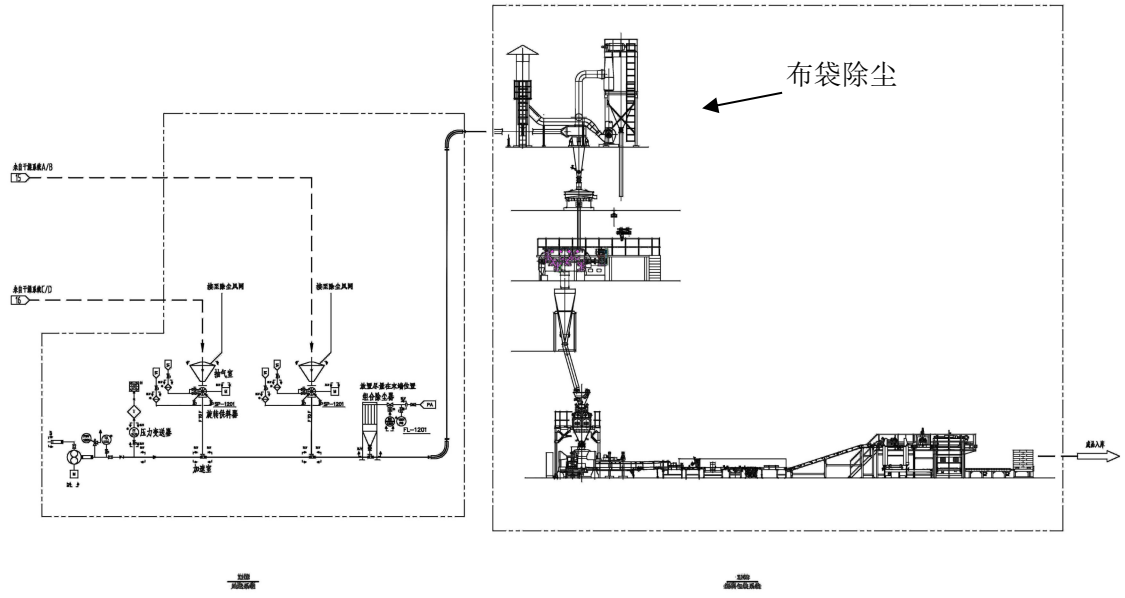


图 5.2-2 成品库料仓除尘器示意图

旋风除尘器：是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在机械式除尘器中，旋风式除尘器

是效率最高的一种，适用于去除大于 5μm 的粉尘。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社，张殿印、张学义编著）可知，旋风除尘器对粒径≥10μm 颗粒物去除效率为 50~60%，本评价按 50%较为合理。本项目主要通过旋风分离器回收物料。

脉冲布袋除尘器：由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。根据《除尘技术手册》（冶金工业出版社，张殿印、张学义编著）可知，布袋除尘器颗粒物去除效率为 99%以上，本评价按 99%较为合理。

（3）排气筒设置合理性分析

项目新增的 DA017~DA021 排气筒排放氯气、氯化氢，排气筒高度 25m；DA022~DA023 排气筒排放氯气，排气筒高度 25m；氯化反应废气排气筒 DA024 排放氯气、氯化氢以及颗粒物，排气筒高度 25m；干燥系统经旋风+布袋除尘后经 DA025~DA028 排气筒排放颗粒物，混料包装的废气经布袋除尘处理后经 DA029 排气筒排放，排气筒高度均为 25m，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的要求。

根据 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，“排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的风量 Vc 的 1.5 倍”。

$$V_c = \overline{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1+\frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\overline{V}$$

式中：$\overline{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，本项目取 1.66m/s；

K——韦伯斜率，经计算得 1.055；

$\Gamma(\lambda)$——函数，$\lambda=1+1/K$，查表得 0.9975。

经计算，项目各排气筒烟气排放速度均大于 Vc 的 1.5 倍（5.5m/s），因此，排气筒烟气排放速率符合要求，项目排气筒设置合理。

5.2.1.2.无组织排放控制措施

生产车间无组织废气应针对可能产生的环节，重点对生产设备和管线进行定期检修，减少跑冒滴漏现象的发生；将生产设备全部密闭，主体设备密封合部采用可靠性极高的机械密封等。

①装置区无组织排放

装置区无组织排放与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常情况下，明显的跑、冒、滴、漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏 是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又取决于生产流程中设备和管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。

本项目技术水平和管理水平均较高，可有效减少装置区无组织排放量。

②储罐区

本项目储罐区物料运输管线阀门、连接头、弯头、泵、压缩机、泄压装置、采样装置、放空管、法兰、仪表、其他连接件等易产生少量无组织挥发废气，项目对挥发性液体储罐要求如下：A、本项目盐酸储罐的真实蒸气压均小于 76.6KPa，可以不用必须采用压力储罐；B、本项目采用固定顶罐，废气收集后排入废气治理装置（水封、文丘里水吸收等），其大气污染物排放符合标准要求。

③臭气处理措施

针对企业生产过程中产生的臭气问题，建议企业在建设过程中应加大对无组织废气的收集力度，并强化对各管线接口的巡检工作；企业污水处理站的废水处理池全部加盖封闭，此举可在一定程度上减少臭气排放；同时，依照企业现行管理措施，对排放氯气和氯化氢的排气筒实施严格监管，可有效防止跑冒滴漏现象的发生。

④项目不涉及挥发性有机液体储罐，氯化聚乙烯生产线原辅料聚乙烯、聚乙烯基吡咯烷酮为固体物料，常温不挥发，沸点高，储存于密闭的包装袋、储库中，包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。项目采用密闭包装袋对物料进行转移，

配料釜为负压设计，投料废气经负压收集后引至废气处理措施处理后有组织排放；项目氯化反应釜为密闭设计，反应废气经密闭废气管道引至废气处理装置，在反应期间，反应设备的进料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。企业拟建立台账，记录聚乙烯、聚乙烯基吡咯烷酮等物料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向等信息。综上，项目采取的无组织管控措施均能达到对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中相关要求。

在企业规范操作、加强无组织排放措施管理的条件下，项目无组织废气治理措施可行。

5.2.2. 废水污染防治措施及其可行性分析

项目废水种类包括烧碱线工艺废水、氯化聚乙烯生产线工艺废水、初期雨水、公用设施排水以及生活污水，其中烧碱线工艺废水全部回用于生产；生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂；氯化聚乙烯生产线脱酸离心滤液、成品离心滤液回用于生产，其他废水排入氯碱公司厂内污水处理站处理；初期雨水、公用设施排水排入氯碱公司厂内污水处理站处理。项目生产废水经厂内污水处理站处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理。

5.2.2.1.项目中转池 2、弱碱性水池回用可行性分析

项目脱酸离心滤液进入中转池 2，部分回用于配制 15%盐酸相，部分回用于中转釜，根据物料平衡分析，其中的成分主要为 2%~3%盐酸及溶于水中的助剂聚乙烯基吡咯烷酮，回用于配制 15%盐酸不会影响氯化反应。回用于中转釜，加水的目的是稀释物料中的盐酸浓度，因此中转池 2 的稀酸不影响使用，不会引入其他成分。

本项目成品离心滤液进入弱碱性水池，回用于中和反应，弱碱性水池中的主要成分是聚乙烯基吡咯烷酮、氯化钠、氢氧化钠。与中和釜内的物质化学成分相同。其中的氢氧化钠可用于中和脱酸离心物料中的盐酸，起到微调 pH 值的作用，可满足回用要求。企业现有工程氯化聚乙烯线同类工艺废水采用相同的处置方式，回用于生产，

