

60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：广西华泰华友化工新材料有限公司

编制单位：广西博宇生态环境有限公司

编制时间：二〇二六年三月



项目场址东面现状



项目场址南面现状



项目场址西面现状



项目场址北面现状



项目场地现状（已由园区平整）

概 述

一、项目背景

东营华泰化工集团有限公司（以下简称：华泰化工集团）位于山东省东营经济技术开发区广利化工园区。借助东营市原盐和炼化化学品资源优势，华泰化工集团已发展为涵盖盐化工、精细化工、新材料全产业链海洋化工绿色新材料生产基地，开创了盐化工企业转型升级新时代、新局面。公司现已建成 75 万吨离子膜烧碱、34 万吨双氧水及 1.5 万吨食品级双氧水、10 万吨苯胺、10 万吨氯乙酸一期、32 万吨甲烷氯化物一期等 18 套装置，同时配套建设有 200MW 热电联产、2.8 万吨污水深度处理和园区危化品停车场等配套项目。华泰化工集团拥有省级企业技术中心、山东省博士后创新实践基地、东营市氯碱化工重点实验室等平台，获得了专利 32 项，参与制订、修订国家（行业）标准 4 项，承担省部级以上技术创新项目 16 项；是中国石油和化工 500 强企业，山东省海洋化工 10 强企业，山东省安全生产标准化示范企业。

华友控股集团有限公司（以下简称：华友集团）总部位于浙江桐乡，是一家拥有多家全资、控股及参股公司的大型实业集团，前身为成立于 1994 年的华兴化工。公司主要业务为锂电正极材料（三元和磷酸铁锂）、锂电铜箔、前驱体、钴镍锂能源金属及矿产资源的开发。公司围绕新能源锂电材料产业发展为核心，经过近 30 年的发展，形成“总部在桐乡、资源保障在境外、制造基地在中国、市场在全球”的空间布局，在行业内率先构建了涵盖钴镍锂资源、有色冶炼、前驱体、正极材料、锂电铜箔、回收利用的新能源锂电材料全产业链。华友集团在广西玉林白平产业园布局锂电一体化产业基地，建设 70 万吨锂电新能源材料一体化产业项目，建成达产后每年可为下游企业提供 70 万吨三元正极材料、50 万吨磷酸铁锂材料、10 万吨电子铜箔、3 万吨钴酸锂材料。锂电一体化产业基地在 2023 年已建成一期项目的烧碱需求约 177821t/a(折 100%)，二期已建成项目烧碱需求约 124324t/a(折 100%)，已建成项目烧碱总需求约 302145t/a(折 100%)，后续基地二期项目规划建设年产 7 万吨高纯镍产品（金属量）项目、年产 5 万吨高精度铜箔项目等，烧碱的需求量将持续攀升。

本项目建设单位为广西华泰华友化工新材料有限公司（以下简称：华泰新材料公司），由华泰化工集团和华友集团共同组建。拟在玉林龙潭产业园区化工园区规划建设绿色海洋新材料基地项目，整个基地项目以华友集团锂电一体化产业基地的副产品硫酸钠为原料生产硫酸钾，硫酸钾项目产生的氯化钠工业废盐又可作为废盐综合利用

离子膜烧碱项目的原料，烧碱项目生产的氯气、氢气供给规划下游的甲烷氯化物、四氯乙烯、氯丙烯、过氧化氢等精细化工产品项目，实现了氯氢资源的利用和产业链的循环延伸，打造绿色海洋化工新材料产业集群。

本次评价的 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目为绿色海洋新材料基地的首个项目，项目依托华泰化工集团 20 多年的行业深耕优势，延伸华友集团上游产业链，为保障华友集团广西玉林锂电一体化产业基地原料供应而实施建设的。项目所在龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区的规划环评报告书于 2024 年 4 月通过玉林市生态环境局技术审查，出具审查意见（玉环函〔2024〕37 号）；广西壮族自治区工业和信息化厅于 2024 年 7 月以桂工信石化函〔2024〕1939 号文同意设立该化工园区。

项目于 2026 年 1 月 5 日在玉林市发展和改革委员会驻龙港新区玉林龙潭产业园区机构完成项目备案（项目代码 2601-450900-04-01-883884），广西壮族自治区发展和改革委员会等 6 部门于 2026 年 1 月 20 日以桂发改环资〔2026〕36 号同意项目通过自治区部门联合审查，纳入自治区拟建“两高”项目清单。项目建设年产 60 万吨离子膜烧碱生产线，分两期建设实施，其中一期年产 30 万吨离子膜烧碱，新建烧碱装置厂房、烧碱罐区，同时配套建设给排水设施、110 千伏变电站、空压站、配电站等公辅设施，二期年产 30 万吨离子膜烧碱装置及配套的公用及辅助工程等。

二、建设项目特点

1、项目烧碱生产采用自然循环复极式零极距离子膜法电解槽技术，优点是电流效率高、运行槽电压低，从而达到节能的目标，是目前最为先进的绿色环保工艺路线。

2、项目所用废盐来自以硫酸钠为原料生产硫酸钾的行业所产生的氯化钠，国内市场采购来源丰富。项目所在龙潭化工园区内已规划建设 60 万吨/年硫酸钾项目（另行环评，不在本次评价范围内），该 60 万吨/年硫酸钾项目充分利用锂电基地内华友集团项目产生副产品元明粉（硫酸钠），其工艺生产过程中产生的工业废盐主要成分为氯化钠，该硫酸钾项目实施后可进一步保障本项目废盐来源。

3、项目烧碱产品可供应锂电一体化产业基地内锂电三元正极材料、磷酸铁锂、铜箔等项目使用，完善锂电基地原料供应链；项目所在化工园区已规划建设绿色海洋化工产业园一体化项目，包含 20 万吨/年甲烷氯化物装置、2.4 万吨/年四氯乙烯装置、10 万吨/年氯丙烯装置和 40 万吨/年过氧化氢装置，作为配套本项目氯气、氢气产品的下游系列生产线（另行环评，不在本次评价范围内），可调节氯碱平衡，并为化工园区

的其他精细化工提供基础原料，实现化工产业园的产业链延伸，遵循循环经济的发展方向。

三、评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书；为此，建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后立即成立项目组，并组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本次评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价、对项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施处理效果以及可行性，从环境保护的角度论证项目的合理性，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。整合上述工作成果，编制完成环境影响评价文件。

四、分析判定相关情况

1、环评文件类别的判定

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于化学原料和化学制品制造-C2612 无机碱制造；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》以及对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关要求：本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

2、产业政策相符性分析

本项目属于自治区“两高”项目，依据《关于印发广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨年工业废盐资源化综合利用项目联合评估论证意见的通知》（桂发改环资〔2026〕36 号），同意项目通过自治区部门联合审查，纳入自治区拟建“两高”项目清单。

本项目 60 万吨/年离子膜烧碱生产线原料原盐设计使用量 92.7 万 t/a，工业废盐设计使用量 38.9 万 t/a，替代原盐的比例为 41.97%，属于 40%以上采用工业废盐的离子

膜烧碱装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，为允许类。

根据《市场准入负面清单》（2025 年），本项目不属于禁止准入类事项范围内。

综上，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年）等产业政策要求。

3、与行业规范等相关文件符合性分析

（1）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）的相符性分析

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）：“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。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施……”；“提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输……”。

本项目为新建项目，位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》于 2024 年 4 月通过玉林市生态环境局技术审查，出具审查意见（玉环函〔2024〕37 号）；广西壮族自治区工业和信息化厅于 2024 年 7 月以桂工信石化函〔2024〕1939 号文同意设立龙港新区玉林龙潭产

业园区化工园区，属于合法合规的化工园区。本项目与园区产业定位相符，符合园区产业定位及生态环境分区管控要求，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。本项目烧碱生产线属于“两高”项目，排放的大气主要污染物为氯气和氯化氢，不属于区域削减的大气主要污染物；烧碱生产线生产废水经预处理后全部回用化盐工序不排放，生活污水经厂区化粪池处理后排入园区污水厂进一步处理达标后排海。项目不涉及属于需要区域削减的污染因子。项目使用电和园区集中供热等清洁能源，根据项目节能报告结论：项目执行国家相关行业规范要求，在工艺选择上均采用国内最先进的工艺，科学合理地确定了项目工艺设计及设备选型，采用先进的新型生产工艺和低能耗技术设备，项目烧碱产品单位综合能耗为 307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合 1 级能耗指标要求 ($\leq 308\text{kgce/t}$)，属于国内先进水平。

综上所述，本项目污染物均能做到达标排放，能耗物耗均低于国家标准要求，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）及广西地方的两高项目管理要求。

（2）与《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）符合性分析

项目生活用水源及生产用水均来自园区供水管网供给，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。

根据规划环评中《玉林龙潭产业园区区域性地震安全性评价报告》对岩溶发育调查的结果：项目所在化工园区范围未发现可溶岩地层，为非岩溶地区。

根据项目所在园区及园区内项目的水文地质勘查成果（《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2019 年 12 月）、《锂电新能源材料一体化智能制造基地项目地下水环境影响评价专项水文地质调查报告》），项目厂区下伏地层属于志留系下统连滩群中亚群（ S_1l^{ta} ），主要岩性为细粒岩屑质砂岩，粉砂岩、泥质粉砂岩、页岩，不属于岩溶区，不在泉域保护范围内。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。

(3) 与《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）相符性分析

本项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》于2024年4月通过玉林市生态环境局技术审查，出具审查意见（玉环函〔2024〕37号）；广西壮族自治区工业和信息化厅于2024年7月以桂工信石化函〔2024〕1939号文同意设立龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，属于依法成立的化工园区。龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区目前已向自治区人民政府及相关部门提交了认定材料，待完成认定程序。

对照《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）中园区管理要求：“第二十一条 新设立化工园区应由省级及以上人民政府或其授权机构批准，承接列入国家或地方相关规划的化工项目应经省级人民政府或其授权机构同意，项目投产前化工园区应通过认定。”本项目投产前，所在龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区应通过自治区人民政府及相关部门认定。

(4) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性

环环评〔2025〕28号文提出：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。

本项目使用的原辅料化学品主要有盐（氯化钠）、硫酸、盐酸、碳酸钠、亚硫酸钠；产品为氢氧化钠、液氯、氢气、硫酸钠和次氯酸钠，不涉及有机产物；经对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目使用的原辅料和产品化学品均不涉及上述所列的新污染物种类。

4、与相关规划相符性分析

(1) 与《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划》相符性分析

①产业定位符合性分析

龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区位于玉林龙潭产业园区的东北部白平片区内，西南距龙潭镇约 5km。在白平片区内以“园中园”的方式建立，化工园区规划范围以锂电一体化产业基地为核心，东至纵四路、西至纵一路、北至工业大道、南至双旺大道，避让东侧双旺断裂和南侧大吉组断裂后，园区规划面积约 5.21km²。充分发挥现有资源组合优势，围绕把园区建设成为世界、我国一流锂电池材料产业基地的目标，结合市场发展趋势，打造绿色低碳电池新材料现代化全产业链，形成以电池材料产业链为核心，相关新材料和专用化学品协同发展的产业体系，构建多产业融合，具有良好竞争力的产业结构，促进产业向高端化、绿色化、智能化发展，力争通过 5 年的时间，建成自治区乃至全国、全球具备较强竞争力的电池新材料生产基地之一，打造向海基地经济新增长点。

项目所在的化工园区位于龙潭产业园区的新能源材料产业组团，其规划定位主要发展锂电池三元材料、新能源汽车材料配套等新能源材料及关联型产业，如锂电池材料项目、太阳能电池材料项目、燃料电池材料项目、储氢材料项目等，同时考虑锂电产业原料需求，配套氯碱、磷酸铁锂等项目，考虑副产品盐酸等，配套盐酸消耗相关产业，结合新能源材料发展化工新材料、高端专用化学品、锂电池材料回收等新材料循环经济产业。本项目为 60 万 t/a 离子膜烧碱生产项目，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）属于化学原料和化学制品制造，化工园区所在的龙潭产业园白平片区内锂电一体化产业基地的新能源材料系列项目对烧碱需求量约 302145t/a(折 100%)，是主要为锂电基地项目提供原料而配套的氯碱项目。

②土地利用规划符合性分析

项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，选址用地性质为三类工业用地，用地符合园区用地规划。

（2）与《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2024 年 3 月）中生态环境准入清单及规划环评审查意见（玉环函〔2024〕37 号），本项目位于属于重点管控单元三类工业用地上，不涉及优先保护的单元，不涉及生态红线。

表 2 与龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区生态环境准入及管控要求符合性分析

清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1、应按园区规划功能组团布局相应产业，入驻企业的选址须符合相应的行业准入条件和防护距离要求，企业的厂区布局设计要严格遵守《建筑设计防火规范》等相关规定，充分考虑总图布置在环保方面合理性。 2、入园项目应符合园区产业定位。 3、入驻企业应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，符合国家产业政策、区域规划及政策要求，建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。禁止建设国家现行产业政策明令限制、禁止或淘汰的项目、落后生产工艺或设备、落后生产能力项目，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、有行业标准的，企业清洁生产水平至少达到国内领先水平。限制达不到清洁生产标准二级标准的工艺入园。 5、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》（GB18265-2019）要求和外部安全防护距离要求，若安全防护距离包络线内存在居民点则应加装储罐泄漏回收设备等消减措施。 6、入驻企业执行排污许可证制度，合理确定排污单位污染物排放种类、浓度、许可排放量等要求。 7、对以颗粒物为主要污染物的建设项目提出综合除尘效率高于 95%。	1、项目所在的化工园区位于龙潭产业园区的新能源材料产业组团。报告书 P146：“3.3.4.6 龙潭产业园区产业发展规划：依托白平园区 70 万吨锂电新材料一体化产业基地等项目，主要发展锂电池三元材料、新能源汽车材料配套等新能源材料及关联型产业，如锂电池材料项目、太阳能电池材料项目、燃料电池材料项目、储氢材料项目等，同时考虑锂电产业原料需求，配套氯碱、磷酸铁锂等项目，考虑副产品盐酸等，配套盐酸消耗相关产业，结合新能源材料发展化工新材料、高端专用化学品、锂电池材料回收等新材料循环经济产业。项目属于配套的氯碱项目，符合龙潭产业园区的新能源材料产业组团的布局产业。氯碱行业无强制准入条件和防护距离要求；项目布局设计要严格遵守《建筑设计防火规范》等相关规定，充分考虑总图布置在环保方面合理性。 2、报告书 P42：“2.2.6 化工园区产业发展规划：做强基础产业，提升竞争力（强基）。化工具有资源性和基础性双重特点，依托进口资源和国内原料供应，通过集聚发展，满足下游和其他相关行业发展对硫酸、烧碱、双氧水等基础化工产品的基本需求，同时供应北部 3 港和东南亚市场需求”，项目生产烧碱符合化工园区的产业发展规划，同时可为化工园区所在的龙潭产业园白平片区的锂电一体化产业基地提供烧碱原料，完善区域产业链。 3、项目为废盐资源化综合利用生产烧碱，采用广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年硫酸钾项目产生的工业废盐 38.9 万吨/年，本项目原料原盐设计使用量 92.7 万吨/年，工业废盐替代原盐的比例为 41.97%，40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目。项目采用自然循环复极式零极距离子膜电解槽技术生产烧碱为氯碱行业的主流先进工艺，不属于落后生产工艺或设备、落后生产能力项目。项目实施后烧碱产品完善锂电基地原料供应链。 4、项目烧碱产品单位综合能耗为 307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》（GB 21257-2024），符合 1 级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平。	相符

		5、项目涉及危险化学品的仓储条件均按照《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）要求和外部安全防护距离要求进行设计，并加装储罐泄漏回收设备等消减措施。 6、项目实施正式投产排污前严格执行排污许可证相关制度。 7、项目排放的主要大气污染物为 Cl_2、HCl，采取碱喷淋吸收工艺处理，处理效率大于 99%。	
资源利用上线	水资源总量上限：8.6 万 m^3/d ； 单位工业增加值新鲜水耗： $\leq 45\text{m}^3/\text{万元}$	项目消耗新水 0.71 万 m^3/d ；单位工业增加值新鲜水耗为 $17.1\text{m}^3/\text{万元}$ ，未突破资源利用上线准入要求。	相符
污染物排放管控	1. 推进污水处理设施及管网建设，确保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控系统、视频监控系统，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。 2. 园区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准（执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）直接排放标准，全盐浓度不高于 8500mg/L、硫酸盐浓度不高于 4200mg/L、氯化物不高于 4300mg/L）要求。 3. 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。 4. 建设项目污染物排放应符合园区的总量控制要求，确保污染物达标排放，不造成区域环境质量降级。 5. 热电联产业配套建设烟气脱硫、除尘和脱硝设施。 6. 加强园区挥发性有机物排放企业精细化管控，无组织废气排放控制以及高效收集和治污设施建设，大力提升挥发性有机物排放收集率、去除率和治理设施运行率，严格控制挥发性有机污染物排放。推进化工生产工序采用全密闭、连续化、自动化等生产技术以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 7. 完善生活垃圾收集转运处理体系，提高生活垃圾收集储运处理效果，防止渗滤液的泄漏和直排，生活垃	1、项目建设工业废水预处理设施，生产废水预处理后全部回用化盐工序不外排；生活污水经预处理后由园区管网排入园区集中污水处理设施；园区已建设锂电基地污水处理厂，作为化工园区的集中污水处理设施，已投产正常运行； 2、园区污水处理厂环评批复的尾水中基本控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准及表 2 标准；其余因子执行上游排污企业涉及的行业排放标准直接排放限值较严格数值；全盐浓度不高于 8500mg/L、硫酸盐浓度不高于 4200mg/L、氯化物不高于 4300mg/L）要求，项目不涉及含盐生产废水排放； 3、项目无生产废水外排；外排的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂的纳管标准； 4、项目排放的主要大气污染物为 Cl_2、HCl，采取碱喷淋吸收工艺处理，处理效率大于 99%，排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中表 3 浓度限值，环境预测结果表明不会造成区域环境质量降级； 5、项目不涉及热电联产业； 6、项目不涉及挥发性有机物排放； 7、项目生活垃圾厂内收集后委托地方环卫部门统一清运；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危险废物暂存设施，委托有资质单位处置。	相符

	圾实现无害化处理。企业规范建设危险废物的贮存场所，推动工业固体废物依法纳入排污许可管理，禁止进口洋垃圾，严厉打击涉固体废物环境违法行为。园区污水处理站产生的污泥，经鉴别为危险废物的，委托有资质的单位处理。		
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，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。 2.涉及重大危险源的，需要建设危险化学品安全生产风险监测预警系统，以安全生产许可作为其前置条件。建立健全有毒有害化学物质环境管理制度，开展新污染物筛查、评估，推行重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质，建立新污染物清单。 3.园区污水处理厂及化工企业应设立事故应急池，防止事故状态下园区废水污染纳污地表水环境，威胁下游饮用水源保护区安全。 4.园区应积极参与区域污染联防联控，逐步建立一体化的综合防治体系。	1、项目建成后编制突发环境事件应急预案，体现污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练将与园区及地方人民政府环境事件应急预案进行联动； 2、项目涉及重大危险源的物质主要是烧碱生产过程中产生的氯气，项目将按照安全评估及设计的要求建设危险化学品安全生产风险监测预警系统；项目不涉及新污染物； 3、项目厂区设计有满足环境风险要求的事故应急池，在环境风险三级防控体系下可有效控制废水污染物出厂区；同时与园区污水处理厂及化工园区的应急防控体系联动，可应对突发环境风险事故； 4、化工园区建立有环境污染突发事件应急预案，项目建成后编制突发环境事件应急预案也将与园区应急预案进行联动，形成一体化的综合防治体系。	相符

表 3 与园区规划环评审查意见的符合性分析

玉环函（2024）37 号文规划实施调整意见	本项目情况	符合性
1.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。以保障生态功能和改善环境质量为目标，严格控制工业开发的总体规模与强度，实施生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，合理安排园区开发建设时序，推动规划产业绿色循环高质量发展。	项目选址位于玉林龙潭产业园区化工园区内，不涉及生态红线；大气、水等污染物排放未导致区域环境质量降级，不会突破区域环境质量底线；项目用地为园区规划的三类工业用地，符合国家、自治区和玉林市的供地政策，通过优化总平布局节约用地；项目烧碱产品单位综合能耗为 307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合 1 级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平；项目消耗新水 0.71 万 m³/d，单位工业增加值新鲜水耗为 17.1m³/万元，满足化工园区资源利用上线准入要求，项目整体满足所在博白县城 镇 空 间 重 点 管 控 单 元（ZH45092320003）、博白县其他重点	相符

	管控单元（ZH45092320005）的生态环境分区管控要求。	
2.以最外围的化工园区四至边界外延 500 米安全隔离带确定为环境防护距离的基本要求，同时考虑今后入驻项目环评测算的环境防护距离从严划定环境防护距离包络范围，根据规划落实情况动态调整；远期入园项目要采取总图控制措施，确保项目与最近的环境保护目标距离满足环境防护距离的要求；居民搬迁工作与园区建设、规划实施需同步落实好衔接；若化工园区内项目建成投产时环境防护距离范围内仍存在常住居民，则园区应限制企业投产直至居民搬迁完成。	氯碱行业无强制准入条件和防护距离要求。根据本次评价的环境预测结果，项目无须设置环境防护距离，项目所在化工园区已在四至边界外延 500 米设置安全隔离带。	相符
3.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，合理规划大宗危险化学品输运交通及管理；依据《广西化工园区认定条件和管理办法(试行)》，安全事故次生环境风险事故，废水应有可靠的三级防范体系(装置一企业一园区)。园区应建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保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。	项目建成后编制突发环境事件应急预案，体现污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练将与园区及地方人民政府环境事件应急预案进行联动。 项目涉及重大危险源的物质主要是烧碱生产过程中产生的氯气，项目将按照安全评估及设计要求建设危险化学品安全生产风险监测预警系统。厂区设计有满足环境风险要求的事故应急池，在环境风险三级防控体系下可有效控制废水污染物在厂区内。	相符
4.加快 A5 深海排放管道工程建设，尽快签订两市内部排污协议，明确责任区分，并做好区域联防联控工作。	项目实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，生产废水全部回用不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂；园区已建设锂电基地污水处理厂，作为化工园区的集中污水处理设施，已投产正常运行。	相符
5.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。	项目运营期严格落实污染源监测计划、环境质量监测计划，根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化厂区污染防治措施和运营管理。	相符
6.在《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；规划正式实施每五年应依法开展环境影响跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报生态环境等有关部门；在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	项目符合国家有关产业政策和龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区产业定位，符合龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区项目准入条件。项目符合园区规划环评及其审查意见要求。	相符

综上所述，本项目总体符合《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划》、《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见的相关环保要求。

5、三区三线相符性分析

三区三线是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间。分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

本项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，根据《玉林市自然资源局关于协助核实龙潭产业园区化工园区选址的复函》（详见附件 6），化工园区范围位于博白县城开发边界内，本项目位于化工园区范围内，符合玉林市“三区三线”划定要求。

6、生态环境分区管控相符性

（1）与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》相符性分析

本项目拟建在玉林龙潭产业园区化工园区内，不涉及生态红线；大气、水等污染物排放未导致区域环境质量降级，不会突破区域环境质量底线；通过集约建设土地、能耗控制、碳排放控制等措施后，项目建设和运营不会突破区域资源利用上限。因此本项目与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》要求相符。

表 4 与广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）符合性分析

管控要求类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	相符性
陆域产业布局总体生态环境准入及管控要求			
空间布局约束	新建、改建、扩建工业项目应按照国家、自治区相关行业建设项目环境影响评价文件审批原则入园。新建企业应符合批准实施的国土空间规划、“十四五”规划纲要和相关专项规划。	项目为废盐资源化综合利用生产烧碱，属于无机化工行业，暂无行业建设项目环境影响评价文件审批原则；项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，玉林市人民政府于 2022 年 12 月以玉政办发〔2022〕27 号印发《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划》，以玉政办发〔2022〕28 号印发《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区产业发展规划》；化工园区规划已与博白县国土空间总体规划进行了衔接，《玉林市自然资源局关于协助核实龙潭产业园区化工园区选址的复函》表明化工园区规划范围均位于博白县城开发边界内。	相符
	禁止新建、扩建现行《产业结构调整指导目录》和《广西工业产业结构调整指导目录》明确的淘汰类、禁止类项目；禁止引入不符合现行《市场准入负面清单》禁止准入类事项。新建项目要严格落实国家有关产业重大	项目为废盐资源化综合利用生产烧碱，采用广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年硫酸钾项目产生的工业废盐 38.9 万吨/年，本项目原料原盐设计使用量 92.7 万吨/年，	相符

生产力规划布局要求，并符合广西优化主导产业布局、新发展格局下广西重点产业布局规划、广西制造强区建设中长期规划及相关产业规划布局。	工业废盐替代原盐的比例为41.97%，40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目。项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）的禁止准入类事项；根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书（报批稿）》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2024 年 3 月）P42：“2.2.6 化工园区产业发展规划：做强基础产业，提升竞争力（强基）。化工具有资源性和基础性双重特点，依托进口资源和国内原料供应，通过集聚发展，满足下游和其他相关行业发展对硫酸、烧碱、双氧水等基础化工产品的基本需求，同时供应北部 3 港和东南亚市场需求”，项目生产烧碱符合化工园区的产业发展规划，同时可为化工园区所在的龙潭产业园白平片区的锂电一体化产业基地提供烧碱原料，完善区域产业链。	
鼓励和引导新建涉挥发性有机物 VOCs 排放的工业企业入园区（含工业园区、工业集中区、工业集聚区）。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。	项目位于玉林龙潭产业园区化工园区，不涉及挥发性有机物 VOCs 排放。项目不属于新建炼化项目。	相符
建设项目使用林地，应当按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展。公益林、天然林依据《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《国家级公益林管理办法》《国家级公益林区划界定办法》《天然林保护修复制度方案》等国家和自治区有关规定进行管理。	项目位于化工园区规划的三类工业用地内，不涉及林地、公益林、天然林。	相符
建设项目使用草地，应当按照《草原征占用审核审批管理规范》审核和审批，严格保护和合理利用草地。	项目位于园区规划的三类工业用地，不涉及草地。	相符
严格执行能耗“双控”、碳排放强度、碳达峰和碳中和目标要求，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。	项目运行后将按要求严格执行能耗“双控”；项目节能评估报告表明，烧碱产品单位综合能耗为307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合1 级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平。	相符
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	项目属于新建“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规	相符

	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。拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施；能效介于标杆水平和基准水平之间的存量项目，鼓励加强绿色低碳工艺技术创新装备应用，引导企业应改尽改、应提尽提；能效低于基准水平的存量项目，有序开展节能降碳技术改造或淘汰退出。	划；项目排放的主要大气污染物为 Cl_2 、 HCl ，不涉及重点污染物排放；项目符合所在博白县城镇空间重点管控单元（ZH45092320003）、博白县其他重点管控单元（ZH45092320005）生态环境准入管控要求；项目烧碱产品单位综合能耗为 307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合 1 级能耗指标要求（ $\leq 308\text{kgce/t}$ ），属于国内先进水平。	
	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量的建设项目，应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，主要污染物实行区域倍量削减或等量削减；市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。	项目为废盐资源化综合利用生产烧碱，属于无机化工行业；项目排放的主要大气污染物为 Cl_2 、 HCl ；项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂；项目不涉及属于需要区域削减的污染因子。	相符
	依据国土空间规划和“三区三线”，明确减污降碳重点管控区域和相关管控要求，将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）分区管控体系。	项目位于龙潭产业园化工园区，《玉林市自然资源局关于协助核实龙潭产业园区化工园区选址的复函》表明项目选址化工园区符合区域国土空间规划和“三区三线”；项目符合所在博白县城镇空间重点管控单元（ZH45092320003）、博白县其他重点管控单元（ZH45092320005）生态环境准入管控要求。	相符
	增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用。加大污染严重地区结构调整和布局优化力度，依法依规加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	项目位于龙潭产业园化工园区，不属于污染严重地区，不涉及落后和过剩产能。	相符
	严格执行《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》。	项目不在《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》内。	相符
工业集聚区重点管控单元			
空间布局约束	各类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。	根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书（报批稿）》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2024 年 3 月）P42：“2.2.6 化工园区产业发展规划：做强基础产业，提升竞争力（强基）。化工具有资源性和基础性双重特点，依托进口资源和国内原料供应，通过集聚发展，满足下游和其他相关行业发展对硫酸、烧碱、双氧水等基础化工产品的基本	相符

		需求，同时供应北部 3 港和东南亚市场需求”，项目生产烧碱符合化工园区的产业发展规划，同时可为化工园区所在的龙潭产业园白平片区的锂电一体化产业基地提供烧碱原料，完善区域产业链。	
污 染 物 排 放 管 控	1.逐步完成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控系统、视频监控系统，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。 2.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须以改善环境质量为核心，确保区域环境质量符合功能区定位，遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，确保辖区完成重点行业重金属污染物排放总量控制目标 3.对现有生态环境问题要组织整改，落实主要污染物总量控制和减排任务。 4.对石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属、制浆造纸等重点行业建设项目采取区域削减、强化区域整治、行业减排。 5.严格能效约束推动重点领域节能降碳，持续推进钢铁、有色、建材、电力、石化化工、造纸等行业企业节能改造和转型升级。	1、园区已建设锂电基地污水处理设施，作为化工园区的集中污水处理设施，已投产正常运行，总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。 2、项目不属于涉重金属重点行业建设项目，不涉及重金属指标。 3、项目为新建项目，不涉及现有生态环境问题。 4、项目为废盐资源化综合利用生产烧碱，属于无机化工行业；项目排放的主要大气污染物为 Cl_2、HCl；项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂；项目不涉及属于需要区域削减的污染因子。 5、项目采用先进的零极距电解槽工艺设备、严格的环保措施等节能降碳措施。	相符
环 境 风 险 防 控	加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作。	项目按要求制定应急预案，与地方政府应急预案做好衔接联动。	相符
北部湾经济区生态环境准入及管控要求			
空 间 布 局 约 束	1. 坚持高质量发展和高水平保护并重，引领广西高质量发展的重要增长极和成为具有区域影响力和带动力的重要增长极，建设宜居宜业宜游蓝色生态湾区。 2. 实行严格的资源环境生态红线管控，合理开发和节约资源，加强对水源林、防护林、湿地等生态系统的保护与修复。 3. 加大滨海湿地保护和修复力度，对红树林、珊瑚礁、海草床等重要海洋生态系统实行最严格的保护措施，加强珍稀濒危物种及重要海洋生态系统的生境保护。加强沿海防护林体系建设，加强对防城江、北仑河、钦江等重要江河源头区、湖库型饮用水源地等区域水土流失预防。推进互花米草防治。 4. 严格围填海管控，禁止在海域内实施连岛行动。保护北部湾自然岸线，严格控制岸线	1、项目位于玉林市龙潭产业园区化工园区，根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书（报批稿）》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2024 年 3 月）P42：“2.2.6 化工园区产业发展规划：做强基础产业，提升竞争力（强基）。化工具有资源性和基础性双重特点，依托进口资源和国内原料供应，通过集聚发展，满足下游和其他相关行业发展对硫酸、烧碱、双氧水等基础化工产品的基本需求，同时供应北部 3 港和东南亚市场需求”，项目生产烧碱符合化工园区的产业发展规划，同时可为化工园区所在的龙潭产业	符合

	利用项目准入门槛。合理有序开发利用滩涂资源。 5. 南流江流域、廉州湾海域超过环境承载力的县市区严格区域污染物管控要求，新改扩建项目实施主要污染物区域削减方案。廉州湾沿岸新设排污口选址必须符合《中华人民共和国海洋环境保护法》《防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》等有关规定。 6. 依法依规推动落后产能有序退出。 7. 严禁占用运河沿线两岸 1 公里范围内预留作为生态廊道的用地，科学规划平陆运河沿岸生态廊道空间和开发保护核心管制区。 8. 执行平陆运河绿色工程防范管控重点清单、打造特色亮点清单，平陆运河绿色工程评估指标体系。	园白平片区的锂电一体化产业基地提供烧碱原料，完善区域产业链； 2、项目不涉及水源林、防护林、湿地等生态系统； 3、项目不涉及滨海湿地； 4、项目不涉及围填海； 5、项目不涉及南流江流域、廉州湾海域； 6、项目不涉及落后产能； 7、项目不涉及运河沿线两岸 1 公里范围； 8、项目不涉及平陆运河。	
污染物排放管控	1. 坚持陆海统筹，强化重点海域、入海河流、海岸带的生态环境统筹协调管控，开展北部湾沿海城市生态环境综合治理。推行河长制、湖长制，持续推进钦江、南流江、九洲江等流域综合治理，鼓励施行生态养殖和清洁生产，从源头控制生产、生活污水排放。推行湾长制，协同推进近岸海域污染治理，实施蓝色海湾整治行动和北部湾入海河流综合治理工程，严格控制水产养殖污染、港口码头船舶污染、采砂污染。 2. 围绕建设蓝色海湾城市群，深入推进北钦防生态环境基础设施一体化，统筹推进北钦防三市生态环境齐保共治。加强港口码头环境保护基础设施建设，重点加强有色矿产、硫磺、煤等堆场配套环保设施建设。建立生态环境联防联控平台和机制，推动建立北部湾城市群跨行政区生态环境保护 and 生态补偿机制。 3. 推进区域大气污染联防联控。共同开展重点行业污染整治和重污染天气联合应对，加强挥发性有机化合物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）协同控制，协同应对区域多污染物，联合开展空气污染综合治理，改善空气质量。严格城市空气质量达标管理，改善城市环境空气质量，对大气质量改善进度进行监督和考核。 4. 严格控制“两高”行业项目布局和建设，提升“两高”行业清洁生产和减污降碳水平。以碳达峰、碳中和愿景为导向，推动产业转型升级、能源结构优化。开展碳排放权、排污权交易试点。重点管控行业建设项目无主要污染物排放指标来源的，应提出有效的区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。	1、项目不涉及钦江、南流江、九洲江等流域综合治理；不涉及水产养殖污染、港口码头船舶污染、采砂污染；项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂，排水量和污染物总量未超过区域海域环境承载力； 2、项目位于玉林市龙潭产业园区化工园区，不涉及北钦防三市； 3、项目不涉及挥发性有机化合物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）排放； 4、项目属于“两高”行业，烧碱产品单位综合能耗为 307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》（GB 21257-2024），符合 1 级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平。项目排放的主要大气污染物为 Cl₂、HCl；项目生产废水不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂；项目不涉及属于需要区域削减的污染因子。	符合

环境风险 防控	1. 强化沿海工业园区和沿海石油、石化、化工、冶炼及危化品储运等企业的环境风险防控。 2. 建立和完善海上溢油、危险化学品泄漏、赤潮应急响应预案，提升应对海洋突发环境事件能力，防范海上溢油、危险化学品泄漏等重大环境风险。加强海洋环境监测，实施海洋环境预警预报工程。 3. 实行严格的核污染监控管理，提升核安全治理能力，提高核设施安全水平，降低核安全风险，推进放射性污染防治，确保辐射环境质量保持良好，强化核辐射安全监管体系，消除核安全隐患。	1、项目建成后编制突发环境事件应急预案，并与园区环境事件应急预案进行联动，在落实本评价提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防可控； 2、项目不涉及海洋工程及海洋环境； 3、项目不涉及核污染。	符合
资源开发 利用效率 要求	1. 严格执行能耗“双控”，新建项目能源利用效率应达到国内先进水平。 2. 实施水资源消耗总量和强度“双控”。	1、烧碱产品单位综合能耗为307.13kgce/t，对照《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合1级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平； 2、项目年消耗新水 234.4 万 t，烧碱单位产品水耗为 3.91t/t，单位产品水耗指标优于《烧碱、聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系》表 1 烧碱企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表中单位产品取水量 I 级基准值(<4t/t)；《工业行业主要产品用水定额》(DB45/T 678-2023)中表 1，30%离子膜法烧碱(100%)产品用水定额先进值为 5.50m³/t，通用值为 7.10m³/t，项目烧碱单位产品水耗为 3.91t/t 达到先进值水平。	符合

（2）与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》的相符性分析

依据《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》（详见附件 8），项目位于《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》中的博白县城镇空间重点管控单元（ZH45092320003）、博白县其他重点管控单元（ZH45092320005），与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》文件相关内容的符合性分析见下表。

表 5 与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》的符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	环境管控单元生态环境准入及管控要求		本项目	相符符合性
博白县城镇空间重点管控单元 ZH45092320003	重点管控单元	空间布局约束	1. 在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共生活设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》	1、项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，不在城市建成区内。 2、项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，不在城市建成区内。	相符

		(CJJ/T47-2016) 实施。 2. 城市建成区内的钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业中的高排放、高污染项目，应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。 3. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等划入禁养区的区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。 4. 规划产业园区应当依法依规进行审批。 5. 在城市建成区禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属、建材等高耗能、高排放项目。	3、项目不涉及畜禽养殖。 4、项目所在的龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区已通过规划环评审查（玉环函〔2024〕37 号），广西壮族自治区工业和信息化厅于 2024 年 7 月以桂工信石化函〔2024〕1939 号文同意设立龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区。 5、项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，不在城市建成区内。	
	污染物排放管控	1. 建成区基本消除生活污水直排口，有效杜绝污水直排水体。 2. 推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。 3. 城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡接合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。 4. 2025 年，博白县中学大气省控站点 PM_{2.5} 浓度达到自治区下达要求，如有调整变化，以自治区最终下达的最终目标为准。 5. 加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。 6. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、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	1、项目实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，生产废水全部回用不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂。 2、项目所在化工园区已建设锂电基地污水处理厂，作为化工园区的集中污水处理设施已投产正常运行。 3、项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，不在城镇新区内。 4、根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），项目所在玉林市博白县为环境空气达标区；项目不涉及排放 PM_{2.5}。 5、项目不涉及燃煤锅炉，不涉及恶臭气体物质，不使用涂料和胶粘剂。 6、项目不涉及矿产资源勘查以及采选。 7、项目不涉及露天采石。	相符

			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。 7. 对露天采石场的石料开采、破碎、转运等过程粉尘污染实行有效管控，确保除尘抑尘措施落实到位。		
		环境风险防控	1. 土壤污染监管重点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。 2. 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。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。	1、项目建成后若被认定为土壤污染重点监管单位的，通过落实分区防渗等管理措施可以有效防范发生土壤环境污染； 2、项目不属于涉重金属重点行业企业。	相符
博白县其他重点管控单元 ZH45092320005	重点管控单元	空间布局约束	1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。鼓励和引导新建工业项目进驻工业园区。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，园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目。 2. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。 3. 临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。 4. 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。	1、项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区的新能源材料产业组团，龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区已通过规划环评审查（玉环函〔2024〕37号），广西壮族自治区工业和信息化厅于2024年7月以桂工信石化函〔2024〕1939号文同意设立龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区。项目符合规划环评结论及审查意见。 2、项目所在化工园区四至边界外延500米已划定安全隔离带；园区承诺在项目投产前完成项目环境防护距离内居民搬迁工作。项目不属于涉重金属企业。 3、项目不涉及生态保护红线。 4、项目属于新建“两高”项目，项目烧碱产品单位综合能耗为307.13kgce/t，对照	相符