综上，本项目回用水节点合理、可行。

5.2.2.2.项目烧碱线废水回用可行性分析

烧碱装置产生的工艺废水膜再生废水、树脂再生废水、工艺过程电解槽产生的淡盐水、碱浓缩工序产生的蒸发冷凝水全部回用于生产，该类废水中成分与项目工艺所用原辅料、槽液中的成分相近，主要为水，可在溶解原辅料的同时，还能补充生产所需物料，从而提高原辅料的利用率，膜再生废水属于酸碱性废水，再回用前先经中和处理后再行利用。企业现有工程烧碱线工艺废水采用相同的处置方式，回用于生产，综上，项目烧碱线废水回用利用可行。

5.2.2.3.厂内污水处理站依托可行性分析

本项目外排的生产废水为 CPE 生产线工艺废水、公用设施排水、初期雨水，主要污染物为 pH、CODcr、SS、氯化物、TDS 等；生活污水主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。本项目建成后，企业生产废水经厂内污水处理站处理后将排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂，不再直接排入洛清江，生产废水排放方式由直接排放改为间接排放。扩建前后，厂内污水处理站废水处理工艺不变，仍为格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤工艺，设计处理规模由原有的 150m^3/h 扩大至 300m^3/h，调节池不扩建，依托原有。厂内污水处理站现建有两座调节池，合计容积为 2260m^3，在污水处理站满负荷运行条件下，废水在调节池中的停留时间可达到 6~7h，依托可行。

评价项目属于扩建项目，拟建生产线类型与企业现有生产线相同，废水种类、来源及水质相同，根据公司污水处理站的接收标准及目前进水水质情况，本项目的废水可达到污水处理站的进水水质要求。

扩建后，扩建工程及企业现有工程排至该污水处理站的废水量约为 200m^3/h，在该污水处理站设计废水处理能力（300m^3/h）内。类比企业现有污水处理站运行情况，该污水处理站运行多年，运行稳定，各废水污染物经处理后均可达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物直接排放限值。因此，项目废水经厂内污水处理站相同废水处理工艺处理后，尾水可达 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及园区污水处理厂纳管要求，因此，本项目废水依托厂内污水处理站处理可行。

5.2.2.4.污水处理厂依托可行性分析

（1）生活污水经厂内化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂。项目生活污水经化粪池预处理后水质可满足《污水综合排放标准》三级标准要求，满足鹿寨县城第一污水处理厂进水水质要求。本项目生活污水属于鹿寨县城第一污水处理厂服务范围，且项目厂区生活污水管网与园区市政污水管网已连通。鹿寨县城第一污水处理厂目前废水处理能力为 6 万 m^3/d，其中一期工程处理规模 2 万 m^3/d 已满负荷，扩建处理规模 4 万 m^3/d 的厂区目前负荷运行为 50%，本次扩建项目生活污水新增排放量为 $4m^3/d$，全厂生活污水排放量约 $66.4m^3/d$，占污水处理厂日处理能力的 0.332%，所占比例小，不会对污水处理厂造成冲击性影响。因此，本项目生活污水依托鹿寨县城第一污水处理厂集中处理是可行的。

（2）项目建成运行后，生产废水经厂内污水处理站预处理后拟排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理。该污水处理厂规划收纳处理中心片区石榴河以北区域的所有企业废水以及城东片区企业废水（含化工园废水）。规划近期处理规模为 3 万 m^3/d（化工园废水 1 万 m^3/d、其他工业废水 2 万 m^3/d），远期 6 万 m^3/d（化工园废水 2 万 m^3/d、其他工业废水 4 万 m^3/d），尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该污水处理厂近期工程已通过环评审批（柳审环城审字〔2024〕38 号），目前在建，预计于 2026 年 12 月底投入运行，本评价项目第一阶段工程拟于 2027 年 1 月建成，第二阶段工程拟于 2028 年 5 月建成，届时，企业生产废水经处理达标后可排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理，从建设时序分析，依托可行。若项目建成时，场地至鹿寨县城产业园工业污水处理厂以及管网未建好，项目不得投入生产。

类比企业现有污水处理站尾水水质，项目生产废水经厂内污水处理站处理后尾水水质可达到 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及鹿寨县城产业园工业污水处理厂纳管要求。

综上所述，本项目生活污水经化粪池处理后进入鹿寨县城第一污水处理厂处理依托可行；本项目生产废水经厂内污水处理站处理后进入鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理依托可行。

5.2.3. 地下水环境保护措施

地下水的污染防治措施主要是采取源头控制、分区防渗等措施，最大限度的把污染物与地下水隔离，从而达到保护地下水环境的目的。

5.2.3.1.源头控制

（1）项目生产区内除部分绿化带之外，所有的其他空旷地均要求采取地面硬化。

（2）项目内废水缓冲池、事故应急池均依托现有工程，作为事故状态下泄漏化学品及废水的储存场所，该应急池已做好防腐、防渗措施。

（3）储罐区设置围堰并采取防腐防渗措施，防止酸、碱液体泄漏入渗导致地下水污染。

（4）原料仓库采取防风、防雨、防晒措施，库外设置了雨水导流沟，防止雨水进入仓库内。

（5）对项目生产工艺，管道设备、污水储存及处理构筑物应采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（6）做好固体废物的存放及处理工作。项目依托现有危废间，企业应加强对现有危废间的维护和管理，严格按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求采取防渗、防漏、防雨等防护措施。

5.2.3.2.分区防渗

为确保本区域地下水不致受到本项目污染，结合项目生产工艺和物料特征，以发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，现有工程已对厂区进行了分区防渗，分区如下：

表 5.2-1 厂区现有分区防渗情况一览表

类别	构筑物	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、生产厂房、储罐区、污水处理	做好防雨、防水、防渗处理，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s，设置排水沟、防雨棚等

类别	构筑物	防渗要求
	站、初期雨水池、1#氯化车间、中转罐区、现有烧碱装置区、盐酸中转池、污水缓冲池	
一般防渗区	成品库、原料堆场、盐泥暂存区、循环冷却水、空压站等	采取等效厚度粘土、防渗水泥、2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料开展基础防渗，并使用耐腐蚀水泥覆盖表层，防渗层渗透系数符合导则规定（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s），完善排水沟，并做好清污分流、雨污分流，防止废水污染地下水
简单防渗区	办公楼、备件间	一般厚度水泥硬化

根据企业历史地下水监测数据，厂区内地下水中各污染因子监测结果仍维持在原有水平，现有工程采取的地下水污染防治措施可行。因此，本项目拟参考企业现有工程防渗措施对扩建工程各分区进行管控，具体防渗分区情况见下表。

表 5.2-2 本项目分区防渗情况一览表

类别	构筑物	防渗要求
重点防渗区	扩建烧碱装置区、扩建污水处理站、初期雨水池、盐酸储罐区、2#氯化车间	做好防雨、防水、防渗处理，车间、中转池、污水缓冲池、储罐区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s
一般防渗区	废盐盐泥库、控制楼、高纯氢气制备间、氢气锅炉区	采取等效厚度粘土、防渗水泥、2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料开展基础防渗，并使用耐腐蚀水泥覆盖表层，防渗层渗透系数符合导则规定（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s），完善排水沟，并做好清污分流、雨污分流，防止废水污染地下水
简单防渗区	项目用地范围内其他区域（除绿化带外）	一般厚度水泥硬化

5.2.3.3.地下水环境监测与管理

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则-地下水环境》的相关要求，项目制定了地下水环境影响跟踪监测计划，依托现有工程的地下水监控井，项目正常生产后，每年进行监测，以便及时发现问题并采取有效的措施。