				《烧碱、聚氯乙烯树脂和甲烷氯化物单位产品能源消耗限额》(GB 21257-2024)，符合 1 级能耗指标要求（≤308kgce/t），属于国内先进水平。	
		污染物排放管控	1. 规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。 2. 强化规划园区施工扬尘、堆场扬尘控制。支持引导重点行业企业节能降碳改造。 3. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、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。	1、园区已建设锂电基地污水处理厂，作为化工园区的集中污水处理设施，已投产正常运行并稳定达标排放。项目生产废水全部回用不外排；锂电基地污水处理厂有充足余量接纳本项目生活污水的排放。 2、项目施工期采取围挡、洒水等有效的降尘措施；生产上采用先进的零极距电解槽工艺设备、严格的环保措施等节能降碳措施。 3、项目不涉及矿产资源勘查以及采选。	相符
		环境风险防控	1. 土壤污染监管重点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。 2. 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。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。	1、项目建成后若被认定为土壤污染重点监管单位的，通过落实分区防渗等管理措施可以有效防范发生土壤环境污染； 2、项目不属于涉重金属重点行业企业。	相符

综上所述，本项目符合《广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》及《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的要求。

6、选址符合性分析

本项目产品属于化学基础原料制造，与锂电基地及化工园区内其他项目构成产业集群，上下游关系密切，有利于构建现代化产业体系，推动工业高质量发展迈上新台阶。本项目建设与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单》（2025 年）、《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）、《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）等国家产业政策相符；符合区域“三区三线”及生态环境分区管控的相关管理要求。

本项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，用地性质为三类工业用地，符合《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划》、《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见的相关环保要求。

根据龙港新区玉林龙潭产业园区管理委员会于 2022 年 10 月 21 日印发的《玉林龙潭产业园区化工园区危险化学品禁限控目录（试行）》（玉龙管通〔2022〕19 号），本项目不涉及目录中的禁止类化学品，项目符合石化产业园“禁限控”目录的要求。

项目红线范围内现在已无村屯居民，本项目无须设置环境保护距离，不涉及环保搬迁；项目西北面约 580m 的百六坝、东北面约 350m 曾村均已纳入化工园区及其边界外延 500m 缓冲控制线的搬迁计划，需要进行搬迁。根据本项目环境影响预测分析结果，本项目实施后对周边环境敏感目标影响不大，在环境可承受范围内。

从环境角度看，本项目选址基本合理。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本评价关注的主要环境问题有：

- 1、项目的选址可行性，与相关产业政策、规定及各规划的相符性。
- 2、运营过程中的污染影响，如生产过程中产生的各种废气、废水、噪声及固体废物；同时还应关注项目施工期施工活动造成的环境影响等。
- 3、项目采取的各项污染防治措施是否能稳定达标及其对周围环境的影响范围及影响程度，废气、废水、噪声及固体废物处理措施的可行性及可靠性。
- 4、项目产品及原辅材料涉及使用危险化学品，但不涉及危险化学品爆炸物，需关注项目重大危险源布局、可能发生的风险事故及其对周围环境质量的影响情况，根据项目特点提出切实可行的污染防治对策和措施。

六、报告书主要结论

广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目符合国家 and 地方相关产业政策及产业布局，符合所在化工园区的规划、玉林市“三区三线”划定要求及生态环境分区管控要求。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险可以防控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，项目对环境的影响可接受，项目建设可行。

目 录

概 述.....	I
目 录.....	1
1 总则.....	4
1.1 编制依据	4
1.2 区域环境功能区划	9
1.3 环境影响因子识别和评价因子确定	10
1.4 评价标准	11
1.5 评价等级及评价范围	17
1.6 环境保护目标	24
1.7 评价重点	27
1.8 评价工作程序	27
2 建设项目工程分析	28
2.1 项目基本情况	28
2.2 项目组成及建设内容	28
2.3 总平面布置	30
2.4 产品方案	31
2.5 主要原辅材料及能源消耗	32
2.6 主要生产设备	33
2.7 公用工程	33
2.8 影响因素分析	38
2.9 污染源分析	41
2.10 清洁生产分析	50
3 环境现状调查与评价	56
3.1 自然环境现状调查与评价	56
3.2 项目所在园区概况	69
3.3 环境保护目标调查	83
3.4 环境质量现状调查与评价	84
4 环境影响预测与评价	91

4.1 施工期环境影响分析	91
4.2 营运期大气环境影响分析	94
4.3 营运期地表水环境影响预测与评价	141
4.4 营运期地下水环境影响预测与评价	144
4.5 营运期声环境影响预测与评价	158
4.6 营运期固体废物影响分析与评价	171
4.7 营运期土壤环境影响分析与评价	176
4.8 营运期电磁环境影响分析与评价	179
4.9 营运期生态环境影响分析与评价	181
5 环境风险评价	183
5.1 风险调查	183
5.2 环境风险潜势初判	186
5.3 风险识别	192
5.4 风险事故情景分析	200
5.5 风险预测与评价	205
5.6 环境风险防范措施和应急措施	264
5.7 突发环境事件应急预案	277
5.8 环境风险评价结论与建议	282
6 碳排放环境影响评价	285
6.1 编制依据	285
6.2 碳排放政策符合性分析	285
6.3 碳排放分析	285
6.4 核算方法及核算结果	286
6.5 减污降碳措施及其可行性论证	289
6.6 碳排放绩效水平核算	291
6.7 对所在地节能降碳任务目标影响分析	错误!未定义书签。
6.8 碳排放管理与监测计划	291
6.9 碳排放环境影响评价结论	292
7 环境保护措施及其可行性论证	294
7.1 施工期污染防治措施	294

7.2 运营期污染防治措施.....	294
7.3 环保投资估算.....	303
8 环境影响经济损益分析.....	304
8.1 项目经济损益.....	304
8.2 项目社会效益.....	304
8.3 环境保护成本.....	304
8.4 环境经济效益.....	305
8.5 环保经济效益分析.....	305
8.6 小结.....	306
9 环境管理与监测计划.....	307
9.1 环境管理要求.....	307
9.2 排污管理要求.....	314
9.3 环境监测计划.....	325
9.4 环境保护“三同时”验收.....	328
10 评价结论.....	330
10.1 项目概况.....	330
10.2 环境质量现状.....	330
10.3 污染物排放情况.....	332
10.4 主要环境影响.....	333
10.5 环境保护措施.....	337
10.6 公众参与情况.....	338
10.7 环境影响经济损益分析.....	338
10.8 环境管理与监测计划.....	339
10.9 综合结论.....	339

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年）；
- (9) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修改）；
- (11) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，2021 年）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年）；
- (13) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号，2019 年修订）；
- (14) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕1178 号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (16) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (20) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

- (21) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (24) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99）；
- (25) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；
- (26) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (27) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；
- (28) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年）；
- (31) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订；
- (32) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (33) 《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）；
- (34) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（生态环境部令 2018 年第 3 号）；
- (35) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 2021 年第 23 号）；
- (36) 《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）；
- (37) 《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）；
- (38) 《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）；
- (39) 《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）；

- (40) 《“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）；
- (41) 《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）；
- (42) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）
- (43) 《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部 部令第27号）；
- (44) 《重点管控新污染物清单（2023年版）》（2022年12月29日生态环境部、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年3月1日起施行）；
- (45) 《危险化学品目录（2015年版）》；
- (46) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部 工业和信息化部 国家卫生和计划生育委员会公告2017年第83号）；
- (47) 《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部 工业和信息化部 国家卫生健康委员会公告2020年第47号）；
- (48) 《有毒有害大气污染物名录》（公告2019年第4号）；
- (49) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 国家卫生健康委员会公告2019年第28号）；
- (50) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（生态环境部 国家疾病预防控制局公告2025年第15号）；
- (51) 《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》（环评〔2025〕28号）。

1.1.2 地方有关环境保护的法规及文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年）；
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2018年）；
- (3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日施行）；
- (4) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日施行）；
- (5) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日）；
- (6) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年）；
- (7) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016年修订）；

- (8) 《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号）；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；
- (10) 《进一步落实环境保护法规政策和管理制度的通知》（桂政办发〔2012〕97号）；
- (11) 《关于进一步加强环境执法监管工作的通知》（桂政办发〔2012〕99号）；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号）；
- (13) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（桂政发〔2021〕11号）；
- (14) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）；
- (15) 《广西工业和信息化高质量发展“十四五”规划》（桂政发〔2021〕50号）；
- (16) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西2025年度水生态环境保护工作计划和土壤污染防治工作计划的通知》；
- (17) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27号）；
- (18) 《广西壮族自治区生态环境厅等部门关于印发〈广西生态保护正面清单（2022）〉和〈广西生态保护禁止事项清单（2022）〉的通知》（桂环发〔2022〕54号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《广西壮族自治区海洋环境保护条例》（2014年2月实施）；
- (21) 《广西海洋生态红线划定方案》（桂政函〔2017〕233号）；
- (22) 《广西近岸海域环境功能区划调整方案》（桂环发〔2023〕9号）；
- (23) 《广西海岸线功能利用规划》（2005年）；
- (24) 《广西生态保护红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (25) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）；

(26) 《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》。

1.1.3 技术导则与规范依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T2556-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (11) 《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2026）；
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (13) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (14) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (15) 《地下水监测工程技术标准》（GB/T 51040-2023）
- (16) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；
- (17) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）；
- (18) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (21) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (26) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (27) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

(28) 《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)。

1.1.4 相关依据

(1) 项目环评委托书;

(2) 《广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目可行性研究报告》，汇智工程科技股份有限公司，2025.08;

(3) 项目环境监测报告;

(4) 《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见(玉环函〔2024〕37号);

(5) 建设单位提供的其他有关工程技术资料。

1.2 区域环境功能区划

1.2.1 环境空气功能区划

区域暂无环境空气功能区划，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)，项目所在化工园区属于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准。

1.2.2 水环境功能区划

1.2.2.1 地表水

根据所在园区的雨水工程规划，项目后期雨水进入雨水管网最终排入厂界西侧的潭莲河。根据《广西壮族自治区水功能区划》，潭莲河属于白沙河一级支流，以水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类评价。

1.2.2.2 地下水

项目所在区域为工业区，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

1.2.3 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，项目位于化工园区规划的工业用地内，属3类声功能区，项目厂界四周声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准。

1.2.4 土壤环境功能区划

项目用地为工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准。

1.2.5 生态功能区划

根据《广西壮族自治区主体功能区规划》，项目位于国家层面重点开发区域；根据《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号），项目不在重要生态功能区范围。

评价区环境功能属性汇总见表 1.2-1。

表1.2-1 项目所在地环境功能属性汇总表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区
2	声环境功能区	3 类声环境功能区
3	是否涉及自然保护区	否
4	是否涉及水源保护区	否
5	是否涉及基本农田保护区	否
6	是否涉及风景名胜区	否
7	是否涉及重要生态功能区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否水库库区	否
10	是否污水处理厂集水范围	是

1.3 环境影响因子识别和评价因子确定

1.3.1.1 建设项目的环境影响因素

项目施工期和运营期对各环境要素的影响类型和程度分析见表 1.3-1。

表1.3-1 建设项目的环境影响因素

影响类型 影响阶段		影响类型										影响程度				
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期	大气环境		√	√		√		√		√				√		
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	生态环境		√		√		√	√			√			√		
	地下水环境		√		√	√		√		√			√			
	土壤环境		√		√		√	√		√			√			
运营期	海水环境		√		√		√		√	√			√			
	大气环境		√		√		√	√		√				√		
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	生态环境		√		√		√		√		√			√		
	地下水环境		√		√		√		√	√			√			
	土壤环境		√		√		√	√		√			√			

由上表可知，项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

1.3.1.2 环境影响要素识别

项目环境影响要素识别见表 1.3-2。

表1.3-2 项目环境影响要素识别

类别	项目	主要污染因子
废气	烧碱	Cl ₂ 、HCl
	公用工程	HCl、硫酸雾
废水	烧碱	pH、COD、SS、NaCl、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺
	公用工程	pH、COD、SS、TDS
噪声	生产设备	等效声级 dB (A)
固体废物	烧碱	盐泥、废滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废脱硝膜
	公用工程	污泥、废过滤介质、废滤膜、废离子交换树脂、化验室废液、废变压器油、废润滑油、废含油抹布手套

1.3.2 评价因子筛选和确定

根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 1.3-3。

表1.3-3 项目评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 。 其他污染物：Cl ₂ 、HCl、臭气浓度。	Cl ₂ 、HCl
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、总硬度、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、溶解性总固体 (TDS)、石油类、总大肠菌群。	硫酸盐、氯化物
土壤	砷、镉、铬（六价）、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、蒽、二苯[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cb]芘、萘；石油烃（C10~C40）。	类比分析
电磁现状	工频电场、工频磁场	定性分析
声环境	LAeq	LAeq
生态系统	植被、动植物	定性分析

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 大气环境

项目所在地环境空气属于二类功能区，其中 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，氯气、氯化氢执行《环境影

响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 1.4-1。

表1.4-1 环境空气质量评价标准（摘录） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	平均时间	标准浓度限值		选用标准
		至 2030 年 12 月 31 日止	自 2031 年 1 月 1 日起	
SO ₂	年平均	<u>60</u>	<u>20</u>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
	日平均	<u>150</u>	<u>50</u>	
	1 小时平均	<u>500</u>	<u>150</u>	
NO ₂	年平均	<u>40</u>	<u>30</u>	
	日平均	<u>80</u>	<u>50</u>	
	1 小时平均	<u>200</u>	<u>200</u>	
PM ₁₀	年平均	<u>60</u>	<u>50</u>	
	日平均	<u>120</u>	<u>100</u>	
PM _{2.5}	年平均	<u>30</u>	<u>25</u>	
	日平均	<u>60</u>	<u>50</u>	
O ₃	日最大 8 小时平均	<u>160</u>	<u>160</u>	
	1 小时平均	<u>200</u>	<u>200</u>	
CO	24 小时平均	<u>4000</u>	<u>4000</u>	
	1 小时平均	10000	10000	
氯气	24 小时平均	30		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	100		
氯化氢	24 小时平均	15		
	1 小时平均	50		
硫酸	24 小时平均	100		
	1 小时平均	300		

1.4.1.2 地表水环境

项目所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

1.4.1.3 地下水环境

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，详见表 1.4-2。

表1.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6.5~8.5
2	色度	≤15
3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
4	硝酸盐（以 N 计）	≤20
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
6	氨氮（以 N 计）	≤0.5
7	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
8	硫酸盐	≤250

序号	项目	III类标准
9	氯化物	≤ 250
10	硫化物	≤ 0.02
11	氟化物	≤ 1.0
12	硫酸盐	≤ 250
13	挥发性酚类	≤ 0.002
14	砷	≤ 0.001
15	汞	≤ 0.01
16	铬（六价）	≤ 0.05
17	铅	≤ 0.01
18	镉	≤ 0.005
19	总硬度	≤ 450
20	总大肠菌群	$\leq 3.0\text{MPN}/100\text{mL}$ 或 $\text{MPN}/100\text{mL}$

1.4.1.4 声环境

项目所在区域声环境质量厂界四周评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，周边居住区执行（GB 3096-2008）2 类标准。详见表 1.4-3。

表1.4-3 声环境质量标准

区域类别	昼间（LeqdB(A)）	夜间（LeqdB(A)）
2 类	60	50
3 类	65	55

1.4.1.5 土壤环境

评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、《土壤环境质量 建设土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

表1.4-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

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

表1.4-5 农用地土壤污染风险管控值

序号	污染物项目	风险管制值 (mg/kg)			
		≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表1.4-6 建设用地土壤污染风险管控标准（摘录）

序号	污染项目	筛选值（第二类用地） (mg/kg)	管制值（第二类用地） (mg/kg)
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663

37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并（a）蒽	15	151
39	苯并（a）芘	1.5	15
40	苯并（b）荧蒽	15	151
41	苯并（k）荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并（a,h）蒽	1.5	15
44	茚并（1,2,3-cd）芘	15	151
45	蔡	70	700
46	石油烃（C10~C40）	4500	9000

1.4.1.6 电磁环境影响评价标准

本项目区域电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

表1.4-7 电磁环境影响评价标准

项目	评价标准值	标准来源
工频电场	公众曝露限值为 4000V /m	GB8702-2014
工频磁场	公众曝露限值为 100 μ T	

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气排放标准

项目施工期场界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。依据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 7，项目属于无机碱行业，项目生产的为液态烧碱产品，不涉及固碱炉及片碱加工工序，项目营运期污染物排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016），详见下表。

表1.4-8 本项目有组织废气污染源执行标准

序号	工序/生产线	污染源	排气筒	污染物	执行标准
1	烧碱装置	盐酸合成尾气	DA001 和 DA004, 25m	Cl ₂ 、HCl	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中表 3 浓度限值
2		废氯除害塔	DA002 和 DA005, 25m	Cl ₂	
3	酸储罐区	盐酸储罐废气	DA003, 15m	HCl	

表1.4-9 大气污染物排放浓度限值（有组织废气）

执行标准	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）	Cl ₂	5
	HCl	20

表1.4-10 无组织大气污染物排放浓度限值（无组织废气）

执行标准	污染物因子	最高浓度限值(mg/m ³)	监控点
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）	氯气	0.1	企业边界
	氯化氢	0.2	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	硫酸雾	1.2	

1.4.2.2 废水排放标准

项目施工期生活污水经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排往已建成运行的园区锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理达标深海排放，具体标准限值见表 1.4-11。

表1.4-11 项目施工期污水排放执行标准

序号	主要污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值
1	pH	6~9
2	COD _{Cr} （mg/L）	500
3	BOD ₅ （mg/L）	300
4	SS（mg/L）	400
5	氨氮（mg/L）	—
6	总磷（mg/L）	—

营运期项目的生产废水经处理后全部回用化盐工序不外排；生活污水收集后经化粪池处理，排往已建成运行的锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理达标后深海排放。根据《锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4.8 万 t/d 污水处理厂技改项目环境影响报告书》及其批复玉环项管〔2025〕78 号，本项目外排废水满足行业水污染物间接排放标准可排入园区污水处理厂，具体执行标准见表 1.4-12。

表1.4-12 项目运营期废水排放标准

指标 \ 排放标准		《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）表 1 间接排放限值	本项目废水总排口（DW001）执行标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD _{Cr} （mg/L）	250	250
3	BOD ₅ （mg/L）	60	60
4	SS（mg/L）	70	70
5	氨氮（mg/L）	40	40
6	总氮（mg/L）	50	50
7	总磷（mg/L）	5.0	5.0
8	单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）	1.0	/

1.4.2.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。根据 GB12348-2008 中 4.1.2，夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）。

表1.4-13 项目噪声排放标准表

时期	位置	标准值		执行标准
		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
施工期	厂界	≤70	≤55	《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）
运营期	厂界	≤65	≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

1.4.2.4 固体废物控制标准

（1）一般工业固体废物

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物

危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的有关规定。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，大气环境影响评价选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；TSP 取日平均浓度限值的 3 倍值。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 Aerscreen 进行估算预测。

表1.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村村选项	城市/农村	城市
	人口数	10.5 万人
最高环境温度/°C		36.9
最低环境温度/°C		4.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目预测估算采用的源强参数见表 4.2-9~4.2-10，估算结果见下表；项目营运期排放的污染物最大地面浓度占标率（P_{max}）为 31.30%。

表1.5-2 项目估算结果一览表

序号	污染源名称	氯气 占标率(%) D10(m)	氯化氢 占标率(%) D10(m)	硫酸雾 占标率(%) D10(m)
1	DA001 排气筒 (一期盐酸制备吸收塔尾气)	0.35 0	1.54 0	/
2	DA002 排气筒 (一期废氯吸收塔尾气)	0.42 0	/	/
3	DA004 排气筒 (二期盐酸制备吸收塔尾气)	0.35 0	1.54 0	/
4	DA005 排气筒 (二期废氯吸收塔尾气)	0.42 0	0.00 0	/
5	烧碱装置区 (一期+二期全厂)	9.40 0	6.90 0	/
6	DA003 排气筒 (一期+二期全厂储罐废气)	/	0.54 0	/
7	装卸区 (一期+二期全厂)	/	48.02 500	10.21 109
8	各源最大值	9.40	48.02	10.21

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，P_{max}=48.02%>10%，对照下表评价工作等级的判定，确定本次大气环境影响评价工作级别为一级。

表1.5-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

1.5.2 地表水评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行地表水环境影响评价工作等级划分。

项目生产废水处理后全部回用不外排，生活污水经预处理后排入锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理，属间接性排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目间接排放废水的，按三级 B 评价。

表1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.5.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目进行地下水环境影响评价工作等级划分。

项目由东西两个地块组成，两个地块间距约 200m，均位于潭莲河水文地质单元。

建设项目类别：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“85、基本化学原料制造”为 I 类项目。

地下水环境敏感程度：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-5；建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-6。

表1.5-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

根据现场走访调查，目前项目周边存在分散居民饮用水源等地下水敏感目标，场地的地下水环境敏感程度属较敏感。

表1.5-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水等级划分依据、地下水敏感程度条件进行评价工作等级划分，确定本项目地下水评价等级为一级。

1.5.4 声环境影响评价等级

项目噪声主要为生产设备运行噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）划分，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声功能区，建设项目建设前后噪声敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，因此确定项目声环境影响评价等级为三级。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

项目属于以污染影响型为主的建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行土壤环境影响评价工作等级划分。

项目由东西两个地块组成，两个地块间距约 200m；其中东地块布局烧碱装置区和厂前区，主要建设烧碱生产装置、综合楼、研发化验楼、中心控制室、总变电站、消防泵房及消防水罐等；西地块布局公辅工程，主要建设储罐区、盐库及盐水处理、仓库、污水处理、初期雨水收集池及事故池等。

建设项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属行业类别：“制造业：化学原料和化学制品制造”为 I 类项目。

项目占地面积：项目总占地规模约 357535m²（35.75hm²），其中东地块占地规模约 139867m²（13.99hm²），西地块占地规模约 217668m²（21.77hm²），东西地块均属中型（5~50 hm²）占地规模。

土壤环境敏感程度：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-7；建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.5-8。项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区内，根据调查，东地块东面春花塘村已搬迁完毕，周边为工业用地，东地块现状周边土壤环境敏感程度为不敏感；项目西地块现状周边存在耕

地、居民区等土壤环境敏感目标，西地块周边土壤环境敏感程度为敏感；综上，本项目东地块土壤评价等级为二级，西地块土壤评价等级为一级。

表1.5-7 周边土壤环境敏感程度分级

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

表1.5-8 土壤环境影响评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---	---

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.6 生态环境评价工作等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价等级的规定，当建设项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂址（或永久占地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批复规划环评的产业园区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。

本项目用地为工业用地，位于已批复规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，所以本项目的生态影响评价等级简单分析。

1.5.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，将环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，并根据环境风险潜势将风险评价工作等级分为一级、二级和三级。具体见表 1.5-9、表 1.5-10。

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，确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据文中“5 风险评价”分析，本项目危险物质 Q 值为 3920.43，项目行业及生产工艺判定为 M1。本项目

危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，大气环境敏感度为 E2，地下水的环境敏感度为 E2，地表水环境敏感度为 E2。项目大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为一级、地下水环境评价等级为一级，按评价高的等级进行评价，项目环境风险评价等级为一级。

表1.5-9 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。

表1.5-10 项目风险评价工作等级判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感性 (E)	环境风险潜势判定	风险评价工作等级
大气环境	P1	E2	IV	一
地表水环境	P1	E2	IV	一
地下水环境	P1	E2	IV	一

1.5.8 电磁环境

本项目在厂区内建设 110kV 变电站，厂区以外的输电线路不属于本次建设内容。厂区内 110kV 变电站为主变户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，110kV 户外式变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级；因此，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.5.9 评价工作等级汇总

根据项目规模、所在区域环境特征、项目运营期对环境的影响程度和范围，项目最终评价工作等级确定见下表。

表1.5-11 本项目评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况
环境空气	一级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：P _{max} >10%时评价等级为一级。	最大占标率 (P _{max}) 为 48.02%。
地表水环境	三级 B	依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，间接排放按三级 B 评价。	项目生产废水全部回用不外排，生活污水进入园区污水处理厂，属于间接排放。
地下水环境	一级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：建设项目类别为 I 类，地下水敏感程度较敏感。	项目属 I 类项目，地下水程度较敏感，评价等级为一级。

评价内容	工作等级		判据	建设项目情况
声环境	三级		依据 HJ2.4-2021, 项目处于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类声功能区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下 (不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。	项目处于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类声功能区, 项目建设不会使受影响人群数量增加, 敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下。
生态环境	简单分析		根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 对评价等级的规定, 当建设项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂址 (或永久占地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批复规划环评的产业园区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。	项目用地为工业用地, 位于已批复规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区, 所以本项目的生态影响评价等级简单分析。
土壤	一级/二级		根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018): 建设项目类别为 I 类, 占地面积为中型项目, 环境敏感程度为敏感/不敏感, 土壤环境影响评价工作等级为一级/二级。	项目属 I 类项目, 东西两个地块均属中型, 东地块周边土壤环境为不敏感, 评价等级为二级; 西地块周边土壤环境为敏感, 评价等级为一级。
环境风险	大气环境	一级	根据 HJ169-2018, 项目 P 等级为 P1, 环境风险潜势为 IV, 风险评价工作等级定为一。	项目 P 等级为 P1, 大气环境敏感程度为 E2, 大气环境风险评价等级为一级。
	地表水环境	一级		项目地表水功能敏感性为 F3, 环境敏感目标分级为 S1。因此本项目的地表水环境敏感程度分级为 E2。
	地下水环境	一级		地下水环境敏感程度为 E2。
电磁环境	二级		根据 HJ24-2020, 110kV 户外式变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级。	项目建设的 110kV 变电站主变户外布置; 项目各子项的变电所电压等级均≤35kV, 评价等级为二级。

1.5.10 评价范围

本次各环境要素的评价范围见表 1.5-11。

表1.5-12 项目各环境要素评价范围

编号	项目	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	以厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域。
2	地表水环境	三级 B	论证废水处理依托可行性, 不设置地表水评价范围。
3	地下水环境	一级	评价范围整体位于潭莲河水文地质单元 (I ₁)-白平农场十队次级水文地质单元 (I ₂) 内, 以场地中心丘陵连成的山地形成的次级分水岭为补给区, 北至潭莲河为排泄

编号	项目	评价等级	评价范围	
			边界，南至潭莲河支流小溪为排泄边界，评价范围为1.97km ² 。	
4	声环境	三级	厂址边界 200m 范围内。	
5	生态环境	简单分析	项目厂址范围内。	
6	土壤环境	一级	东地块厂址范围内及厂界边界外 0.2km；西地块厂址范围内及厂界边界外 1km。	
7	环境风险	一级	大气环境	项目厂界外扩 5km 的范围内
		一级	地表水环境	项目周边潭莲河。
		一级	地下水环境	以场地中心丘陵连成的山地形成的次级分水岭为补给区，北至潭莲河为排泄边界，南至潭莲河支流小溪为排泄边界，评价范围为 1.97km ²
8	电磁环境	二级	110kV 总降变电站站界外 30m	

1.6 环境保护目标

项目评价范围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、世界文化、自然遗产地、自然公园。根据开发区及周边地区自然环境特征、人文特点、环境功能要求，确定环境保护目标见下表。

根据《博白县人民政府关于印发龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区四至边界外延 500 米安全隔离带范围内村庄征拆安置方案的通知》（博政函〔2024〕91 号）（详见附件 9），项目评价范围内的百六坝村、白坟坝村、石冲湾村、曾村、禾必塘村、大吉纽村、染房村、湾田角村、新屋村散户已纳入征拆安置方案，将于 2027 年年底全部完成征拆安置。

表1.6-1 评价区环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	经纬度坐标		功能/影响人数	饮用水源	相对西地块场界方位及距离	相对东地块场界方位及距离	保护级别
			经度	纬度					
大气环境	1	百六坝村	109°46'46.32653"	21°49'20.86402"	居住/192	自打井, 规划搬迁	西北 580m	西北 1330m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类标准
	2	白坟坝村	109°46'20.98932"	21°48'57.38074"	居住/378	自打井, 规划搬迁	西 1410m	西 2000m	
	3	石冲湾村	109°47'57.76127"	21°49'36.77703"	居住/550	自打井, 规划搬迁	东北 1090m	东北 1090m	
	4	曾村	109°47'41.15303"	21°49'38.47647"	居住/950	自打井, 规划搬迁	东北 350m	北 650m	
	5	成马塘村	109°48'18.69537"	21°47'52.02925"	居住/360	自打井	东南 2020m	东南 2020m	
	6	禾必塘村	109°47'38.21762"	21°48'9.17823"	居住/38	自打井, 规划搬迁	东南 1160m	南 1163m	
	7	山塘村	109°47'26.78497"	21°47'31.32689"	居住/850	自来水	南 2330m	南 2330m	
	8	大吉纽村	109°47'22.61360"	21°47'47.54889"	居住/160	自来水, 规划搬迁	南 1840m	西南 1840m	
	9	白平农场小学	109°46'2.08296"	21°47'58.51805"	学校/150	自来水	西南 2650m	西南 2950m	
	10	染房村	109°46'10.13602"	21°48'52.45620"	居住/530	自打井, 规划搬迁	西 1720m	西 2310m	
	11	新屋	109°46'2.81681"	21°48'44.34520"	居住/240	自打井	西 1968m	西 2520m	
	12	黄屋	109°45'56.17351"	21°48'45.92878"	居住/60	自来水	西 2147m	西 2720m	
	13	湾田角村	109°46'25.33449"	21°49'17.36856"	居住/532	自打井, 规划搬迁	西北 1278m	西北 1890m	
	14	亚杞窝村	109°48'27.91681"	21°48'7.24657"	居住/62	自打井	东南 1830m	东南 1840m	
	15	新屋村散户	109°46'10.06954"	21°48'37.32479"	居住/10	自打井, 规划搬迁	西南 1820m	西南 2340m	
	16	农垦国有白平农场	109°45'52.86635"	21°48'13.31097"	居住/1500	自来水	西南 2590m	西南 2990m	

	17	塘面村	109°46'3.56997"	21°48'49.96497"	居住/90	自来水	西 1920m	西 2500m	
	18	大塘村	109°48'17.42079"	21°48'8.84992"	居住/35	自打井	东南 1587m	东南 1580m	
	19	砖门塘村	109°48'51.96978"	21°48'50.56364"	居住/20	自打井	东 2042m	东 2040m	
	20	三张塘村	109°48'20.75209"	21°50'3.19571"	居住/450	自打井	东北 2139m	东北 2140m	
	21	周福垌村	109°47'52.92363"	21°50'6.24699"	居住/150	自打井	东北 1710m	东北 1860m	
	22	白平农场大窝二十队	109°47'25.69385"	21°50'7.50227"	居住/175	自打井	北 1448m	北 1830m	
	23	飘垌村	109°47'3.29204"	21°50'5.64832"	居住/150	自打井	西北 1390m	西北 1932m	
	24	多花村	109°46'57.49847"	21°49'41.39257"	居住/470	自打井	西南 640m	西南 1320m	
	25	西村	109°46'24.55236"	21°50'3.25365"	居住/160	自打井	西南 1860m	西南 2540m	
地表水环境	1	潭莲河（白沙河支流）	/	/	河流	/	北 65m	北 500m	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类标准
地下水环境	1	百六坝村	109°46'46.32653"	21°49'20.86402"	居住/192	自打井，规划搬迁	西北 580m	西北 1330m	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类
	2	白坟坝村	109°46'20.98932"	21°48'57.38074"	居住/378	自打井，规划搬迁	西 1410m	西 2000m	
土壤环境	/	保护规划周边基本农田不被污染、保持原有生产功能；保护白沙河、潭莲河的水生生态环境；保护原生生态系统的完整性。							

1.7 评价重点

根据本项目特点，以工程分析为基础，将环境风险评价、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、废水依托可行性、污染防治措施可行性分析作为评价重点。

1.8 评价工作程序

本项目环评工作程序见图 1.8-1。

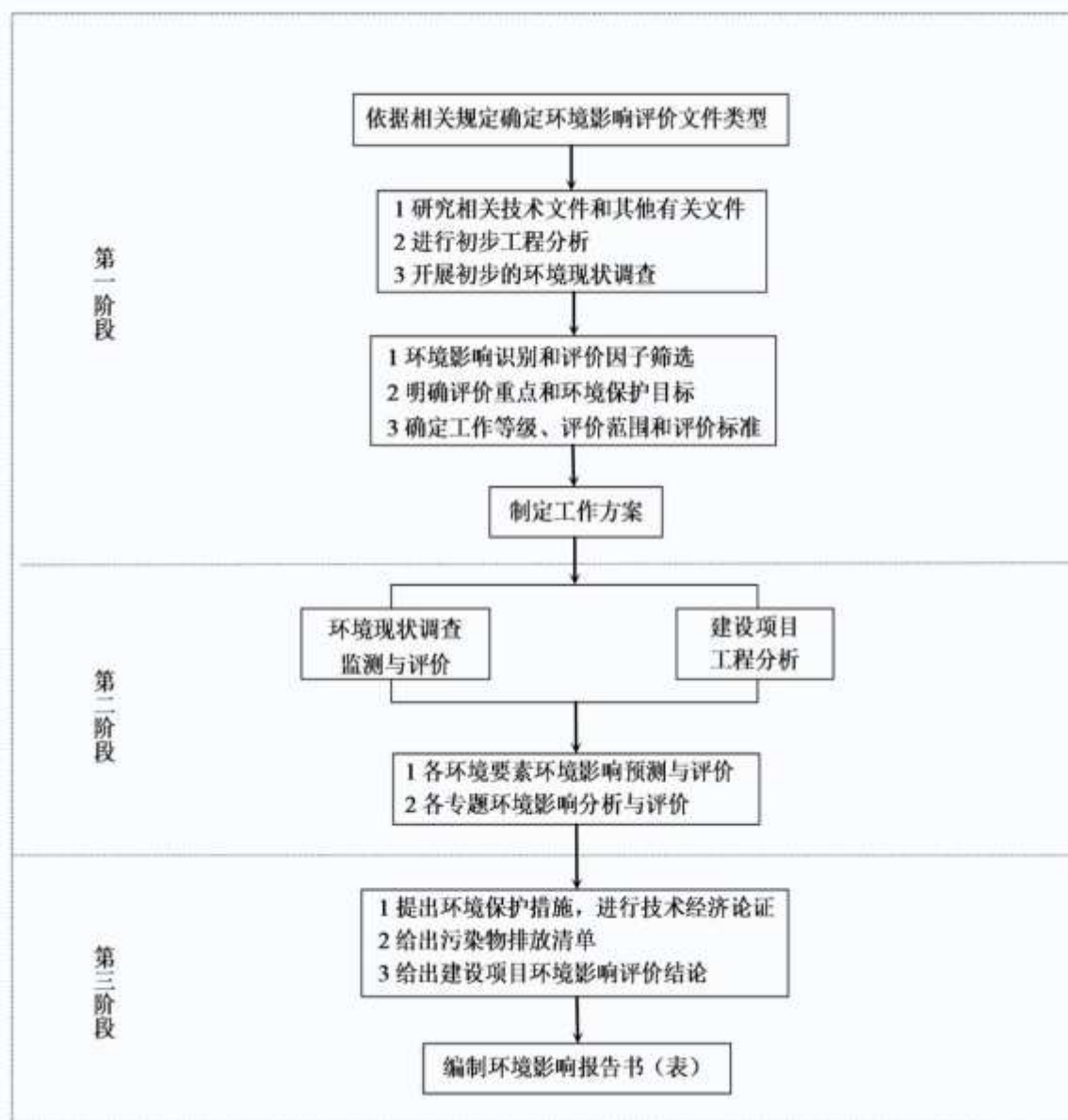


图1.8-1 评价工作程序

2 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

项目基本情况见表 2.1-1。

表2.1-1 项目基本情况

项目名称	60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目
建设单位	广西华泰华友化工新材料有限公司
建设性质	新建
建设地点	龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区
占地面积	536.3 亩（约 357535m ² ）
项目规模	项目建设年产 60 万吨离子膜烧碱生产线，分两期建设实施，其中一期年产 30 万吨离子膜烧碱，新建烧碱装置厂房、烧碱罐区，同时配套建设给排水设施、110 千伏变电站、空压站、配电站等公辅设施，二期年产 30 万吨离子膜烧碱装置及配套的公用及辅助工程等。
投资	总投资 300100 万元
劳动定员	总定员 264 人，一期 132 人，二期 132 人
工作制度	管理人员一班制，生产人员三班制，年生产操作 8000h
建设周期	一期 24 个月，二期 24 个月

2.2 项目组成及建设内容

项目由东西两个地块组成，两个地块间距约 200m；其中东地块面积 209.8 亩，布局烧碱装置区和厂前区，主要建设烧碱生产装置、综合楼、研发化验楼、中心控制室、总变电站、消防泵房及消防水罐等；西地块面积 326.5 亩，布局公辅工程，主要建设储罐区、盐库及盐水处理、仓库和污水处理等。组成及建设内容详见表 2.2-1。

涉及商业秘密删除！

2.3 总平面布置

项目用地为两个大致呈矩形地块，分别为东地块（面积约 209.8 亩）和西地块（面积约 326.5 亩）；根据不同的功能特点，将厂区总体分为四个功能分区：生产管理区、烧碱装置区、液体及固体储存及装卸区、公辅设施区。

1、生产管理区

生产管理区全部位于东地块的东南侧，包括集控中心、质检中心等室，根据本项目所在地的风向（主导频率为东北风），将生产管理区布置在厂区东南角，位于整个厂区全年主导频率的侧风向，且位于整个厂区的地势相对高处。

2、烧碱装置区

烧碱装置区位于东地块的西侧，两期分别布置，每期由北向南根据工艺流程依次布局烧碱装置和氢氯处理装置。考虑到烧碱装置为全厂的用电大户，将其靠近总变布置，便于高压电缆直接进线，减少电力损耗。

3、罐区及装卸区

罐区及装卸区、物料仓库位于西地块的中北部，其中罐区包括液碱罐区、酸罐区、液氯罐区；装卸区包括装卸栈台、液氯及包装等。

4、公辅设施区

公辅设施集中布置在西地块的西南角；水处理设施区布置在厂区东北角，位于整个厂区最小频率的上风向，且为全厂地势的最低点，便于雨水和事故水的重力自流；装置配套公辅设施靠近装置进行布置，节约公用工程管线。

项目总共设置 3 个出入口，其中东地块东南侧临友五路设 1 个办公和烧碱装置区的人员出入口；在西地块的西面临友山路设 2 个物流出入口。

项目对厂区进行功能分区，工艺路线顺畅，能源流向合理，布局紧凑，能够有效降低生产过程中的物料及能源输送损耗，有利于节能降耗，总平面布置基本合理。

2.4 产品方案

本项目的主要产品方案见表 2.4-1，产物去向见图 2.4-1。

涉及商业秘密删除！

2.5 主要原辅材料及能源消耗

涉及商业秘密删除！

2.6 主要生产设备

涉及商业秘密删除！

2.7 公用工程

2.7.1 供水

园区原水管由双龙闸坝、老虎头水库、蕉林水库、南流江供水工程和环北部湾水资源配置工程管线四个取水点分别单管引入，其中老虎头水库供水规模为 10 万 m^3/d ，蕉林水库工程对白平产业园的供水规模 5 万 m^3/d ，总供水规模达到 15 万 m^3/d 。根据玉林市水利局 2020 年批复的《玉林龙潭产业园及白平产业园供水水源规划》，白平片区 2025 年供水规模 15 万 m^3/d ，2030 年供水规模 22.7 万 m^3/d ，2035 年供水规模 30.7 万 m^3/d ，以上水源水量可满足园区用水需求。

（1）生产给水系统

项目每期生产水用量为 3496.23 m^3/d ，全厂两期生产水用量为 6992.46 m^3/d ，生产水来自园区给水管网，生产水经泵加压送至厂内各装置。各装置界区处生产水压力不小于 0.4MPa。厂内生产水管网采用埋地枝状管网，送至各用户。埋地生产水管线采用 HDPE 管道，管底设置 150mm 砂垫层基础。

（2）生活给水系统

项目每期生活水用量为 19.8 m^3/d ，全厂两期生活水用量为 39.6 m^3/d ，来自园区自来水管网。在厂内原水及消防水站内泵站内设置一座生活水罐，有效容积为 240 m^3 ；设置 1 套生活水恒压供水系统，包括 2 台供水泵，压力传感器，气压水罐、控制系统等，供水流量 0~20 m^3/h ，压力为 0.4MPa。泵站内设置一套生活水消毒装置。

2.7.2 排水

根据清污分流的原则，厂内排水系统划分为生活污水系统、生产污水系统和初期雨水系统

（1）生活污水系统

厂区内生活污水经重力流管道汇集至化粪池进行处理，化粪池出口排入园区污水管网送至园区污水处理厂处理。

（2）生产污水系统

本项目工艺废水主要为一次盐水精制陶瓷膜再生废水、二次盐水精制树脂再生废水，均为含盐废水，在装置区再生废水出口设中和池，中和后全部回用化盐工序不外排；设置污水处理站一座，主要处理公辅工程的纯水站浓水、循环水站定排水及收集的初期雨水，设计处理规模 60m³/h，采用中和+絮凝沉淀工艺，尾水全部回用于化盐工序不外排。

（3）初期雨水系统

本项目厂区内设置雨水管网，东地块工艺装置区的初期雨水首先进入初期雨水收集提升池，经提升泵输送至西地块的初期雨水池，后期的清净水经各地块的雨水排放口溢流进入清净水管网；西地块的罐区等可能受污染区域的初期雨水重力汇入初期雨水池，后期的清净水经溢流进入清净水管网；清净水管网末端均设置切断阀，发生事故时关闭，保证污水不外排。

2.7.3 供电

项目所在园区现有 220kV 变电站采用双路电源进线，能够满足一级用电负荷的需要。本项目新建 110kV 总变电站一座，电源由园区 220kV 变电站提供双回路线路供电，双回路分别引自园区的不同母线段，当任一条线路发生故障及检修时另一条线路能带项目全部用电负荷。项目 110V 总变电站位于东地块。

2.7.4 供热

项目不设专门蒸汽锅炉房，蒸汽来自玉林白平产业园热电联产一期项目供给及盐酸合成炉副产，热电联产一期项目近期建设 1 台 240th 高温高压锅炉和 2 台 410th 高温高压锅炉，2 台抽汽背压式汽轮机 CB30-8.83/1.2/0.7，可供应高压蒸汽(9.8MPag，540℃)、中压蒸汽(2.5MPag，230℃)、低压蒸汽(1.0MPag，195℃)和低低压蒸汽(0.6MPag，170℃)，锂电基地近期最大热负荷为 1268t/h，平均热负荷为 1015.2t/h，最小热负荷为 824t/h。现已建成运行 1 台 240t/h 高温高压锅炉，锅炉平均负荷约为 80t/h，尚有剩余 160t/h 供气余量。项目每期蒸汽用量约 7.9t/h，两期建成后蒸汽用量 15.8t/h，园区集中供热热源可满足项目用汽需求。

2.7.5 纯水站

项目新建纯水一座，建设 1 套 200m³/h 的纯水制备设备，设计产水量 75%，采用“多介质过滤+超滤+反渗透+ EDI”工艺。每期纯水用量为 625.17 m³/d（26.05m³/h），全厂两期纯水用量为 1250.34m³/d（52.1m³/h）。

2.7.6 冷冻站

项目新建冷冻站 1 座，每期分别选用 1 台冷水机组来生产 5℃冷冻盐水，采用集成式、模块化的机组。

2.7.7 空分空压站

项目新建空压站 1 座提供仪表空气，每期采用离心式压缩机 3 台，单台能力 16.6Nm³/min；工艺用氮气依托园区空分系统 2 万 Nm³/h 氮气供给，目前负荷约 15000Nm³/h，每期氮气使用量约 412.5Nm³/h，园区空分系统供给可满足生产需要。

2.7.8 变电站

项目拟在东地块东北面，集控中心北侧建设 110kV 变电站一座，配置容量 50MVA 变压器的共 4 台，并配套 30m³事故油池。电源由园区 220kV 公用变电站提供双回路线路架空接入，厂区外输电线路接入不属于本次建设内容范围。

2.7.9 循环水站

项目每期设置 1 座循环水站，分别配置 4 套冷却塔，均采用间冷开式循环冷却水系统，每期规模 6000m³/h，总规模 12000m³/h。

2.7.10 中心化验室

项目在东地块东南面建设 1 座质检中心，内设中心化验室，主要功能为对原辅料、中间产物及产品进行分析和质量控制。

2.7.11 消防系统

项目可研根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014（2018 年版））及《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018 年版）），按同时火灾起数按照一起考虑，本装置内消防用水量最大的装置为烧碱装置，小时最大消防用水量为 540m³/h，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 1620m³。

本项目设置消防水站及消防水罐，其中消防水罐总容积 2000m³，分为两座，每座容 1000m³，材质碳钢+内防腐。设置 2 台电动消防主泵和 2 台柴油消防主泵，Q=540m³/h，H=100m；另外设置 2 台电动稳压泵，1 用 1 备，Q=60m³/h，H=100m。

消防泵站内每台消防泵均设有独立的吸水管。正常时消防管网靠稳压泵维持系统压力，消防水泵与消防管网的压力联锁，当火灾发生时，管网压力下降，消防水泵可依靠压力开关控制自动启动。当电动消防泵发生故障或发生断电时，柴油消防泵将依次启动，保证消防正常用水。

厂内设置埋地的消防环状管网，消防水泵有两根出水管与环状管网连接。两连接管之间设切断阀，当其中一条出水管检修时，另一条出水管仍能供应全部消防用水量。环状管网用阀门分成若干独立段，每段内的消火栓数量不超过 5 个。厂区内布置室外地上式消火栓 SSF150/80-1.6 型，布置间距在工艺装置区及罐区周围不大于 60 m，其余不大于 120 m。另在甲乙类工艺装置区及罐区设置消防水炮，以进行特殊保护。建筑物室内设置减压稳压型消火栓，甲乙类工艺框架平台高于 15m 时沿楼梯设置干式消防竖管。

2.7.12 储运工程

储运系统包括库房和罐区。

库房包含盐库、化学品库、丙类综合仓库和危险废物暂存库。

盐库：位于西地块西南侧，建设最大储存量为 4.5 万吨盐库堆场 1 个。

仓库：位于西地块中南部，包含 1 座化学品库和 1 座丙类综合库，化学品库储存生产所需的独立包装化学品，如碳酸钠、亚硫酸钠等；丙类综合库储存一些副产品（如元明粉），及分区设置一般工业固废暂存间。

危险废物暂存库：位于西地块中南部，化学品库和丙类综合库之间面积为 730m²，库内独立分区暂存产生的危险废物。

罐区包含液碱罐区、酸罐区和液氯罐区，详见下表。

表2.7-1 项目储罐区一览表

序号	罐区	储罐名称	储罐型式	数量 (个)			容积 m ³	储存介质
				一期	二期	合计		
1	液碱罐区	32% 成品碱液储罐	固定顶, 常温常压	3	3	6	10000	32% 烧碱
2	酸罐区	稀硫酸储罐	固定顶, 常温常压	1	1	2	300	80%硫酸
3		浓硫酸储罐	固定顶, 常温常压	2	2	4	300	98%硫酸
4		次氯酸钠储罐	固定顶, 常温常压	2	2	4	3000	10%次氯酸钠
5		盐酸储罐	固定顶, 常温常压	2	2	4	3000	31%盐酸
6	液氯罐区	液氯储罐	卧式, 设计压力 0.8MPa	6	6	12	100	液氯

2.8 影响因素分析

2.8.1 施工期环境影响因素分析

2.8.1.1 大气环境影响因素分析

施工期大气环境影响因素主要为建筑场地扬尘、道路扬尘和汽车尾气的影响。

(1) 建筑场地扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围道路上的泥土被过往车辆反复扬起。

(2) 道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，本项目施工量较小，对周边路面扬尘的影响较小。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布广西环境保护税应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法的通告》（桂环规范〔2025〕1号），施工扬尘计算方法为：施工扬尘排放量（千克）=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）×月建筑面积或施工面积（平方米）。扬尘产生、削减系数见下表。

表2.8-1 施工扬尘产生、削减系数表（摘录）

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数（千克/平方米·月）	
			措施达标	
			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0

项目一期工程施工面积约 20 万 m²，二期工程施工面积约 4 万 m²，建设单位在施工期间采用道路硬化措施、边界围挡、裸露地面（含土方）覆盖、易扬尘物料覆盖、持续洒水降尘、运输车辆冲洗装置等措施控制施工扬尘产生和排放。根据上述公式和

计算参数，估算一期工程的施工扬尘排放量为 96t/月，二期工程的施工扬尘排放量为 19.2t/月。

项目可通过采用清扫和洒水方式减少地面扬尘；汽车运土石料时，压实表面、洒水、加盖篷布等，可减少粉尘洒落、飞扬。采取措施后，可有效减轻施工期造成的环境影响。

2.8.1.2 水环境影响因素分析

施工期水环境影响因素主要为施工废水和施工人员生活污水排放的影响。

项目施工废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水、施工过程的建筑排水。

施工期废水主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其他施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为石油类。项目施工废水经过沉淀、隔油处理后用于施工，或施工场地洒水抑尘等。

施工人员排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等；生活用水量按 0.15m³/人·d 计，每期工程的施工高峰期人数均按 150 人计，废水排放系数取 0.8，则生活污水量为 18m³/d。施工生活污水经场内设置的三级化粪池处理后，经处理后的生活污水 COD 浓度约 250mg/L，BOD₅ 浓度约 120mg/L，SS 浓度约 100mg/L，NH₃-N 浓度约 25mg/L，则生活污水污染物排放量 COD 约 4.5kg/d，BOD₅ 约 2.2kg/d，SS 约 1.8kg/d，NH₃-N 约 0.45kg/d，接入园区内污水管网排往已建成运行的污水处理厂。

2.8.1.3 声环境影响因素分析

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。在施工的不同阶段噪声有不同的特性。

在场地平整阶段，主要噪声源为铲车、碾压车和运输车辆的噪声，噪声级一般在 80~100dB(A)；在基础施工阶段，主要噪声源是静压打桩机、风镐和空压机等，这些噪声源基本上属于固定源，其中静压打桩机为最主要的噪声源，其时间特征为周期性脉冲噪声，噪声一般为 105dB(A)，并且具有明显的指向性。在结构施工阶段，使用的施工设备较多，主要噪声源有混凝土运输车、卷扬机、振捣棒、各式吊车、运输平台、施工电梯、电锯、砂轮锯以及运输车辆等。这一施工阶段持续的时间最长，噪声以撞击声为主，噪声级一般在 90~100dB(A)。

通过调整施工时间，场地设置隔音墙等措施减少施工期的噪声影响，在施工过程中应该合理布局施工设备，将高噪设备布置至远离敏感区域，以增加大距离衰减作用。

2.8.1.4 固体废物环境影响因素分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分为无机物较多。

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的泥土、渣土、施工剩余废料等。项目土地平整过程产生的土石方由园区进行统一平衡填平，不需外运弃土。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的统计数据，每平方米建筑面积将产生 20~50kg 左右的建筑垃圾，项目一期工程施工面积约 20 万 m^2 ，二期工程施工面积约 4 万 m^2 ，本次评价取每平方米建筑面积产生 30kg 建筑垃圾计，则施工期一期工程建筑垃圾产生量约为 6000t，二期工程建筑垃圾产生量约为 1200t。其主要成分为：废弃的沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。施工废弃建材分类回收，集中收集，委托有资质单位及时清运至合法消纳场处置。

项目每期工程的施工高峰期人数均按 150 人计，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工期垃圾日产生量 75kg/d，施工期产生的生活垃圾每日由专人收集交环卫部门处理。

2.8.2 营运期环境影响因素分析

涉及商业秘密删除！

2.8.3 平衡分析

涉及商业秘密删除！

2.9 污染源分析

2.9.1 大气污染源强核算

2.9.1.1 大气污染源汇总

项目废气汇总见下表。

表2.9-1 一期单套 30t/a 烧碱装置有组织废气产排放及达标分析汇总表

工序 /生 产线	污 染 源 编 号	排 放 去 向	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标准	
				废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	工艺	效率 %	废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
烧碱 装置	G1-1	DA001	Cl ₂	1500	333	0.5	4.0	碱吸 收塔	99	1500	3.3	0.005	0.040	5	/
			HCl		733	1.1	8.8		99		7.3	0.011	0.088	20	/
	G1-2	DA002	Cl ₂	3000	2000	6	48	两级 碱吸 收塔	99.9	3000	2	0.006	0.048	5	/
储罐	G2-1	DA003	HCl	1000	105	0.105	0.84	碱吸 收塔	99	1000	1.1	0.0011	0.0088	20	/

表2.9-2 全厂两套 30t/a 烧碱装置有组织废气产排放及达标分析汇总表

工序 /生 产线	污 染 源 编 号	排 放 去 向	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标准	
				废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	工艺	效率 %	废气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
烧碱 装置	G1-1	DA001	Cl ₂	1500	333	0.5	4.0	碱吸 收塔	99	1500	3.3	0.005	0.040	5	/
			HCl		733	1.1	8.8		99		7.3	0.011	0.088	20	/
		DA004	Cl ₂	1500	333	0.5	4.0	碱吸 收塔	99	1500	3.3	0.005	0.040	5	/
			HCl		733	1.1	8.8		99		7.3	0.011	0.088	20	/
	G1-2	DA002	Cl ₂	3000	2000	6	48	两级 碱吸 收塔	99.9	3000	2	0.006	0.048	5	/
		DA005	Cl ₂	3000	2000	6	48	两级 碱吸 收塔	99.9	3000	2	0.006	0.048	5	/
储罐	G2-1	DA003	HCl	2000	105	0.21	1.68	碱吸 收塔	99	2000	1.1	0.0021	0.017	20	/

表2.9-3 一期单套 30t/a 烧碱装置无组织废气排放表

装置区	面源高度 (m)	面源尺寸 (m)	污染因子 (t/a)			产生时间 h
			Cl ₂	HCl	硫酸雾	
烧碱装置区 Gu1-1	20	250×110	0.354	0.130	/	8000
装卸区 Gu2-1	5	150×50	/	0.14	0.18	8000

表2.9-4 全厂两套 30t/a 烧碱装置无组织废气排放表

装置区	面源高度 (m)	面源尺寸 (m)	污染因子 (t/a)			产生时间 h
			Cl ₂	HCl	硫酸雾	
烧碱装置区 Gu1-1	20	250×110	0.708	0.260	/	8000
装卸区 Gu2-1	5	150×50	/	0.28	0.36	8000

2.9.1 水污染源强核算

2.9.1.1 离子膜烧碱

项目主要产生的工艺废水主要为一次盐水精制陶瓷膜再生废水（W1-1）、二次盐水精制树脂再生废水（W1-2）；工艺过程电解槽产生的淡盐水。其中膜再生废水及盐水二次精制树脂再生废水主要含盐，在装置区再生废水出口设中和池，中和后直接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；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。

2.9.1.2 公用工程设施

（1）纯水站（W2-1）

项目脱盐水制备采用“多介质过滤+超滤+反渗透+ EDI”工艺。脱盐水产率设计75%，过程产生 RO 浓水，超滤、RO、EDI 的化学清洗废水和混床再生废水排入酸碱地沟中和、多介质过滤器的反洗排水全部排入污水处理站。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）里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、NH₃-N 浓度 0.303~0.357mg/L、TDS 浓度 393~487mg/L。

（2）循环水站（W2-2）

项目循环水站设计补水量约为循环量的 0.95%，定期排水量约为循环量的 0.2%，根据水平衡核算，定排水产生量为 288m³/d。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。

（3）中心化验室（W2-3）

中心化验室清洗化验器皿会产生少量的清洗废水，类比同类公司运行的数据，中心化验室的清洗废水量在 1.5~3m³/d，本次评价取 3m³/d（1000 m³/a），主要污染物浓度 COD 500 mg/L、SS 100mg/L。

（4）初期雨水

项目设计收集东地块装置区、西地块的盐库、盐酸制备区、储罐区及装卸区等污染区域的初期雨水。

根据玉林市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2170 (1 + 0.484 \lg^p)}{(t + 6.4)^{0.665}}$$

q—暴雨强度（升/秒·公顷）

P—重现期，取 P=2

t—降雨历时（分钟），取 15min

经计算，暴雨强度为 324L/s·hm²。

$$Q=qF\Psi T$$

其中：Q—初期雨水排放量

F—汇水面积（公顷），项目收集东地块装置区（550×110m）、西地块的盐库（164×101m）、盐酸制备区（44×43m）、储罐区（155×119m+114×25m）及装卸区（150×60m）等污染区域，按两期建成统一考虑，汇水面积约 10.12hm²

Ψ—为径流系数，取 0.9

T—为收水时间，取 15min

经计算，项目初期雨水量约为 2656m³/次，项目建设容积为 3000m³ 的初期雨水收集池，可满足单次初期雨水收集要求。

类比《新浦化学（泰兴）有限公司年产 15 万吨离子膜烧碱改造提升项目竣工环境保护验收监测报告》及《江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目竣工环境保护验收监测报告》中雨水收集的水质情况，初期雨水中的 COD 浓度 10~88 mg/L、SS 浓度 8~13mg/L、NH₃-N 浓度 0.148~5.11mg/L、石油类浓度 ND（检出限 0.01mg/L）。

项目全厂初期雨水一次产生量为 2656m³，收集后分批排入污水处理站处理，出水全部回用化盐工序。

（5）生活污水

项目一期定员 132 人，二期定员 132 人，全厂两期定员 264 人，均不在厂内住宿，在生产管理区内设置淋浴室。企业员工生活用水取 150L/人.d，则每期生活用水量为 19.8m³/d（6600 m³/a），污水排放系数取 0.8，污水产生量 15.8m³/d（5280 m³/a）。污水进入厂区自建三级化粪池进行预处理后排入园区污水处理厂处理达标后排海。生活污水产生和排放情况见下表。

表2.9-5 每期生活污水产生及排放情况

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	处理后		处理后去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	5280	COD	350	1.85	化粪池	250	1.32	园区污水处理厂
		BOD ₅	150	0.79		120	0.63	
		SS	200	1.06		100	0.53	
		氨氮	25	0.13		25	0.13	
		总氮	40	0.21		40	0.21	
		总磷	0.5	0.003		0.5	0.003	

2.9.2 噪声污染源强核算

本项目产噪设备主要为各种泵类、风机、空压机、空冷器、涡轮膨胀机组等设备产生的噪声，根据可研设计资料并参照同类项目通用设备的噪声源强，噪声级在 70~90dB(A)，采取选择低噪声设备、基础减震、距离衰减、围墙隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。

表2.9-6 本项目噪声源强及分布情况（室内）

序号	来源	声源名称	声源源强(声功率级,dB(A))	数量		声源控制措施	运行时段	等效室外源强dB(A)
				一期	二期			
1	烧碱装置区	电解槽	70	10	10	低噪设备、基础减震、距离衰减、建筑隔声	连续	60
		氢气压缩机	90	3	3			70
		氯气压缩机	90	1	1			70
2	空压站	空压机	90	3	3	低噪设备、基础减震、距离衰减、建筑隔声		70
3	冷冻站	螺杆冷水机组	85	5	5			70
4	综合水泵房	水泵	80	4	4			65
5	纯水站	水泵	80	12	12			65

表2.9-7 本项目噪声源强及分布情况（室外）

序号	来源	声源名称	声源源强(声功率级,dB(A))	数量		声源控制措施	运行时段	等效室外源强dB(A)
				一期	二期			
1	烧碱装置区	各类泵	80	71	71	低噪设备、基础减震、距离衰减	连续	60
		风机	90	3	3			70
2	装卸区	物料泵	80	14	14	低噪设备、基础减震、距离衰减		65
3	循环水站	冷却塔	85	4	4			70
		循环水泵	80	2	2			65

2.9.3 固体废物源强核算

2.9.3.1 离子膜烧碱

烧碱装置产生的固体废物主要有盐泥、废滤膜、废螯合树脂、废离子膜及脱硝的废脱硝膜。

表2.9-8 项目主要固体废物产生及处理情况表

序号	固废名称	固废属性	产生量(t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	处置去向
			一期	二期	合计					
S1-1	盐泥	一般工业固体废物	3960	3960	7920	盐水精制	固态	CaCO ₃ 、Mg(OH) ₂ 、NaCl 等	/	委托外运综合利用
S1-2	废滤膜	待鉴别	3	3	6	盐水精制	固态	无机膜	待鉴别	若鉴定为危险废物应委托有资质单位处置；若鉴定不属于危险废物，可按一般固体废物回收综合利用。
S1-5	废脱硝膜	待鉴别	1	1	2	盐水精制	固态	有机膜	待鉴别	
S1-3	废螯合树脂	待鉴别	4.8	4.8	9.6	盐水精制	固态	有机树脂	待鉴别	
S1-4	废离子膜	待鉴别	2	2	4	电解槽	固态	全氟有机膜	待鉴别	

2.9.3.2 公用工程设施

表2.9-9 公用工程设施主要固体废物产生及处理情况表

序号	固废名称	固废属性	产生量(t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	处置去向
			一期	二期	合计					
S2-1	污水处理站污泥	一般工业固体废物	35	35	70	污水处理站	半固态	泥沙、絮凝剂	/	委托有资质的单位处置
S2-2	废过滤介质		7	0	7	脱盐水处理站、回用水系统	固态	砂、碳	/	厂家回收处置
S2-3	废反渗透滤膜		3.5	0	3.5		固态	有机膜	/	
S2-4	废离子交换树脂		5	0	5		固态	有机树脂	/	
S2-5	化验室废液	危险废物 900-047-49	0.5	0.5	1	中心化验室	液态	酸、碱、有机溶剂	酸、碱、有机溶剂	委托有资质的单位处置
S2-6	废变压器油	危险废物 900-220-08	5	5	10	总降变电站	液态	矿物油	矿物油	
S2-7	废润滑油	危险废物 900-249-08	1	1	2	设备维护检修	液态	矿物油	矿物油	
S2-8	废含油抹布手套	危险废物 900-041-49	0.15	0.15	0.3		固态	纤维织物、矿物油	矿物油	

/	生活垃圾	/	22	22	44	办公生活	固态	食物残渣、废弃包装	/	环卫部门清运处置

2.9.4 污染物排放汇总

本项目污染物产生量、削减量和排放量汇总见下表。

表2.9-10 项目一期污染物产排情况表（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	水量	5280	0
		COD	1.85	0.53
		BOD ₅	0.79	0.16
		SS	1.06	0.53
		氨氮	0.13	0
		总氮	0.21	0
		总磷	0.003	0
废气	有组织	Cl ₂	52	51.912
		HCl	9.64	9.5432
	无组织	Cl ₂	0.354	0
		HCl	0.27	0
		硫酸雾	0.18	0
固体废物	危险废物	6.65	6.65（处置量）	0
	属性待鉴别	10.8	10.8（处置量）	0
	一般固废	4010.5	4010.5（处置量）	0
	生活垃圾	22	22（处置量）	0

表2.9-11 项目二期污染物产排情况表（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	水量	5280	0
		COD	1.85	0.53
		BOD ₅	0.79	0.16
		SS	1.06	0.53
		氨氮	0.13	0
		总氮	0.21	0
		总磷	0.003	0
废气	有组织	Cl ₂	52	51.912
		HCl	9.64	9.5432
	无组织	Cl ₂	0.354	0
		HCl	0.27	0
		硫酸雾	0.18	0
固体废物	危险废物	6.65	6.65（处置量）	0
	属性待鉴别	10.8	10.8（处置量）	0
	一般固废	3995	3995（处置量）	0
	生活垃圾	22	22（处置量）	0

表2.9-12 项目两期建成后全厂污染物产排情况表（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	水量	10560	0
		COD	3.70	1.06
		BOD ₅	1.58	0.32
		SS	2.12	1.06

废气		氨氮	0.26	0	0.26
		总氮	0.42	0	0.42
		总磷	0.006	0	0.006
	有组织	Cl ₂	104	103.824	0.176
		HCl	19.28	19.087	0.193
		Cl ₂	0.708	0	0.708
		HCl	0.54	0	0.54
		硫酸雾	0.36	0	0.36
固体废物	无组织	危险废物	<u>13.3</u>	<u>13.3</u> (处置量)	0
		属性待鉴别	<u>21.6</u>	<u>21.6</u> (处置量)	0
		一般固废	<u>8005.5</u>	<u>8005.5</u> (处置量)	0
		生活垃圾	44	44 (处置量)	0

2.9.5 非正常工况

在环保设施的配备上，均考虑了非正常过程的防范，设置有监控、备用和联动管理等措施。该项目设计采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，由于工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定本项目非正常工况下的废气、废水排放情况分析如下：

1、临时开停车

在生产过程中，停水、停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，生产装置停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。烧碱处置单独设置有废氯除害塔，可收集处置其临时开停车的废氯，保证达标排放。

2、废气处理设施故障

废气处理措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，污染物排放量及对外环境的影响较大，主要考虑烧碱盐酸合成装置及盐酸储罐的碱液吸收塔故障或碱液喷淋失效，碱喷淋塔内部按多层塔板结构设置，一般 2~3 层，考虑其中单层失效，导致对污染物的处理效率下降为 50%。

表2.9-13 环保措施非正常工况污染物排放情况

序号	排气筒	排气量 (Nm ³ /h)	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放情景	发生频率/ 持续时间
1	DA001 或 DA004	1500	Cl ₂	<u>166.5</u>	<u>0.25</u>	设备故障，总处理 效率下降至 50%	≤2 次/2 小时
			HCl	<u>366.5</u>	<u>0.55</u>		
2	DA003	2000	HCl	<u>52.5</u>	<u>0.105</u>		≤2 次/2 小时

4、废水处理设施异常

项目废水预处理措施故障时，项目全厂配套建设 5000m³ 事故水池，废水设施故障应首先采取紧急停产措施，项目生产废水先排入事故水池暂存，待排除故障后再进行处理。可有效避免对下游污水处理厂造成超高处理负荷。

为了减少项目非正常对环境的影响，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，加强检修频率，尽量杜绝废气处理设备的故障排放情况。另外，建设单位应建立废气非正常排放应急预案，一旦废气治理措施出现故障，应立即启动反应机制，避免出现超标排放的情况。

2.10 清洁生产分析

本项目清洁生产对照《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）进行。分析结果见下表，分析结果表明项目各项指标均符合清洁生产要求，综合指数得分> 85，限定性指标全部满足I级基准值要求；项目可达到清洁生产先进（标杆）水平。

表2.10-1 烧碱企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表

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	本项目情况
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%	全部采用零极距离子膜电解槽
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	采用膜法除硝工艺
3	能源消耗	0.1	*单位产品综合能耗	kgce/t	1	≤308	≤315	≤350	307.13
4	水资源消耗	0.1	单位产品取水量	m ³ /t	1	≤4	≤4.5	≤5.5	3.91
5	原/辅料消耗	0.1	②原盐消耗（折百计算）	kg/t	1	≤1500	≤1525	≤1540	1441
6	资源综合利用	0.1	盐泥处理处置率	%	0.5	100%			100%
7			水重复利用率	%	0.5	≥90%	≥80%	≥70%	90.7%
8	污染物产生	0.2	单位产品废水产生量	t/t	0.5	≤4	≤4.5		0.81
9			盐泥（干基）	kg/t	0.5	≤40	≤45	≤50	7.92
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	0.059
11	产品特征	0.05	合格品率	%	1	100%			100%
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。			本项目工业废盐替代原盐的比例为41.97%，40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目。项目采用自然循环复极式零极距离子膜电

							解槽技术生产烧碱为氯碱行业的主流先进工艺，不属于落后生产工艺或设备、落后生产能力项目
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。	项目污染物排放满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）限值要求
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。	项目污染物排放量、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。
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生产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，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%。
16			清洁生产管理	—	0.1	按照 GB/T 24001 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	项目建成后将按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建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

						生产过程无组织排放。	理办法，有执行情况检查记录；制定清洁生产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、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（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。	项目建成后将严格履行排污许可制度，落实环评报告提出的监测计划，并按规定公开。
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。	项目建成运行后将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。	项目建成后将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。
19			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造。	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。		项目建成后将按《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造。
20			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。			项目涉及危险化学品生产及销售将申办相关许可，符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。
21			计量器具配备情况	—	0.05	计量器具配备满足符合国家标准 GB 17167、GB 24789 三级计量配备要求。			项目配备的计量器具满足符合国家标准 GB 17167、GB 24789 三级计量配备要求。
22			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。			项目将按环评报告的要求落实土壤防治措施，按监测计划开展土壤环境监测。

23			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。	项目设有一般固废暂设施对其进行暂存，并定期外售综合利用，综合利用率100%。
24			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”。			项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废暂存设施，并规范管理。
25			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。			项目建成后将严格履行排污许可制度，落实环评报告提出的监测计划，并按规定公开。

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。

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

玉林，古称郁林州，地处广西壮族自治区东南部，位于东经 109°39′至 110°18′，北纬 22°19′至 23°01′。是一座具有两千多年历史的文化古城。被世人誉为“岭南美玉，胜景如林”的玉林，自古享有“岭南都会”之美誉。玉林是广西壮族自治区东南部地区的政治、经济、文化中心，毗邻粤港澳，面向东南亚，背靠大西南，南接北部湾，广西壮族自治区北部湾经济区“4+2”城市、海峡两岸农业合作试验区，中国沿海经济开放区，是中国大西南出海的重要便捷通道。

博白县隶属于广西壮族自治区玉林市，位于广西东南部，地处东经 109°38′~110°17′，北纬 21°38′~22°28′之间，东与陆川县相邻，东南与广东省廉江市毗连，南与北海市合浦县相依，西与钦州市浦北县交界，北与玉林市福绵管理区接壤。

玉林市龙潭产业园白平片区地处广西壮族自治区东南部，博白县南部的龙潭、松旺及双旺三个镇的交界处，规划用地面积约 26.71km²，地理位置优势明显，南部紧靠玉林龙潭产业园，距离北海铁山港西岸 55km（东岸 35km）、北海港 100km、湛江港 120km，距离北海福成机场 85km、玉林规划机场 90km。产业园周边交通便捷，216 省道纵穿产业园西部规划区，资铁高速松旺互通距产业园仅 2km，规划中的资铁高速松旺至铁山港东岸支线、玉铁铁路沙河至铁山港东岸支线均从产业园西侧通过。

玉林龙潭产业园区化工园区位于龙港新区龙潭产业园区的白平片区内，项目位于化工园区内，分为东西两个地块，其中西地块位置中心坐标为 E109°47′18″，N21°49′6″，东地块位置中心坐标为 E 109°47′35″，N 21°48′52″，地理位置详见附图 1。

3.1.2 气候气象

（1）气候

博白县处于北回归线以南的低纬度，北靠大陆南近海洋，境内上空受东亚季风环流控制。夏半年盛吹偏南风，带来海洋暖湿空气，形成高温多雨的海洋性气候；冬半年受冬季风影响，多吹偏北风，形成低温干燥的气候。

博白县总的气候特征是：属南亚热带向热带过渡的季风气候，光照充足，气温高，雨水多，湿度大，无霜期长，夏长冬短，夏湿冬干，春季阴雨连绵，夏季台风暴雨多，春秋常有干旱，冬季偶有低温霜冻，气候呈显著的季节性变化。

（2）气温

据县气象局统计，博白县多年平均气温为 22.5℃。月平均气温最高为 7 月份，约为 28.2℃；最低为 1 月份，月平均气温为 13.6℃。气温年较差为 14.6℃，平均日较差为 7.7℃。平均年较差值和日较差值都比玉林市小一些，反映博白比玉林市更具有海洋性的气候特征。极端最高气温为 36.9℃；极端最低气温为 4.2℃。

（3）日照

据县气象局统计资料，博白县多年平均日照时数为 1823.4 小时。最多年为 1980 年，达 2172.1 小时，最少年为 1959 年，亦有 1521.9 小时，年际差异不大。年平均日照百分率为 41%，最高值为 10 月，达 58%，最低值为 2 月，只有 18%。日照时数变化具有四个明显的特征期：2~4 月上半月为低值期，4 月下半月 6 月为急升期，7~10 月为高值期，11 月~次年 1 月为缓降期。低值期日平均日照只有 2 至 3 小时，高值期日平均日照达 6 至 7 小时以上。

（4）降水与湿度

据多年统计，县城历年降水量在 1600~2100mm 之间，平均年降水量 1756.2mm。县城降水量最多是 1970 年，达 2381.2mm；降水量最少是 1963 年，仅有 1030.9mm，二者相差 1350mm。降水量的季节变化很大。春季（2~4 月），降水量 230~370mm，占年降水量的 13~18%；夏季（5~7 月），降水量多达 710~930mm，占年降水量的 42~47%；秋季（8~10 月），降水量 548~740mm，占年降水量的 31~38%；冬季（11~1 月），降水量只有 80~160mm，占年降水量的 4~7%。

博白县历年平均相对湿度为 78.4%。

（5）风况

博白县属季风气候区，历年季风盛行，冬半年多吹偏北风，夏半年多吹偏南风，春、秋二季是冬、夏风交替时期，风向多变。年平均风速为 1.9 米每秒，常年主导风向为东北。极端最大风速达 40 米每秒（1957 年 8 月 15 日县气象站记录风力达 12 级以上）。

3.1.3 地形地貌

博白县在广西地理区划中属桂东南丘陵区。地貌类型复杂多样，有平原、谷地、盆地、岗地、丘陵、山地，互相交错。地势特点是西北、东北部较高，中部偏南处隆起，形成从北向南呈高—低—高—低起伏之势。

六万大山余脉从北面入境后向西南部延伸，形成西北部山区；云开大山余脉从东北面入境，向南延伸，形成从东北至中南部的山区和丘陵区，以及东南部的低丘岗地、西南部的平原谷地和南部的平原、台地。在两大山余脉之间形成开阔的博白盆地。南流江（县内河段）的中、下游，形成沙河谷地。

谷地、平原主要分布于县境东南部和南流江中下游流域。由于平原、台地与丘陵交错分布，地势稍有起伏，偶见低丘平地隆起，但综观仍属平原地貌。南流江中下游地势平坦，平原地带的中间有一条较长的河谷低洼带，具体分布在东平镇、沙河镇、菱角乡的西南部；龙潭镇、大坝乡的南部，文地镇东南部。海拔均在 50m 以下，最低点为龙潭镇的茅坡村，只有 8m，离海最近点为 8km。共有面积 150.27 万亩，占全县总面积的 26.12%。成土母质多为砂岩、砂页岩、紫色页岩和近代河流冲积沉积物。土壤多为沙质土壤，耕性良好。

盆地主要有博白盆地。它的东、南、西三面环山，北面又有中丘环抱，形成较完整的开阔盆地。南流江自北向南纵贯盆地，两岸形成河流冲积阶地和小平原。盆地包括博白镇和城厢乡的全部，以及亚山、三滩、柯木、旺茂、大利、顿谷等乡镇的一部分，面积为 30.15 万亩，占全县总面积的 5.24%。成土母质多为砂岩、砂页岩、紫色砂岩、第四纪红土、半变质的石英二长岩和不分层次的河流冲积沉积物。

丘陵主要分布在西北部六万大山余脉和东北部云开大山余脉延伸的低山前。海拔 50~500m 之间，共有面积 361.96 万亩，占全县总面积的 62.9%。其中海拔在 50~100m 之间的低丘（包括台地）有 188.28 万亩，占全县总面积的 32.72%；海拔在 100~250m 之间的中丘有 127.98 万亩，占全县总面积的 22.24%；海拔在 250~500 米之间的高丘有 45.7 万亩，占全县总面积的 7.94%。

山地主要分布于西北部和东北部的六万、云开大山余脉延伸地带和中南部的马子嶂、射广嶂山区。共有面积 6.71 万亩，约占全县总面积的 1.17%。其中海拔 500~800 米的低山面积 6.56 万亩，占县总面积的 1.14%；海拔 800m 以上的中山有西北部的几个主峰，面积 0.15 万亩，占县总面积的 0.03%。

本项目选址区域地块较为规整，用地区域属低丘地貌，丘陵山坡大多在海拔 50m 以下，所在区域主要为山岗地、林地、水田及小型坑塘，整个地势略有起伏，但高差较小。

3.1.4 地表水

博白县境内地表水主要有南流江、郁江、九洲江、那交河等四大水系，有大小河流 43 条，总长 666km，总集雨面积 3836km²，年平均总径流量为 32.69 亿 m³。

项目所在区域属于那交河水系，距离项目周边最近地表水体为潭莲河，位于本项目西地块北面 65m，位于本项目东地块 500m。

潭莲河发源于广西玉林市博白县松旺镇射广嶂南麓，流经双旺镇周旺村木马屯，那青村，曾村，松旺镇潭莲村，龙潭镇寨觉村，坡头村，在坡头村坡下屯注入蕉林河，全长 28 公里。多年平均流量为 1.9m³/s。潭莲河位于项目边界西面约 70m 处。潭莲河的最大洪峰值为 32.00m 左右，建设场地整平标高后为±56.50m，地表河流对建设项目的影响较小。

3.1.5 区域地质条件

3.1.5.1 区域地层

根据野外调查和区域地质资料，区域地层主要由第四系（Q）、志留系（S）等组成。现从新到老分述如下：

（1）第四系

勘察区成因类型有残坡积、冲积，残坡积广泛分布于整个勘察区，岩性随下伏母岩而异，厚度一般 0.5~3m，可达 20m 以上。冲积层主要分布于潭莲河河流两侧，从新到老可分为：

全更新统冲积层（Q₄^{al}）：主要分布于潭莲河的东岸一带，以砾石层为主，上覆黄褐色粉-细砂及亚砂土，厚 2~4m。

上更新统冲积层（Q₃^{al}）：主要分布于潭莲河带，沉积物具二元结构，下部为棕红黄色砾石层，厚 2~3.5m；上部为同色粘土质细-粉砂层及亚砂土层，厚 1~5.2m。

中更新统冲积层（Q₂^{al}）：主要分布于潭莲河一带，为褐黄色砾石层，含砾粗砂层、砾石成分复杂，次棱角~滚圆状，砾径可达 50cm，厚约 10m。

下更新统冲积层（Q₁^{al}）：主要分布于潭莲河一带，以含砾粗砂、砾石层为主，局部地层上部有亚砂土或粉细砂层，厚 5~7m。

（2）志留系（S）

志留系下统连滩群中亚群（S_{1lt}^a）：该地层主要分布于中部大坡垌及六册屯西侧一带，呈东西向展布，主要岩性为细粒岩屑质砂岩，粉砂岩、泥质粉砂岩、页岩，厚度 290-1393m。

（3）岩浆岩（γ₃、γ₀₅³⁽¹⁾）

加里东期旋回 (γ_3)：该地层主要分布于大湾田至石冲湾一带，沿北东向构造带侵入，主要岩性为碎裂花岗岩、花岗糜棱岩，岩基产出，侵入 S_{1lt^a} 层位，角岩化、硅化、电气石化、大理岩化，变质带宽 100-300m，局部大于 700m。

燕山旋回 ($\gamma_{05}^{3(1)}$)：该地层主要分布于拟建项目南面白平队-白平十一队-白平十二队一带，主要岩性为中粒斑状-细粒黑云母花岗岩，岩基产出，侵入 S_{1lt^a} 层位，角岩化、硅化、电气石化、大理岩化，变质带宽 40~300m，局部大于 10000m 以上。

3.1.5.2 区域地质构造

根据区域地质资料，项目区区域地质构造属华南褶皱系中的钦州残余地槽、北部湾凹陷和云开台隆等三个二级单元，古生代以来，该区经受了加里东旋回、华力西—印支旋回、燕山旋回、喜马拉雅等多期构造运动影响，形成了一系列的褶皱、断裂和多个构造盆地（见图 3.1-1）。勘查区西侧约 2km 发育一条近南北向断层，延伸长度近 7km，属于压扭性断层。倾角 40~75°。勘查区无大的区域断裂经过，区域地质构造简单。