各监测井的详细信息见下表，具体分布见附图。

表 5.2-3 本项目地下水监测井基本情况表

监测井位置		监测类型	相对场区位置	与本项目距离
本项目	1#复合肥项目厂区钻井（SK3 监测井）	背景值监测井	上游	上游
	2#厂区内钻井（SK2 监测井）	跟踪及污染扩散监测井	厂区内	/
	3#盛强公司厂区钻井（SK7 监测井）		厂区内	下游
	4#厂区内盐酸储罐下游钻井（SK15 监测井）	跟踪及污染扩散监测井	厂区下游	下游

（1）监测井建设要求

项目地下水监测井应按照 HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》中的相关要求进行建设：环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则；监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分；环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分。地下水环境监测井图形标示示意图如下：

图 A.1 地下水环境监测井图形标示意图

（2）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

建设单位应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，委托有资质的监测单位编制跟踪监测报告，报告内容应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。信息公开计划应至少包括项目特征因子的地下水环境监测值。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于安环部门的职责之一。安环部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②安环部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

④制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。

2）技术措施

①按照 HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④每天对项目各设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

5.2.3.4.应急响应

现有工程的应急预案修订应增加本项目地下水污染应急响应方案，本项目地下水污染重点防控对象为生产厂房、污水处理站、罐区，一旦发生泄漏，应通过关闭有关阀门、引流至现有应急事故池，防止循环水泄漏、外流从而污染地下水，并及

时修复泄漏部位。

在采取以上地下水污染防治措施后，项目对区域地下水环境影响不大。

5.2.4. 噪声污染防治措施

项目生产过程噪声设备主要有泵类、风机、压缩机等设备，噪声源强最高可达 95dB(A)。项目采取的措施具体如下：

选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振以达到降低噪声的目的。对生产设备进行合理布置、加强绿化、充分利用建筑物、构筑物阻隔噪声的传播，并通过距离衰减降低噪声。

上述噪声防治措施可有效降噪 5~20dB(A)，根据本评价声环境影响预测与评价可知，项目采取了以上措施后，厂界噪声预测值可分别满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准。因此，项目的噪声污染防治措施是可行的。

5.2.5. 固体废物污染防治措施

项目产生的无毒原料包装袋外售给废旧物资回收公司；废机油委托有危险废物处置资质的公司定期清运、统一处置；盐泥采用现有处理措施，外售；废离子膜、废滤膜、废螯合树脂、纯水制备装置产生的废过滤材料由废旧回收公司回收；污水处理污泥依托现有工程的污泥暂存间，待鉴定结果出来后再根据其危险特性进行委托处置。

5.2.5.1.固体废物贮存场所

（1）一般工业固体废物暂存间

项目一般工业固体废物暂存依托企业东厂区内现有两处一般固废间，其中 CPE 生产区一般固废间位于辅料库西北部，烧碱区一般固废间即为原干煤棚，地面水泥硬化，满足 GB18599-2020《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》中防风、防雨、防渗的要求。建设单位应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料记录在案，长期保存。禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固废暂存间。两处一般工业固体废物暂存间最大贮存能力分别为 2500t、72t，目前烧碱区一般固废间实际固废暂存量约 145t，CPE 生产区一般固废间实际固废暂存量约 5t，项

目产生的原盐盐泥至少每个月外售处理一次（第一阶段工程 309t/月，总体工程 619t/月），其他一般固废最大暂存量为 39t，因此，仍可满足本项目一般固废的存放需求，依托可行。

（2）废盐盐泥库

本项目新建废盐盐泥库占地约 1000m^2，暂存区应按照 GB18599-2020《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》要求进行设计和建设。该盐泥库设计最大贮存能力为 1000t，废盐盐泥至少每周委托处理一次（第一阶段工程 166t/周，总体工程 332t/周），因此废盐盐泥库可满足本项目两个阶段工程废盐盐泥的存放需求。

（3）污水处理污泥暂存间

本项目废水污泥依托现有污泥暂存间，占地约 60m^2，符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求。污泥暂存间最大贮存能力约 200t，目前污泥实际贮存量约 2.5t，有足够的贮存能力暂存项目新增污泥（第一阶段工程 4.4t/a，总体工程 5.4t/a）。

（4）危险废物暂存间

本项目依托现有工程危废暂存间，位于现有工程的备件库旁，占地约 50m^2，符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求。最大贮存能力约 50t，目前实际贮存量约 2t，本项目危险废物产生总量约 0.3t/a（其中第一阶段工程 0.19t/a），依托的危废暂存间可满足本项目危废存放需求。

本项目依托的危废暂存间以及污泥间选址符合区域规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，不在需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等区域，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危废暂存间按要求建有防风、防晒、防雨、防漏、防渗等措施，设置警示标志，危废暂存间内地面和墙面裙脚采取了防渗措施，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，依托可行。

5.2.5.2.危险废物的贮存管理

（一）建立危险废物专用场地管理制度

（1）目的：确保危险废物的合理、规范有效的管理。

（2）根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。

（3）危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示。

（4）应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

（二）建立危险废物台帐管理制度

（1）建立危险废物台账的依据

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。”

（2）建立台账的意义和目的

建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，是危险废物管理计划制定的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基础，是生产单位管理危险废物的重要依据，可提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性。

（3）建立危险废物台账的要求

跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程。与生产记录相结合，建立危险废物台账。

（三）建立发生危险废物事故报告制度

（1）为及时掌握环保事故，加强环境监督管理，特制定本制度。

（2）环保事故分为速报和处理结果报告二类。速报从发现环保事故，一小时以内上报；处理结果报告在事故处理完后立即上报。

（3）速报可通过电话、传真、派人直接报告等形式报告市环保局。处理结果报告采用书面报告。

（4）速报的内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况等初步情况。

（5）处理结果报告在速报的基础上，报告有关确切数据、事故发生的原因、过

程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

（四）危险废物转移运输的管理

根据危险废物转移管理制度，危险废物移出方要与有资质的危险废物贮存、利用和处置单位签订合法的处置协议。危险废物移出方在办理移出申请时需办理如下材料：

①危险废物转移联单申领表（列明待转移废物种类、数量以及申请领取联单份数等）；

②危险废物申报登记表；

③危险废物处置协议；

④危险废物处置方案；

⑤接收单位的资质证明；

⑥跨市转移的须提交接受地环保部门的批复，跨省的须提交移出地和接收地省级环保部门的批复。

5.2.5.3.固体废物处置可行性分析

目前，企业现有生产产生的危废废机油、废含油抹布及手套委托广西地山环保技术有限公司处置；污泥委托兴业海螺环保科技有限责任公司处置；盐泥委托鹿寨县鹿江页岩砖厂处置；废包装袋、废离子膜、废螯合树脂、废滤膜等一般固废均交由废旧物质回收单位处置。

广西地山环保技术有限公司、兴业海螺环保科技有限责任公司均为广西区内有危废处置资质的单位，其危废经营许可证均在有效期内，具有处置项目危废的能力。据了解，企业现有工程危废委托上述两家单位处置期间，未发生环境污染事件，各类危废均得到有效处置。扩建项目产生危废种类与现有工程相同，处置方式沿用与现有工程相同的处置方式可行。此外，若污泥鉴别为危险废物，则定期交由有资质单位处置；若为一般固废则按一般固废的要求处置。在鉴定结果出来之前，污泥沿用与现有工程相同的处置方式，按照危险废物进行管理。