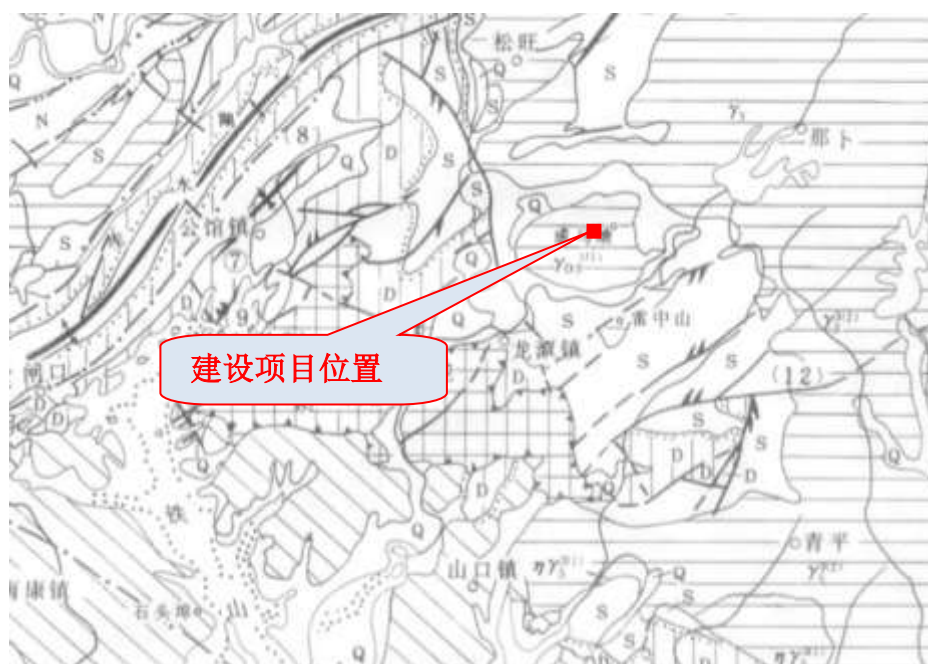


图3.1-1 区域地质构造纲要图

3.1.5.3 区域地壳稳定性

博白县属桂东南弱震地震构造区。地震频率不高，强度不大。据现存史料记载，从明正德二年（1507 年）至今博白县发生地震共 30 多次，其中属受震波及范围的有 8 次。震中在博白的地震，震级最大为 5.7 级，最小为 0.3 级。古代发生地震次数最多的时期是明朝万历年间，万历三十三年至三十六年连续四年各有一次地震，其中 3 次震

中在博白。中华人民共和国成立以来地震多发期是 70 年代，共发生 14 次地震，年平均 1.4 次，地震多发年份为 1976 年，博白地震多为小震，成灾机率极小。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A.0.18 条（见图 3.1-2、图 3.1-3：广西地震动峰值加速度区划图（GB18306-2015）和地震动反应谱特征周期区划图（GB18306-2015））可知，项目区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地壳次稳定。

综上所述，区域地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳次稳定。



图3.1-2 中国地震动峰值加速度区划图（广西部分）



图3.1-3 中国地震动加速度反应谱特征周期区划图（广西部分）

3.1.6 区域水文地质概况

评价区的水文地质条件通过参考《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2023 年 11 月）、《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2019 年 12 月）、《广西壮族自治区区域水文地质调查报告（1/20 万）》（合浦幅），结合现场水文调查确定。本项目位于规划园区范围内，同属潭莲河水文地质单元，具有相近的地层岩性与地质构造，地下水含水层性质与结构亦相近，广西玉林市白平产业园和龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区进行了专项水文地质调查工作，调查范围包含本项目区域，因此类比是可行的。

3.1.6.1 区域地下水类型及富水性

评价区位属于侵蚀剥蚀-低坡丘陵地貌区，按地下水的赋存条件、水理性质、水动力特征等特点，调查区域内的地下水类型为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和块状火成岩裂隙水，分别描述如下

A、松散岩类孔隙水

主要分布于潭连村-潭莲河两岸，受潭莲河冲积作用影响，河道转弯处形成冲积层，主要岩性为第四系（Q₁₋₃）砂砾石、亚粘土和粉质粘土，层厚一般为 3~16m，单

孔涌水量为 12.66~93.23t/d，少见有泉出露，枯季泉流量为 0.08~1.83L/s，枯季径流模数为 6.996L/s·km²，属于弱富水层。

B、基岩裂隙水

主要贮存于志留系下统下亚群（S₁lt^a）粉砂岩的构造裂隙中，呈条带状分布于评价区中部，岩性为砂岩、粉砂岩夹页岩、泥质粉砂岩，地表基岩出露，呈强风化状，层厚为 527-1393m，地表少有泉出露，枯季泉流量一般为 0.02~1.83L/s，枯季径流模数为 1.76~16.7L/s·km²，属于弱富水层。

C、块状火成岩裂隙水

主要贮存于加里东期（γ₃）的花岗岩、花岗糜棱岩的风化带网状裂隙中，沟谷和坡脚处已风化为花岗岩残积土，坡顶呈强风化状，层厚大于 500m。含块状火成岩裂隙水，枯季泉流量为 0.002~0.24L/s，单孔涌水量枯季径流模数为 2.37~17.62L/s，属于中等富水层。

3.1.6.2 区域水文地质单元划分

根据合浦幅 1:20 万区域水文地图分析，结合《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘查报告》，区域地貌类型主要为波状低丘、垄状低丘地貌，地形切割深度明显，溪河及沟谷发育，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致，可将区内分为三个大的水文地质单元，即项目所在的潭莲河水文地质单元I、南侧的龙潭河（跃河）水文地质单元II和东侧的双旺河水文地质单元III。潭莲河主要自北东往南西径流，于白坟坝一带汇入后大致自北往南径流；双旺河自北东往南西径流，于长田一带汇入龙潭河后大致自西往东径流；龙潭河（跃河）自西往东径流至农场十八队一带转入北往南径流。本项目评价区位于潭莲河水文地质单元，各水文地质单元分布详见图 3.1-4。

3.1.6.3 地下水补径排特征

潭莲河水文地质单元的地下水主要靠大气降水的渗入补给，以潭莲河两岸的低山丘陵区为补给区，以潭莲河为排泄边界，其间的地带为径流区。在丘陵山区，大气降水通过构造裂隙和风化裂隙入渗补给地下水，入渗系数为 0.30，位于潭连村-潭莲河两岸的地区，地表分布有第四系冲积层（ Q_{1-3} ），入渗作用相对较弱，入渗系数为 0.17。地下水接受补给后以裂隙流的形式向谷地径流，在沟谷处形成汇水带，最后排泄进入潭莲河，地下水整体径流方向为南东向北西方向径流，具有流程短、地下水流速较快，水力坡度大的特点。

龙潭河水文地质单元和双旺河水文地质单元的补径排特征与潭莲河水文地质单元的补径排特征相近。在龙潭河水文地质单元，地下水整体由北东向南西方向径流，双旺河水文地质单元地下水流向为北西向南东方向径流，最后分别汇入龙潭河和双旺河。

3.1.6.4 地下水化学类型及动态变化

（1）松散岩类孔隙水

该层地下水化学类型为 $HCO_3 \cdot Cl-Na \cdot Ca$ 、 $Cl-Na$ 型水，pH 值为 5.62~6.97，总硬度 0.28~5.35 德度，矿化度 0.02~0.21g/L。

（2）基岩裂隙水

该层地下水化学类型为 $HCO_3 \cdot Cl-Ca \cdot Na$ 、 HCO_3-Ca 、 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 型水，pH 值总硬度 0.42~1.40 德度，矿化度 0.02~0.04g/L。

（3）块状火成岩裂隙水

该层地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型水，pH 值为 6.33~7.14，总硬度 0.56~2.38 德度，矿化度为 0.013~0.062mg/L。

评价区位于波状低丘地貌区，地下水与大气降水具有密切的水力联系，通过对评价区进行 2 期水位统测，观测到区域内地下水水位变幅为 2.74~6.00m，地下水位与大气降水呈正相关，但具备一定的滞后性。位于丘陵地区的水井，地下水位变化的滞后性较小，地下水位峰值一般出现在降雨后的 7~10 天，地下水年水位变幅较大，一般为 4.00~6.00m。位于潭莲河两岸的松散岩类孔隙水，地下水位峰值一般出现在降雨后的 15d，因靠近潭莲河排泄作用强烈，年水位变幅较小，一般为 2.74~3.50m。

3.1.6.5 区域地下水动态特征

调查区地下水类型主要为碎屑岩构造裂隙水，其次为岩浆岩风化带网状裂隙水及松散岩类孔隙水，其主要补给来源为大气降水，枯水期泉流量和溪沟流量小，丰水期泉流量和溪沟排泄的地下水量增大，年变化系数 1.1~6 倍。民井的水位变化幅度 0.64~4.39m，因其所处地貌位置不同，差异较大，说明该区域地下水动态类型属于气象型。调查区域内各水点一览表详见表 3.1-1。

3.1.7 场地水文地质条件

本项目场地水文地质条件根据已进行过水文地质勘查的《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体规划环境影响报告书》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2023 年 11 月）、《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2019 年 12 月），结合现场调查确定。

（1）地下水类型及富水性

项目场地的地下水类型主要为基岩裂隙水和块状火成岩裂隙水，分别描述其富水性如下。

①基岩裂隙水

主要赋存于场地下部粉砂岩中，场地揭露段可根据风化程度分为全风化、强风化和中风化三层，地下水主要赋存于全风化、强风化粉砂岩的构造裂隙中，地下径流模数 $< 1.76-11.71 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$ ，泉流量 $< 0.02-1.83 \text{ L/s}$ ，富水性弱，渗透系数为 $7.41 \times 10^{-5} \sim 6.35 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，属于弱透土层。具体特征及层厚如下：

A、全风化粉砂岩

表层呈全风化状，厚度为 2.3~15.0m，裂隙发育，岩土基本风化呈粉砂状，局部呈块状，颜色以褐红色为主，夹白色高岭土条带。

B、强风化粉砂岩

石风化较强烈，原岩结构大部分破坏，裂隙发育，岩体大多呈碎块状、粉砂状，层厚 7.30m。

C、中风化粉砂岩

岩石呈青灰色，中厚层状，岩石较坚硬，不易锤碎，裂隙较为发育，厚度 11.90m。

②块状火成岩裂隙水

主要位于场地西北角，岩性为全风化~强风化花岗岩，层厚大，岩体呈碎块状、块状，锤击易碎，基质为红褐色钾长石、石英为主，斑晶主要由闪长石、黑云母、石英表面风化带网状裂隙较发育，枯季地下径流模数 $2.37-17.62 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$ ，泉流量 $0.002-0.024 \text{ L/s}$ ，富水性中等。渗透系数为 $4.11 \times 10^{-4} \sim 5.12 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，属于中等透土层。

（2）场地地下水补径排特征

本项目位于潭莲河水文地质单元，根据场地中部的丘陵为次级分水岭，又可分为南部、北部 2 个次级水文地质单元。本项目场地地下水主要接受大气降水入渗补给，

布在少数乡镇；三是砖瓦用页岩、建筑（饰面）用花岗岩资源丰富且易开采，广泛分布于全县大部分乡镇。

3.1.8.2 动植物资源

县内主要植被原为热带与亚热带常绿阔叶季雨林。森林资源本来很丰富，由于历代对森林的反复破坏，原生植被已残存不多，只有西部山区和东北、中南部大山沟谷中有少量幸存。大部分地区衍生为次生马尾松林、人工林，人工林多为马尾松林、桉树林和杉木林。灌草丛植被多为岗木松、桃金娘、铁芒箕、禾本科草类等群丛。在现存森林植被中，热带性科属植物有大戟科、虎皮楠科、含羞草科、苏木科、蝶形花针科、桑科、无患子科、桃金娘科、橄榄科、番荔枝科、五加科、紫金牛科、楝科、五桠果科、牛栓藤科、藤黄科、山榄科等。热带—亚热带的科属植物有木兰科、樟科、茶科、八角科、瑞香科、野性牡丹科、金丝桃科、椴树科、杜英科、梧松科、锦葵科、蔷薇科、金缕梅科、杨梅科、壳斗科、冬青科、鼠李科、胡颓子科、云香科、苦木科、漆树科、胡桃科、安息香科、木犀科、夹竹桃科、玄参科、榆科、水冬哥科、大风子科、五味子科、大血藤科、松科、杉科、罗汉松科、禾本科等。还有蕨类、苔藓类等植物。森林结构比较复杂，层次明显，一般可分为乔、灌、草三层，乔木层还可分成 3 个亚层，林内板根和茎花现象明显，附生和寄生植物处处可见，说明森林植被具有亚热带季雨林向南亚热带常绿阔叶季雨林过渡的特征。

县内森林植被的地理分布，东南部丘陵台地区主要为天然马尾松疏残林、人工桉树林、粉丹竹林，其他阔叶乔木如火力楠、格木、海南蒲桃、米椎、大叶栋、槁木、车辕木、荔枝、龙眼、木菠萝、芒果、榕树、苦楝、木麻王等，只在边远深谷或村旁残存少量。林下植被以岗松、桃金娘、黄芽木、算盘子、黑面神、锡叶藤、无根藤、铁芒箕、鹧鸪草、纤毛鸭嘴草等灌草丛为主。植被较单纯、稀疏。西部和西北部低山丘陵区除马尾松天然林、人工杉林和砂箩竹林为优势树种外，间有红椎、米椎、柯木、枫香、樟树、火力楠、观光木、格木、槁木、黄榄木、乌榄木、紫荆木、木莲、酸枣、黄杞等树种。林下植被以黄芽木、紫金中、三义苔、野牡丹、山芝麻、余甘、铁芒箕、悬钩子、五节芒、纤毛鸭嘴草、东方鸟毛蕨、黄狗头、冷饭团等藤、灌、草群丛为主。藤、灌种类较多，郁闭度较大。

园区范围内微丘区，零星分布一些山丘，山丘上多为马尾松、桉林或灌草丛植被；农田主要是水田、旱地，种植水稻及旱地作物。动物主要有常见蛇类、蛙类、鸟类等。

评价区范围内微丘区，零星分布一些山丘，山丘上多为马尾松、桉林或灌草丛植被；农田主要是水田、旱地，种植水稻及旱地作物。动物主要有常见蛇类、蛙类、鸟类等

3.2 项目所在园区概况

3.2.1 龙港新区玉林龙潭产业园概况

《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划（2020-2035 年）（修编）》规划环评于 2021 年 7 月通过技术评审。

（1）规划范围、期限及规模

龙港新区玉林龙潭产业园区位于博白县南部，规划范围涉及博白县龙潭镇、双旺镇、松旺镇、大坝镇四镇的用地，分为龙潭片区和白平片区，龙潭片区东至南北四号路、南至纬八路、西至龙腾路、北至北大道，白平片区东至纵八路、南至横十一路、西至龙港大道、北至横一路，规划范围总面积为 103.9 平方公里。

（2）规划期限

该规划期限为 2020—2035 年。其中，近期为 2020—2025 年，远期为 2025—2035 年。

（3）发展规模

该规划近期（2025 年）用地规模为 40.27 平方公里；远期（2035 年）用地规模为 103.9 平方公里。吸纳就业和居住总人口规模约 58 万人，其中，居住人口约 43 万人。

（4）规划定位

龙港新区玉林龙潭产业园区定位为：以国家级金属新材料和新能源材料生产为主导，打造立足两湾双向开放的现代制造产业平台、广西东融发展的先行承接示范平台、玉林市南部临港产业新城。

（5）发展目标

至 2025 年，龙潭产业园发展基础不断夯实，高端金属材料、新型能源材料和前沿及其他关键战略新材料等加速集聚，产业体系初步形成；

至 2030 年，龙潭产业园开发运营基本成熟，高端金属材料、新型能源材料和前沿及其他关键战略新材料等重点产业规模不断扩大，海洋经济、节能环保和特色农产品加工等特色产业加速集聚，现代物流、科创服务、信息服务、金融服务等生产性服务

业快速发展。龙潭产业园经济规模逐步扩大，区域影响力不断提升，南部新城初步形成；

至 2035 年，龙潭产业园总产值 3000 亿元，现代服务业规模进一步扩大，产业体系成熟，形成绿色化、现代化、集群化的现代临港产业体系。龙潭产业园经济实力得到显著提高，形成产城融合发展的玉林市南部新城。

3.2.2 广西玉林白平产业园概况

玉林市人民政府于 2020 年批复了《广西玉林白平产业园总体规划（2018-2035）》（玉政函〔2020〕15 号）。

（1）规划范围

《广西玉林白平产业园总体规划（2018-2035）》范围为东至双旺镇双旺圩，西至松旺镇潭莲村，南至双旺镇白平村，北至双旺镇三张塘，规划用地总面积为 26.71km²。

（2）规划期限

该规划期限为：2018~2035 年，其中近期为 2018~2025 年，远期规划为 2026~2035 年。

（3）人口规模

近期（2025 年），园区规划人口规模为 4.09 万人，其中，居住人口 2.14 万人；远期（2035 年），园区远期总人口规模约 16.36 万人，其中，居住人口 11.31 万人。

（4）规划定位

规划中确定白平产业园区的定位为：打造以冶金新材料产业（主要发展装备制造材料、金属材料——主要发展黑色金属冶炼及压延加工业、锂电材料及新能源汽车材料配套）为主导产业，以研发设计、现代物流、金融商贸服务业为辅，打造成生态节能、低碳环保、产城高度融合的现代化园区。

3.2.3 龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区概况

龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区规划范围在《广西玉林白平产业园总体规划（2018-2035）》范围内，范围东至纵四路、西至纵一路、北至工业大道、南至双旺大道，园区规划面积约 5.21km²。

3.2.3.1 规划定位

龙潭产业园区化工园区充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，围绕把园区建设成为世界、我国一流锂电池材料产业基地的目标，结合市场发展趋势，打造绿色低碳电池新材料现代化全产业链，形成以电池材料产业链为核心，相关新材料和专用化学品协同发展的产业体系，构建多产业融合，具有良好竞争力的产业结构，促进产业向高端化、绿色化、智能化发展，力争通过 5 年的时间，建成自治区乃至全国、全球具备较强竞争力的电池新材料生产基地之一，打造向海基地经济新增长极。

3.2.3.2 规划范围和规划时限

化工园区位于玉林龙潭产业园区的东北部白平片区内，西南距龙潭镇约 5km。化工园区规划范围以锂电材料一体化项目为核心，东至纵四路、西至纵一路、北至工业大道、南至双旺大道，园区规划面积约 5.21km²。

化工园区规划时限为 2023 年~2035 年，其中规划期限至 2030 年，愿景展望到 2035 年。

3.2.3.3 规划目标

化工园区建设成为具有规模优势、成本优势、产业链优势、产品特色优势的领先型化工园区，打造成为以进口原料和周边港区原料下游深加工为主的新能源材料为主线的标杆园区，成为广西壮族自治区工业和经济发展的重要带动力量，成为世界、我国、自治区重要的新能源材料生产基地之一。

化工园区规划项目总投资 560 亿元（含基础设施），建成投产后实现销售收入 1500 亿元，利税 150 亿元，利润 110 亿元，预计三类工业用地实现投资强度为 600 万元/亩（建设用地），规划项目全部建成投产后，预计三类工业用地实现产值强度为 1600 万元/亩。

产业结构持续优化，产业技术水平逐步提高，主要技术设备达到国内同类企业先进水平，形成资源合理配置、多种产品系列并重的资源型优势化工产业格局。资源利用率不断提高，通过资源的延伸加工和深度利用，进一步成为布局合理、专业化功能突出、经济聚集辐射能力强、基础设施配套、环境优美的现代化工产业基地。

解决产业板块建设、生产、安全和产品质量难题，加快科技成果转化和应用，高效、自主创新科技创新体系，研发投入比重达到 3%及以上，不断提高科技进步对园区发展的贡献。

2025 年，园区省级及以上绿色工厂力争达到 50%以上；化工企业装置基本达到国内领先工艺技术和设备，产品物耗、能耗水平达到国内清洁生产水平；构建起企业、

园区和社会三个层次的循环发展体系，绿色发展框架基本完善。2030 年绿色工厂比例进一步提高到 70%以上。

3.2.3.4 给水工程规划及现状

（1）给水水源及现状

化工园区位于玉林龙潭产业园区的东北部白平片区内，根据《玉林龙潭产业园及白平产业园供水水源规划》（玉水技〔2020〕7 号），园区周边的主要淡水水源有老虎头水库、双龙闸坝、茅坡水闸、蕉林水库、南流江提水工程以及环北部湾水资源配置工程。老虎头水库总库容 1.254 亿 m^3 ，远期供水量为 10 万 m^3/d ，年供水量为 3042 万 m^3 。蕉林水库位于白沙河支流蕉林河上，控制集雨面积 147.5 km^2 ，蕉林水库供水能力为 10 万 m^3/d ，年供水量为 3954 万 m^3 。双龙水闸位于白沙河支流跃河上，老虎头水库下游，坝址以上集雨面积为 237.7 km^2 ，双龙闸坝是龙潭伟业水厂的供水水源，双龙闸坝有效库容 170 万 m^3 ，区间多年平均来水量 10607 万 m^3 ，是龙潭伟业水厂的供水水源。茅坡水闸位于龙潭镇区下游白沙河干流上，供茅坡水厂、上游双龙水闸取水和白沙水厂后，基本无剩余供水能力。南流江提水工程规划的水源点绿湖村以上集雨面积为 4812 km^2 ，日平均来水量为 188 万 m^3 。

园区原水管由双龙闸坝、老虎头水库、蕉林水库、南流江供水工程和环北部湾水资源配置工程管线四个取水点分别单管引入，老虎头水库输水线路约 27 km ，管径为 DN800；蕉林水库输水线路约 13 km ，管径为 DN800；双龙闸坝输水线路约 12 km ，管径为 DN500；南流江供水工程输水线路约 11.4 km ，管径为 DN800。远期从东港水厂原水管引一条管径为 DN800 的原水管引用环北部湾水资源配置工程供水作为水厂的补充和应急备用水源。

化工园区规划后考虑回用后，规划区新鲜水需求量约为 8.6 万 m^3/d 。根据玉林市水利局 2020 年批复的《玉林龙潭产业园及白平产业园供水水源规划》，白平片区 2025 年供水规模 15 万 m^3/d ，2030 年供水规模 22.7 万 m^3/d ，2035 年供水规模 30.7 万 m^3/d ，以上水源水量可满足园区用水需求，同时统筹协调白平片区各园区（企业）供水用水需求，必要时提前开展南流江提水工程等项目前期工作，确保园区用水需求。

（2）净水厂规划

龙港新区规划的白平水厂占地 72.2 亩，远期生活用水供水规模为 5 万 m^3/d ，工业用水供水规模为 10 万 m^3/d 。已规划的蕉林水厂远期生活用水供水规模为 5 万 m^3/d ，工

业用水供水规模为 10 万 m^3/d 。龙潭产业园白平片区远期生活用水总供水规模为 10 万 m^3/d ，工业用水总供水规模为 20 万 m^3/d 。

化工园区规划新鲜水总量为 8.6 万 m^3/d 。依托上述白平水厂设施，不另建净水厂。

3.2.3.5 污水工程规划及现状

（1）污水工程现状

目前已在双旺大道与白平大道交叉口西北侧规划一座污水处理厂，即锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂，收纳白平片区配套居住区的生活污水和白平片区北部工业区的工业污水，近期设计污水处理规模为 4 万 m^3/d ，远期污水处理规模为 8 万 m^3/d ，预留远期污水处理厂扩建用地。该污水处理厂环境影响报告书于 2025 年获得玉林市生态环境局环评批复（玉环项管〔2025〕78 号），技改后将日处理规模扩大到 4.8 万 t/d 。该污水处理厂目前已建成 2 套 1.2 万 m^3/d 处理设施（合计 2.4 万 m^3/d 处理能力）。

本项目所在化工园区位于白平片区内，属于锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂的服务范围内，本项目经预处理后的生产废水达标排入该污水处理厂。

（2）污水量预测

经预测，园区规划项目产生的污水量如下：污水总量为 7.98 万 m^3/d ；按回用率 60%计，则污水回用量为 4.79 万 m^3/d ，外排量为 3.19 万 m^3/d 。

（3）污水处理模式

化工园区规划区除华友集团外的企业自建污水处理站进行预处理；园区根据企业污水特点设置统一的接管标准；同时，鼓励企业本身污水处理后回用，对不能回用的污水要求企业在厂区内预处理达到相关产业接管标准后直接输送至园区污水处理厂集中处理。

根据《锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4.8 万 t/d 污水处理厂技改项目环境影响报告书》，废水处理工艺均采用“生化系统调节池+A/O 池+二沉池+高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+高效沉淀池”。锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4.8 万 t/d 污水处理厂技改项目已于 2025 年获得玉林市生态环境局环评批复（玉环项管〔2025〕78 号）。

（4）污水管网规划及现状

考虑规划区排水需求以及近远期开发实际情况，规划区污水管网根据重力自流排水分区，顺应自然地形坡度和排水方位，采用枝状布置方式，各地块的污水顺应地势排入周围的污水管，经污水主干管汇集到污水处理厂进行处理。管径设计 D300mm-D1000mm。项目所在地块东面的双旺大道、西面的友山路和北面的时代大道现状均已建成，随道路建成已敷设规划的园区污水管道。

锂电基地污水处理厂至龙港新区东港区污水泵站的污水管线已经建成，近期项目废水可经锂电基地污水处理厂达标处理后通过 D1 排放口排放。近期项目废水可经锂电基地污水处理厂达标处理后通过 D1 排放口排放。根据调查，A5 排放口于 2025 年 4 月 20 日已运行，目前龙港新区至 A5 排放口管道正在建设，预计 2026 年年中废水可经锂电基地污水处理厂达标处理后通过 A5 排放口排放。区内村庄居民生活污水经化粪池简单预处理后部分用于农灌，其余均就近排入沟渠最终汇入附近河流。

（5）尾水排放

收集后的尾水统一排放至《广西近岸海域环境功能区划调整方案》划定的 GX009DIV 排污区，尾水排放方式为深海排放。

3.2.3.6 雨水工程规划

雨水管网可采用暗管、暗沟或明渠等形式，应充分考虑地形因素及周边受纳水体，结合地面坡度沿道路敷设，重力流排放。雨水管道采用钢筋混凝土圆管，超过 $\Phi 2000$ 的管道采用矩形暗沟。在干管每隔 200-300m 处设一支管甩头，以便日后入区企业雨水管线接入。规划区内没有污染的雨水通过区内的雨水收集管道排入河中。项目所在地块东面的双旺大道、西面的友山路和北面的时代大道现状均已建成，随道路建成已敷设规划的园区雨水管道。

雨水管网采用暗管排水时，覆土深度应尽量控制在 0.7m-1.5m 左右，覆土不足 0.7m 的管段应做加固处理。雨水管材可选用钢筋混凝土管，管道接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口；管道基础根据管道不同的埋设深度，采用对应的混凝土基础。

3.2.3.7 供热工程规划

（1）供热现状

根据《广西玉林白平产业园热电联产专项规划（2020-2035）》，近期白平片区在建 $2 \times 410\text{t/h} + 1 \times 240\text{t/h}$ 的燃煤锅炉（二用一备）+ $2 \times 30\text{MW}$ 背压式汽轮发电机组，可作为化工园区集中供热热源点，同时配套一个 35t/h 的燃气锅炉作为启动锅炉。化工园规

规划建设的热电联产位置、规模与《广西玉林白平产业园热电联产专项规划（2020-2035）》近期规划相符，远期化工园不再新建锅炉。

（2）热源规划

化工园区规划中供热方案的确定充分考虑到降低能源消耗、提高能量转换效率、减少环境排放、降低水资源的消耗等。并使得方案具有灵活性、可靠性、经济性，具有可实施性。

化工园区规划源强热负荷共需蒸汽约 545t/h，供热可以依托在建热电联产机组供热。不用再新增锅炉。

（3）供热管网规划

各生产企业所需的中、低压蒸汽由园区公用热力管网统一供应。

3.2.3.8 供气规划

化工园区燃气工程依托白平产业园燃气工程，燃气规划范围位于博白县双旺镇和松旺镇交界区域，东至双旺镇双旺圩，西至松旺镇潭莲村，南至双旺镇白平村，北至双旺镇三张塘，规划用地总面积为 30.45 平方公里。

（1）气源规划

①管道气源接通前

化工园区主要利用白平产业园 LNG 气化站作为白平产业园的天然气气源，气源依托中石化北海 LNG 项目和防城港 LNG 项目。

②管道气源接通后

2025 年及以后以管输气作为主要气源，LNG 作为应急调峰及补充气源。白平产业园的管输气主要由合浦-博白-浦北天然气支线管道工程与龙港新区北海铁山东港产业园天然气支线管道工程联合供应。

（2）供气规模

工业企业用气规模：

至 2025 年，工业企业燃气耗气量为 15906.55 万立方米/年。

至 2035 年，工业企业燃气耗气量为 40033.63 万立方米/年。

园区的管输气主要由合浦-博白-浦北天然气支线管道工程与龙港新区北海铁山东港产业园天然气支线管道工程联合供应，管输气年供应规模：合浦-博白-浦北天然气支线管道工程 9.43 亿立方米每年，龙港新区北海铁山东港产业园天然气支线管道工程 17.6 亿立方米每年。可满足园区未来各类用户用气量需求。

(3) 燃气输配系统

①输配系统的构成

化工园区规划输配系统由高压管道、LNG 气化站和管输气调压站合建综合站、次高压管道、中压管网组成。

②合建站站址选择

高中压调压站与 LNG 气化站合建站位置建在双旺大道南侧，白平大道西侧。

③合建站设计参数

A.高中压调压站

设计进站压力：0.6~10.0 兆帕；

进站最大压力：10.0 兆帕；

出站设计压力：次高压 1.6 兆帕，中压 0.4 兆帕；

流量参数：65000 标准立方米/小时。

B.LNG 气化站

选用 6 台 150 立方米液化天然气低温储罐，高峰小时流量为 3 万立方米。

④合建站总平面布置

高中压调压站预留用地位于合建站西南侧。LNG 气化站主要由生产区、办公区和辅助区组成，生产区主要由 LNG 气化站工艺装置区、储罐区组成。

⑤汽车加气站

规划白平产业园设置 1 座天然气汽车加气站，采用 LNG/L-CNG 合建的模式。

⑥次高压管网规划

新建次高压管道仅满足白平产业园大工业用户用气需求，因此次高压管道仅按大工业用户位置建设，次高压管道主要沿白平大道、双旺大道敷设。

⑦中压管网规划

天然气由高中压调压站调压至 0.36MPa 后向园区中压干管供气，中压干管基本沿道路敷设，输送至用户调压箱前。

3.2.3.9 公共管廊规划

(1) 主要输送介质

公共管廊能保障企业之间液体和气体物料流通径直便捷，以减少运输阻力，节约能源。公共管廊是园区内架空管道输送网络的大动脉，主要输送的物料、介质如下：

①工艺物料管道：有上下游装置间、往返储罐区、往返物流仓储区等设施的原料管道及产品管道。

②工业气体管道：有仪表空气、氮气、氧气管道等。

③蒸汽及凝水管道：有高压蒸汽、中压蒸汽、低压蒸汽、回收凝水、除盐水管道路等。

④公用工程管道：有供水管道、污水收集管道，电力电缆、通信电缆等。

⑤计量用数据通讯光缆。

(2) 建设方案

公共管廊的路径规划应合理有序，尽可能衔接所有对公共管廊有需求的地块，使布置在不同地块的生产装置、公用工程设施、公共储罐等，均能利用公共管廊相互连通。

公共管廊的规划走向尽可能减少穿越或跨越大型的公路立交、铁路分叉口、高架道路、高速公路及其他重要设施。

公共管廊的走向尽可能与铁路、公路等平行布置，减少与上述设施的交叉穿越或跨越，局部地方必须穿越或跨越时，穿跨越深度或高度均须符合现行国家规范及相关主管部门的要求。

管道以架空为主要敷设方式，不存在直埋敷设方式。管道敷设时结合道路的具体情况采用高、中、低管廊相结合的形式，在园区内尽可能敷设在绿化带内并需得到园区相关部门统一规划批准方可实施。管道与公路交叉时，应尽量垂直相交，任何情况下与公路交叉不小于 45 度角。碳钢管道除锈后，蒸汽管涂铝粉有机硅耐热底漆，氮气碳钢管道涂环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆和脂肪族聚氨酯面漆，不锈钢管、镀锌管道和钢骨 PE 管道不需刷漆防腐。管廊钢结构涂环氧富锌底漆、环氧云铁中间漆和脂肪族聚氨酯面漆。

广西时代汇能锂电材料科技有限公司于 2022 年开始建设化工园配套公共管廊，主要建设 5 条公共管廊，用于连接广西华友锂电项目一期范围内各子项之间的工艺管道、公用工程管道、仪表电信线路、电缆。本项目建成后可依托化工园区建成及规划的管廊向锂电基地内的企业输送物料，依托管廊架设的蒸汽管道进入获得供热。

3.2.3.10 危险化学品运输管理

化工园区为龙潭产业园区的“园中园”，化工园区对外运输道路将主要依托白平片区道路网络系统，规划园区内及园区外主要运输通道需划定危险品运输车辆专用车道，确保危险品运输线路短捷、安全。

为保障园区道路交通运输安全，进入园区各级道路的危险化学品运输车辆限制车速不得高于 40km/h。园区内严格禁止任何运输车辆停放在园区道路两侧。

(1) 道路规划

①园区外：

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，危险化学品外部运输方式主要为道路汽车运输，铁路运输为辅。运输时配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，优化车辆的运行线路。运输路线主要通过高速公路、铁路进行运输，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，运输路线尽量避开饮用水源。本园区由专业物流运输单位严格落实相应的运输风险防范措施，确保路过的大桥具有相应风险防范措施，否则应避让。结合园区公路/道路现状，园区外部运输交通道路包括呼北高速等，运输路线成熟，交通路网较为完善，不存在运输路线限制。

②园区内：

园区规划危险物品道路运输通道分为主要通道、次要通道、疏散备用通道。

主要通道：依托入园大道和园区主干路设置，连接产业园和周边城市片区并承担主要对外交通的危险物品运输通道。

次要通道：依托园区次干路设置，主要连接产业园内部各个地块的危险物品运输。疏散备用通道：作为突发紧急状态的危险物品运输疏散通道。

原则上危险物品运输车辆仅允许在主要通道和次要通道上通行。

(2) 路线规划

园区外：货物运送路线按尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路、尽可能减少经过河流水系的次数、严禁穿越饮用水水源保护区的原则选取。根据《化学危险物品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）以及《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）、相关规定制定出运输路线。本园区危险化学品的运输路线主要依靠高速公路、国道、村道等主要交通运输道路运输，运输路线两边主要是农田、林地及乡村，其中对沿线的居民影响最为敏感。从 G241 至园区规划范围外入园大道均未涉及村庄、集中居民住宅区、学校等敏感目标，入园大道和市政道路连接口设置绿化防护带，限速标志等警示牌，其中入园大道至园区主入口均未穿越村庄、集中居民住宅区、学校等敏感目标。

园区内：从园区内部来看，主干路连接着园区和周边城镇片区并承担主要对外交通的通道，次干路连接园区内部各个片区（组团），起集散交通作用，交通路网规划完善。运输车辆沿入园大道自西向东进入园区各生产区，而园区不设居民用地，园区内运输路线不会对居民区造成影响。

（3）危险废物运输风险防范措施

①化工园区实现封闭化管理，具备相应的卡口、岗亭、道闸或相似交通管控及防侵入能力的设施，具有能监控化工园区内危险化学品运输车辆运行轨迹的监控设施，如道路高清摄像头等。同时对于出入园区的不同对象，应根据园区规划布局，结合园区社会风险和个人风险等值线，按照核心控制区、关键控制区进行分类封闭化管理。建立特殊物资专用物流通道，如危险化学品建议通行通道、危险化学品限制通行通道、危险化学品禁止通行通道。

②运输车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和储罐及管道良好的工作状态，保证接地正常。

③一旦发生事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地有关部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险货物品名、危害及应急措施，现场采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

④发生行车事故后，驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。押运员和驾驶员不能同时离开汽车罐（槽）车。

⑤发生储罐破裂，有紧急切断装置的槽车应立即关闭紧急切断阀门止漏。如无法通过上述措施止漏，则及时通知当地公安、交通、消防等部门、公司应急预案领导小组，且公司应立即启动应急预案。

⑥紧急停靠道路交通允许范围，尽可能选取空旷无人的地区。

园区目前已在东北角规划了面积约 5 万 m² 的危险化学品停车场，建设内容包括管理办公楼、危险化学品停车区、配套用房、废水处理、事故应急池\初期雨水池等。

3.2.3.11 安全规划

（1）规划原则

①“安全第一、预防为主、综合治理”的原则。对园区安全发展的系统性问题进行考量，制定指导园区安全发展的基本方案。

②重点突出原则。根据园区产业特点及产业规划，把重大危险源作为安全规划研究的重点。

③前瞻性原则。立足当前，解决当前的实际问题；着眼未来，对发展期内可预测的安全生产问题进行合理规划。

④可操作性原则。形成易于操作的规划项目和具体要求，以便规划方案的执行和管理。

(2) 安全布局

①化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间保持足够的安全防护距离，留有适当的安全隔离带，将化工园区安全与周边公共安全的相互影响降至风险可以接受。

②根据《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》要求，化工园区应依据园区整体性安全风险评估结果和相关法规标准的要求，划定园区周边土地规划安全控制线，并应严格控制园区周边土地开发利用，土地规划安全控制线范围内的开发建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制要求。

③园区内各企业的布局应满足安全及卫生防护距离的要求，并应满足《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的相关要求，综合考虑主导风向、地形条件、区内企业、生产装置、危险化学品仓库之间的相互影响、应急救援、产品类别、生产工艺、物料互供、公用设施保障等因素，合理布置园区功能分区，满足安全防护距离的要求。各生产装置之间的距离符合《石油化工企业设计防火标准》的规定。并科学评估园区安全风险，确定安全容量，实施总量控制，降低区域风险，预防连锁事故发生。

④防范危险化学品运输风险。设置园区危险品运输车辆专用停车场、洗车场，实行限时限速行驶。运用物联网技术对危险化学品车辆进行实时监控。

⑤保障消防安全。依据国家有关消防法规的要求，建设园区公共消防站和企业自建消防站。园区内消防站应当定期开展消防演练，提高消防队员处理危险化学品事故的能力。

⑥规划沿园区主次干路两侧分别设置防护绿地，绿化带内可以布置管廊、高压线，严禁建设其它无关建筑。

⑦区内项目布局按照同类项目相对集中布置。

⑧有可能带来危害的生产装置要充分利用装置所在地的地形地貌、风向、周边环境等合理布局，力求把影响减小到最低程度。化工装置与相邻的铁路、公路、河流的距离等应符合有关规范规定。

(3) 应急救援体系

规划设立危险化学品事故应急救援指挥中心，应急救援指挥中心下设应急救援指挥中心办公室和专家技术组，设置抢险救援组、警戒治安组、医疗救护组、环境监测组、后勤保障组、资金保障组、公共关系组、调查评估组、善后处理组等专业组。

专家组从专家库或由市安全生产委员会成员单位有关行业专家和具有相应专业技术知识的人员及具有应急救援经验的专家组成。根据事故性质，由应急救援指挥中心指定有关部门牵头负责，组织有关专家为抢险救援等工作提供技术支持和决策建议。必要时，可向国家、省、市相关专业救援机构作技术咨询。

规划建设危险化学品专业应急救援队伍，并根据自身安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。

应急救援指挥中心各成员单位按照职责分工履行本部门的危险化学品事故应急救援和保障方面的职责，负责制订、管理并实施部门应急预案。

此外，为保障事故状态下应急救援工作的有效开展，在园区和企业两个层面分别建设应急物资储备制度。园区层面的应急物资储备制度依托规划的消防站建设，储备物资根据园区发展的主要产业事故特点确定；企业层面的应急物资储备按照企业应急预案执行。

(4) 安全管理体系建设

①安全管理机构及人员配备

园区应设立专门安全生产和环境保护监督管理机构，负责对区域的安全生产及环境保护情况进行监督和管理。

②建立安全监管和应急救援信息平台

根据园区发展需要和安全、环保应急处置工作要求，结合园区总体规划，大力开展应急救援信息平台建设，建立应急救援指挥中心，将区内危化生产企业的重点区域、重大危险源视频监控系统接入应急救援指挥中心，切实加强对区内危化生产企业安全生产情况和重大危险源实施 24 小时实时监控管理，加强与园区周边市、县危险化学品专业应急救援队伍的沟通协调和信息互通，统筹调度指挥安全、环保事故的应急处置和事故救援工作。

③重大危险源监控系统

对园区所有危险源进行风险评价，园区内重大危险源要建立监控管理系统。结合园区实际情况，制定重大危险源监控管理制度，规范重大危险源辨识、申报、登记、评估、检测、监控等工作要求和管理职责，明确行业主管部门、市、区安全生产监管部门及特种设备监管部门的安全监管责任。同时组织开展重大危险源申报、登记，建立重大危险源管理信息系统。督促危险化学品生产、储存、使用单位应按照《重大危险源辨识》GB18218 规定，开展重大危险源辨识工作，凡列入重大危险源的，都应予以登记、建档。并将重大危险源的数量、分布情况、目前状况、监控管理措施、事故应急预案等报市、县安全生产监督管理部门。园区对重点企业（重点部位）的安全运行情况实时监控，定期进行安全生产风险分析，发现事故征兆，及时发布预警信息，落实防范和应急处置措施。

④安全生产信息化体系

利用现代通讯、信息网络等先进技术，加快安全生产信息化建设。在安全生产监管信息系统功能齐全的基础上，逐步与工商、环保、消防、技监等部门实现网上资源的链接和共享，充分利用各自资源，采取“大联控”的办法，在企业设立、项目审批、执法检查、重大危险源监控等方面，取得最有效的合力和最大的功效。

⑤安全文化建设

加强园区企业的安全文化教育，帮助管理人员及员工正确认识和掌握安全生产规律，提高职工安全生产技术水平，自觉贯彻执行党和国家的安全生产方针、政策和法令，认真遵守本单位的安全生产规章制度，从根本上确保安全生产。通过安全教育培训能有效地提高职工的安全意识和安全技能。通过布设一些安全文化气氛浓、有益于人们增强安全意识、增加安全知识的宣传标志，利用安全生产检查等机会，开展各种有益于安全文化建设的教育，不断渲染和强化安全文化氛围。还可与大专院校、科研机构、职业安全健康协会及其他单位挂钩，多边合作，共建安全文化，逐步形成具有园区特点的安全文化氛围。

⑥安全风险评价与应急预案管理

针对园区企业实际情况，认真分析评估园区企业可能发生的事故风险和事故类型，全面加强对园区应急资源进行调查，编制园区安全生产事故应急预案并组织专家对预案进行评审并报上级主管部门进行备案。应急预案应包括应急资源调查、组织机构与职责、预防与预警、应急响应、后期处置、应急保障等内容。园区内企业制定的

危险化学品事故应急预案与园区应急预案相协调，并综合考虑周边企业的危险有害因素，实现企业间应急响应联动互动。定期开展区域安全风险评估。加强园区安全管理，制订园区安全发展规划并将其纳入当地城乡规划、统筹兼顾、合理规划，实行“一次规划、分步实施”。

3.2.3.12 封闭管理方案

化工园区实现封闭化管理，近期建设园区安检中心，采取设置路口监控、企业监控、警戒线等方式，对园区实施全方位可视可控；远期采用硬件封闭加视频监控方式，实现重点片区的封闭管理；在在双旺达到与白平大道、纵三路的路口设置门禁，建立园区门禁系统，严格控制人员、危险化学品车辆进入园区；进出园区的危险化学品车辆都要安装带有定位功能的监控终端，实行专用道路、专用车道和限时限速行驶措施，由园区安全生产管理机构实施统一监控管理。

3.3 环境保护目标调查

本项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区，根据叠图分析，距离项目范围较近有龙潭镇跃河饮用水源保护区、双旺镇曾村饮用水源地、松旺镇潭莲村大榕塘下低屋水源地，与本项目位置关系详见附图 10。据了解，目前上述饮用水源保护区暂未取消，为在用饮用的水源保护区。

（1）龙潭镇跃河饮用水源保护区（地表水型）

龙潭镇和龙潭产业园由龙潭伟业水厂及其续建工程供水，龙潭伟业水厂取水点在跃河双龙坝，坐标为 E109°46'16"，N21°45'36"。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意玉林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〕256号），跃河饮用水源保护区划分情况如下：

一级保护区水域长度为广西博白县龙潭伟业水厂(双轮)取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米的水域，水域宽度为 5 年一遇洪水所能淹没的区域；陆域为一级保护区水域沿岸纵深 50 米的范围。

二级保护区水域长度为取水口向跃河干流上游延伸 7.41km，跃河支流上游延伸 6.01km，取水口向下游延伸 300 米的水域，水域宽度为一级保护区水域向外 10 年一遇洪水所能淹没的区域；陆域为一级保护区陆域向外纵深 950 米，二级保护区水域沿岸纵深 1000 米的范围。

龙潭镇跃河饮用水源地位于本项目南侧，其二级保护区陆域距离本项目边界最近距离约 2.9km，与本项目无水力联系，本项目不涉及该水源保护区。

(2) 双旺镇曾村饮用水源地（地下水型）

一级保护区以取水口为中心，50m 为半径的圆形区域，面积约 0.0078km²；二级保护区为以取水口为中心，300m 为半径的圆形区域，一级保护区除外的范围，面积约 0.2744km²。

双旺镇曾村水源地保护区位于本项目东北侧约 600m，与本项目无水力联系，本项目不涉及该水源保护区。

(3) 松旺镇潭莲村大榕塘下低屋水源地（地下水型）

一级保护区以取水口为中心，50m 为半径的圆形区域，面积约 0.0078km²；二级保护区为以取水口为中心，300m 为半径的圆形区域，一级保护区除外的范围，面积约 0.2744km²。

松旺镇潭莲村大榕塘下低屋水源地位于项目西南侧，其二级保护区边范围距本项目厂区边界约 2.04km，与本项目无水力联系，本项目不涉及该水源保护区。

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者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。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本项目评价选取的基准年为 2024 年，根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），博白县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求。项目所在区域博白县 2024 年环境空气质量对标《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值为达标区。

根据生态环境部 2026 年 02 月 13 日发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2026），该标准于 2026 年 03 月 01 日实施，根据该标准 4.4，自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目（表 1）实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目（表 1）浓度限值。

对照 GB3095-2026 中表 1 过渡阶段浓度限值，评价基准年 2024 年博白县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

对照 GB3095-2026 中表 1 浓度限值，评价基准年 2024 年博白县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。PM_{2.5} 年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求。

3.4.1.2 基本污染物环境质量现状评价

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价引用博白县常规监测站点的博白县中学监测数据，根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2026）中的统计方法对博白县 2024 年博白县中学监测站点各基本污染物的年平均和百分位数浓度进行统计及环境质量现状评价。

环境空气区域基本污染物现状监测结果见表 3.4-4。经统计，2024 年博白县环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段浓度限值，2024 年博白县环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到 GB3095-2026 中表 1 过渡阶段浓度限值；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度

达到 GB3095-2026 中表 1 过渡阶段浓度限值；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到 GB3095-2026 中表 1 过渡阶段浓度限值。

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 浓度限值，项目所在区域 2024 年环境空气质量六项基本污染物中除了 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度未达到 GB3095-2026 中表 1 浓度限值，其他基本污染物的评价浓度均能达标。

3.4.1.3 补充污染物环境质量现状评价

补充污染物监测结果见表 3.4-8，由表可知，本项目监测点位的评价因子氯化氢、氯气、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》《HJ2.2-2018》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度无参照的环境空气质量标准值，仅做背景值调查。

3.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目废水经预处理后排入锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理，属间接性排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目间接排放废水的，按三级 B 评价，可不开展地表水环境质量现状补充监测。

根据广西壮族自治区生态环境厅公布的《2025 年 10 月广西近岸海域自动监测水质状况》，根据自动监测结果，10 月广西近岸海域 17 个自动监测站中，水质优良（第一、二类水质）站位共 11 个，同比下降 2 个；无第三类水质站位，同比下降 1 个；第四类水质站位共 4 个，同比上升 1 个；劣四类水质站位共 2 个，同比上升 2 个；水质优良天数比例为 69.83%，同比下降 6.26 个百分点。

根据玉林市生态环境局公布的《玉林市 2025 年 11 月地表水环境信息》，2025 年 1-11 月，九洲江山角断面、杨梅河六堡桥断面水质均为Ⅱ类，南流江横塘断面、北流河自良渡口断面、北流河山脚村断面、罗江（大伦河）长岐断面水质均为Ⅲ类，达到考核目标。

3.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

地下水水质现状监测结果及评价见下错误!未找到引用源。~错误!未找到引用源。。由监测数据统计表可知：本项目调查监测点位的监测因子 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、总硬度、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、溶解性总固

体、总大肠菌群、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求， K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 以及石油类等因子无执行标准限值，仅作为背景监测，不进行评价。

3.4.4 声环境质量现状调查与评价

本项目由东西两个地块组成，根据项目选址及敏感点分布情况，本项目声评价范围不涉及敏感点，因此本次监测在项目场地仅设置 8 个厂界噪声监测点，具体位置见下表和附图。

表3.4-1 噪声监测点位一览表

编号	监测点位名称	监测点位性质	位置	备注
西地块				
N1	西地块东面场界	厂界噪声	场界外 1m	本次实测
N2	西地块南面场界	厂界噪声	场界外 1m	
N3	西地块西面场界	厂界噪声	场界外 1m	
N4	西地块北面场界	厂界噪声	场界外 1m	
东地块				
N5	东地块北面场界	厂界噪声	场界外 1m	本次实测
N6	东地块南面场界	厂界噪声	场界外 1m	
N7	东地块西面场界	厂界噪声	场界外 1m	
N8	东地块北面场界	厂界噪声	场界外 1m	

噪声监测结果及评价详见下表。由监测结果统计可知，N1~N8 噪声监测点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值要求。

3.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

由监测结果统计可知，S1~S11、S13 监测点各项评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值要求，S12、S14 监测点评价因子均满足《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（基本项目）相关限值，S12、S14 的石油类因子均满足参照的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地筛选值标准限值。

3.4.6 电磁辐射质量现状调查与评价

本项目设置 1 座总降压站，为了解工程区域电磁环境现状，本次现状调查委托广西桂宏环境监测科技有限公司对电磁环境进行补充监测。

根据评价结果可知，本项目 1#监测点的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关控制限值，本工程建设区域电磁环境质量良好。

3.4.7 生态环境质量现状调查与评价

项目位于玉林龙潭产业园区化工园区内，周边目前已形成一定的开发规模。已开发的区域原生植物已被破坏，未开发的区域其植被以人工植被和次生天然灌草丛植被为主，项目所在区及其周边的平原谷地主要植物主要为农田作物。

评价范围内陆地野生动物资源目前数量及种类都不多，评价区域内未发现有受国家重点保护的各级陆生野生动植物，现存的野生动物多为常见的广布种。

评价区范围内无自然保护区、风景名胜区等。

综上，评价区位于人类活动干扰频繁区，陆生植被以人工植被为主，植被类型单一，结构简单，生态系统的生态功能不强。评价区域无国家重点保护的珍稀濒危动、植物种类。评价区域生态环境质量一般。

3.4.8 区域污染源调查

根据收集资料和现场踏勘统计，根据收集资料和现场踏勘统计，项目评价基准年为 2024 年，大气环境评价范围为以项目东地块场址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域；以项目西地块场址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域），因此项目统计了评价范围内建成运行、已批在建、拟在建项目，根据调查，本项目评价范围内区域项目均已建成运行。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期建筑场地扬尘影响分析

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之停止。但由于清理土地、挖掘地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物，还是会在短期内大大影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。

建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。但由于影响粉尘发生量的因素较多，目前还没有用于计算粉尘排放量的经验公式。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和混凝土拌和场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。现状距离项目最近的敏感点为水井坑，与项目的距离为 70m，本项目周边的敏感点距离项目较近，项目施工的粉尘对敏感点产生一定影响，为减轻项目对周边环境的影响，项目施工期要做好降尘措施，尽量减少对周边环境的影响，施工期的粉尘影响为暂时性的，项目施工结束后，施工扬尘的影响将会消失。

项目施工过程中的物料和废弃物通过已建的园区道路，连接主要交通干线运输，交通便利，园区及周边道路均为水泥路面，路面较为清洁，运输过程的扬尘影响不大，但为防止车辆携带的尘土引起扬尘，影响周边环境，应在厂区进出口处设置洗车池，避免车辆携带尘土。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

4.1.2.1 生活污水

建筑施工所排放的污水主要是施工人员所排放的生活污水。根据类比，本项目施工期平均每天施工人员约 150 人，施工人员全部在场区内吃住，人均用水量按 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 计算，则每天用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，取排放系数为 0.8，生活污水产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污

染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，生活污水经过三级化粪池处理后排入附近管网进入园区污水处理厂，对周围水环境影响不大。

4.1.2.2 施工废水

建筑物浇灌、建筑物护养、施工机械清洗等均产生施工废水。施工废水的产生量不大，污染物主要为泥沙等，施工废水量较少，经过沉沙池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，车辆清洗等，对周围水环境影响不大。

4.1.2.3 施工期地下水影响分析

项目建设期的地下水污染源包括施工生产排水和施工人员生活排水。生产废水通过沉砂池处理后回用至不外排，生活污水经化粪池处理后外排园区污水管网，施工期水量较小，在做好防渗措施的基础上对地下水的影响很小。

4.1.3 施工期环境噪声影响分析

4.1.3.1 噪声源

本工程施工期为 24 个月。施工期间一般采用设备的噪声源见表 4.1-1。

表4.1-1 施工期主要噪声源

序号	施工机械	测量声级〔dB (A)〕	测量距离 (m)
1	挖掘机	74	15
2	推土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	装载机	80	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15

4.1.3.2 不同施工阶段作业噪声限值

施工期不同施工阶段作业噪声应执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

4.1.3.3 施工期环境噪声预测

（1）预测方法

应用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响。与施工噪声源相距 r_2 的评价点处的施工噪声声级 $L_{施2}$ 由下式计算：

$$L_{施2} = L_{施1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} [dB(A)]$$

式中：

$L_{施1}$ ——与声源相距 $r_1(m)$ 处的施工噪声声级〔dB(A)〕。

评价点处环境噪声预测值 $L_{\text{施预}}$ 由下式计算:

$$L_{\text{施预}} = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{施2}}} + 10^{0.1L_{\text{施背}}}) \text{ (dB(A))}$$

式中:

$L_{\text{施背}}$ 为环境噪声背景值 (dB(A))。

(2) 施工噪声影响预测

施工期噪声环境影响的预测结果见表 4.1-2, 当单台施工机械作业时可视为点声源, 距离加倍时噪声降低 6dB(A), 如果考虑空气吸收, 则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米。表 4.1-2 为主要施工设备噪声距声源不同距离处的噪声值 dB(A), 从表中可看出, 施工机械噪声较高, 因此建设单位在施工过程中应加强管理, 把装载机、打桩机等噪声源较大的机械布置在远离敏感点的位置, 并禁止这些机械设备夜间作业等, 尽量减少对周边环境的影响, 施工期的噪声影响为暂时的, 项目施工结束后, 噪声的影响将会消失。

表4.1-2 机械噪声扩散传播衰减值

设备名称	5m	10m	20m	40m	80m	160m	320m
推土机	86	80	74	68	62	56	50
装载机	90	84	78	72	66	60	54
挖掘机	84	78	72	66	60	54	48
振捣机	80	74	68	62	56	50	44
灌注桩机	91	85	79	73	67	61	55
静压式打桩机	90	84	78	72	66	60	54

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、弃土、施工人员生活垃圾。建筑垃圾、弃土如随意堆放, 将有可能引起水土流失。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理, 将会腐烂变质, 滋生蚊虫苍蝇, 产生恶臭, 传染疾病, 从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此, 项目施工期建筑垃圾及弃土运至市政管理部门指定地点堆放, 需办理建筑垃圾处置许可文件等相关手续。施工期间的生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。施工期产生的固体废物经妥善处理, 对环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目位于工业园区, 工程新增用地在征用前已经经过平整, 项目施工对生物量的影响不大, 但工程施工期间, 需对建设场地进行场地清除、土石方开挖、填筑、平整、机械碾压等施工活动, 扰动表土结构, 改变了土地原有的使用功能, 土壤抗蚀能

力降低，损坏了原有的水土保持设施，易造成水土流失，如不进行管理，流失的土石随着地表径流将进入城市排水系统，造成城市排水系统的阻塞，因此施工期要做好水土流失预防工作。

4.2 营运期大气环境影响分析

4.2.1 预测因子、范围、内容

(1) 预测因子

根据本项目废气排放特点，选取 HCl、Cl₂、硫酸雾作为预测因子。

(2) 预测范围及基准年

根据进一步预测结果，项目二期建成后全厂正常排放情况下的污染物短期浓度最大贡献值占标率超过 10%的有 HCl、Cl₂ 小时和日均浓度。HCl 小时和日平均浓度 10% 出现的最远距离分别为 X: 0, Y:1100、X: 400, Y:200；Cl₂ 小时和日平均浓度 10% 出现的最远距离分别为 X: 0, Y:1100、X: 400, Y:200；硫酸雾小时和日平均浓度 10% 出现的最远距离分别为 X: -500, Y:-500、X: -500, Y: -300。

本项目预测范围为 6km×6km 的网格，预测范围覆盖了评价范围（即以项目东地块场址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域；以项目西地块场址为中心区域，评价范围边长取 5km 的矩形区域），同时也覆盖了以上各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2024 年，以 2024 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(3) 预测情景

根据项目的实际情况，项目分两期建设，每期建设 1 套 30 万 t/a 生产能力的烧碱装置，生产工艺、规模及源强均相同。本项目进一步预测分别对一期工程以及二期建成后全厂进行预测评价，设置了 4 种预测情景，具体见下表。

表4.2-1 预测情景设置

评价内容	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源 (正常排放)	正常排放	HCl、 Cl ₂ 、硫酸 雾	短期浓度	①一期最大浓度占标率 ②二期建成后全厂最大浓度占标率
	新增污染源 +其他在建、拟建 相关污染源	正常排放	HCl、 Cl ₂ 、硫酸 雾	短期浓度	①一期叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和小时平均质量浓度的占标率； ②二期建成后全厂叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和小时平均质量浓度的占标率；

评价内容	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
	新增污染源 (非正常排放)	非正常排放	HCl、Cl ₂	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	HCl、Cl ₂ 、硫酸雾	1h 平均和日平均质量浓度	二期建成后全厂短期贡献浓度达标情况

(4) 评价内容

- 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，预测评价叠加新增污染源+其他在建、拟建相关污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度的达标情况。
- 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大气环境防护距离：项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格分辨率为 50m 的网格点主要污染物的短期浓度达标情况，判定其是否需设大气防护距离。

4.2.2 预测模型选取结果及选取依据

4.2.2.1 预测模型选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐分析，本项目大气环境影响采用 AERMOD 模式进行大气环境影响进一步预测。

对估算模型 AERSCREEN，项目污染源附近 3km 范围内不涉及大型水体，故无需考虑岸边熏烟选项。

4.2.2.2 气象数据

项目地面气象数据采用的是博白气象站（59449）资料，气象站位于广西壮族自治区博白县，该气象站坐标东经 109.9833 度，北纬 22.30 度，气象站海拔 85.9 米。

高空气象数据采用的是经数值模式 WRF 模拟的博白高空气象数据，模拟地理坐标为东经 109.9833 度，北纬 22.30 度。

(1) 地面气象观测资料要素

评价采用博白气象站 2024 年逐日逐时地面气象观测资料，其内容包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度。

(2) 常规高空气象资料要素

高空气象数据采用 NOAA/ESRL 探空气象数据网提供的博白 2024 年的探空数据。包括项目区域逐日逐时的探空数据层数、各层气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向等。

4.2.2.3 地面特征参数

(1) **AERMET 通用地表类型及地面扇区**：根据项目周边 3km 范围内的现状土地利用类型，周边是以园区建设用地和农作地为主，以南北向为轴向，N 北为 0 度顺时针，本项目地面特征参数共设 2 个地面扇形：90°~270°（城市），270°~90°（农作地）。



图4.2-1 项目周边 3km 现状土地利用类型示意图

(2) **项目位置城市/农村选项**：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据本项目所处地理环境，对照《玉林龙潭产业园总体规划修编(2020-2035 年)》，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区和规划区，因此本项目城市/农村选项选择城市。

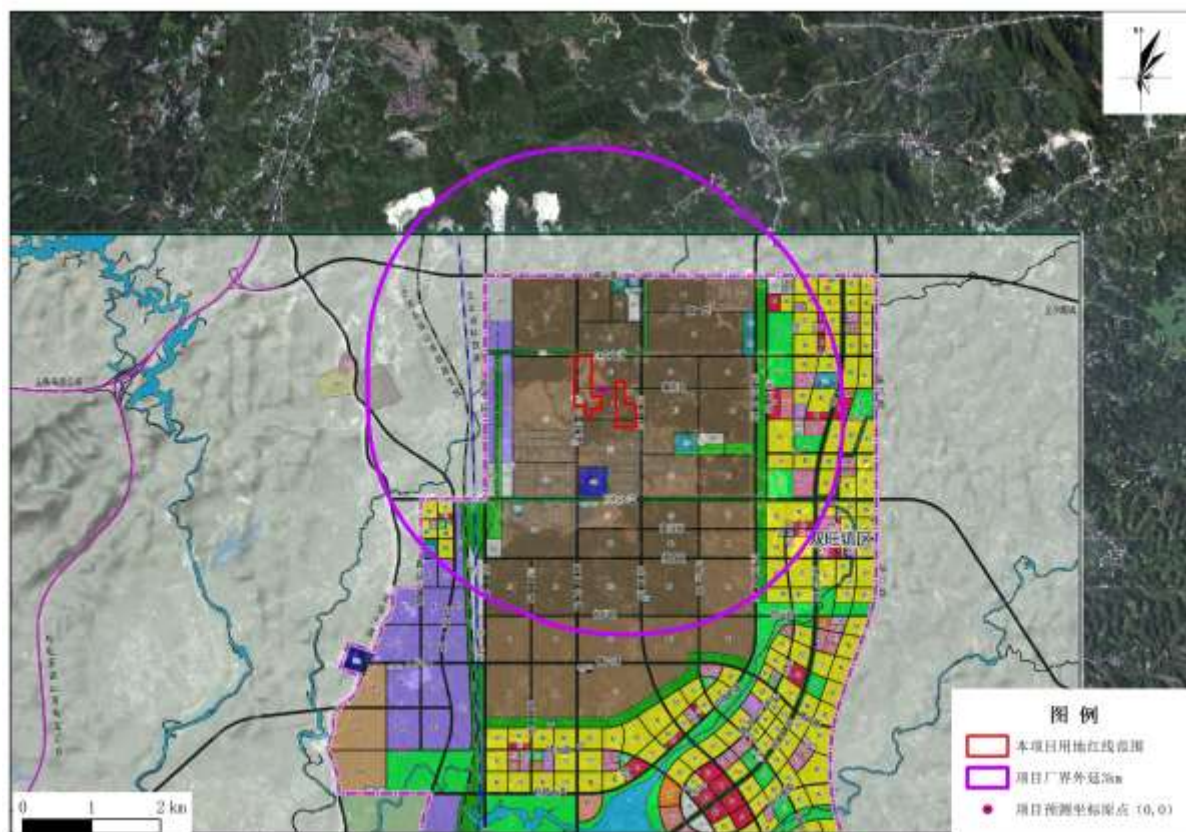


图4.2-2 项目周围 3km 范围内城市建成区或规划区情况

(3) AERMET 通用地表湿度：根据中国干湿状况划分图，博白县属于湿润区，通用地表湿度为潮湿气候。

(4) 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命周期，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。玉林市博白县地处低纬度、北回归线附近，属亚热带季风气候区，根据梧州植被发育情况，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（9、10、11）和冬季（12、1、2）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月进行了调整。

综上，本项目 AERMOD 中地表信息地面时间按月，地表类型设 2 个地面扇形：90°~270°（城市），270°~90°（农作地），生成特征参数表后，对两个扇形区域的秋季（9、10、11）和冬季（12、1、2）这两个季节的地表特征参数值均调整一致。

按月计算评价区地面特征参数，本项目评价区地面特征参数详见下表。

表4.2-2 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-270	一月	0.18	1	1
2	90-270	二月	0.18	1	1
3	90-270	三月	0.14	0.5	1
4	90-270	四月	0.14	0.5	1
5	90-270	五月	0.14	0.5	1
6	90-270	六月	0.16	1	1
7	90-270	七月	0.16	1	1
8	90-270	八月	0.16	1	1
9	90-270	九月	0.18	1	1
10	90-270	十月	0.18	1	1
11	90-270	十一月	0.18	1	1
12	90-270	十二月	0.18	1	1
13	270-90	一月	0.18	0.4	0.05
14	270-90	二月	0.18	0.4	0.05
15	270-90	三月	0.14	0.2	0.03
16	270-90	四月	0.14	0.2	0.03
17	270-90	五月	0.14	0.2	0.03
18	270-90	六月	0.2	0.3	0.2
19	270-90	七月	0.2	0.3	0.2
20	270-90	八月	0.2	0.3	0.2
21	270-90	九月	0.18	0.4	0.05
22	270-90	十月	0.18	0.4	0.05
23	270-90	十一月	0.18	0.4	0.05
24	270-90	十二月	0.18	0.4	0.05

评价范围内的地形数据采用外部 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)。

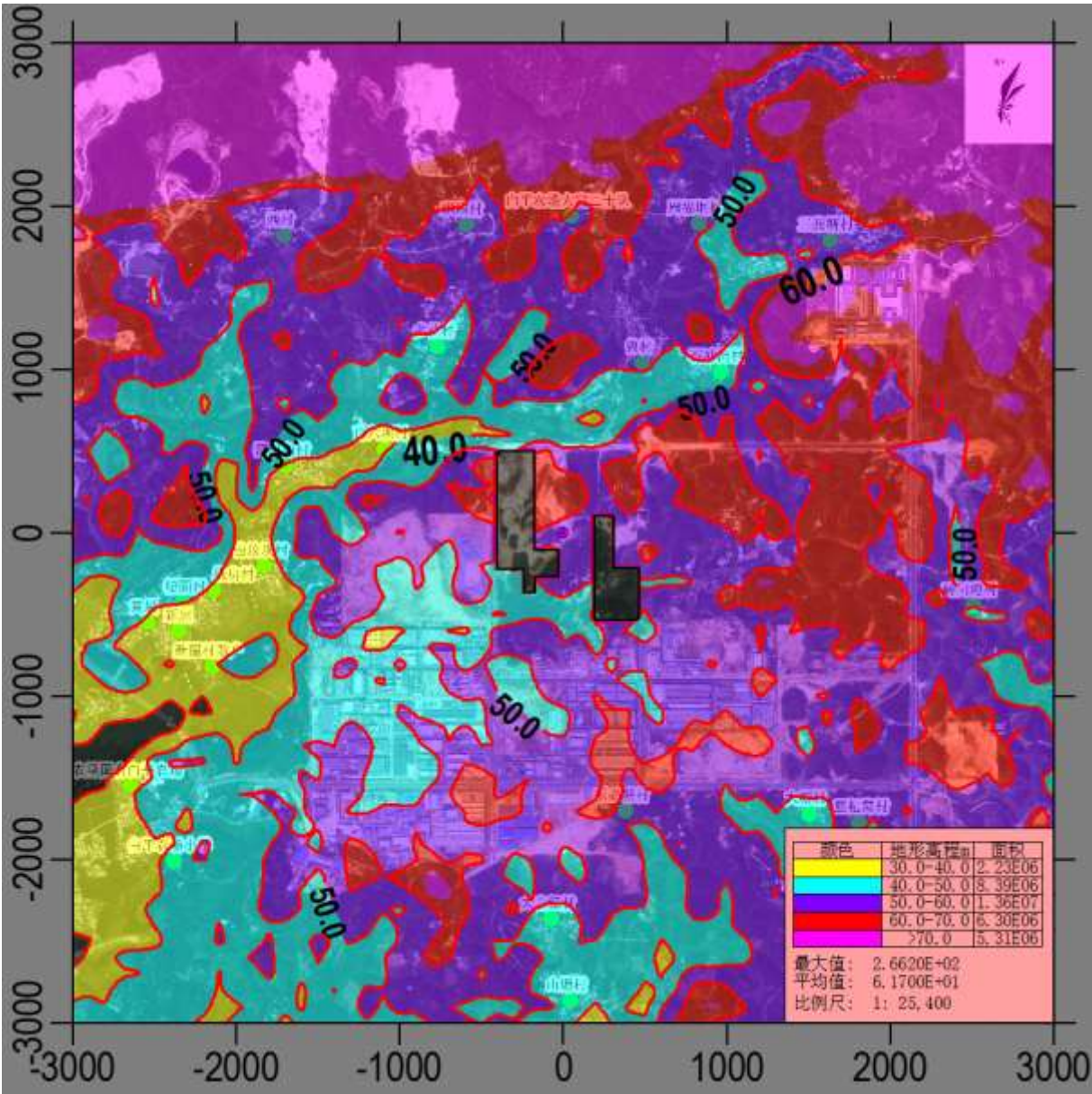


图4.2-3 项目大气预测地形图

4.2.2.4 模型预测网格

选择以下表 4.2-6 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。网格点设置采用直角坐标网格、网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），距离源中心 $\leq 5\text{km}$ ，每 100m 布设 1 个点； $5\text{km}<\text{距离源中心}\leq 15\text{km}$ ，每 250m 布设 1 个点；距离源中心 $\geq 15\text{km}$ ，每 500m 布设 1 个点。

本项目预测范围 $6\text{km}\times 6\text{km}$ ，设置采用直角坐标网格、网格点间距采用等间距法，距离源中心 $\leq 5\text{km}$ ，每 100m 布设 1 个点，预测计算点数总计 3746 点。项目预测网格设置见下表。

表4.2-3 网格点选取

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		近密远疏法
预测网格点间距	距离源中心 $\leq 5\text{km}$	100m

4.2.3 计算点

环境空气保护目标清单见下表。

表4.2-4 环境空气保护目标清单

序号	名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对西地块 场界方位及 距离 m	相对东地块 场界方位及 距离 m
		X	Y				
1	百六坝村	-1093	503	居住	《环境空气质 量标准》 (GB3095- 2026) 中二类 区	西北 580m	西北 1330m
2	白坟坝村	-1821	-219	居住		西 1410m	西 2000m
3	石冲湾村	958	992	居住		东北 1090m	东北 1090m
4	曾村	481	1044	居住		东北 350m	北 650m
5	成马塘村	1559	-2228	居住		东南 2020m	东南 2020m
6	禾必塘村	396	-1701	居住		东南 1160m	南 1163m
7	山塘村	68	-2864	居住		南 2330m	南 2330m
8	大吉纽村	-52	-2365	居住		南 1840m	西南 1840m
9	白平农场小学	-2364	-2028	学校		西南 2650m	西南 2950m
10	染房村	-2133	-370	居住		西 1720m	西 2310m
11	新屋	-2343	-620	居住		西 1968m	西 2520m
12	黄屋	-2534	-571	居住		西 2147m	西 2720m
13	湾田角村	-1696	396	居住		西北 1278m	西北 1890m
14	亚杞窝村	1824	-1760	居住		东南 1830m	东南 1840m
15	新屋村散户	-2135	-835	居住		西南 1820m	西南 2340m
16	农垦国有白平农场	-2629	-1573	居住		西南 2590m	西南 2990m
17	塘面村	-2321	-447	居住		西 1920m	西 2500m
18	大塘村	1522	-1711	居住		东南 1587m	东南 1580m
19	砖门塘村	2514	-428	居住		东 2042m	东 2040m
20	三张塘村	1618	1804	居住		东北 2139m	东北 2140m
21	周福垌村	819	1898	居住		东北 1710m	东北 1860m
22	白平农场大窝二十队	37	1937	居住		北 1448m	北 1830m
23	飘垌村	-606	1880	居住		西北 1390m	西北 1932m
24	多花村	-773	1134	居住		西南 640m	西南 1320m
25	西村	-1719	1806	居住		西南 1860m	西南 2540m

4.2.4 污染源计算清单

(1) 正常工况下项目建成后污染源排放清单

通过工程分析和污染源调查，本项目一期、二期建成后全厂有组织废气排放源强分别见表 4.2-7、表 4.2-8。

本项目正常排放的情况下需预测的一期、二期建成后全厂无组织废气排放源强分别见表 4.2-9、表 4.2-10。

(2) 非正常工况下项目建成后污染源排放清单

本项目污染源非正常排放参数见表 4.2-11。

(3) 区域拟建、在建污染源

根据调查，本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的在建、拟建污染源排放参数见表 4.2-12。

表4.2-5 本项目正常情况下污染源点源参数及排放源强表（一期）

编号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量/ (Nm³/h)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
			X	Y								Cl₂	HCl
1	DA001	一期盐酸制备系统的吸收塔尾气 G1-1	-223	-232	49	25	0.2	25	1500	8000	正常排放	0.005	0.011
2	DA002	一期废氯吸收塔尾气 G1-2	-140	-230	50	25	0.3	25	3000	8000	正常排放	0.006	/
3	DA003	一期储罐废气	-377	135	63	15	0.25	25	2000	8000	正常排放	/	0.0011

表4.2-6 本项目正常情况下污染源点源参数及排放源强表（二期建成后全厂）

编号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量/ (Nm³/h)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
			X	Y								Cl₂	HCl
1	DA001	一期盐酸制备系统的吸收塔尾气 G1-1	-223	-232	49	25	0.2	25	1500	8000	正常排放	0.005	0.011
2	DA002	一期废氯吸收塔尾气 G1-2	-140	-230	50	25	0.3	25	3000	8000	正常排放	0.006	/
3	DA003	一期+二期储罐废气	-377	135	63	15	0.25	25	2000	8000	正常排放	/	0.0021
4	DA004	二期盐酸制备系统的吸收塔尾气 G1-1	-208	-277	48	25	0.2	25	1500	8000	正常排放	0.005	0.011
5	DA005	二期废氯吸收塔尾气 G1-2	-61	-230	53	25	0.3	25	3000	8000	正常排放	0.006	/

表4.2-7 本项目污染源面源（多边形）参数表（一期）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/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）		
		X	Y					Cl₂	HCl	硫酸雾
1	烧碱装置区 Gu1-1（一期）	198	-217	50	20	8000	正常排放	0.04425	0.01625	/
		311	-219							
		314	-485							
		192	-483							
		199	-220							
		-397	322							
2	装卸区 Gu2-1（一期）	-329	324	50	5	8000	正常排放	/	0.175	0.0225
		-334	110							
		-404	110							
		-403	323							

表4.2-8 本项目污染源面源（多边形）参数表（二期建成后全厂）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔/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）		
		X	Y					Cl₂	HCl	硫酸雾
1	烧碱装置区 Gu1-1（二期建成后全厂）	203	81	50	20	8000	正常排放	0.0885	0.0325	/
		293	86							
		291	-482							
		191	-476							
		203	89							
2	装卸区 Gu2-1（二期建成后全厂）	-397	322	50	5	8000	正常排放	/	0.035	0.045
		-329	324							
		-334	110							
		-404	110							
		-403	323							

表4.2-9 本项目污染源非正常排放参数表（点源）

序号	排气筒	排气量 (Nm³/h)	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放情景	发生频率/持续时间
1	DA001 或 DA004（情景一）	1500	Cl ₂	<u>166.5</u>	<u>0.25</u>	设备故障，总处理效率下降至 <u>50%</u>	≤2 次/2 小时
			HCl	<u>366.5</u>	<u>0.55</u>		
2	DA003（情景二）	2000	HCl	<u>52.5</u>	<u>0.105</u>	设备故障，总处理效率下降至 <u>50%</u>	≤2 次/2 小时
注：DA001 和 DA004 分别为一期、二期的盐酸制备系统的吸收塔尾气，非正常排放情景和源强一致。							

4.2.5 一期预测结果

4.2.5.1 一期新增污染源正常排放预测结果

(1) 一期 HCl 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，一期 HCl 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目一期排放的 HCl 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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 $14.38729\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 28.77%。日均浓度贡献值最大值为 $2.14793\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 14.32%。因此项目一期 HCl 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-10 一期 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	2.77094	24080302	5.54	达标
		日平均	0.11565	240803	0.77	达标
2	白坟坝村	1 小时	4.26355	24013022	8.53	达标
		日平均	0.28813	240130	1.92	达标
3	石冲湾村	1 小时	2.08873	24100102	4.18	达标
		日平均	0.10696	241001	0.71	达标
4	曾村	1 小时	1.78232	24111601	3.56	达标
		日平均	0.09822	240516	0.65	达标
5	成马塘村	1 小时	1.71361	24010105	3.43	达标
		日平均	0.09091	240523	0.61	达标
6	禾必塘村	1 小时	3.57973	24042706	7.16	达标
		日平均	0.15792	240427	1.05	达标
7	山塘村	1 小时	2.61318	24101102	5.23	达标
		日平均	0.13867	241011	0.92	达标
8	大吉纽村	1 小时	2.77332	24101102	5.55	达标
		日平均	0.14601	241011	0.97	达标
9	白平农场小学	1 小时	2.9847	24010207	5.97	达标
		日平均	0.13036	240102	0.87	达标
10	染房村	1 小时	3.68181	24013022	7.36	达标
		日平均	0.24533	240130	1.64	达标
11	新屋	1 小时	2.60421	24011905	5.21	达标
		日平均	0.12846	240326	0.86	达标
12	黄屋	1 小时	2.48254	24013022	4.97	达标
		日平均	0.16108	240130	1.07	达标
13	湾田角村	1 小时	1.35981	24041023	2.72	达标
		日平均	0.07268	240810	0.48	达标
14	亚杞窝村	1 小时	3.13562	24111402	6.27	达标
		日平均	0.13635	241114	0.91	达标
15	新屋村散户	1 小时	3.17356	24111623	6.35	达标
		日平均	0.21063	241116	1.4	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
16	农垦国有白平农场	1 小时	1.5422	24021522	3.08	达标
		日平均	0.11936	241221	0.8	达标
17	塘面村	1 小时	3.31645	24013022	6.63	达标
		日平均	0.21913	240130	1.46	达标
18	大塘村	1 小时	2.75042	24010607	5.5	达标
		日平均	0.11503	240106	0.77	达标
19	砖门塘村	1 小时	3.31782	24042324	6.64	达标
		日平均	0.13828	240423	0.92	达标
20	三张塘村	1 小时	0.76701	24100102	1.53	达标
		日平均	0.04007	241001	0.27	达标
21	周福垌村	1 小时	1.07671	24051604	2.15	达标
		日平均	0.08758	240516	0.58	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	0.85791	24051703	1.72	达标
		日平均	0.04379	240517	0.29	达标
23	飘垌村	1 小时	1.89589	24092804	3.79	达标
		日平均	0.08251	240928	0.55	达标
24	多花村	1 小时	2.49107	24011907	4.98	达标
		日平均	0.10848	240119	0.72	达标
25	西村	1 小时	1.02538	24060821	2.05	达标
		日平均	0.04281	240608	0.29	达标
26	网格	1 小时	14.38729	24031724	28.77	达标
		日平均	2.14793	241201	14.32	达标