鹿寨县鹿江页岩砖厂位于鹿寨县鹿寨镇角塘村欧村屯，其相关环评及竣工环保验

收手续齐全，并于 2023 年 5 月 6 日取得柳州市行政审批局核发的排污许可证（证书编号：91450223552292814B001V，有效期限自 2023 年 6 月 10 日至 2028 年 6 月 9 日），该厂接收企业盐泥与页岩、粉煤灰、煤渣等按一定配比生产多孔页岩砖。委托至今未发生拒收或影响页岩砖质量的事件发生，由此可知，企业盐泥委托砖厂处置的方案是可行的。本项目盐泥包括原盐盐泥和废盐盐泥，原盐盐泥成分与现有工程盐泥成分相同，废盐盐泥产生于利用工业废盐生产烧碱过程中，工业废盐来源于农药中间体等企业，其生产产生的废盐盐泥主要成分与原盐盐泥相同，杂质成分较原盐盐泥多，企业拟通过制定废盐接收指标来管控废盐中可能含有的有害物质，不接纳属于危废的废盐，从而管控废盐盐泥质量，因此，扩建项目盐泥处置方式沿用现有工程盐泥处置方式，委托现有处置单位或另行与区内砖厂/建材公司合作处置盐泥的方式可行。另外，项目盐泥为一般固废，其暂存场地需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求，鹿寨县鹿江页岩砖厂建有原料棚，项目盐泥作为该厂生产的替代原料，每次委托处置量不大，不会增加该砖厂或其他同类建材生产企业原料的暂存量，同时，该厂原料棚建有防雨、防风以及地面水泥硬化措施，也可满足盐泥的暂存要求。建设单位在选择盐泥委托处置单位时应对其处置能力、原料暂存能力进行科学评估，以确定合理的转运周期、转运量，防止产生二次污染。

项目其他固废属于一般固废，拟根据市场需求交由废旧物质回收单位处置，处置方式与现有工程同类固废处置方式相同，处置可行。

综上所述，项目产生的固体废物均按规定采取了相应的处置措施，按其特点均得到了妥善的处理处置，符合有关的环保要求，污染防治措施可行。

5.2.6. 土壤环境保护措施与对策

5.2.6.1.源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

（1）从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏

控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。如将危险废物暂存间、中转池、中转储罐区、污水缓冲池为重点防渗区，生产厂房、辅料仓库、成品库等做为一般防渗区。

（2）装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（3）所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

（4）各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，输送至相应的收集池，纳入污水处理站处理。

5.2.6.2.过程防控措施

（1）加强厂区占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

（2）在易形成渗滤或漫流影响的区域，如储罐区、原料库、污水池等，应设置围堰，做好防渗措施，按 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的重点防渗区要求进行防渗，采取严格的基础防渗措施，防渗层厚度相当于渗透系数≤10^{-7}cm/s 和厚度 6m 的粘土层的防渗性能。其他区域做好防渗处理，以防止土壤环境污染；

（3）设备应选择先进合格的设备，且应采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

5.2.6.3.跟踪监测

（1）跟踪监测点位

根据重点影响区情况，跟踪监测布点详见表 5.2-4。

表 5. 2-4 土壤跟踪监测布点情况

区域	监测点位	环境特征	相对位置	监测项目	备注
本项	污水处	绿化带	场地内	pH 值、氯化物	依托企业原有监控点

区域	监测点位	环境特征	相对位置	监测项目	备注
目	理站旁				

（2）跟踪监测频率

每 1 年开展 1 次监测工作。

同时应定期向社会公开监测计划及监测结果。

5.3.环保投资估算

（1）环保投资

项目拟采取的环保措施及投资见表 5.3-1。

表 5. 3-1 环境保护设施投资及运营期运行费用一览表

序号	治理对象	环保措施	投资费用(万元)	运行费用（万）
一	施工期	施工期废水、扬尘、噪声、水土流失等防治措施	15	/
二	运营期			
1	废气	本项目（两级碱液喷淋塔、两级水喷淋塔、三级水吸收+水力喷射器）、旋风除尘器、布袋除尘器	500	80
2	废水	初期雨水池、污水管道、污水处理站	1500	10
3	噪声	减震垫、基础减振	5	0.5
4	固废	一般固体废物储存间	5（部分利用原有，部分新建）	9.5
		危险固体废物储存间	0（利用原有）	1（含危废委托处置费用）
5	风险防范	防渗、围堰、初期雨水池	10	3
6	土壤	绿化、防渗	5	3
三	环境影响评价		15	/
四	竣工验收及监测费用		10	/
五	总计	/	2065	107

6. 环境影响经济损益分析

一个建设项目对外界社会经济环境常常带来一些影响，其影响有正面的也有负面的。社会影响、经济影响、环境影响三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、长远利益和近期利益，才能促进经济建设和环境保护的协调发展，实现社会经济的可持续发展。

6.1.社会效益分析

项目的建设能促进区域经济发展，其社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目的建成投产不仅给企业带来经济效益，也拉长和延伸了产业链，在促进专业化生产和专业化联合方面都起到了积极作用。项目可促进行业不断发展，提高企业的知名度和行业地位，可获得经济、社会效益的“双赢”。

（2）完善产业配套，实现规模化生产，提高企业经济效益。

（3）国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，因而具有良好的社会效益。

6.2.经济效益分析

项目的主要经济数据及指标见表 6.2-1。

表 6. 2-1 项目主要经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标
1	项目总投资	万元	100000
2	销售收入	万元	95575
3	总成本	万元	64282.96
4	利润总额	万元	30559.22
5	总投资收益率	%	23.68

由上表可知，建设项目经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

6.3.环境效益分析

6.3.1. 环保投资效益

项目建设能够取得的环境效益如下：

（1）直接经济效益

项目直接经济效益主要是循环水综合利用、副产品盐酸、废气碱吸收液生产副产品次氯酸钠出售所得的收益等，项目环保收益表如下。

表 6.3-1 本项目主要环保收益一览表

序号	项目	单价（元/单位产品）	环保收益（万元/年）
1	重复用水减少水资源费	2.5	2600
2	副产芒硝	5	3
3	副产次氯酸钠	600	3236
合计			5839

（2）间接经济效益

间接效益体现在污染达标后免交的环保税、罚款、赔偿费等。根据《中华人民共和国环境保护税法》第二条规定“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”

根据《中华人民共和国环境保护税法》第四条规定“有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。”

大气污染物和水污染物环保税根据《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》中的规定计算：广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元；水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元。

项目废水纳入污水处理站集中处理；危险废物委托有危废处置资质的单位上门

清运，集中处置，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税。项目产生的废气通过有效措施处理后，通过排气筒排放。

项目产生的各种污染物经相应的环保措施治理后直接向环境排放的应税污染物为大气污染物、水污染物，应纳环保税税额见表 6.3-2。

表 6.3-2 污染物经采取治理措施后削减部分缴纳环保税额

环境要素	污染物名称	污染物产生量（t/a）	污染物排放量（t/a）	自身削减量（t/a）	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	减免的税额（元/年）
大气污染物	HCl	113.588	0.6287	112.9593	10.75	10507.9	1.8 元/当量	18914.22
	Cl_2	55.549	0.4769	55.0721	0.34	161976.8		291558.24
	颗粒物	2584.346	14.493	2569.853	4	642463.3		1156433.94
水污染物	COD	193.281	89.6	103.681	1	103681	2.8 元/当量	290306.8
	NH_3-N	15.636	7.467	8.169	0.8	10211.3		28591.64
	SS	72.302	44.8	27.502	4	6875.5		19251.4
合计								1805056.24

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益，可减交环保税约 180.5 万元/年。

6.3.2. 环保投资估算

项目需根据自身产生的环境问题采取相应的环保措施，环保投资估算表见表 6.3-3。

表 6.3-3 环境保护设施投资及营运期运行费用一览表

序号	治理对象	环保措施	投资费用(万元)	运行费用（万）
一	施工期	施工期废水、扬尘、噪声、水土流失等防治措施	15	/
二	运营期			
1	废气	本项目（两级碱液喷淋塔、两级水喷淋塔）、旋风除尘器、布袋除尘器	500	80

序号	治理对象	环保措施	投资费用(万元)	运行费用（万）
2	废水	初期雨水池、污水管道、污水处理站	1500	10
3	噪声	减震垫、基础减振	5	0.5
4	固废	一般固体废物储存间	5（部分利用原有，部分新建）	9.5
		危险固体废物储存间	0（利用原有）	1（含危废委托处置费用）
5	风险防范	防渗、围堰、初期雨水池	10	3
6	土壤	绿化、防渗	5	3
三	环境影响评价		15	/
四	竣工验收及监测费用		10	/
五	总计	/	2065	107

项目总投资 100000 万元，其中环保投资 2065 万元，占总投资的 2.07%；每年环保设施费折旧费用 202.5 万元（环保设备使用寿命按 10 年计），项目废气、废水等处理系统年运行、维护费用预计 107 万元/年，对废气、废水排放进行监测，监测费用约 10 万元/年，项目年均环保设施投资费用为 319.5 万元。

6.4.环境影响经济损益分析

采用比值法综合分析工程环保投资损益效果：费用损益比=年环保投入收益费用/年环境损失费用。

项目总投资 100000 万元，其中环保投资 2065 万元，占总投资的 2.07%；项目年均环保设施投资费用为 319.5 万元。

评价项目环保收益约为 6019.5 万元/a，年均环保设施投资费用约为 319.5 万元/a。费用损益比为 18.8＞1。建设项目采取的环保设施经济效益为正效益，既保证了项目污染物能够达标排放，使区域环境维持良好现状，又具有良好的经济效益。虽然本项目的建设会对区域环境造成一定影响，但在保证措施落实到位，通过落实环保投资的投入，可以保证项目废气、废水的达标排放，减轻设备噪声对区域环境的影响，并使项目产生的固体废物得到妥善处理，确保项目运行不加剧环境污染，区域环境质量符合相应的标准要求，项目运行具有一定的环境效益。

6.5.小结

本项目的建设具有良好的社会经济效益，将会在工业园区发展及区域经济发展等方面产生正面效益。而导致的环境方面的负面影响，只要认真、切实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面效应是可以控制在可接受范围内的。

综上所述，本项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

7. 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，广西柳化氯碱有限公司在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础。另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。因此，运行后的环境管理应纳入柳州市整体环境管理之中。

7.1.环境管理计划及要求

广西柳化氯碱有限公司的环境管理应通过行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产和环保进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。为了对本项目的环保措施实施进行有效的监督与管理，应设置专门的机构及相应的监督管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理；明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。广西柳化氯碱有限公司内部已建立专门的环境管理机构，并指定公司领导分管环保工作，对公司的环境管理工作进行监督。

7.1.1. 施工期环境管理计划

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主要工作内容包括：

①根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定项目的施工环境保护管理方案；

②监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止、纠正。

7.1.2. 运营期环境管理计划

项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保

护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。广西柳化氯碱有限公司分管环保工作的领导应对公司的环境管理工作进行监督。日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括危险废物台账记录、环保设施维护维修、生产废水排放等台账记录。

项目营运期环境管理计划详见表 7.1-1。

表 7.1- 1 项目营运期环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强污水处理设施的管理，保证废水得到有效处理。	广西柳化氯碱有限公司	柳州市生态环境局/柳州市鹿寨生态环境局
空气污染防治	确保尾气处理装置的正常运行，确保尾气达标排放。		
噪声污染防治	做好隔声、消声措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物	加强固体废物的暂存管理，保证固体废物得到妥善处置。		
土壤污染防控	严格控制污染物排放，加强绿化		
环境风险管理	①加强巡查，实时监控各风险源，一旦发现不正常情况应立即采取应急措施； ②配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，建全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。		
环境监测	按照环境监测技术规范和原国家环保总局、生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	

7.2.污染物排放清单及管理要求

7.2.1. 污染物排放清单

根据项目工程分析，项目主要的污染物排放清单见表 7.2-1。

表 7.2- 1 项目新增污染物排放清单

污染源		污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)				
废气	有组织	DA017	Cl_2	0.00158	0.0002	2.5	三级水吸收+水力喷射器	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.06m，25℃，24h/d，连续排放	大气
			HCl	0.00094	0.0001	1.25				
		DA018	Cl_2	0.00158	0.0002	2.5	三级水吸收+水力喷射器	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.06m，25℃，24h/d，连续排放	
			HCl	0.00094	0.0001	1.25				
		DA019	Cl_2	0.00158	0.0002	2.5	三级水吸收+水力喷射器	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.06m，25℃，24h/d，连续排放	
			HCl	0.00094	0.0001	1.25				
		DA020	Cl_2	0.00158	0.0002	2.5	三级水吸收+水力喷射器	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.06m，25℃，24h/d，连续排放	
			HCl	0.00094	0.0001	1.25				
		DA021	Cl_2	0.00158	0.0002	2.5	三级水吸收+水力喷射器	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.06m，25℃，24h/d，连续排放	
			HCl	0.00094	0.0001	1.25				
		DA022	Cl_2	0.009	0.0011	1.1	两级碱喷淋塔	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	H25m、Φ0.2m，25℃，24h/d，连续排放	
		DA023	Cl_2	0.009	0.0011	1.1	两级碱喷淋塔	GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物	H25m、Φ0.2m，25℃，24h/d，连	

污染源		污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)				
								排放标准》	续排放	
		DA024	Cl_2	0.037	0.005	0.5	两级碱喷淋塔及两级水喷淋塔装置	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	H25m、φ0.8m，25℃，24h/d，连续排放	
			HCl	0.176	0.0216	2.16				
			非甲烷总烃	0.199	0.0249	2.49	两级碱喷淋塔	GB 31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》		
			颗粒物	0.79	0.174	17.4	两级碱喷淋塔及两级水喷淋塔装置			
		DA025	颗粒物	4.423	0.553	15.8	旋风除尘+布袋除尘	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	H25m、φ0.9m，50℃，24h/d，连续排放	
		DA026	颗粒物	4.423	0.553	15.8	旋风除尘+布袋除尘		H25m、φ0.9m，50℃，24h/d，连续排放	
		DA027	颗粒物	2.021	0.253	5.6	旋风除尘+布袋除尘		H25m、φ1.4m，50℃，24h/d，连续排放	
		DA028	颗粒物	2.021	0.253	5.6	旋风除尘+布袋除尘		H25m、φ1.4m，50℃，24h/d，连续排放	
		DA029	颗粒物	0.019	0.0047	2.35	布袋除尘		H25m、φ0.25m，25℃，24h/d，连续排放	

污染源		污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)				
		DA001	氯化氢（扩建项目新增量）	0.022	0.00268	3.3		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	H25m、φ0.8m，25℃，24h/d，连续排放	
	无组织	配料车间	颗粒物	0.697	0.153	/	加强车间通风	厂界臭气浓度执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中表 1 恶臭污染物厂界标准值，氯化氢、氯、颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控限值	无组织排放	大气
		2#氯化车间	氯	0.037	0.0046	/				
			氯化氢	0.078	0.01	/				
		成品库	颗粒物	0.099	0.025	/			无组织排放	
		中转池	氯化氢	0.024	0.003	/			无组织排放	
		烧碱装置区	氯化氢	0.377	0.047	/	/		无组织排放	
			氯	0.211	0.026	/	/			
		成品储罐区	氯化氢	0.113	0.014	/	文丘里水吸收		无组织排放	
废水		生产废水	废水量	（746665.945m^3/a）			经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求	DW001	鹿寨县城产业园工业污水处理厂
			COD_{cr}	89.6	/	120mg/L				
			BOD_5	44.8	/	60mg/L				
			SS	44.8	/	60mg/L				
			NH_3-N	7.467	/	10mg/L				
			氯化物	1185.049	/	1587.1mg/L				
			溶解性总固体	360.262	/	482.5mg/L				