(2) 一期 Cl_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, 一期 Cl_2 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言, 本项目一期排放的 Cl_2 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 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 $10.13684\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 10.14%。日均浓度贡献值最大值为 $0.71063\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 2.37%。因此项目一期 Cl_2 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-11 一期 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	0.67432	24030323	0.67	达标
		日平均	0.03566	240116	0.12	达标
2	白坟坝村	1 小时	0.54032	24092821	0.54	达标
		日平均	0.02379	240928	0.08	达标
3	石冲湾村	1 小时	0.91221	24032320	0.91	达标
		日平均	0.10145	240920	0.34	达标
4	曾村	1 小时	0.77375	24082319	0.77	达标
		日平均	0.06786	240305	0.23	达标
5	成马塘村	1 小时	0.55662	24062206	0.56	达标
		日平均	0.02323	240622	0.08	达标
6	禾必塘村	1 小时	0.59595	24060906	0.6	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		日平均	0.03419	240609	0.11	达标
7	山塘村	1 小时	0.38341	24072103	0.38	达标
		日平均	0.03329	240714	0.11	达标
8	大吉纽村	1 小时	0.42525	24071804	0.43	达标
		日平均	0.04646	240608	0.15	达标
9	白平农场小学	1 小时	0.44249	24062422	0.44	达标
		日平均	0.0566	240814	0.19	达标
10	染房村	1 小时	0.52181	24090503	0.52	达标
		日平均	0.02235	240723	0.07	达标
11	新屋	1 小时	0.3115	24080221	0.31	达标
		日平均	0.02348	240723	0.08	达标
12	黄屋	1 小时	0.34778	24072302	0.35	达标
		日平均	0.02647	240723	0.09	达标
13	湾田角村	1 小时	0.62835	24040205	0.63	达标
		日平均	0.03959	240402	0.13	达标
14	亚杞窝村	1 小时	0.43397	24062424	0.43	达标
		日平均	0.01827	240624	0.06	达标
15	新屋村散户	1 小时	0.33351	24071624	0.33	达标
		日平均	0.02388	240718	0.08	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	0.37821	24083018	0.38	达标
		日平均	0.03269	241121	0.11	达标
17	塘面村	1 小时	0.44051	24090503	0.44	达标
		日平均	0.02689	240723	0.09	达标
18	大塘村	1 小时	0.43067	24072722	0.43	达标
		日平均	0.01798	240727	0.06	达标
19	砖门塘村	1 小时	0.63075	24060101	0.63	达标
		日平均	0.03298	240816	0.11	达标
20	三张塘村	1 小时	0.66664	24062504	0.67	达标
		日平均	0.06553	240615	0.22	达标
21	周福垌村	1 小时	0.64712	24051804	0.65	达标
		日平均	0.04864	240202	0.16	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	1.73778	24092804	1.74	达标
		日平均	0.07566	240928	0.25	达标
23	飘垌村	1 小时	0.6942	24072519	0.69	达标
		日平均	0.03494	240201	0.12	达标
24	多花村	1 小时	0.8482	24091402	0.85	达标
		日平均	0.04933	240220	0.16	达标
25	西村	1 小时	0.56491	24072906	0.56	达标
		日平均	0.02399	240729	0.08	达标
26	网格	1 小时	10.13684	24090901	10.14	达标
		日平均	0.71063	240904	2.37	达标

(3) 一期硫酸雾正常排放影响预测结果

正常排放情况下，一期硫酸雾影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目一期排放的硫酸雾小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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，硫酸雾小时浓度贡献值最大值为 $18.35621\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.12%。日均浓度贡献值最大值为 $2.73668\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.74%。因此项目一期硫酸雾短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-12 一期硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	3.53526	24080302	1.18	达标
		日平均	0.14732	240803	0.15	达标
2	白坟坝村	1 小时	5.4397	24013022	1.81	达标
		日平均	0.36757	240130	0.37	达标
3	石冲湾村	1 小时	2.66467	24100102	0.89	达标
		日平均	0.13512	241001	0.14	达标
4	曾村	1 小时	2.274	24111601	0.76	达标
		日平均	0.10623	240516	0.11	达标
5	成马塘村	1 小时	2.18632	24010105	0.73	达标
		日平均	0.11586	240523	0.12	达标
6	禾必塘村	1 小时	4.56698	24042706	1.52	达标
		日平均	0.19993	240427	0.2	达标
7	山塘村	1 小时	3.33396	24101102	1.11	达标
		日平均	0.17505	241011	0.18	达标
8	大吉纽村	1 小时	3.53834	24101102	1.18	达标
		日平均	0.18481	241011	0.18	达标
9	白平农场小学	1 小时	3.808	24010207	1.27	达标
		日平均	0.16276	241204	0.16	达标
10	染房村	1 小时	4.69745	24013022	1.57	达标
		日平均	0.31296	240130	0.31	达标
11	新屋	1 小时	3.3226	24011905	1.11	达标
		日平均	0.16317	240326	0.16	达标
12	黄屋	1 小时	3.1668	24013022	1.06	达标
		日平均	0.20544	240130	0.21	达标
13	湾田角村	1 小时	1.7348	24041023	0.58	达标
		日平均	0.08717	240810	0.09	达标
14	亚杞窝村	1 小时	3.92348	24111402	1.31	达标
		日平均	0.17059	241114	0.17	达标
15	新屋村散户	1 小时	4.04894	24111623	1.35	达标
		日平均	0.26763	241116	0.27	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	1.96764	24021522	0.66	达标
		日平均	0.14542	241221	0.15	达标
17	塘面村	1 小时	4.23121	24013022	1.41	达标
		日平均	0.27953	240130	0.28	达标
18	大塘村	1 小时	3.50909	24010607	1.17	达标
		日平均	0.14639	240106	0.15	达标
19	砖门塘村	1 小时	4.23092	24042324	1.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		日平均	0.17631	240423	0.18	达标
20	三张塘村	1 小时	0.97633	24100102	0.33	达标
		日平均	0.05047	241001	0.05	达标
21	周福垌村	1 小时	1.3635	24051604	0.45	达标
		日平均	0.09674	240516	0.1	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	1.05922	24051703	0.35	达标
		日平均	0.04625	240202	0.05	达标
23	飘垌村	1 小时	2.3342	24092804	0.78	达标
		日平均	0.10152	240928	0.1	达标
24	多花村	1 小时	3.17823	24011907	1.06	达标
		日平均	0.13713	240119	0.14	达标
25	西村	1 小时	1.26832	24060821	0.42	达标
		日平均	0.05289	240608	0.05	达标
26	网格	1 小时	18.35621	24031724	6.12	达标
		日平均	2.73668	241201	2.74	达标

4.2.5.2 一期叠加情景下正常排放预测结果

(1) 一期 HCl 的叠加预测结果

一期 HCl 叠加预测结果见下表, 叠加环境空气质量现状浓度后, HCl 的小时、日均平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后 HCl 小时、日均平均质量浓度分布图见图 4.2-5 和图 4.2-6。

表4.2-13 一期 HCl 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百六坝村	1 小时	<u>2.7709</u>	<u>24080302</u>	<u>10</u>	<u>12.771</u>	<u>25.54</u>	达标
		日平均	<u>0.1161</u>	<u>240803</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6161</u>	<u>44.11</u>	达标
2	白坟坝村	1 小时	<u>4.2636</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>14.264</u>	<u>28.53</u>	达标
		日平均	<u>0.2881</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.7881</u>	<u>45.25</u>	达标
3	石冲湾村	1 小时	<u>2.0887</u>	<u>24100102</u>	<u>10</u>	<u>12.089</u>	<u>24.18</u>	达标
		日平均	<u>0.1070</u>	<u>241001</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6070</u>	<u>44.05</u>	达标
4	曾村	1 小时	<u>1.7823</u>	<u>24111601</u>	<u>10</u>	<u>11.782</u>	<u>23.56</u>	达标
		日平均	<u>0.0987</u>	<u>240516</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5987</u>	<u>43.99</u>	达标
5	成马塘村	1 小时	<u>1.7136</u>	<u>24010105</u>	<u>10</u>	<u>11.714</u>	<u>23.43</u>	达标
		日平均	<u>0.0933</u>	<u>240523</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5933</u>	<u>43.95</u>	达标
6	禾必塘村	1 小时	<u>3.5797</u>	<u>24042706</u>	<u>10</u>	<u>13.580</u>	<u>27.16</u>	达标
		日平均	<u>0.1595</u>	<u>241112</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6595</u>	<u>44.4</u>	达标
7	山塘村	1 小时	<u>2.6132</u>	<u>24101102</u>	<u>10</u>	<u>12.613</u>	<u>25.23</u>	达标
		日平均	<u>0.1396</u>	<u>241011</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6396</u>	<u>44.26</u>	达标
8	大吉纽村	1 小时	<u>2.7733</u>	<u>24101102</u>	<u>10</u>	<u>12.773</u>	<u>25.55</u>	达标
		日平均	<u>0.1472</u>	<u>241011</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6472</u>	<u>44.31</u>	达标
9	白平农场小学	1 小时	<u>2.9847</u>	<u>24010207</u>	<u>10</u>	<u>12.985</u>	<u>25.97</u>	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
		日平均	<u>0.1304</u>	<u>240102</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6304</u>	<u>44.2</u>	达标
10	染房村	1 小时	<u>3.6818</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>13.682</u>	<u>27.36</u>	达标
		日平均	<u>0.2453</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.7453</u>	<u>44.97</u>	达标
11	新屋	1 小时	<u>2.6042</u>	<u>24011905</u>	<u>10</u>	<u>12.604</u>	<u>25.21</u>	达标
		日平均	<u>0.1285</u>	<u>240326</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6285</u>	<u>44.19</u>	达标
12	黄屋	1 小时	<u>2.4825</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>12.483</u>	<u>24.97</u>	达标
		日平均	<u>0.1611</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6611</u>	<u>44.41</u>	达标
13	湾田角村	1 小时	<u>1.3598</u>	<u>24041023</u>	<u>10</u>	<u>11.360</u>	<u>22.72</u>	达标
		日平均	<u>0.0727</u>	<u>240810</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5727</u>	<u>43.82</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>3.1356</u>	<u>24111402</u>	<u>10</u>	<u>13.136</u>	<u>26.27</u>	达标
		日平均	<u>0.1368</u>	<u>241114</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6368</u>	<u>44.25</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>3.1736</u>	<u>24111623</u>	<u>10</u>	<u>13.174</u>	<u>26.35</u>	达标
		日平均	<u>0.2107</u>	<u>241116</u>	<u>6.5</u>	<u>6.7107</u>	<u>44.74</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>1.5422</u>	<u>24021522</u>	<u>10</u>	<u>11.542</u>	<u>23.08</u>	达标
		日平均	<u>0.1194</u>	<u>241221</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6194</u>	<u>44.13</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>3.3165</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>13.316</u>	<u>26.63</u>	达标
		日平均	<u>0.2191</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.7191</u>	<u>44.79</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>2.7504</u>	<u>24010607</u>	<u>10</u>	<u>12.750</u>	<u>25.5</u>	达标
		日平均	<u>0.1171</u>	<u>240106</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6171</u>	<u>44.11</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>3.3178</u>	<u>24042324</u>	<u>10</u>	<u>13.318</u>	<u>26.64</u>	达标
		日平均	<u>0.1383</u>	<u>240423</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6383</u>	<u>44.26</u>	达标
20	三张塘村	1 小时	<u>0.7670</u>	<u>24100102</u>	<u>10</u>	<u>10.767</u>	<u>21.53</u>	达标
		日平均	<u>0.0401</u>	<u>241001</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5401</u>	<u>43.6</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>1.0767</u>	<u>24051604</u>	<u>10</u>	<u>11.077</u>	<u>22.15</u>	达标
		日平均	<u>0.0881</u>	<u>240516</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5881</u>	<u>43.92</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>0.8580</u>	<u>24051703</u>	<u>10</u>	<u>10.858</u>	<u>21.72</u>	达标
		日平均	<u>0.0446</u>	<u>240517</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5446</u>	<u>43.63</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>1.8959</u>	<u>24092804</u>	<u>10</u>	<u>11.896</u>	<u>23.79</u>	达标
		日平均	<u>0.0825</u>	<u>240928</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5825</u>	<u>43.88</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>2.4911</u>	<u>24011907</u>	<u>10</u>	<u>12.491</u>	<u>24.98</u>	达标
		日平均	<u>0.1090</u>	<u>240119</u>	<u>6.5</u>	<u>6.6090</u>	<u>44.06</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>1.0254</u>	<u>24060821</u>	<u>10</u>	<u>11.025</u>	<u>22.05</u>	达标
		日平均	<u>0.0429</u>	<u>240608</u>	<u>6.5</u>	<u>6.5429</u>	<u>43.62</u>	达标
26	网格	1 小时	<u>14.3873</u>	<u>24031724</u>	<u>10</u>	<u>24.387</u>	<u>48.77</u>	达标
		日平均	<u>2.1490</u>	<u>241201</u>	<u>6.5</u>	<u>8.6490</u>	<u>57.66</u>	达标

注：HCl 的小时、日平均浓度监测值为“ND”，故此叠加的现状浓度取检出限的一半计。

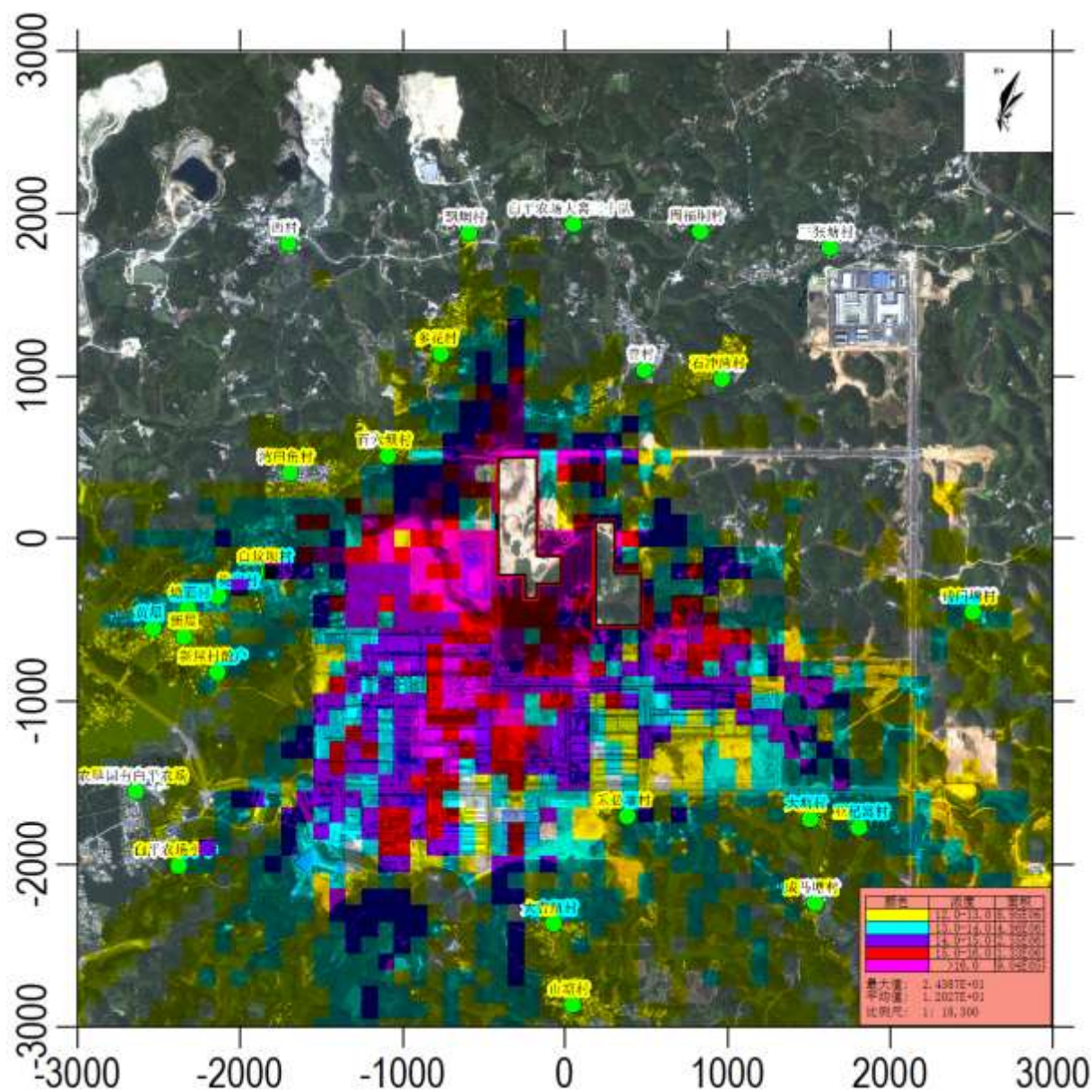


图4.2-4 一期正常排放 HCl 叠加后小时平均质量浓度分布图 (叠加现状浓度, 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
2	白坟坝村	1 小时	0.54032	24092821	15	15.540	15.54	达标
		日平均	0.02379	240928	15	15.024	50.08	达标
3	石冲湾村	1 小时	0.91221	24032320	15	15.912	15.91	达标
		日平均	0.10145	240920	15	15.101	50.34	达标
4	曾村	1 小时	0.77375	24082319	15	15.774	15.77	达标
		日平均	0.06786	240305	15	15.068	50.23	达标
5	成马塘村	1 小时	0.55662	24062206	15	15.557	15.56	达标
		日平均	0.02323	240622	15	15.023	50.08	达标
6	禾必塘村	1 小时	0.59595	24060906	15	15.596	15.6	达标
		日平均	0.03419	240609	15	15.034	50.11	达标
7	山塘村	1 小时	0.38341	24072103	15	15.383	15.38	达标
		日平均	0.03329	240714	15	15.033	50.11	达标
8	大吉纽村	1 小时	0.42525	24071804	15	15.425	15.43	达标
		日平均	0.04646	240608	15	15.046	50.15	达标
9	白平农场小学	1 小时	0.44249	24062422	15	15.442	15.44	达标
		日平均	0.0566	240814	15	15.057	50.19	达标
10	染房村	1 小时	0.52181	24090503	15	15.522	15.52	达标
		日平均	0.02235	240723	15	15.022	50.07	达标
11	新屋	1 小时	0.3115	24080221	15	15.312	15.31	达标
		日平均	0.02348	240723	15	15.023	50.08	达标
12	黄屋	1 小时	0.34778	24072302	15	15.348	15.35	达标
		日平均	0.02647	240723	15	15.026	50.09	达标
13	湾田角村	1 小时	0.62835	24040205	15	15.628	15.63	达标
		日平均	0.03959	240402	15	15.040	50.13	达标
14	亚杞窝村	1 小时	0.43397	24062424	15	15.434	15.43	达标
		日平均	0.01827	240624	15	15.018	50.06	达标
15	新屋村散户	1 小时	0.33351	24071624	15	15.334	15.33	达标
		日平均	0.02388	240718	15	15.024	50.08	达标
16	农垦国有白平 农场	1 小时	0.37821	24083018	15	15.378	15.38	达标
		日平均	0.03269	241121	15	15.033	50.11	达标
17	塘面村	1 小时	0.44051	24090503	15	15.441	15.44	达标
		日平均	0.02689	240723	15	15.027	50.09	达标
18	大塘村	1 小时	0.43067	24072722	15	15.431	15.43	达标
		日平均	0.01798	240727	15	15.018	50.06	达标
19	砖门塘村	1 小时	0.63075	24060101	15	15.631	15.63	达标
		日平均	0.03298	240816	15	15.033	50.11	达标
20	三张塘村	1 小时	0.66664	24062504	15	15.667	15.67	达标
		日平均	0.06553	240615	15	15.066	50.22	达标
21	周福垌村	1 小时	0.64712	24051804	15	15.647	15.65	达标
		日平均	0.04864	240202	15	15.049	50.16	达标
22	白平农场大窝 二十队	1 小时	1.73778	24092804	15	16.738	16.74	达标
		日平均	0.07566	240928	15	15.076	50.25	达标
23	飘垌村	1 小时	0.6942	24072519	15	15.694	15.69	达标
		日平均	0.03494	240201	15	15.035	50.12	达标
24	多花村	1 小时	0.8482	24091402	15	15.848	15.85	达标
		日平均	0.04933	240220	15	15.049	50.16	达标
25	西村	1 小时	0.56491	24072906	15	15.565	15.56	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
		日平均	0.02399	240729	15	15.024	50.08	达标
26	网格	1 小时	10.13684	24090901	15	25.137	25.14	达标
		日平均	0.71063	240904	15	15.711	52.37	达标

注：Cl₂ 的小时、日平均浓度监测值为“ND”，故此叠加的现状浓度取检出限的一半计。

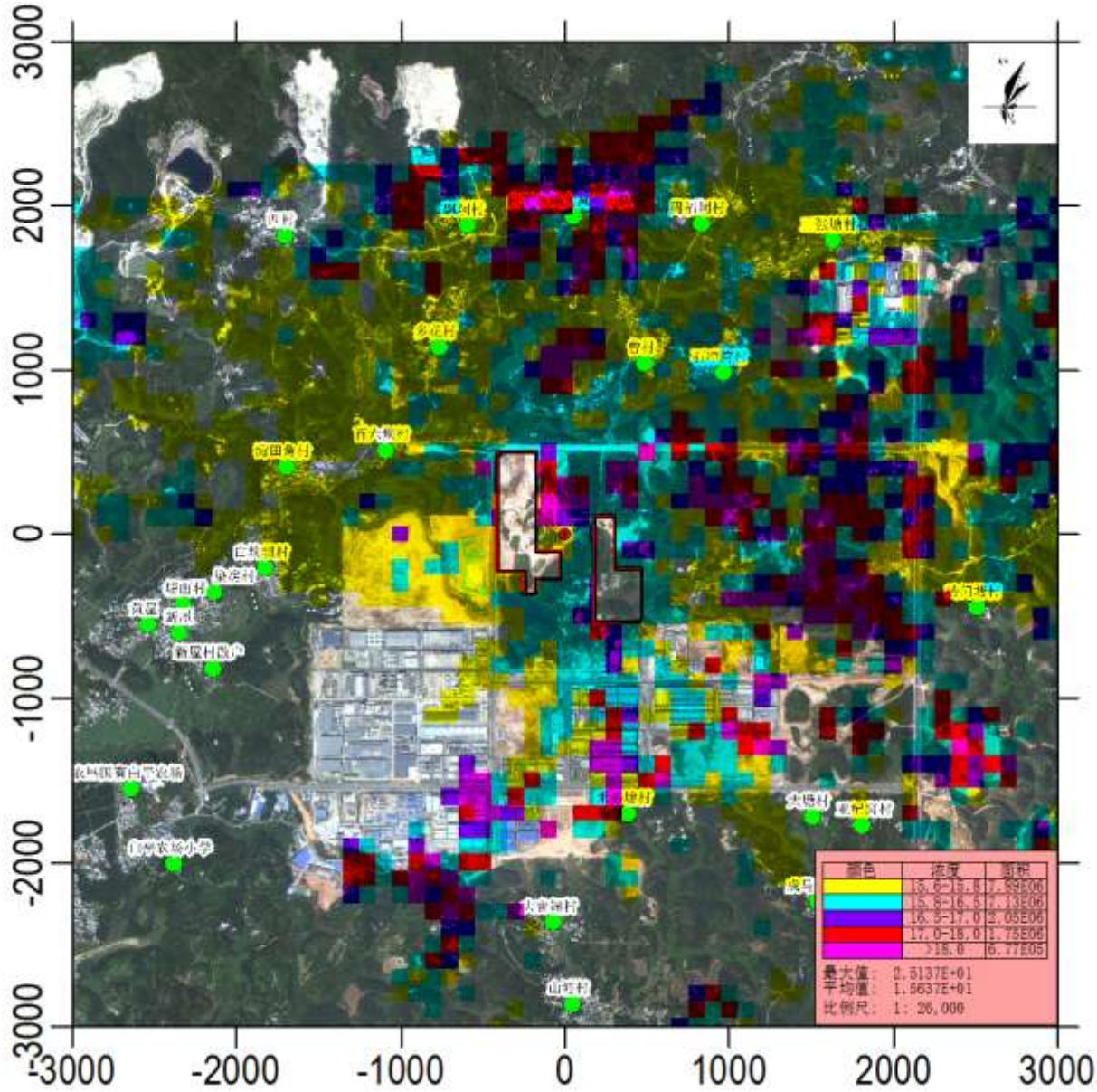


图4.2-6 一期正常排放 Cl₂ 叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

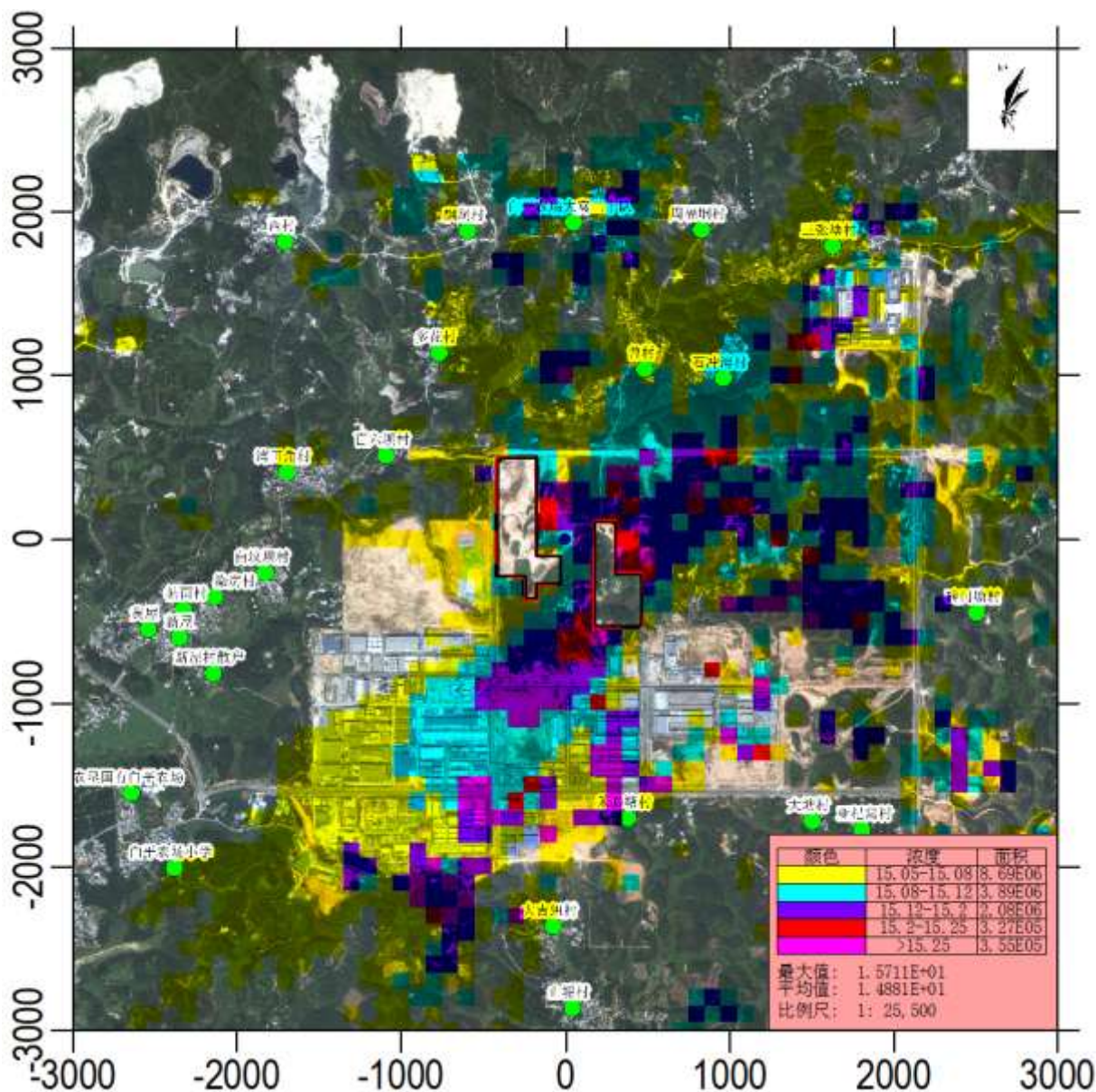


图4.2-7 一期正常排放 Cl₂叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(3) 一期硫酸雾的叠加预测结果

一期硫酸雾叠加预测结果见下表，叠加环境空气质量现状浓度+在建、拟建污染源后硫酸雾的小时、日均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后一期硫酸雾的小时、日均质量浓度分布图见图 4.2-9 和图 4.2-10。

表4.2-15 一期硫酸雾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/m ³)	出现时间	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百六坝村	1 小时	<u>4.18953</u>	<u>24111319</u>	<u>0.01</u>	<u>4.1995</u>	<u>1.4</u>	达标
		日平均	<u>0.83107</u>	<u>240324</u>	<u>0.008</u>	<u>0.8391</u>	<u>0.84</u>	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
2	白坟坝村	1 小时	<u>5.43975</u>	<u>24013022</u>	<u>0.01</u>	<u>5.4498</u>	<u>1.82</u>	达标
		日平均	<u>0.61708</u>	<u>240415</u>	<u>0.008</u>	<u>0.6251</u>	<u>0.63</u>	达标
3	石冲湾村	1 小时	<u>4.47012</u>	<u>24092021</u>	<u>0.01</u>	<u>4.4801</u>	<u>1.49</u>	达标
		日平均	<u>0.73423</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.7422</u>	<u>0.74</u>	达标
4	曾村	1 小时	<u>5.07586</u>	<u>24082402</u>	<u>0.01</u>	<u>5.0859</u>	<u>1.7</u>	达标
		日平均	<u>0.63227</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.6403</u>	<u>0.64</u>	达标
5	成马塘村	1 小时	<u>5.07804</u>	<u>24062206</u>	<u>0.01</u>	<u>5.0880</u>	<u>1.7</u>	达标
		日平均	<u>0.215</u>	<u>240622</u>	<u>0.008</u>	<u>0.2230</u>	<u>0.22</u>	达标
6	禾必塘村	1 小时	<u>4.56698</u>	<u>24042706</u>	<u>0.01</u>	<u>4.5770</u>	<u>1.53</u>	达标
		日平均	<u>0.86147</u>	<u>241120</u>	<u>0.008</u>	<u>0.8695</u>	<u>0.87</u>	达标
7	山塘村	1 小时	<u>4.05932</u>	<u>24062206</u>	<u>0.01</u>	<u>4.0693</u>	<u>1.36</u>	达标
		日平均	<u>0.52963</u>	<u>240606</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5376</u>	<u>0.54</u>	达标
8	大吉纽村	1 小时	<u>5.22442</u>	<u>24070406</u>	<u>0.01</u>	<u>5.2344</u>	<u>1.74</u>	达标
		日平均	<u>0.54406</u>	<u>240606</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5521</u>	<u>0.55</u>	达标
9	白平农场小学	1 小时	<u>3.80819</u>	<u>24010207</u>	<u>0.01</u>	<u>3.8182</u>	<u>1.27</u>	达标
		日平均	<u>0.74288</u>	<u>240228</u>	<u>0.008</u>	<u>0.7509</u>	<u>0.75</u>	达标
10	染房村	1 小时	<u>7.08712</u>	<u>24011317</u>	<u>0.01</u>	<u>7.0971</u>	<u>2.37</u>	达标
		日平均	<u>0.41511</u>	<u>240718</u>	<u>0.008</u>	<u>0.4231</u>	<u>0.42</u>	达标
11	新屋	1 小时	<u>5.67387</u>	<u>24042218</u>	<u>0.01</u>	<u>5.6839</u>	<u>1.89</u>	达标
		日平均	<u>0.38261</u>	<u>240422</u>	<u>0.008</u>	<u>0.3906</u>	<u>0.39</u>	达标
12	黄屋	1 小时	<u>3.95228</u>	<u>24071919</u>	<u>0.01</u>	<u>3.9623</u>	<u>1.32</u>	达标
		日平均	<u>0.3449</u>	<u>240623</u>	<u>0.008</u>	<u>0.3529</u>	<u>0.35</u>	达标
13	湾田角村	1 小时	<u>6.52186</u>	<u>24081518</u>	<u>0.01</u>	<u>6.5319</u>	<u>2.18</u>	达标
		日平均	<u>0.50768</u>	<u>240620</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5157</u>	<u>0.52</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>4.55283</u>	<u>24042018</u>	<u>0.01</u>	<u>4.5628</u>	<u>1.52</u>	达标
		日平均	<u>0.26579</u>	<u>240820</u>	<u>0.008</u>	<u>0.2738</u>	<u>0.27</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>6.81228</u>	<u>24042218</u>	<u>0.01</u>	<u>6.8223</u>	<u>2.27</u>	达标
		日平均	<u>0.58131</u>	<u>240422</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5893</u>	<u>0.59</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>3.56777</u>	<u>24051806</u>	<u>0.01</u>	<u>3.5778</u>	<u>1.19</u>	达标
		日平均	<u>0.55504</u>	<u>241029</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5630</u>	<u>0.56</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>5.4149</u>	<u>24071803</u>	<u>0.01</u>	<u>5.4249</u>	<u>1.81</u>	达标
		日平均	<u>0.38784</u>	<u>240718</u>	<u>0.008</u>	<u>0.3958</u>	<u>0.4</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>5.84851</u>	<u>24070406</u>	<u>0.01</u>	<u>5.8585</u>	<u>1.95</u>	达标
		日平均	<u>0.26464</u>	<u>240704</u>	<u>0.008</u>	<u>0.2726</u>	<u>0.27</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>6.20335</u>	<u>24041902</u>	<u>0.01</u>	<u>6.2134</u>	<u>2.07</u>	达标
		日平均	<u>0.57985</u>	<u>240920</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5879</u>	<u>0.59</u>	达标
20	三张塘村	1 小时	<u>4.43667</u>	<u>24051804</u>	<u>0.01</u>	<u>4.4467</u>	<u>1.48</u>	达标
		日平均	<u>0.5451</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5531</u>	<u>0.55</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>4.49101</u>	<u>24051322</u>	<u>0.01</u>	<u>4.5010</u>	<u>1.5</u>	达标
		日平均	<u>0.46881</u>	<u>240511</u>	<u>0.008</u>	<u>0.4768</u>	<u>0.48</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>4.84646</u>	<u>24091020</u>	<u>0.01</u>	<u>4.8565</u>	<u>1.62</u>	达标
		日平均	<u>0.54453</u>	<u>240617</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5525</u>	<u>0.55</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>4.31192</u>	<u>24052503</u>	<u>0.01</u>	<u>4.3219</u>	<u>1.44</u>	达标
		日平均	<u>0.43679</u>	<u>240324</u>	<u>0.008</u>	<u>0.4448</u>	<u>0.44</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>4.36858</u>	<u>24091402</u>	<u>0.01</u>	<u>4.3786</u>	<u>1.46</u>	达标
		日平均	<u>0.57283</u>	<u>240324</u>	<u>0.008</u>	<u>0.5808</u>	<u>0.58</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>4.82898</u>	<u>24061904</u>	<u>0.01</u>	<u>4.8390</u>	<u>1.61</u>	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
		日平均	<u>0.47638</u>	<u>240619</u>	<u>0.008</u>	<u>0.4844</u>	<u>0.48</u>	达标
26	网格	1 小时	<u>36.67257</u>	<u>24101720</u>	<u>0.01</u>	<u>36.683</u>	<u>12.23</u>	达标
		日平均	<u>3.61551</u>	<u>240709</u>	<u>0.008</u>	<u>3.6235</u>	<u>3.62</u>	达标

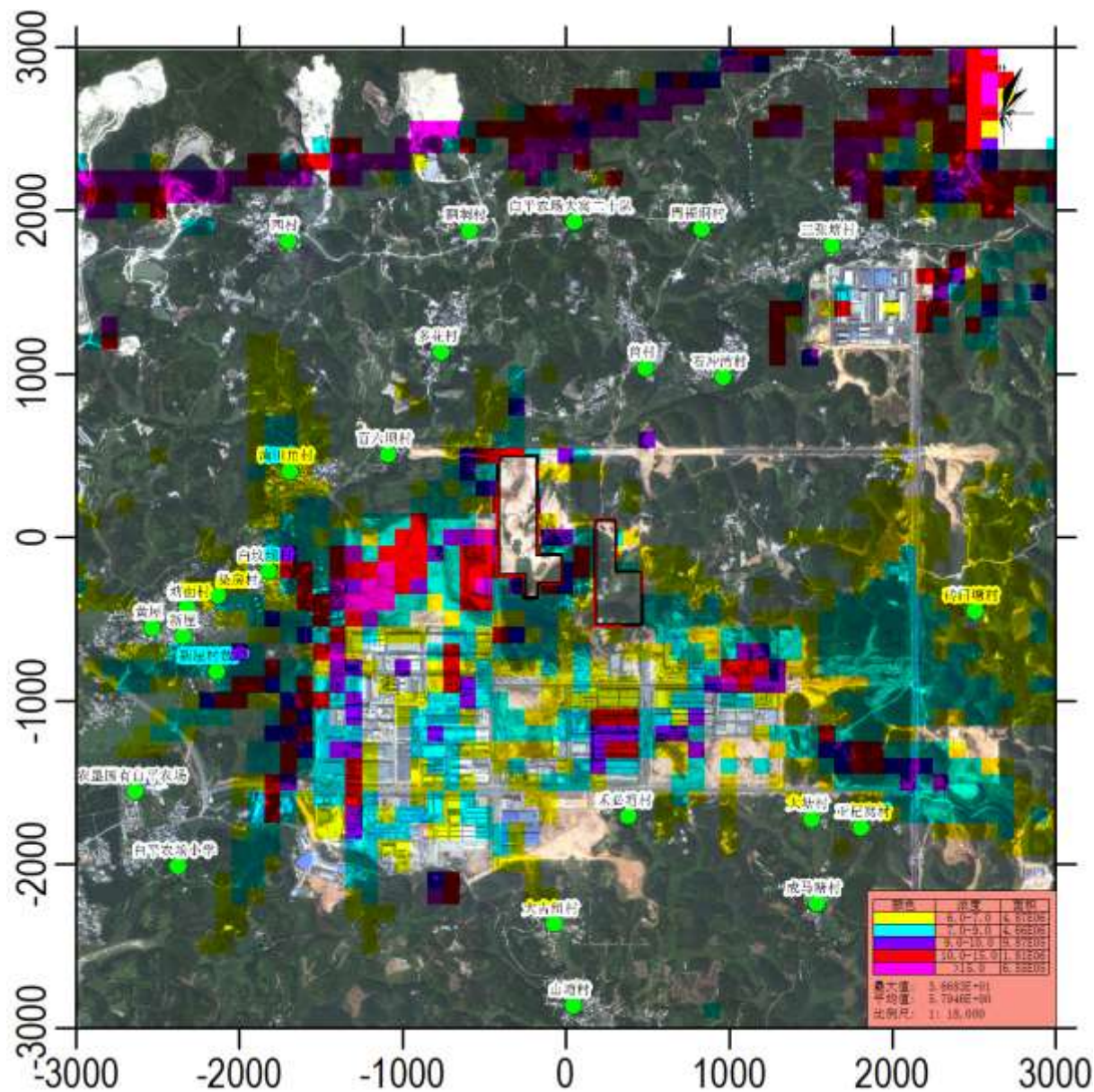


图4.2-8 一期正常排放硫酸雾叠加后小时平均质量浓度分布图(叠加现状浓度, 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