污染源	污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)				
	生活污水	废水量	（1332m^3/a）			化粪池处理后排入市政污水管网	《污水综合排放标准》三级标准	DW002	鹿寨县城第一污水处理厂
		CODcr	0.34	/	255				
		BOD_5	0.239	/	179				
		NH_3-N	0.038	/	29				
		SS	0.186	/	140				
		总磷	0.005	/	4.1				
固体废物	危险废物	废机油、废含油抹布、手套	0.3	/	/	委托有相应资质的公司处置	暂存场所符合GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求	/	委托有资质的单位处置
	待鉴定固废	废水处理污泥	5.4	/	/	待鉴定结果出来后再根据其危险特性进行委托处置	依托现有污泥暂存间	/	委托处置
	一般工业固体废物	废包装袋	30	/	/	外售废品回收站	暂存场符合GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	/	外售
		原盐盐泥	7425	/	/	外售给建材公司			外售
		废滤膜	3.0	/	/	外售废旧回收站			外售
		废盐盐泥	15067	/	/	外售给建材公司			外售
		纯水制备装置产生废过滤材料	0.2	/	/	外售废旧回收站			外售

污染源	污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)				
		废离子膜、废螯合树脂	5.8	/		外售废旧回收站			外售
	生活垃圾		16.65	/	/	环卫部门统一收集处理	/	/	环卫部门

(1)本项目无二氧化硫、氮氧化物排放，颗粒物新增排放量 14.394t/a、挥发性有机物新增排放量 0.199t/a，因此，建议项目新增大气污染物总量控制指标为颗粒物 14.394t/a、挥发性有机物 0.199t/a。

(2)项目生活污水经化粪池处理后单独排入鹿寨县城第一污水处理厂，不需申请总量指标；生产废水经处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂，其 COD、NH_3-N 总量控制指标已纳入园区污水处理厂，不需另外申请。

(3)改扩建后企业厂内污水处理站尾水排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂进一步处理，企业生产废水排放方式由直接排放改为间接排放。

根据前文核算结果，扩建项目工程生产废水污染物排放量为 COD89.6t/a、NH_3-N7.467t/a；企业废水排放方式改为间接排放，扩建后企业总体工程（现有工程+本项目工程-削减工程）生产废水污染物排放量为 COD192.906t/a、NH_3-N16.076t/a，对比现有工程废水排放量（COD22.67t/a、NH_3-N2.466t/a），企业生产废水污染物排放增加量为：COD170.236t/a、NH_3-N13.61t/a。

采用达到相应环境管理排放标准限值要求测算法，项目废水排放执行 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值及鹿寨县城产业园工业污水处理厂进水水质要求（NH_3-N≤10mg/L，COD≤250mg/L），计算得扩建项目建成后废水污染物排放量为 COD=1607553.945m^3/a×250mg/L=401.888t/a，NH_3-N=1607553.945m^3/a×10mg/L=16.076t/a，扣除企业现已得到的废水污染物许可排放量 COD23.086 吨/年、NH3-N4.277 吨/年，则本项目建成后企业新增废水主要污染物排放量 COD378.802 吨/年、NH_3-N11.799 吨/年。

综上，本项目主要废水污染物排放量最高允许排放限值 COD170.236 吨/年、NH_3-N11.799 吨/年。项目目前已落实了区域污染物削减方案及区域削减量来源，削减方案措施可达。

7.2.2. 环境管理要求

（1）工程组成要求

项目组成包括主体工程、公用及辅助工程、环保工程，环保工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保设施应严格按照本评价及相关环保要

求进行设计和建设。

（2）排污口规范化

排污口是厂区污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标明排污口分布图。

①废气排放口要求

项目排气筒出口设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，废气采样点符合 HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》的相关要求，采样点的气流稳定，采样孔设置为圆形，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出，本评价要求建设单位在废气处理设施进口设置符合上述要求的采样口。

②废水排放口要求

本项目废水排放口依托现有工程，应按《污水综合排放标准》的要求设置环境保护图形标志牌，同时按照《污染源监测技术规范》要求设置排放口，排放口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

③排污口立标要求

按照国家标准 GB15562.1-1995、B15562.2-1995 设置排污标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m，标志规格为：60cm*40cm。

④排污口建档管理

排污单位要建立排污口档案，把排污口规范化资料、监测资料、污染物排放资料等收集、立卷、建档。

（3）申领排污许可证要求

根据生态环境部印发的《排污许可管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证管理暂行规定》，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申领排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。对照《排污许可证申请与

核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），项目产排污节点、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 7.2-2 项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	污染物治理设施		排放口类型
				污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
废气有组织排放						
主体工程/储运工程	氯化聚乙烯生产线	生产线	Cl_2、挥发性有机物	两级碱喷淋、两级水喷淋塔	是	主要排放口
			HCl、颗粒物			
		干燥系统	颗粒物	旋风+布袋除尘	是	
		混料包装	颗粒物	布袋除尘	是	
		盐酸储罐	HCl	水喷淋塔	是	
	烧碱生产线	合成工段	HCl、Cl_2	三级水吸收+水力喷射器	是	一般排放口
		废氯处理等	Cl_2	两级碱喷淋	是	

废气无组织排放	
生产单元	污染物
配料车间	颗粒物
氯化车间	氯、氯化氢
中转池	氯化氢
成品仓库	颗粒物
扩建工程烧碱装置区	氯、氯化氢
烧碱成品储罐区	氯化氢

表 7.2-3 项目废水产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

废水种类	主要污染物	污染物治理设施		排放口类型
		污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
生产工艺废水	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	排入污水处理站处理	是	主要排放口
公用设施排水	COD_{cr}、SS、NH_3-N、氯化物			
生活污水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	经化粪池处理后排入市政污水管网	是	/

（4）危险废物和一般固废管理要求

台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的基础性、保障性制度。产生工业固体废物的单位建立工业固体废物管理台账，

如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

①排污单位应根据《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）》（HJ944-2018）建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存五年以上备查。排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。落实执行报告（包括电子报告和书面报告两种）要求，排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，应每年提交一次排污许可证年度执行报告；同时，还应依据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告或月度执行报告。

②建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账，保存时间原则上应存档 5 年以上。

③工业固体废物产生单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年 第 82 号）建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种

类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。产废单位可采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

7.3.环境监测计划

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理必不可少的组成部分。根据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，制定和执行监测计划，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响。

7.3.1. 运营期监测计划

（1）污染源监测计划

根据项目特点，运营期污染源监测包括废水、废气和噪声监测，根据 HJ853-2017《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ948-2018）等，结合本项目特征污染物，本项目投入运行后，企业（东厂区）现有工程及扩建工程污染源监测因子、监测频次见下表。

表 7.3-1 扩建后全厂污染源监测计划一览表

阶段	监测要素	监测点		监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
运营期	废气	现有工程污染源	DA001 排气筒	Cl_2、HCl、颗粒物、非甲烷总烃	每季度一次	有环境监测资质的单位	广西柳化氯碱有限公司
			DA002~DA005 排气筒	颗粒物	每月一次		
			DA006 排气筒	颗粒物	每半年一次		
			DA007、DA013 排气筒	Cl_2	每季度一次		

阶段	监测要素	监测点		监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
			DA008~DA012 排气筒	Cl_2、HCl	每季度一次		
		扩建工程污染源	DA017~DA021 排气筒	Cl_2、HCl	每季度一次		
			DA022~DA023 排气筒	Cl_2	每季度一次		
			DA024 排气筒	Cl_2、HCl、颗粒物、非甲烷总烃	每季度一次		
			DA025~DA028 排气筒	颗粒物	每月一次		
			DA029 排气筒	颗粒物	每半年一次		
		厂界		氯气、氯化氢、颗粒物	每季度一次		
	废水	污水处理站废水总排口		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测		
				悬浮物、总氮、总磷	月		
				五日生化需氧量、总有机碳、可吸附有机卤化物	季度		
		雨水排放口		化学需氧量、氨氮	日*		
	噪声	厂界		连续等效 A 声级	每季度一次		

注：雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

（2）环境质量监测计划

根据项目特点以及区域环境保护目标分布情况，企业环境质量监测计划详见下表。

表 7.3-2 环境质量监测计划一览表

监测要素	建议监测点	监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
环境空气	黄斑屯	HCl、Cl_2、颗粒物	每年一次	有资质的监测机构	广西柳化氯碱有限公司
地下水环境	1#复合肥项目厂区钻井（SK3 监测井）、2#厂区内钻井（SK2 监测井）、3#盛强公司厂区钻井（SK7 监测井）、4#厂区内盐酸储罐	pH 值、耗氧量、氨氮、氯化物	每年一次		

监测要素	建议监测点	监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
	下游钻井（SK15 监测井）				
土壤环境	污水处理站旁（盐酸中转罐区南面）	pH 值、氯化物	每年一次		

7.3.2. 监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气监测按原国家环保总局发布的《空气和废气监测分析方法》进行；废水监测按原国家环保总局发布的《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按 GB3096-2008《声环境质量标准》进行。

7.3.3. 监测工作保障措施

（1）组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保证措施

监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，计入建设单位的环保投资，保证监测工作的顺利进行。

7.4.竣工环境保护验收

项目建成后建设单位需按照《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对配套建设的环境保护设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体

工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

7.5.排污许可证申请

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）等相关文件，建设项目必须在发生实际排污行为之前重新申领排污许可证，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。

建设单位在重新申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

表 7.4-1 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准
废气	DA017~DA021排气筒	HCl、Cl_2	三级水吸收+水力喷射器	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）
	DA022~DA023排气筒	Cl_2、	两级碱喷淋	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）
	DA024排气筒	HCl、Cl_2、颗粒物、非甲烷总烃	两级碱喷淋及两级水喷淋	HCl、Cl_2执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单
	DA025排气筒	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单
	DA026排气筒	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	
	DA027排气筒	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	
	DA028排气筒	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	
	DA029排气筒	颗粒物	布袋除尘	
	配料车间	颗粒物	加强车间通风	厂界颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单、臭气浓度执行GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，氯、氯化氢执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》
	氯化车间、中转池	HCl、Cl_2、臭气浓度		
	成品库	颗粒物		
	烧碱装置区	HCl、Cl_2	加强车间通风及巡检	
	烧碱成品罐区	HCl	文丘里水吸收	
废水	厂内污水处理站废水总排口	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	污水处理站工艺：格栅-调节-芬顿氧化-中和-斜板沉淀-氧化-单阀滤池过滤	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表1水污染物间接排放限值以及园区污水处理厂进水水质要求
噪声	厂界噪声	连续等效A声级	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等	各厂界（柳化氯碱大厂界）执行

项目		污染源	污染物	防治措施	执行标准
					GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4类标准要求
固体废物	危险废物	设备日常维护和保养	废机油、废含油抹布、手套	危险废物暂存间，委托有危废处置资质的单位进行处置	处理率100%，不产生二次污染
	待鉴定	污水处理	污水处理站污泥	暂存至污泥暂存间，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置	
	一般固废		废包装袋	一般固废暂存间，外售	
			原盐盐泥、废盐盐泥		
			废树脂、废离子膜、废滤膜、纯水制备产生的废过滤材料		
环境风险		制度详细的应急预案、风险防范中提及的各类防范措施均设置到位		发生事故后及时救援	/
排污口规范化		废气排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等			满足环境管理要求
环境管理		设置环境管理人员			

8. 环境影响评价结论

8.1.建设项目的建设概况

广西柳化氯碱有限公司拟投资 100000 万元建设 32 万吨/年氯化新材料产业集群项目项目 1 期工程。项目主要利用厂内的闲置区域进行建设，占地面积约 117100m^2，主要包括建设生产厂房、原料和成品库房、控制室、初期雨水池，扩建厂内污水处理站，同时配套给排水、供配电、绿化、消防等。项目以废盐和工业原盐为原料（其中废盐生产占比 45%）生产烧碱 30 万吨/年（折纯），利用液氯生产氯化聚乙烯（CPE）5 万吨/年。扩建后，全厂设计年产烧碱 50 万吨（折纯）、氯化聚乙烯 10 万吨，厂内污水处理站污水处理能力提升至 300m^3/h。

评价项目拟分两个阶段建设，第一阶段建设年产烧碱 15 万吨（折纯）、氯化聚乙烯 5 万吨，厂内污水处理站污水处理能力提升至 300m^3/h；第二阶段建设年产烧碱 15 万吨（折纯）。

项目位于鹿寨高新技术产业开发区内，周边主要为园区入驻企业。场地周边主要环境保护目标包括长冲屯、二坪屯、新胜村、思贤村、鹿寨县部分居民区等。

8.2.环境质量现状

本评价对区域地表水、地下水、大气、声、土壤、生态等环境质量现状进行了调查、监测与评价，结果如下：

（1）大气环境现状：根据《2024 年柳州市生态环境状况公报》，鹿寨县区域环境空气质量为达标区。

2024 年鹿寨县环境空气质量监测项目中 SO_2、NO_2、PM_{10} 年平均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准。补充监测的 TSP 日均浓度值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准，氯、氯化氢小时浓度值均满足参照执行的 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃的小时值可满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中相应的标准限值。

（2）地表水环境现状：监测断面氯化物满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 2 特定项目标准限值，其余各监测因子在监测时段的监测值均能达到 GB3838-2002《地

表水环境质量标准》III 类水质标准要求。

（3）地下水环境现状：评价区域的地下水监测点总大肠菌群均出现超标，最大超标倍数为 1799 倍，其余各监测点的监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（4）声环境现状：柳化氯碱厂区各厂界昼、夜间噪声监测值可分别满足GB3096-2008《声环境质量标准》3、4b类标准，区域声环境质量良好。

（5）土壤环境现状：项目1#监测点土壤样本各监测因子均满足《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农用地土壤污染风险筛选值，2#~11#监测点土壤样本各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准限值；12#监测点土壤样本各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类用地标准限值。

（6）生态环境现状：项目区域由于人为的干扰，植物种类较少，种群结构与功能较简单。项目施工建设区域受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，现存的主要是一些鼠类、爬行类、鸟类及昆虫类等动物。

8.3.污染物排放情况

8.3.1. 施工期

（1）废水：施工期主要产生施工人员生活污水和施工废水，其中生活污水产生量为 0.8m³/d，施工废水 0.4m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N 和 SS，施工废水的污染因子主要为 SS 和石油类。