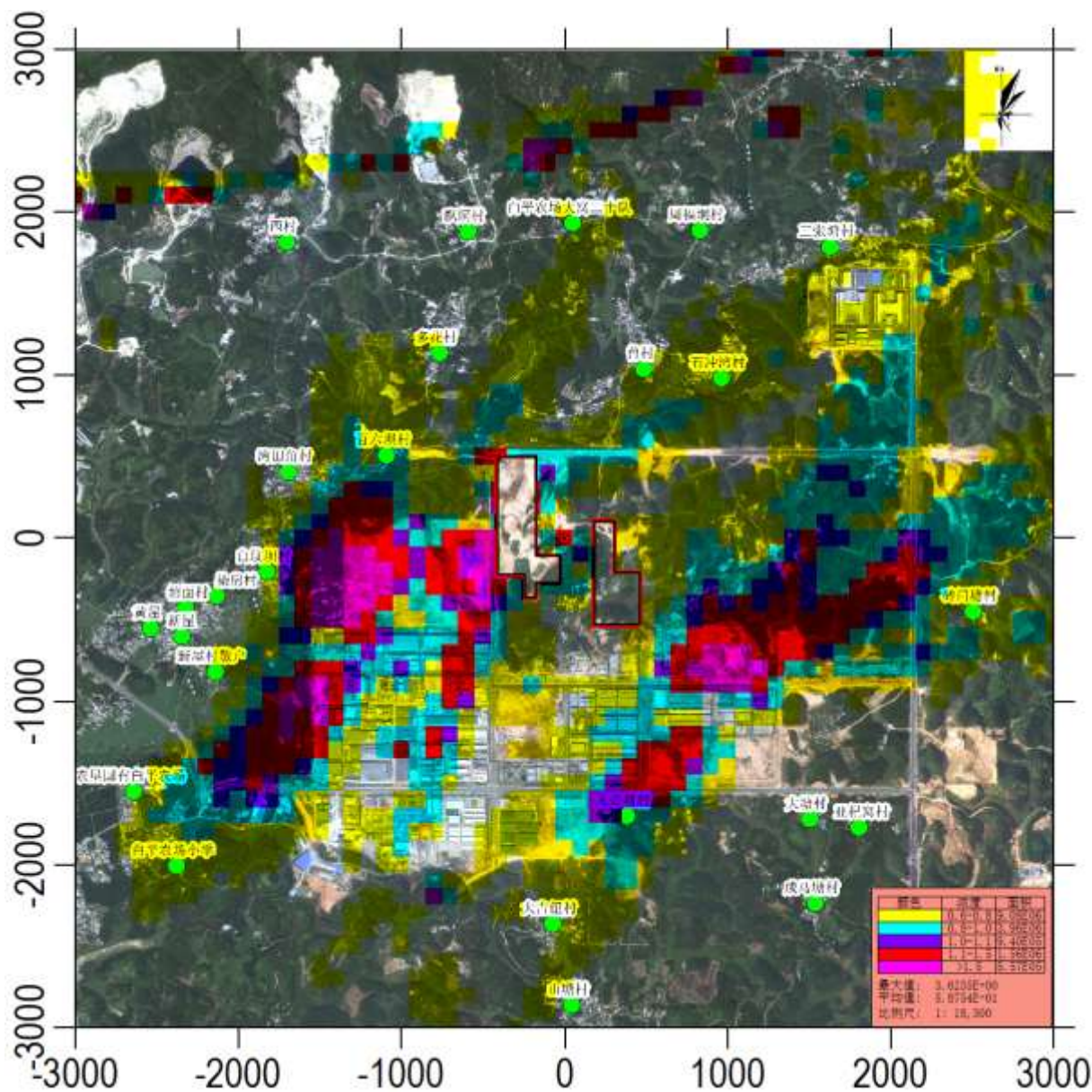


图4.2-9 一期正常排放硫酸雾叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4.2.6 二期建成后全厂预测结果

4.2.6.1 二期建成后全厂新增污染源正常排放预测结果

（1）二期建成后全厂 HCl 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，二期建成后全厂 HCl 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目二期建成后全厂排放的 HCl 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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 $28.77459\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大

占标率为 57.55%。日均浓度贡献值最大值为 $4.29563\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 28.64%。因此项目二期建成后全厂 HCl 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-16 二期建成后全厂 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	5.54202	24080302	11.08	达标
		日平均	0.2313	240803	1.54	达标
2	白坟坝村	1 小时	8.52731	24013022	17.05	达标
		日平均	0.57628	240130	3.84	达标
3	石冲湾村	1 小时	4.17745	24100102	8.35	达标
		日平均	0.21382	241001	1.43	达标
4	曾村	1 小时	3.56465	24111601	7.13	达标
		日平均	0.20454	240516	1.36	达标
5	成马塘村	1 小时	3.42722	24010105	6.85	达标
		日平均	0.18181	240523	1.21	达标
6	禾必塘村	1 小时	7.15944	24042706	14.32	达标
		日平均	0.3159	240427	2.11	达标
7	山塘村	1 小时	5.22637	24101102	10.45	达标
		日平均	0.27741	241011	1.85	达标
8	大吉纽村	1 小时	5.54664	24101102	11.09	达标
		日平均	0.29238	241011	1.95	达标
9	白平农场小学	1 小时	5.96984	24010207	11.94	达标
		日平均	0.26019	240102	1.73	达标
10	染房村	1 小时	7.36478	24013022	14.73	达标
		日平均	0.49071	240130	3.27	达标
11	新屋	1 小时	5.20867	24011905	10.42	达标
		日平均	0.25691	240326	1.71	达标
12	黄屋	1 小时	4.97019	24013022	9.94	达标
		日平均	0.32237	240130	2.15	达标
13	湾田角村	1 小时	2.72026	24041023	5.44	达标
		日平均	0.15112	240810	1.01	达标
14	亚杞窝村	1 小时	6.16881	24111402	12.34	达标
		日平均	0.26825	241114	1.79	达标
15	新屋村散户	1 小时	6.34713	24111623	12.69	达标
		日平均	0.42136	241116	2.81	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	3.08441	24021522	6.17	达标
		日平均	0.23991	241221	1.6	达标
17	塘面村	1 小时	6.63516	24013022	13.27	达标
		日平均	0.43836	240130	2.92	达标
18	大塘村	1 小时	5.50083	24010607	11	达标
		日平均	0.2301	240106	1.53	达标
19	砖门塘村	1 小时	6.63479	24042324	13.27	达标
		日平均	0.27648	240423	1.84	达标
20	三张塘村	1 小时	1.53451	24100102	3.07	达标
		日平均	0.08009	241001	0.53	达标
21	周福垌村	1 小时	2.15269	24051604	4.31	达标
		日平均	0.18142	240516	1.21	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	1.6749	24051703	3.35	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		日平均	0.08776	240517	0.59	达标
23	飘桐村	1 小时	3.68282	24092804	7.37	达标
		日平均	0.16028	240928	1.07	达标
24	多花村	1 小时	4.98211	24011907	9.96	达标
		日平均	0.21689	240119	1.45	达标
25	西村	1 小时	2.01452	24060821	4.03	达标
		日平均	0.08411	240608	0.56	达标
26	网格	1 小时	28.77459	24031724	57.55	达标
		日平均	4.29563	241201	28.64	达标

(2) 二期建成后全厂 Cl_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，二期建成后全厂 Cl_2 影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目二期建成后全厂排放的 Cl_2 小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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 $12.42462\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 12.42%。日均浓度贡献值最大值为 $1.09465\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.65%。因此项目二期建成后全厂 Cl_2 短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-17 二期建成后全厂 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	0.99566	24040203	1	达标
		日平均	0.06803	240402	0.23	达标
2	白坟坝村	1 小时	0.90463	24090503	0.9	达标
		日平均	0.04078	240723	0.14	达标
3	石冲湾村	1 小时	1.36848	24032320	1.37	达标
		日平均	0.21117	240615	0.7	达标
4	曾村	1 小时	1.76519	24080423	1.77	达标
		日平均	0.17827	240202	0.59	达标
5	成马塘村	1 小时	0.97105	24062206	0.97	达标
		日平均	0.04055	240622	0.14	达标
6	禾必塘村	1 小时	1.0513	24060906	1.05	达标
		日平均	0.05583	240609	0.19	达标
7	山塘村	1 小时	0.71596	24072103	0.72	达标
		日平均	0.0606	240714	0.2	达标
8	大吉纽村	1 小时	0.74218	24071421	0.74	达标
		日平均	0.08213	240608	0.27	达标
9	白平农场小学	1 小时	0.65405	24060403	0.65	达标
		日平均	0.09612	240814	0.32	达标
10	染房村	1 小时	0.70325	24090503	0.7	达标
		日平均	0.04323	240723	0.14	达标
11	新屋	1 小时	0.4969	24082824	0.5	达标
		日平均	0.03624	240718	0.12	达标
12	黄屋	1 小时	0.53667	24080221	0.54	达标
		日平均	0.03463	240723	0.12	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
13	湾田角村	1 小时	1.01009	24072323	1.01	达标
		日平均	0.07044	240723	0.23	达标
14	亚杞窝村	1 小时	0.71214	24062424	0.71	达标
		日平均	0.03127	240820	0.1	达标
15	新屋村散户	1 小时	0.58028	24072023	0.58	达标
		日平均	0.04537	240718	0.15	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	0.61958	24083018	0.62	达标
		日平均	0.06883	241121	0.23	达标
17	塘面村	1 小时	0.56822	24052221	0.57	达标
		日平均	0.04256	240723	0.14	达标
18	大塘村	1 小时	0.81354	24062206	0.81	达标
		日平均	0.03605	240704	0.12	达标
19	砖门塘村	1 小时	0.95482	24060101	0.95	达标
		日平均	0.05877	240816	0.2	达标
20	三张塘村	1 小时	1.28775	24062504	1.29	达标
		日平均	0.14165	240615	0.47	达标
21	周福垌村	1 小时	1.52315	24051804	1.52	达标
		日平均	0.10316	240202	0.34	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	1.37477	24081705	1.37	达标
		日平均	0.08416	240817	0.28	达标
23	飘垌村	1 小时	1.29073	24020124	1.29	达标
		日平均	0.08018	240220	0.27	达标
24	多花村	1 小时	1.19399	24091402	1.19	达标
		日平均	0.06929	240220	0.23	达标
25	西村	1 小时	1.28805	24010821	1.29	达标
		日平均	0.05387	240108	0.18	达标
26	网格	1 小时	12.42462	24051604	12.42	达标
		日平均	1.09465	240516	3.65	达标

(3) 二期建成后全厂硫酸雾正常排放影响预测结果

正常排放情况下，二期建成后全厂硫酸雾影响的预测计算的结果见下表。

对于敏感点而言，本项目二期建成后全厂排放的硫酸雾小时、日均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 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，硫酸雾小时浓度贡献值最大值为 $36.71241\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 12.24%。日均浓度贡献值最大值为 $5.47335\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.47%。因此项目二期建成后全厂硫酸雾短期贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-18 二期建成后全厂硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	7.07052	24080302	2.36	达标
		日平均	0.29463	240803	0.29	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
2	白坟坝村	1 小时	10.87941	24013022	3.63	达标
		日平均	0.73514	240130	0.74	达标
3	石冲湾村	1 小时	5.32935	24100102	1.78	达标
		日平均	0.27024	241001	0.27	达标
4	曾村	1 小时	4.548	24111601	1.52	达标
		日平均	0.21245	240516	0.21	达标
5	成马塘村	1 小时	4.37264	24010105	1.46	达标
		日平均	0.23172	240523	0.23	达标
6	禾必塘村	1 小时	9.13395	24042706	3.04	达标
		日平均	0.39985	240427	0.4	达标
7	山塘村	1 小时	6.66792	24101102	2.22	达标
		日平均	0.3501	241011	0.35	达标
8	大吉纽村	1 小时	7.07669	24101102	2.36	达标
		日平均	0.36962	241011	0.37	达标
9	白平农场小学	1 小时	7.616	24010207	2.54	达标
		日平均	0.32551	241204	0.33	达标
10	染房村	1 小时	9.39489	24013022	3.13	达标
		日平均	0.62591	240130	0.63	达标
11	新屋	1 小时	6.64519	24011905	2.22	达标
		日平均	0.32634	240326	0.33	达标
12	黄屋	1 小时	6.3336	24013022	2.11	达标
		日平均	0.41089	240130	0.41	达标
13	湾田角村	1 小时	3.46959	24041023	1.16	达标
		日平均	0.17435	240810	0.17	达标
14	亚杞窝村	1 小时	7.84696	24111402	2.62	达标
		日平均	0.34117	241114	0.34	达标
15	新屋村散户	1 小时	8.09789	24111623	2.7	达标
		日平均	0.53527	241116	0.54	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	3.93527	24021522	1.31	达标
		日平均	0.29085	241221	0.29	达标
17	塘面村	1 小时	8.46242	24013022	2.82	达标
		日平均	0.55906	240130	0.56	达标
18	大塘村	1 小时	7.01818	24010607	2.34	达标
		日平均	0.29278	240106	0.29	达标
19	砖门塘村	1 小时	8.46183	24042324	2.82	达标
		日平均	0.35261	240423	0.35	达标
20	三张塘村	1 小时	1.95265	24100102	0.65	达标
		日平均	0.10094	241001	0.1	达标
21	周福垌村	1 小时	2.727	24051604	0.91	达标
		日平均	0.19349	240516	0.19	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	2.11844	24051703	0.71	达标
		日平均	0.0925	240202	0.09	达标
23	飘垌村	1 小时	4.6684	24092804	1.56	达标
		日平均	0.20304	240928	0.2	达标
24	多花村	1 小时	6.35647	24011907	2.12	达标
		日平均	0.27426	240119	0.27	达标
25	西村	1 小时	2.53664	24060821	0.85	达标
		日平均	0.10578	240608	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
26	网格	1 小时	36.71241	24031724	12.24	达标
		日平均	5.47335	241201	5.47	达标

4.2.6.2 二期建成后全厂厂界达标性分析

本项目预测大气污染物对厂界的影响。设置曲线点，曲线点定义为源（厂）位置线，间距为 10m，预测计算点数总计 280 点。

项目厂界大气污染物预测结果见下表，项目东、西地块厂界排放的 HCl、Cl₂ 均满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）标准要求，硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。

表4.2-19 二期建成后全厂厂界污染物预测结果表

序号	污染因子	最高浓度限值 (mg/m³)	厂界	
			最大落地浓度	是否达标
东厂界				
1	HCl	0.2	0.02245	达标
2	Cl₂	0.1	0.001715	达标
3	硫酸雾	1.2	0.023304	
西厂界				
1	HCl	0.2	0.042816	达标
2	Cl₂	0.1	0.00523	达标
3	硫酸雾	1.2	0.054628	

4.2.6.3 二期建成后全厂叠加情景下正常排放预测结果

(1) 二期建成后全厂 HCl 的叠加预测结果

二期建成后全厂 HCl 叠加预测结果见下表，叠加环境空气质量现状浓度后，HCl 的小时、日均平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后二期建成后全厂 HCl 小时、日均平均质量浓度分布图见图 4.2-11 和图 4.2-12。

表4.2-20 二期建成后全厂 HCl 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	百六坝村	1 小时	5.5420	24080302	10	15.542	31.08	达标
		日平均	0.2317	240803	6.5	6.732	44.88	达标
2	白坟坝村	1 小时	8.5273	24013022	10	18.527	37.05	达标
		日平均	0.5763	240130	6.5	7.076	47.18	达标
3	石冲湾村	1 小时	4.1775	24100102	10	14.177	28.35	达标
		日平均	0.2138	241001	6.5	6.714	44.76	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
4	曾村	1 小时	<u>3.5647</u>	<u>24111601</u>	<u>10</u>	<u>13.565</u>	<u>27.13</u>	达标
		日平均	<u>0.2050</u>	<u>240516</u>	<u>6.5</u>	<u>6.705</u>	<u>44.7</u>	达标
5	成马塘村	1 小时	<u>3.4272</u>	<u>24010105</u>	<u>10</u>	<u>13.427</u>	<u>26.85</u>	达标
		日平均	<u>0.1842</u>	<u>240523</u>	<u>6.5</u>	<u>6.684</u>	<u>44.56</u>	达标
6	禾必塘村	1 小时	<u>7.1594</u>	<u>24042706</u>	<u>10</u>	<u>17.159</u>	<u>34.32</u>	达标
		日平均	<u>0.3165</u>	<u>240427</u>	<u>6.5</u>	<u>6.817</u>	<u>45.44</u>	达标
7	山塘村	1 小时	<u>5.2264</u>	<u>24101102</u>	<u>10</u>	<u>15.226</u>	<u>30.45</u>	达标
		日平均	<u>0.2784</u>	<u>241011</u>	<u>6.5</u>	<u>6.778</u>	<u>45.19</u>	达标
8	大吉纽村	1 小时	<u>5.5466</u>	<u>24101102</u>	<u>10</u>	<u>15.547</u>	<u>31.09</u>	达标
		日平均	<u>0.2936</u>	<u>241011</u>	<u>6.5</u>	<u>6.794</u>	<u>45.29</u>	达标
9	白平农场小学	1 小时	<u>5.9698</u>	<u>24010207</u>	<u>10</u>	<u>15.970</u>	<u>31.94</u>	达标
		日平均	<u>0.2602</u>	<u>240102</u>	<u>6.5</u>	<u>6.760</u>	<u>45.07</u>	达标
10	染房村	1 小时	<u>7.3648</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>17.365</u>	<u>34.73</u>	达标
		日平均	<u>0.4907</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.991</u>	<u>46.6</u>	达标
11	新屋	1 小时	<u>5.2087</u>	<u>24011905</u>	<u>10</u>	<u>15.209</u>	<u>30.42</u>	达标
		日平均	<u>0.2570</u>	<u>240326</u>	<u>6.5</u>	<u>6.757</u>	<u>45.05</u>	达标
12	黄屋	1 小时	<u>4.9702</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>14.970</u>	<u>29.94</u>	达标
		日平均	<u>0.3224</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.822</u>	<u>45.48</u>	达标
13	湾田角村	1 小时	<u>2.7203</u>	<u>24041023</u>	<u>10</u>	<u>12.720</u>	<u>25.44</u>	达标
		日平均	<u>0.1512</u>	<u>240810</u>	<u>6.5</u>	<u>6.651</u>	<u>44.34</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>6.1688</u>	<u>24111402</u>	<u>10</u>	<u>16.169</u>	<u>32.34</u>	达标
		日平均	<u>0.2687</u>	<u>241114</u>	<u>6.5</u>	<u>6.769</u>	<u>45.12</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>6.3471</u>	<u>24111623</u>	<u>10</u>	<u>16.347</u>	<u>32.69</u>	达标
		日平均	<u>0.4214</u>	<u>241116</u>	<u>6.5</u>	<u>6.921</u>	<u>46.14</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>3.0844</u>	<u>24021522</u>	<u>10</u>	<u>13.084</u>	<u>26.17</u>	达标
		日平均	<u>0.2399</u>	<u>241221</u>	<u>6.5</u>	<u>6.740</u>	<u>44.93</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>6.6352</u>	<u>24013022</u>	<u>10</u>	<u>16.635</u>	<u>33.27</u>	达标
		日平均	<u>0.4384</u>	<u>240130</u>	<u>6.5</u>	<u>6.938</u>	<u>46.26</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>5.5008</u>	<u>24010607</u>	<u>10</u>	<u>15.501</u>	<u>31</u>	达标
		日平均	<u>0.2321</u>	<u>240106</u>	<u>6.5</u>	<u>6.732</u>	<u>44.88</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>6.6348</u>	<u>24042324</u>	<u>10</u>	<u>16.635</u>	<u>33.27</u>	达标
		日平均	<u>0.2765</u>	<u>240423</u>	<u>6.5</u>	<u>6.776</u>	<u>45.18</u>	达标
20	三张塘村	1 小时	<u>1.5345</u>	<u>24100102</u>	<u>10</u>	<u>11.535</u>	<u>23.07</u>	达标
		日平均	<u>0.0801</u>	<u>241001</u>	<u>6.5</u>	<u>6.580</u>	<u>43.87</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>2.1527</u>	<u>24051604</u>	<u>10</u>	<u>12.153</u>	<u>24.31</u>	达标
		日平均	<u>0.1820</u>	<u>240516</u>	<u>6.5</u>	<u>6.682</u>	<u>44.55</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>1.6750</u>	<u>24051703</u>	<u>10</u>	<u>11.675</u>	<u>23.35</u>	达标
		日平均	<u>0.0886</u>	<u>240517</u>	<u>6.5</u>	<u>6.589</u>	<u>43.92</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>3.6828</u>	<u>24092804</u>	<u>10</u>	<u>13.683</u>	<u>27.37</u>	达标
		日平均	<u>0.1603</u>	<u>240928</u>	<u>6.5</u>	<u>6.660</u>	<u>44.4</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>4.9821</u>	<u>24011907</u>	<u>10</u>	<u>14.982</u>	<u>29.96</u>	达标
		日平均	<u>0.2174</u>	<u>240119</u>	<u>6.5</u>	<u>6.717</u>	<u>44.78</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>2.0145</u>	<u>24060821</u>	<u>10</u>	<u>12.015</u>	<u>24.03</u>	达标
		日平均	<u>0.0842</u>	<u>240608</u>	<u>6.5</u>	<u>6.584</u>	<u>43.89</u>	达标
26	网格	1 小时	<u>28.7746</u>	<u>24031724</u>	<u>10</u>	<u>38.775</u>	<u>77.55</u>	达标
		日平均	<u>4.2967</u>	<u>241201</u>	<u>6.5</u>	<u>10.797</u>	<u>71.98</u>	达标

注：HCl 的小时、日平均浓度监测值为“ND”，故此叠加的现状浓度取检出限的一半计。

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
2	白坟坝村	1 小时	0.90463	24090503	15	15.905	15.9	达标
		日平均	0.04078	240723	15	15.041	50.14	达标
3	石冲湾村	1 小时	1.36848	24032320	15	16.368	16.37	达标
		日平均	0.21117	240615	15	15.211	50.7	达标
4	曾村	1 小时	1.76519	24080423	15	16.765	16.77	达标
		日平均	0.17827	240202	15	15.178	50.59	达标
5	成马塘村	1 小时	0.97105	24062206	15	15.971	15.97	达标
		日平均	0.04055	240622	15	15.041	50.14	达标
6	禾必塘村	1 小时	1.0513	24060906	15	16.051	16.05	达标
		日平均	0.05583	240609	15	15.056	50.19	达标
7	山塘村	1 小时	0.71596	24072103	15	15.716	15.72	达标
		日平均	0.0606	240714	15	15.061	50.2	达标
8	大吉纽村	1 小时	0.74218	24071421	15	15.742	15.74	达标
		日平均	0.08213	240608	15	15.082	50.27	达标
9	白平农场小学	1 小时	0.65405	24060403	15	15.654	15.65	达标
		日平均	0.09612	240814	15	15.096	50.32	达标
10	染房村	1 小时	0.70325	24090503	15	15.703	15.7	达标
		日平均	0.04323	240723	15	15.043	50.14	达标
11	新屋	1 小时	0.4969	24082824	15	15.497	15.5	达标
		日平均	0.03624	240718	15	15.036	50.12	达标
12	黄屋	1 小时	0.53667	24080221	15	15.537	15.54	达标
		日平均	0.03463	240723	15	15.035	50.12	达标
13	湾田角村	1 小时	1.01009	24072323	15	16.010	16.01	达标
		日平均	0.07044	240723	15	15.070	50.23	达标
14	亚杞窝村	1 小时	0.71214	24062424	15	15.712	15.71	达标
		日平均	0.03127	240820	15	15.031	50.1	达标
15	新屋村散户	1 小时	0.58028	24072023	15	15.580	15.58	达标
		日平均	0.04537	240718	15	15.045	50.15	达标
16	农垦国有白平 农场	1 小时	0.61958	24083018	15	15.620	15.62	达标
		日平均	0.06883	241121	15	15.069	50.23	达标
17	塘面村	1 小时	0.56822	24052221	15	15.568	15.57	达标
		日平均	0.04256	240723	15	15.043	50.14	达标
18	大塘村	1 小时	0.81354	24062206	15	15.814	15.81	达标
		日平均	0.03605	240704	15	15.036	50.12	达标
19	砖门塘村	1 小时	0.95482	24060101	15	15.955	15.95	达标
		日平均	0.05877	240816	15	15.059	50.2	达标
20	三张塘村	1 小时	1.28775	24062504	15	16.288	16.29	达标
		日平均	0.14165	240615	15	15.142	50.47	达标
21	周福垌村	1 小时	1.52315	24051804	15	16.523	16.52	达标
		日平均	0.10316	240202	15	15.103	50.34	达标
22	白平农场大窝 二十队	1 小时	1.37477	24081705	15	16.375	16.37	达标
		日平均	0.08416	240817	15	15.084	50.28	达标
23	飘垌村	1 小时	1.29073	24020124	15	16.291	16.29	达标
		日平均	0.08018	240220	15	15.080	50.27	达标
24	多花村	1 小时	1.19399	24091402	15	16.194	16.19	达标
		日平均	0.06929	240220	15	15.069	50.23	达标
25	西村	1 小时	1.28805	24010821	15	16.288	16.29	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
		日平均	0.05387	240108	15	15.054	50.18	达标
26	网格	1 小时	12.42462	24051604	15	27.425	27.42	达标
		日平均	1.09465	240516	15	16.095	53.65	达标

注：Cl₂ 的小时、日平均浓度监测值为“ND”，故此叠加的现状浓度取检出限的一半计。

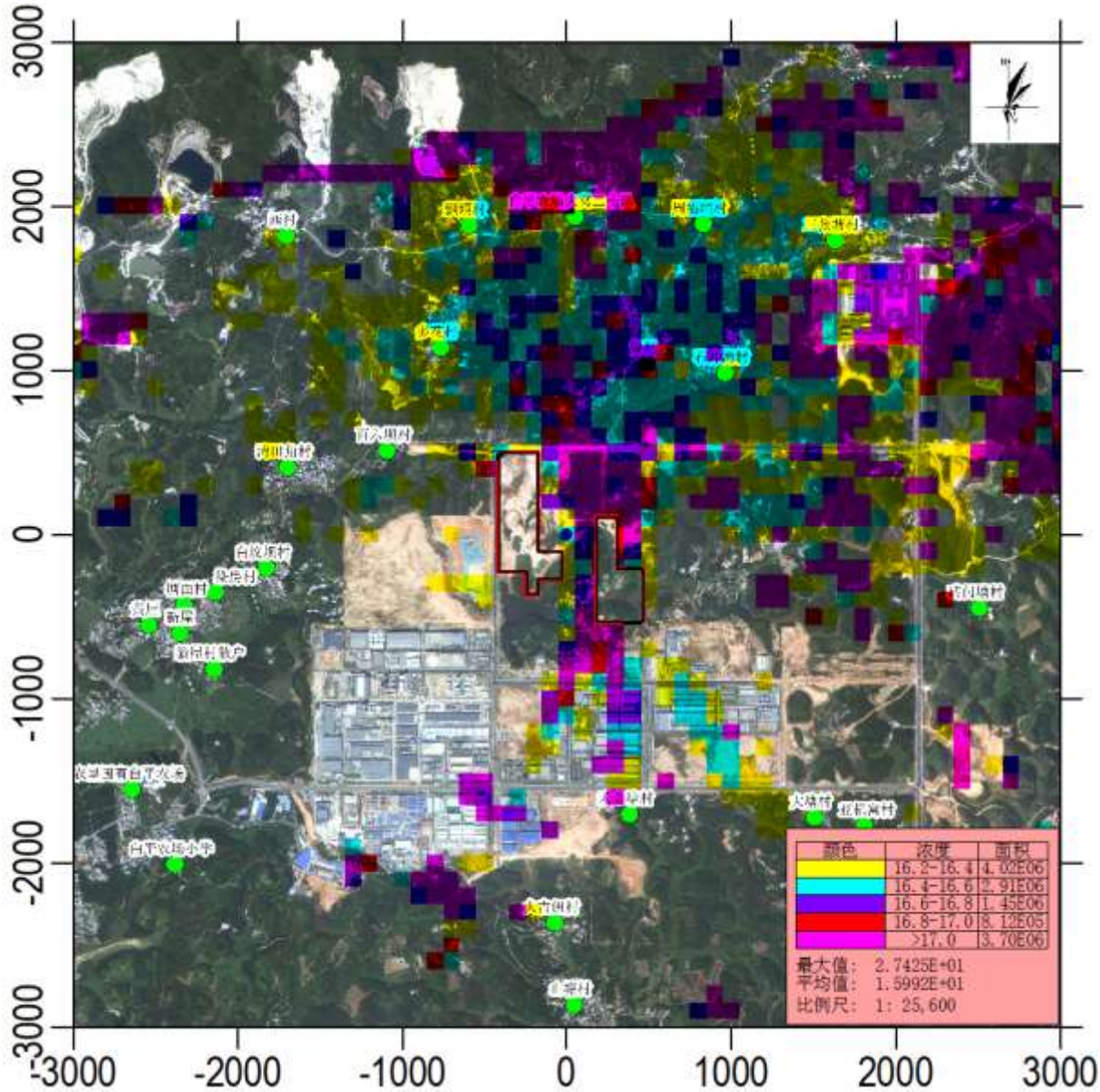


图4.2-12 二期建成后全厂正常排放 Cl₂ 叠加后小时平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

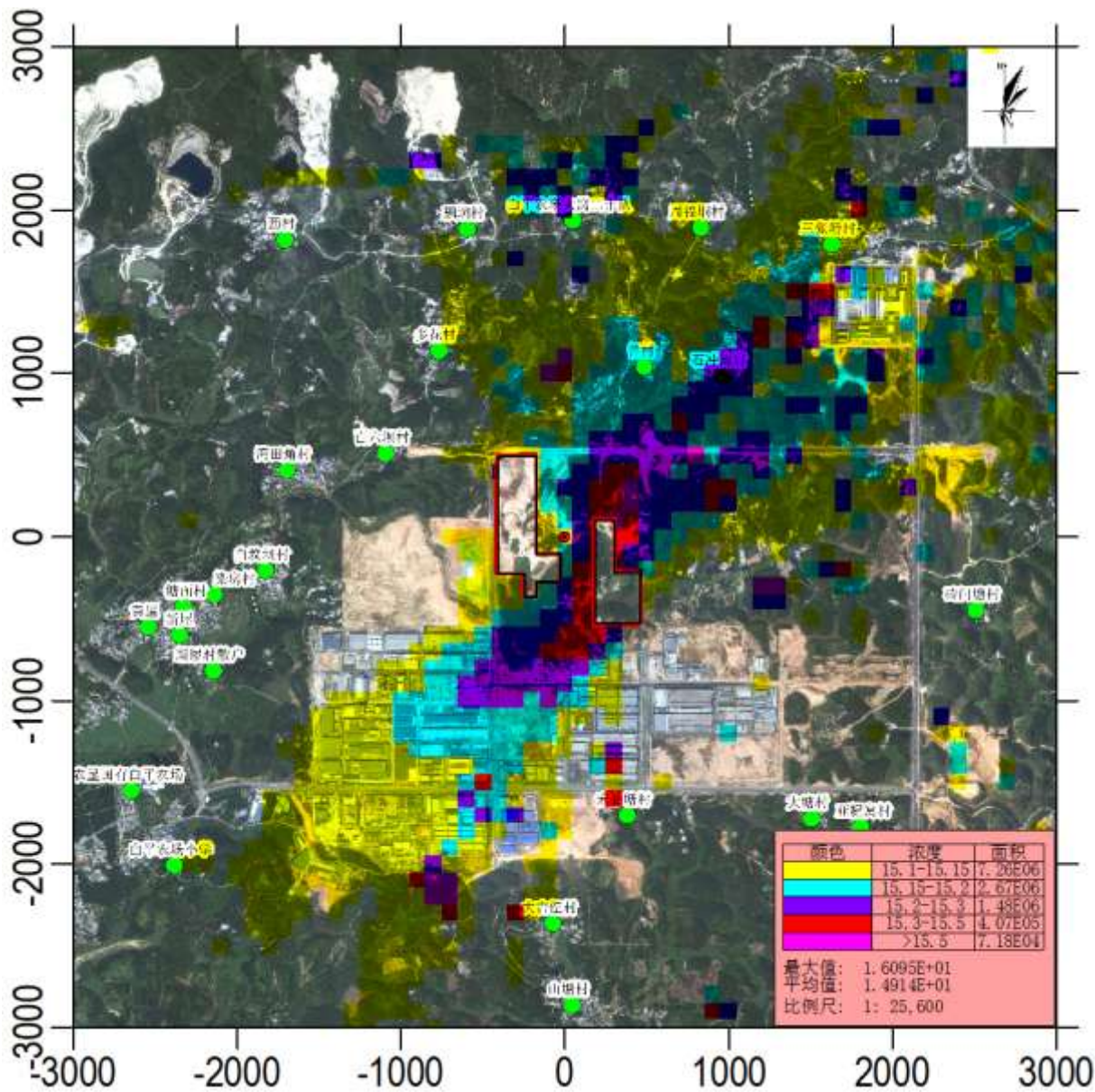


图4.2-13 二期建成后全厂正常排放 Cl₂叠加后日平均质量浓度分布图（叠加现状浓度，单位：μg/m³）

(3) 二期建成后全厂硫酸雾的叠加预测结果

二期建成后全厂硫酸雾预测结果见下表，叠加环境空气质量现状浓度硫酸雾的小时、日均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。叠加现状浓度后二期建成后全厂硫酸雾的小时、日均质量浓度分布图见图 4.2-15 和图 4.2-16。

表4.2-22 二期建成后全厂硫酸雾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	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	百六坝村	1 小时	7.11803	24080302	0.01	7.128	2.38	达标
		日平均	0.83119	240324	0.008	0.839	0.84	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
2	白坟坝村	1 小时	<u>10.87946</u>	<u>24013022</u>	<u>0.01</u>	<u>10.889</u>	<u>3.63</u>	达标
		日平均	<u>0.73514</u>	<u>240130</u>	<u>0.008</u>	<u>0.743</u>	<u>0.74</u>	达标
3	石冲湾村	1 小时	<u>5.33566</u>	<u>24100102</u>	<u>0.01</u>	<u>5.346</u>	<u>1.78</u>	达标
		日平均	<u>0.7888</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.797</u>	<u>0.8</u>	达标
4	曾村	1 小时	<u>5.56496</u>	<u>24082402</u>	<u>0.01</u>	<u>5.575</u>	<u>1.86</u>	达标
		日平均	<u>0.71338</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.721</u>	<u>0.72</u>	达标
5	成马塘村	1 小时	<u>5.25701</u>	<u>24062206</u>	<u>0.01</u>	<u>5.267</u>	<u>1.76</u>	达标
		日平均	<u>0.2537</u>	<u>240523</u>	<u>0.008</u>	<u>0.262</u>	<u>0.26</u>	达标
6	禾必塘村	1 小时	<u>9.13395</u>	<u>24042706</u>	<u>0.01</u>	<u>9.144</u>	<u>3.05</u>	达标
		日平均	<u>0.86147</u>	<u>241120</u>	<u>0.008</u>	<u>0.869</u>	<u>0.87</u>	达标
7	山塘村	1 小时	<u>6.66793</u>	<u>24101102</u>	<u>0.01</u>	<u>6.678</u>	<u>2.23</u>	达标
		日平均	<u>0.52971</u>	<u>240606</u>	<u>0.008</u>	<u>0.538</u>	<u>0.54</u>	达标
8	大吉纽村	1 小时	<u>7.07669</u>	<u>24101102</u>	<u>0.01</u>	<u>7.087</u>	<u>2.36</u>	达标
		日平均	<u>0.54419</u>	<u>240606</u>	<u>0.008</u>	<u>0.552</u>	<u>0.55</u>	达标
9	白平农场小学	1 小时	<u>7.61619</u>	<u>24010207</u>	<u>0.01</u>	<u>7.626</u>	<u>2.54</u>	达标
		日平均	<u>0.75442</u>	<u>240228</u>	<u>0.008</u>	<u>0.762</u>	<u>0.76</u>	达标
10	染房村	1 小时	<u>9.395</u>	<u>24013022</u>	<u>0.01</u>	<u>9.405</u>	<u>3.14</u>	达标
		日平均	<u>0.62592</u>	<u>240130</u>	<u>0.008</u>	<u>0.634</u>	<u>0.63</u>	达标
11	新屋	1 小时	<u>6.64527</u>	<u>24011905</u>	<u>0.01</u>	<u>6.655</u>	<u>2.22</u>	达标
		日平均	<u>0.39569</u>	<u>240718</u>	<u>0.008</u>	<u>0.404</u>	<u>0.4</u>	达标
12	黄屋	1 小时	<u>6.33388</u>	<u>24013022</u>	<u>0.01</u>	<u>6.344</u>	<u>2.11</u>	达标
		日平均	<u>0.41462</u>	<u>240130</u>	<u>0.008</u>	<u>0.423</u>	<u>0.42</u>	达标
13	湾田角村	1 小时	<u>6.52186</u>	<u>24081518</u>	<u>0.01</u>	<u>6.532</u>	<u>2.18</u>	达标
		日平均	<u>0.50774</u>	<u>240620</u>	<u>0.008</u>	<u>0.516</u>	<u>0.52</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>7.84732</u>	<u>24111402</u>	<u>0.01</u>	<u>7.857</u>	<u>2.62</u>	达标
		日平均	<u>0.36856</u>	<u>240820</u>	<u>0.008</u>	<u>0.377</u>	<u>0.38</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>8.09789</u>	<u>24111623</u>	<u>0.01</u>	<u>8.108</u>	<u>2.7</u>	达标
		日平均	<u>0.67075</u>	<u>240422</u>	<u>0.008</u>	<u>0.679</u>	<u>0.68</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>3.93527</u>	<u>24021522</u>	<u>0.01</u>	<u>3.945</u>	<u>1.32</u>	达标
		日平均	<u>0.56533</u>	<u>241029</u>	<u>0.008</u>	<u>0.573</u>	<u>0.57</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>8.46259</u>	<u>24013022</u>	<u>0.01</u>	<u>8.473</u>	<u>2.82</u>	达标
		日平均	<u>0.55993</u>	<u>240130</u>	<u>0.008</u>	<u>0.568</u>	<u>0.57</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>7.01819</u>	<u>24010607</u>	<u>0.01</u>	<u>7.028</u>	<u>2.34</u>	达标
		日平均	<u>0.33727</u>	<u>240106</u>	<u>0.008</u>	<u>0.345</u>	<u>0.35</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>8.46227</u>	<u>24042324</u>	<u>0.01</u>	<u>8.472</u>	<u>2.82</u>	达标
		日平均	<u>0.63411</u>	<u>240920</u>	<u>0.008</u>	<u>0.642</u>	<u>0.64</u>	达标
20	三张塘村	1 小时	<u>4.46837</u>	<u>24073101</u>	<u>0.01</u>	<u>4.478</u>	<u>1.49</u>	达标
		日平均	<u>0.57721</u>	<u>240819</u>	<u>0.008</u>	<u>0.585</u>	<u>0.59</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>4.69471</u>	<u>24051322</u>	<u>0.01</u>	<u>4.705</u>	<u>1.57</u>	达标
		日平均	<u>0.48368</u>	<u>240511</u>	<u>0.008</u>	<u>0.492</u>	<u>0.49</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>4.84646</u>	<u>24091020</u>	<u>0.01</u>	<u>4.856</u>	<u>1.62</u>	达标
		日平均	<u>0.57433</u>	<u>240617</u>	<u>0.008</u>	<u>0.582</u>	<u>0.58</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>4.75793</u>	<u>24092804</u>	<u>0.01</u>	<u>4.768</u>	<u>1.59</u>	达标
		日平均	<u>0.43838</u>	<u>240324</u>	<u>0.008</u>	<u>0.446</u>	<u>0.45</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>6.35746</u>	<u>24011907</u>	<u>0.01</u>	<u>6.367</u>	<u>2.12</u>	达标
		日平均	<u>0.57529</u>	<u>240324</u>	<u>0.008</u>	<u>0.583</u>	<u>0.58</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>4.82898</u>	<u>24061904</u>	<u>0.01</u>	<u>4.839</u>	<u>1.61</u>	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
		日平均	0.48382	240619	0.008	0.492	0.49	达标
26	网格	1 小时	36.71241	24031724	0.01	36.722	12.24	达标
		日平均	5.5278	241201	0.008	5.5358	5.54	达标