（2）废气：包括扬尘、施工机械废气、运输车辆废气、装修废气。施工期建筑施工扬尘（包括运输车辆行驶产生的扬尘）的影响范围为其下风向 200m 之内，该范围内 TSP 浓度可能超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单二级标准；项目燃油的施工机械排放的尾气中的污染物主要有 CO、NO_2、THC，影响范围在施工机械周边 10m 范围内。

（3）噪声：施工机械噪声约为 80~95dB(A)，主要影响范围为场址周边 200m 范围内。

（4）固体废物：施工期产生的固体废物有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，产生量分别为 107.4t、5.4t。

8.3.2. 运营期

（1）大气污染源：项目产生的废气污染物主要为生产过程、储罐呼吸、产品包装等过程产生的氯气、氯化氢、颗粒物、挥发性有机物。

项目排放 Cl_2 0.4769t/a、HCl 0.6287t/a、颗粒物 14.394t/a、挥发性有机物 0.199t/a。

（2）水污染源：项目外排废水为工艺废水、公用设施排水、生活污水。生产废水排放量为 746665.945m³ /a，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、氯化物、溶解性总固体，排放量分别为 89.6t/a、44.8t/a、7.467t/a、44.8t/a、1185.049t/a、360.262t/a；生活污水排放量为 1332m³ /a，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷，排放量分别为 0.34t/a、0.239t/a、0.038t/a、0.186t/a、0.005t/a。

（3）噪声：项目噪声主要来自泵类、引风机、压缩机等设备，产生源强在 75~95dB(A)之间。

（4）固体废物：项目产生的固体废物主要有废包装袋 30t/a、原盐盐泥 7425t/a、废盐盐泥 15067t/a、废机油、含油抹布、手套 0.3t/a、污泥 5.4t/a、废滤膜 3.0t/a、废螯合树脂 4.8t/a、废离子膜 1.0t/a、纯水制备装置产生的废过滤材料 0.2t/a、生活垃圾 16.65t/a。

8.4.主要环境影响

8.4.1. 施工期

项目施工期主要施工内容为建设厂房、建设原料仓库、安装设备等，经采取有效的防治措施后，施工期间产生的废气、废水、固废和噪声对周边环境影响不大。

8.4.2. 运营期

（1）地表水环境影响

项目生活污水经化粪池预处理后排至市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂；生产废水排入厂内污水处理站集中处理，初期雨水截流至初期雨水池后排入厂内污水处理站，污水处理站出水水质满足 GB15581-2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》表 1 水污染物间接排放限值以及园区污水处理厂进水水质要求后排至鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理，对区域地表水环境影响不大。

（2）地下水环境影响

在厂区内做好废水收集和防渗措施，落实各项环保措施后，项目造成地下水污染的可

能性较小，对下游地下水水质影响不大。

（3）大气环境影响

经预测，项目在正常排放情况下，氯气、氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃等对周围环境的贡献值较小，叠加背景值后均可满足相应标准要求。项目排放废气污染物氯化氢短期浓度有超标点，但位于企业现有大气环境防护距离内，因此，企业大气环境防护距离仍为45m；根据计算结果，项目新增 2#氯化车间、烧碱装置区、盐酸储罐周边需分别设置 100m、100m、50m 的卫生防护距离，该范围内均为企业厂区范围以及荒山，无敏感点分布。

（4）声环境影响

在采取有关噪声污染防治措施后，各厂界的噪声预测值可分别满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3、4 类标准要求，项目生产对周围环境影响不大。

（5）项目运营期固废均得到合理的处理处置，对周围环境影响不大。

（6）项目运营期对土壤环境的影响主要是污染物通过大气沉降导致土壤污染，经预测，项目运营 30 年，土壤中氯化物的增量为 0.068mg/kg，叠加现状值后的预测值为 0.171g/kg；pH 预测值对比现状下降 0.0011，大气沉降污染途径对土壤 pH 值影响不大。项目事故状态下发生原料或废水泄漏时土壤中污染物浓度逐渐增大，后逐渐趋近于 0kg/m^3。由于土壤的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较大，且随着泄漏时间的推移，污染物很快会对地下水水质产生污染。因此，企业应严格落实三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

（7）项目可能发生的风险事故为化学品泄漏，对周边水体、大气环境可能产生影响。在采取围堰、设置应急池等风险防范措施后，可有效减轻风险事故对周围环境的影响，项目风险为可接受水平。

8.5.公众参与采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关规定，对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位可免予第一次公示。项目位于鹿寨经高新技术产业开发区内，该片区已开展规划环评，项目性质、规模符合该园区的产业定位，因此建设单位分别在柳州市节能环保网站以及广西法治日报进行了项目环评公众参与公示，在公示期间，未收到公众对项目的反对意见。建设单位在后续建设运营过程中，应积极与周围公众沟通，听取公众对环保方面的建议。同时

建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，保护周围的环境，把环境污染的影响降至最低程度。

8.6.污染防治措施

8.6.1. 施工期环境保护措施

（1）废水染防治措施：设置简易沉淀池对施工污水进行沉淀处理后，用作场地洒水降尘；施工人员生活污水依托厂内现有化粪池处理后排入厂内污水处理站集中处理。

（2）扬尘污染防治措施：采取设置施工围挡、施工场地洒水、运输车防撒漏及冲洗车轮等措施，减少扬尘及路面污染。

（3）噪声污染防治措施：根据有关规定采取限时段施工措施，合理安排施工时间，合理布局施工场地，尽量采用低噪声设备。

（4）固体废物污染防治措施：施工过程产生的建筑垃圾按柳州市有关规定处置；施工人员生活垃圾由环卫部门统一处置。

8.6.2. 营运期污染防治措施

（1）项目采取的大气污染防治措施主要有：氯化氢合成工段废气经三级水吸收+水力喷射器处理后由排气筒（DA017~DA021）排放；氯气处理废气经两级碱液喷淋装置处理后由排气筒（DA022~DA023）排放；氯化反应釜等的废气采用两级碱喷淋处理后经排气筒 DA024 排放；中转池、盐酸储罐废气采用两级水喷淋装置处理后依托现有排气筒 DA001 排放；成品干燥气经旋风+布袋除尘后通过 DA025~DA028 排气筒排放；混料包装废气经布袋除尘后经排气筒 DA029 排放。

（2）项目生产废水经厂内污水处理站处理达标后排入鹿寨县城产业园工业污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入鹿寨县城第一污水处理厂。

（3）项目噪声污染防治措施首先是尽量选用低噪声设备、合理布局，其次采用消声、隔声、减振和加强基地绿化等措施。

（4）项目产生的一般化学品废包装袋、废树脂、废离子膜、废过滤膜、盐泥、纯水制备装置产生的废过滤材料外售或委外处置；废机油及含油抹布、手套等属于危险废物，委托有资质的单位处置；污泥需进行鉴别，在鉴别结果出来之前按危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，再根据其危险特性进行委托处置。

经分析论证，项目采取的各项环保措施技术可靠，污染防治措施可行。

8.7.环境影响经济损益分析

项目总投资为 100000 万元，环保投资总额为 2065 万元，占工程总投资的 2.07%。综合分析显示，项目环保投资合理，环境治理效益明显，环保措施经济效益为正效益，项目经济效益大于环境损失，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

8.8.环境管理与监测计划

项目应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。广西柳化氯碱有限公司作为本项目环境管理的责任主体，日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

8.9.结论

广西柳化氯碱有限公司 32 万吨/年氯化新材料产业集群项目 1 期工程位于鹿寨高新技术产业开发区内，属于石化、化工行业的基础化学原料、合成材料制造业，符合园区的规划要求。项目产生的各项污染物经采取有效的环保措施后，对周围环境影响均不大。建设单位认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环保角度看，本项目建设可行。