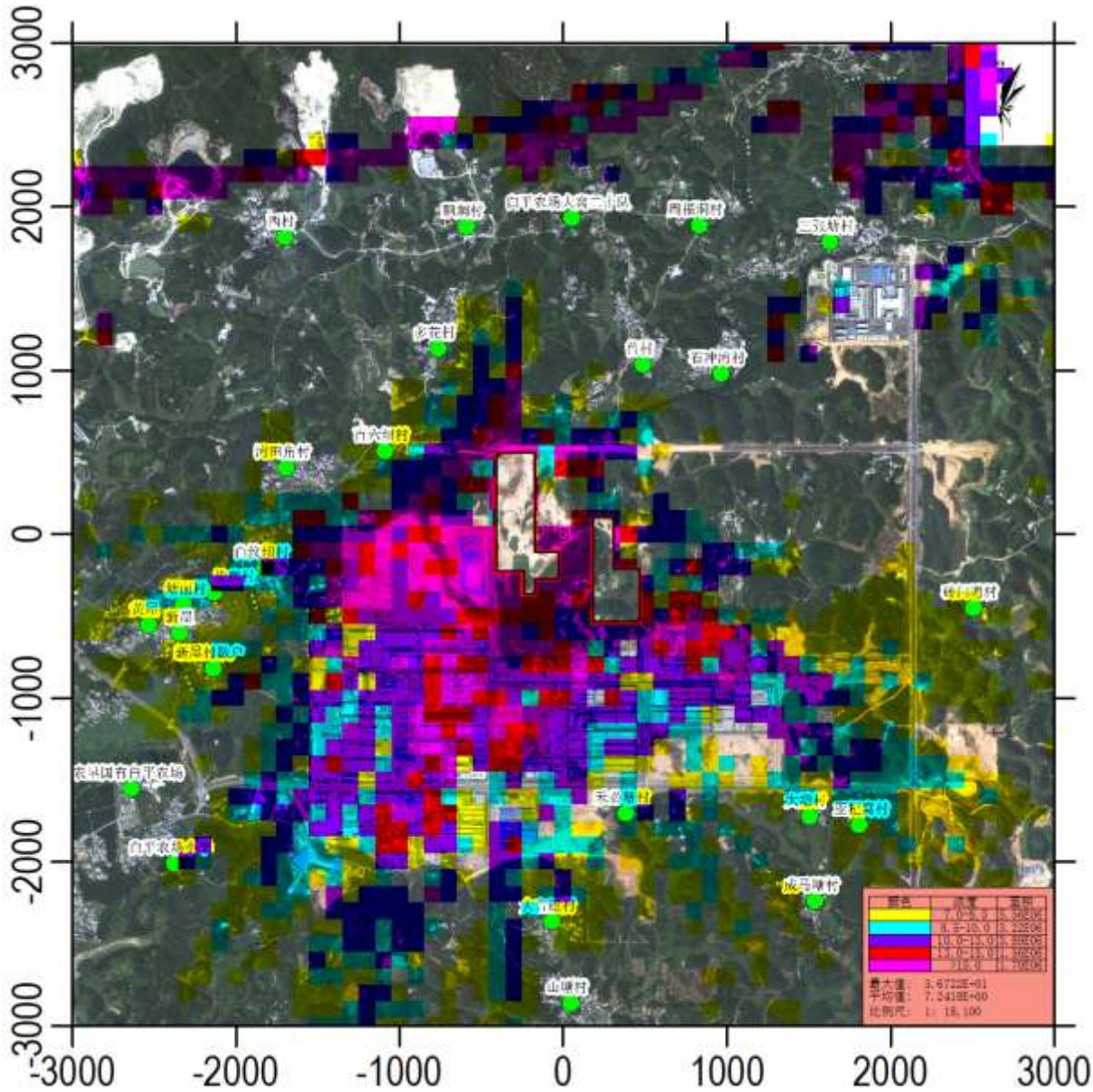


图4.2-14 二期建成后全厂正常排放硫酸雾叠加后小时平均质量浓度分布图 (叠加现状浓度, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

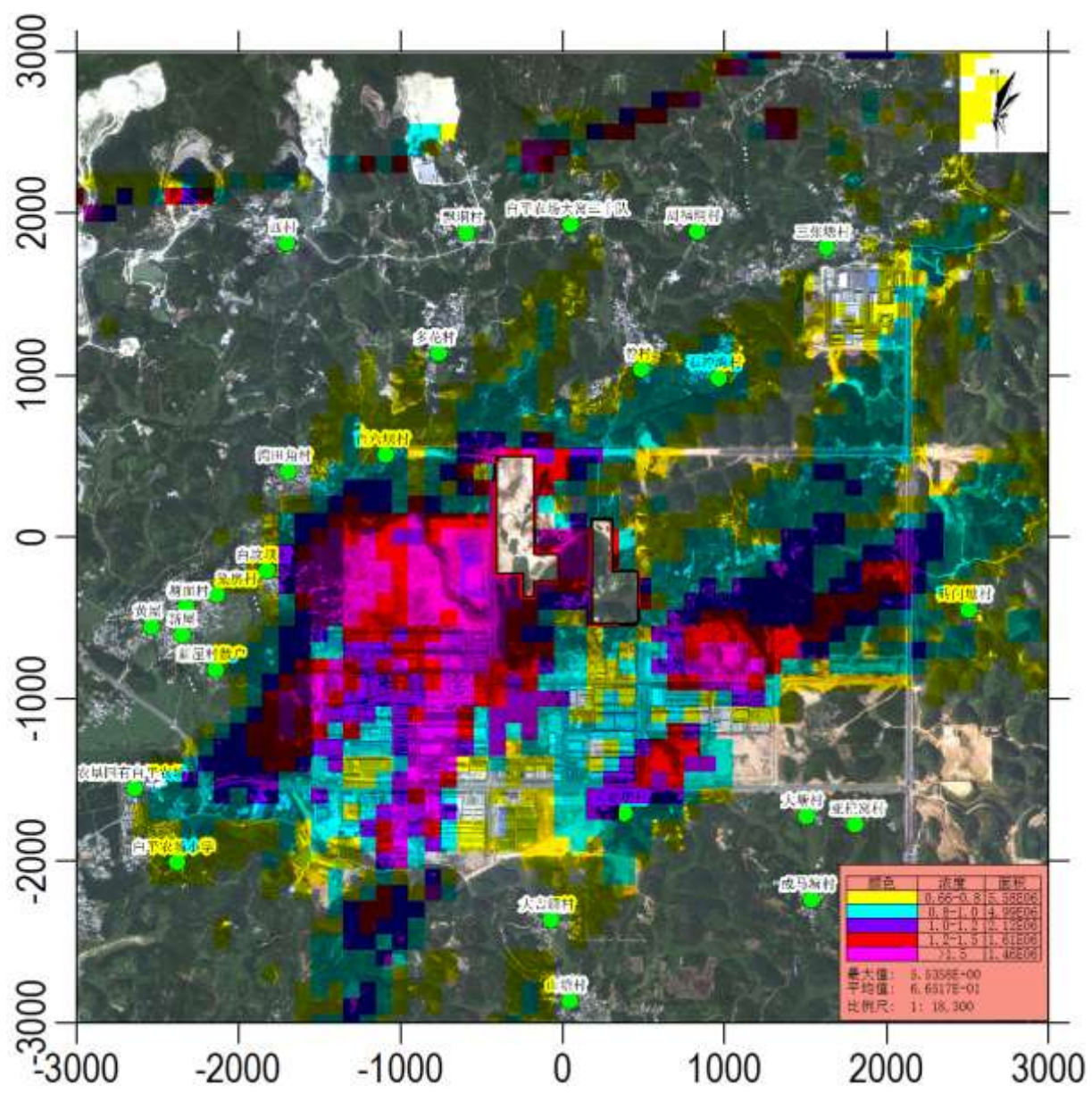


图4.2-15 二期建成后全厂正常排放硫酸雾叠加后日平均质量浓度分布图 (叠加现状浓度, 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.2.7 非正常排放预测结果

本次评价重点关注 DA001（或 DA004）、DA003 排气筒非正常排放对周边环境造成的影响，考虑对 HCl、Cl₂ 进行非正常排放预测。

废气处理措施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，污染物排放量及对外环境的影响较大，主要考虑烧碱装置及盐酸储罐的碱液吸收塔故障或碱液喷淋失效，导致对污染物的处理效率为 50%。

(1) 非正常排放情景一

本项目非正常排放情景一，DA001（或 DA004）排气筒非正常排放时，主要是 HCl、Cl₂ 的非正常排放，环境影响预测计算结果见下表。从预测结果可知，情景一 Cl₂、HCl 小时浓度可满足对应标准要求。

表4.2-23 非正常排放情景一 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	4.32824	24070402	8.66	达标
2	白坟坝村	1 小时	4.49916	24052221	9	达标
3	石冲湾村	1 小时	4.91723	24091301	9.83	达标
4	曾村	1 小时	5.55617	24032322	11.11	达标
5	成马塘村	1 小时	3.23105	24070406	6.46	达标
6	禾必塘村	1 小时	2.32816	24062206	4.66	达标
7	山塘村	1 小时	2.68416	24060906	5.37	达标
8	大吉纽村	1 小时	3.26433	24060906	6.53	达标
9	白平农场小学	1 小时	3.03081	24051006	6.06	达标
10	染房村	1 小时	4.11746	24050818	8.23	达标
11	新屋	1 小时	2.98324	24071801	5.97	达标
12	黄屋	1 小时	2.46163	24071801	4.92	达标
13	湾田角村	1 小时	4.63456	24101320	9.27	达标
14	亚杞窝村	1 小时	2.42386	24082018	4.85	达标
15	新屋村散户	1 小时	2.17358	24042320	4.35	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	2.36397	24071701	4.73	达标
17	塘面村	1 小时	3.60287	24050818	7.21	达标
18	大塘村	1 小时	1.9821	24062424	3.96	达标
19	砖门塘村	1 小时	3.14188	24041803	6.28	达标
20	三张塘村	1 小时	4.3718	24073123	8.74	达标
21	周福垌村	1 小时	4.47428	24092001	8.95	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	4.24837	24082319	8.5	达标
23	飘垌村	1 小时	4.54116	24061603	9.08	达标
24	多花村	1 小时	5.07038	24073121	10.14	达标
25	西村	1 小时	4.62375	24091203	9.25	达标
26	网格	1 小时	40.19979	24092706	80.4	达标

表4.2-24 非正常排放情景一 Cl₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	2.3496	24072223	2.35	达标
2	白坟坝村	1 小时	2.70726	24052221	2.71	达标
3	石冲湾村	1 小时	2.71051	24050421	2.71	达标
4	曾村	1 小时	2.69057	24032322	2.69	达标
5	成马塘村	1 小时	2.02567	24062206	2.03	达标
6	禾必塘村	1 小时	1.13624	24060906	1.14	达标
7	山塘村	1 小时	1.3139	24060906	1.31	达标
8	大吉纽村	1 小时	1.54278	24060906	1.54	达标
9	白平农场小学	1 小时	1.59726	24051006	1.6	达标
10	染房村	1 小时	2.31562	24050818	2.32	达标
11	新屋	1 小时	1.69857	24071801	1.7	达标
12	黄屋	1 小时	1.40717	24071801	1.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
13	湾田角村	1 小时	<u>2.69941</u>	<u>24101320</u>	<u>2.7</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>1.61185</u>	<u>24082018</u>	<u>1.61</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>1.27528</u>	<u>24042320</u>	<u>1.28</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>1.42409</u>	<u>24071701</u>	<u>1.42</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>2.05086</u>	<u>24050818</u>	<u>2.05</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>1.18968</u>	<u>24062206</u>	<u>1.19</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>2.0867</u>	<u>24041803</u>	<u>2.09</u>	达标
20	三张塘村	1 小时	<u>2.56812</u>	<u>24041222</u>	<u>2.57</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>2.35419</u>	<u>24051205</u>	<u>2.35</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>2.03719</u>	<u>24082319</u>	<u>2.04</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>2.16354</u>	<u>24081518</u>	<u>2.16</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>2.394</u>	<u>24073121</u>	<u>2.39</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>2.5759</u>	<u>24091203</u>	<u>2.58</u>	达标
26	网格	1 小时	<u>24.45552</u>	<u>24090901</u>	<u>24.46</u>	达标

(2) 非正常排放情景二

本项目非正常排放情景二，DA003 排气筒非正常排放时，主要是 HCl 的非正常排放，环境影响预测计算结果见下表。从预测结果可知，HCl 小时浓度均能达标排放。企业要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。

综上，非正常排放情景二相对情景一而言影响相对较低，但较正常小时贡献值影响较大，企业要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，特别是非正常排放情景一的非正常排放，降低对周围环境空气中 HCl 的影响。

表4.2-25 非正常排放情景二 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
1	百六坝村	1 小时	<u>5.54352</u>	<u>24080302</u>	<u>11.09</u>	达标
2	白坟坝村	1 小时	<u>8.52735</u>	<u>24013022</u>	<u>17.05</u>	达标
3	石冲湾村	1 小时	<u>4.1964</u>	<u>24100102</u>	<u>8.39</u>	达标
4	曾村	1 小时	<u>3.69363</u>	<u>24091124</u>	<u>7.39</u>	达标
5	成马塘村	1 小时	<u>3.4276</u>	<u>24010105</u>	<u>6.86</u>	达标
6	禾必塘村	1 小时	<u>7.17867</u>	<u>24042706</u>	<u>14.36</u>	达标
7	山塘村	1 小时	<u>5.23314</u>	<u>24101102</u>	<u>10.47</u>	达标
8	大吉纽村	1 小时	<u>5.54899</u>	<u>24101102</u>	<u>11.1</u>	达标
9	白平农场小学	1 小时	<u>5.97194</u>	<u>24010207</u>	<u>11.94</u>	达标
10	染房村	1 小时	<u>7.36494</u>	<u>24013022</u>	<u>14.73</u>	达标
11	新屋	1 小时	<u>5.20898</u>	<u>24011905</u>	<u>10.42</u>	达标
12	黄屋	1 小时	<u>4.9707</u>	<u>24013022</u>	<u>9.94</u>	达标
13	湾田角村	1 小时	<u>3.79387</u>	<u>24081023</u>	<u>7.59</u>	达标
14	亚杞窝村	1 小时	<u>6.18013</u>	<u>24111402</u>	<u>12.36</u>	达标
15	新屋村散户	1 小时	<u>6.35352</u>	<u>24111623</u>	<u>12.71</u>	达标
16	农垦国有白平农场	1 小时	<u>3.0845</u>	<u>24021522</u>	<u>6.17</u>	达标
17	塘面村	1 小时	<u>6.63545</u>	<u>24013022</u>	<u>13.27</u>	达标
18	大塘村	1 小时	<u>5.50151</u>	<u>24010607</u>	<u>11</u>	达标
19	砖门塘村	1 小时	<u>6.68025</u>	<u>24042324</u>	<u>13.36</u>	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
20	三张塘村	1 小时	<u>1.93331</u>	<u>24080506</u>	<u>3.87</u>	达标
21	周福垌村	1 小时	<u>2.90032</u>	<u>24051604</u>	<u>5.8</u>	达标
22	白平农场大窝二十队	1 小时	<u>2.86201</u>	<u>24051804</u>	<u>5.72</u>	达标
23	飘垌村	1 小时	<u>3.78949</u>	<u>24092804</u>	<u>7.58</u>	达标
24	多花村	1 小时	<u>5.40152</u>	<u>24061104</u>	<u>10.8</u>	达标
25	西村	1 小时	<u>2.83097</u>	<u>24060821</u>	<u>5.66</u>	达标
26	网格	1 小时	<u>28.77459</u>	<u>24031724</u>	<u>57.55</u>	达标

4.2.8 大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本次项目全厂新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型（AERMOD），预测污染源对厂址附近网格点 HCl、Cl₂、硫酸雾短期贡献浓度达标情况，本项目最大落地浓度点是 HCl 小时最大落地浓度点坐标均为（x: 0, y: 1100），因此，本项目预测网格点取 2.5km×2.5km 区域范围，考虑大气防护距离时的网格点间距采用等距法进行设置，每 50m 布设一个点，设置的预测网格点范围覆盖各个污染物最大浓度的区域。项目预测网格设置见表 4.2-28。通过预测得到的大气防护距离判别表见表 4.2-29。

表4.2-26 确定大气防护距离网格点选取

预测网格设置方法	直角坐标网格
布点原则	网格等间距
预测网格点网格距	50m

表4.2-27 大气防护距离判别表

序号	污染因子	平均时段	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	贡献值最大浓度占标率(%)	厂界外是否超标	大气环境保护距离(m)
1	HCl	1 小时平均	6.42798	12.86	否	0
		日平均	0.41786	2.79	否	0
2	Cl ₂	1 小时平均	16.73909	16.74	否	0
		日平均	1.09465	3.65	否	0
3	硫酸雾	1 小时平均	46.2044	15.4	否	0
		日平均	6.95773	6.96	否	0

通过计算结果可知，项目建成后全厂厂界区及厂界外所有污染源排放的污染物中，HCl、Cl₂、硫酸雾短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值要求，并根据前文4.2.6.2 小节预测结果，项目厂区厂界大气污染物浓度均满足企业边界相关排放标准要求，本项目无需设置大气环境保护距离。项目尚未开展安全评估工作，项目实施后需依据《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）及安全评估的结论落实安全防护距离。

4.2.9 排气筒参数设置合理性分析

（1）排气筒高度合理性

根据《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）“4.2.8 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，达标排放。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m(排放含氧气的排气筒高度不得低于 25m)”，本项目涉及氯气的所有排气筒 DA001、DA002、DA004、DA005 排气筒高度均为 25m，DA003 排气筒高度为 15m，所有排气筒高度满足相关要求。

（2）排气筒出口速度合理性

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{U} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{U}$$

式中： V —排气筒出口高度处环境多年平均风速；

K —韦伯斜率

本项目所处环境历年平均风速为 1.9m/s。

本项目污染源排放烟囱流速按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）计算结果见表 4.2-31。由表可知，本项目各项排气筒出口处烟气速度 V_s 在各类稳定度条件下均大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出风速 V_c 的 1.5 倍，项目各废气排气筒的烟气出口流速能满足要求。

表4.2-28 项目建成后各项排气筒烟气出口流速合理性判定

序号	排气筒 编号	高度 (m)	内径 (m)	烟气量/ (Nm ³ /h)	V_c	1.5 V_c	V_s	合理性 分析
1	DA001	25	0.2	1500	4.3	6.45	13.38	合理
2	DA002	25	0.3	3000	4.3	6.45	11.75	合理

序号	排气筒 编号	高度 (m)	内径 (m)	烟气量/ (Nm ³ /h)	Vc	1.5Vc	Vs	合理性 分析
3	DA003	15	0.25	2000	4.04	6.06	11.41	合理
4	DA004	25	0.2	1500	4.3	6.45	13.38	合理
5	DA005	25	0.3	3000	4.3	6.45	11.75	合理

4.2.10 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算跟本项目相关的包括无组织、有组织、年排放量、非正常排放量核算。

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放口分为主要排放口和一般排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），确定本项目排放口均为一般排放口。

表4.2-29 一期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	Cl ₂	3.3	0.005	0.040
		HCl	7.3	0.011	0.088
2	DA002	Cl ₂	2	0.006	0.048
3	DA003	HCl	1.1	0.0011	0.0088
一般排放口合计		Cl ₂			0.088
		HCl			0.0968
一期有组织排放总计					
有组织排放总计		Cl ₂			0.088
		HCl			0.0968

表4.2-30 二期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA002	Cl ₂	3.3	0.005	0.040
		HCl	7.3	0.011	0.088
2	DA005	Cl ₂	2	0.006	0.048
3	DA003	HCl	1.1	0.0011	0.0088
一般排放口合计		Cl ₂			0.088
		HCl			0.0968
二期有组织排放总计					
有组织排放总计		Cl ₂			0.088
		HCl			0.0968

表4.2-31 二期建成后全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	Cl ₂	3.3	0.005	0.040
		HCl	7.3	0.011	0.088

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)
2	DA002	Cl ₂	2	0.006	0.048
3	DA003	HCl	1.1	0.0021	0.017
4	DA004	Cl ₂	3.3	0.005	0.040
		HCl	7.3	0.011	0.088
5	DA005	Cl ₂	2	0.006	0.048
一般排放口合计		Cl ₂			0.176
		HCl			0.193
二期建成后全厂有组织排放总计					
有组织排放总计		Cl ₂			0.176
		HCl			0.193

(2) 无组织排放量核算

表4.2-32 一期大气污染物无组织排放量核算表

编号	车间	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		排放量 t/a		
				标准名称	标准限值/ (mg/m³)			
Gu1-1	烧碱装置区	Cl ₂	无组织排放	HCl、Cl ₂ 均执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）标准要求，硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求	0.1	0.354		
		HCl			0.2	0.13		
Gu2-1	装卸区	HCl			0.2	0.14		
		硫酸雾			1.2	0.18		
一期无组织排放总计								
Cl ₂						0.354		
HCl						0.27		
硫酸雾						0.18		

表4.2-33 二期大气污染物无组织排放量核算表

编号	车间	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		排放量 t/a		
				标准名称	标准限值/ (mg/m³)			
Gu1-1	烧碱装置区	Cl ₂	无组织排放	HCl、Cl ₂ 均执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）标准要求，硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求	0.1	0.354		
		HCl			0.2	0.13		
Gu2-1	装卸区	HCl			0.2	0.14		
		硫酸雾			1.2	0.18		
一期无组织排放总计								
Cl ₂						0.354		
HCl						0.27		
硫酸雾						0.18		

表4.2-34 二期建成后全厂大气污染物无组织排放量核算表

编号	车间	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		排放量 t/a
				标准名称	标准限值/ (mg/m³)	
Gu1-1	烧碱装置区 (一期+二期)	Cl ₂	无组织排放	HCl、Cl ₂ 均执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）标准要求，硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求	0.1	0.708
		HCl			0.2	0.26
Gu2-1	装卸区（一期+二期）	HCl			0.2	0.28
		硫酸雾			1.2	0.36
一期无组织排放总计						
Cl ₂						0.708
HCl						0.54
硫酸雾						0.36

(3) 大气污染物年排放量核算(有组织+无组织)

表4.2-35 大气污染物年排放量核算表(有组织+无组织)

序号	污染物	有组织排放量/(t/a)	无组织排放量/(t/a)	年排放量总/(t/a)
一期				
1	Cl ₂	0.088	0.354	0.442
2	HCl	0.0968	0.27	0.3668
3	硫酸雾	0	0.18	0.18
二期				
1	Cl ₂	0.088	0.354	0.442
2	HCl	0.0968	0.27	0.3668
3	硫酸雾	0	0.18	0.18
二期后全厂				
1	Cl ₂	0.176	0.708	0.884
2	HCl	0.193	0.54	0.733
3	硫酸雾	0	0.36	0.36

(4) 非正常污染源排放核算

表4.2-36 非正常污染源排放核算表

情景设定	排放口编号	污染因子	非正常排放原因	排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
情景一	DA001 或 DA004	Cl ₂	设备故障, 总处理效率下降至 50%	0.25	2	2	加强环保设施运行管理, 减少非正常工况排放
		HCl		0.55			
情景二	DA003	HCl	设备故障, 总处理效率下降至 50%	0.105	2	2	

4.2.11 小结

本项目所在区域评价基准年 2024 年环境空气质量属于达标区。根据预测结果，本项目大气环境影响评价结论如下：

(1) 正常排放的情况下，项目一期及二期建成后全厂的新增污染源的 HCl、Cl₂、硫酸雾短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 项目无“以新带老”污染源和其他在建、拟建相关污染源，因此叠加现状浓度后，HCl、Cl₂、硫酸雾的 1 小时、日均浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(3) 大气环境保护距离

项目采用进一步预测模型模拟评价基准年内，对本项目全厂新增污染源厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布进行预测，判定大气环境保护距离设置情况，根据预测结果，本项目二期建成后全厂厂区外污染物短期贡献浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。厂界外均无超标区域，且项目厂界污染物浓度均满足排放标准要求，因此本次项目运行后，项目厂界无需设置大气环境保护距离。

综上，项目大气环境影响可以接受。

表4.2-37 项目环境影响接受条件判别表（一期）

序号	污染因子	平均时段	贡献质量浓度/叠加后环境 质量浓度 (μg/m³)	最大浓度占标 率%	判别标准	是否满 足
贡献质量浓度预测结果						
1	HCl	1 小时	14.38729	28.77	≤100	是
		日平均	2.14793	14.32	≤100	是
2	Cl₂	1 小时	10.13684	10.14	≤100	是
		日平均	0.71063	2.37	≤100	是
3	硫酸雾	1 小时	18.35621	6.12	≤100	是
		日平均	2.73668	2.74	≤100	是
叠加情景预测结果						
1	HCl	1 小时	<u>24.387</u>	<u>48.77</u>	≤100	是
		日平均	<u>8.6490</u>	<u>57.66</u>	≤100	是
2	Cl₂	1 小时	25.137	25.14	≤100	是
		日平均	15.711	52.37	≤100	是
3	硫酸雾	1 小时	<u>36.683</u>	<u>12.23</u>	≤100	是
		日平均	3.6235	3.62	≤100	是

表4.2-38 项目环境影响接受条件判别表（二期建成后全厂）

序号	污染因子	平均时段	贡献质量浓度/叠加后环境 质量浓度 (μg/m³)	最大浓度占标 率%	判别标准	是否满 足
贡献质量浓度预测结果						
1	HCl	1 小时	28.77459	57.55	≤100	是
		日平均	4.29563	28.64	≤100	是
2	Cl₂	1 小时	12.42462	12.42	≤100	是
		日平均	1.09465	3.65	≤100	是
3	硫酸雾	1 小时	36.71241	12.24	≤100	是
		日平均	5.47335	5.47	≤100	是
叠加情景预测结果						
1	HCl	1 小时	<u>38.775</u>	<u>77.55</u>	≤100	是
		日平均	<u>10.797</u>	<u>71.98</u>	≤100	是
2	Cl₂	1 小时	27.425	27.42	≤100	是
		日平均	16.095	53.65	≤100	是
3	硫酸雾	1 小时	<u>36.722</u>	<u>12.24</u>	≤100	是
		日平均	<u>5.5358</u>	<u>5.54</u>	≤100	是

4.3 营运期地表水环境影响预测与评价

4.3.1 项目废水源强及处理措施情况

根据前文工程分析，本项目废水主要是生产废水、生活污水及初期雨水。

(1) 生产废水

①烧碱装置生产工艺废水

项目烧碱装置生产工艺废水包含一次盐水精制陶瓷膜再生废水（W1-1）、二次盐水精制树脂再生废水（W1-2）、工艺过程电解槽产生的淡盐水。其中一次盐水精制陶瓷膜再生废水及盐水二次精制树脂再生废水在装置区中和后直接全部回用化盐工序不外排，电解槽产生的淡盐水经脱氯及膜脱硝处理后全部回用至化盐工序。因此，烧碱装置生产工艺废水全部循环使用不外排。

②公用工程设施生产废水

项目公用工程设施生产废水包含纯水站（W2-1）、循环水站（W2-2）、中心化验室（W2-3）。纯水制备装置的浓水（W2-1）其 COD 浓度 38~42 mg/L、SS 浓度 18~25mg/L、NH₃-N 浓度 0.303~0.357mg/L、TDS 浓度 393~487mg/L；循环水站（W2-2）定排水 COD 浓度 21~27mg/L、SS 浓度 13~15mg/L、TDS 浓度 224~227mg/L；中心化验室（W2-3）主要污染物浓度 COD 500 mg/L、SS 100mg/L。三股废水浓度较低，各自收集后经过厂区污水处理站处理后回用于化盐工序不外排。

(2) 初期雨水

项目设计收集东地块装置区、西地块的盐库、盐酸制备区、储罐区及装卸区等污染区域的初期雨水。经计算，项目初期雨水量约为 2656m³/次，项目建设容积为 3000m³ 的初期雨水收集池，可满足单次初期雨水收集要求。根据类比分析，初期雨水中的 COD 浓度 10~88 mg/L、SS 浓度 8~13mg/L、NH₃-N 浓度 0.148~5.11mg/L、石油类浓度 ND（检出限 0.01mg/L）。项目全厂初期雨水收集后分批排入污水处理站处理，出水全部回用化盐工序，不外排。

(3) 生活污水

项目每期生活污水量为 15.8 m³/d（5280 m³/a），污水进入厂区自建三级化粪池进行预处理后排入园区污水处理厂处理达标后排海。

4.3.2 废水环境影响分析

(1) 生产废水影响分析

项目烧碱装置生产工艺废水在生产车间内全部循环使用不外排。项目污水处理站设计处理规模 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，主要处理公辅工程的纯水站浓水、循环水站定排水及收集的初期雨水，采用中和+絮凝沉淀工艺，出水回用于化盐工序不外排。根据前文工程分析水平衡，回用水使用工段可完全消纳污水站处理后的废水，实现该部分废水的“零排放”目标，目前国内大部分烧碱生产企业均已实现生产废水零排放，全部回用化盐工序的工艺成熟可行。因此本项目实施后，生产废水经厂区措施后对周边地表水环境影响不大。

本项目生活污水经厂内三级化粪池后由废水总排口通过园区污水管网进入锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂进一步处理。

4.3.3 锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂依托可行性分析

（1）依托污水处理厂的概况

锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂（以下简称“锂电基地污水处理厂”）设计污水处理量为 $48000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用的“生化系统调节池+A/O池+二沉池+高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+高效沉淀池”工艺处理，园区项目尾水排入污水收集管网时，须满足相应的行业间接排放标准及与污水处理厂签订的纳污协议要求。

项目废水进入近期进入两套 1.2 万 t/d 生化处理设施处理，远期进入两套 1.4 万 m^3/d 生化处理设施处理和一套 2 万 m^3/d 生化处理设施处理，处理后的尾水出水水质指标基本控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准及表 2 标准；其余因子执行上游排污企业涉及的行业排放标准直接排放限值较严格数值；全盐浓度不高于 8500mg/L 、硫酸盐浓度不高于 4200mg/L 、氯化物不高于 4300mg/L ）要求。

表4.3-1 园区污水处理厂进水、出水水质设计

序号	指标	单位	调节池混合后水质浓度	设计出水水质
1	pH 值	无量纲	6-9	6-9
2	化学需氧量（COD）	mg/L	400	50
3	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	200	10
4	悬浮物（SS）	mg/L	50	10
5	石油类	mg/L	1	1
6	总氮（以 N 计）	mg/L	45	15
7	氨氮（以 N 计）	mg/L	30	5（8）*

8	总磷（以 P 计）	mg/L	2	0.5
9	总汞	mg/L	0.001	0.001
10	总镉	mg/L	0.01	0.01
11	总铬	mg/L	0.1	0.1
12	六价铬	mg/L	0.05	0.05
13	总砷	mg/L	0.1	0.1
14	总铅	mg/L	0.1	0.1
15	氟化物	mg/L	5	5
16	镍	mg/L	0.5	0.5
17	钴	mg/L	1	1
18	锰	mg/L	1	1
19	锌	mg/L	1	1
20	铜	mg/L	0.5	0.5

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

（2）依托可行性

根据《龙港新区玉林龙潭产业园区总体规划（2020-2035 年）》及园区污水工程规划图，本项目属于锂电基地污水处理厂收水范围内。

锂电基地污水处理厂已于 2025 年 12 月获得了《玉林市生态环境局关于锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4.8 万 t/d 污水处理厂技改项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2025〕78 号），该污水处理厂技改后设计处理量为 4.8 万 t/d，目前已建成 2 套 1.2 万 t/d 处理设施（合计 2.4 万 t/d 处理能力），尚有 2.4 万 t/d 处理设施未建设。锂电基地污水处理厂已经正常运行，根据污水厂在线监测数据，近年来废水排放量约为 1897t/d~18007t/d，平均排放量约 13758t/d，本项目仅排放生活污水，排放量一期 15.8t/d，两期建成后 31.6 t/d，可以满足本项目废水处理规模需求。

本项目废水出水水质浓度可以满足要求的设计进水水质，根据《锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4.8 万 t/d 污水处理厂技改项目环境影响报告书》，项目废水进入锂电基地污水处理厂后采用的“生化系统调节池+A/O 池+二沉池+高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+高效沉淀池”工艺处理，现状运行可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及环评批复的污染物控制限值要求。本项目位于锂电新能源材料一体化智能制造基地项目污水处理厂纳污范围内，项目所在区域污水管网已铺设。项目废水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮，经过厂区污水站处理后项目尾水可满足锂电基地污水处理厂进水水质要

求，污水处理厂能接纳本项目经厂区处理达标后的生活污水，不会对其造成大负荷的冲击，不会影响其出水水质的稳定性，对地表水环境影响不大。

4.3.4 小结

本项目生产废水均回用不外排；项目生活污水进入厂区三级化粪池后排入园区污水处理厂处理达标后排海，属于间接排放，园区污水处理厂能接纳本项目处理达标后的生活污水，不会对其造成大负荷的冲击，不会影响其出水水质的稳定性，对地表水环境影响不大。

4.4 营运期地下水环境影响预测与评价

本次评价的水文地质条件和水文参数取值根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2023 年 11 月）、《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘查报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2019 年 12 月），引用的项目调查范围包含本项目位置，与拟建项目场地均位于潭莲河水文地质单元，具有同一套岩性相同的含水岩组，区域上补径排特征相近，因此可以作为参考依据。结合实地水文地质调查确定，本次水文调查精度为 1:10000，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中一级评价要求。

4.4.1 项目对地下水的污染影响识别

4.4.1.1 各工段地下水污染源一览

正常工况下，项目内罐区及污水处理设施区域均进行分区防渗，周边设置导流沟连接事故应急池，防止污染物下渗污染地下水，因此对地下水环境影响较小。

若因工程质量、地质灾害作用等原因出现事故工况，导致罐区或污水处理设施池体防渗层破损和泄漏难以发现和处理。根据本项目的生产废水污染物类别、废水收集处理措施和罐区物料类型对可能产生下渗污染进行筛选。

（1）60 万 t/a 离子膜烧碱

主要的生产废水为膜再生废水（W1-1）、盐水二次精制树脂再生废水（W1-2）、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。陶瓷膜再生废水及盐水二次精制树脂再生废水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。

项目全厂建成后将配备 6 个液碱储罐，4 个次氯酸钠储罐，2 个稀硫酸储罐，4 个盐酸储罐，4 个 98%硫酸储罐和 12 个液氯储罐，各储罐参数见表 2.7-1。

(2) 公用工程设施

主要包括纯水站、循环水站和中心化验室。上述排水均排入污水处理站回用于生产。

4.4.1.2 污染源风险排序

识别污染源依据构筑物的建筑型式（地下/地上式）、可能发生事故的概率、废水中污染因子浓度及因子是否有标准等因素综合考虑）污染源风险排序。

表4.4-1 本项目各工段废水的泄漏风险情况

产生工序	废水种类	废水处理方式	废水因子	废水处理构筑物形式	风险等级
离子膜烧碱生产废水	陶瓷膜再生废水、盐水二次精制树脂再生废水	回用	COD、TDS	/	低
酸罐区	稀硫酸储罐、盐酸储罐、浓硫酸储罐	/	硫酸盐、氯化物	地上式罐区	中
公用工程设施废水	脱盐车站盐水、循环水站排水和中心化验室。脱盐车站盐水	排入回用水系统回用于生产	COD、SS、TDS	/	低

由上表识别结果，本项目废水全部回用，发生渗漏污染的可能性较小，因此本项目选择地下水环境影响风险为中及以上的酸罐区泄漏情景进行预测，预测情景及预测污染物见下表。

表4.4-2 本项目预测情景一览表

泄漏情形	污染物
情形：酸罐区	氯化物、硫酸盐

4.4.2 地下水影响预测分析

4.4.2.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。本项目地下水影响评价等级为一级，采用数值法对项目事故工况下的情景进行预测。

4.4.2.2 预测范围

考虑到项目需要预测的目的含水层为基岩裂隙水和火成岩块状裂隙水，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区范围内，通过不同情景对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑区域环境水文地质条件上进行的。

根据场地水文地质条件，本项目位于潭莲河水文地质单元（I）内，其中前文选取的泄漏点酸罐区位于潭莲河水文地质单元（I）的次级水文地质单元-白平农场十队次级水文地质单元（I₂），因此本次评价的预测范围选取由厂区的酸罐区为源头，南部以潭莲河支流小溪为排泄边界的范围 1.97km²。根据区域水文地质条件章节，预测对象选取基岩裂隙水和火成岩块状裂隙水，本项目场地周边的基岩裂隙水与火成岩块状裂隙水有较为明确的水力联系，上游的基岩裂隙水直接径流补给给下游的火成岩块状裂隙水，具有统一的水位面和大气压，因此可概化为一层含水层。

4.4.2.3 预测时段

根据 HJ610-2016 要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时刻，至少包括污染发生后 100 天、365 天、1000 天，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，结合本项目实际，适当增加节点。

结合项目实际，本次评价预测时段取 100d、365d、1000d。

4.4.2.4 预测因子

结合项目废水特征，主要污染物为项目运营期的储罐区渗漏，仅对《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有评价标准的因子进行预测，预测因子主要为氯化物、硫酸盐。

4.4.2.5 预测标准

本次预测标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值进行预测。当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染距离；当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响。各污染物的标准值和检出限见下表。

表4.4-3 地下水预测因子评价标准一览表

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）		
污染物	标准值（mg/L）	检出限（mg/L）
氯化物	250	10
硫酸盐	250	8

4.4.2.6 预测源强分析

根据《基于风险的检验技术（第二版）》（API 581-2008）中储罐泄漏公式计算：

$$Q = 0.13 \cdot \pi \cdot d \cdot \sqrt{2gh} \cdot n, K > 86.4d^2$$

$$Q = 0.08 \cdot d^{0.2} \cdot h^{0.9} \cdot K^{0.74} \cdot n, K \leq 86.4d^2$$

式中：

Q ——罐体渗漏速率， m^3/d ；

d ——泄漏孔直径， mm ，一般取值 $3.175mm$ ；

n ——储罐泄漏孔的个数，由储罐直径决定，本次取 1；

h ——如果储罐底部设有防渗层，泄漏速率计算时流体液位高度 h 可设为 $0.0762m$ ，若无防渗层，则按照储罐内实际流体液位高度进行计算；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

K ——污染物在多孔介质中的渗透系数， m/d ，可由下式计算：

$$K = kw \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right)$$

ρ_l ——污染物的流体密度， kg/m^3 ，浓盐酸流体密度取 $1160kg/m^3$ ，浓硫酸的流体密度为 $1830kg/m^3$ ；

μ_l ——污染物动力黏度， $N \cdot s/m^2$ ，代表性介质的密度和动力黏度见导则 F.3，盐酸动力黏度取 $1.025 \times 10^{-3} N \cdot s/m^2$ ，浓硫酸的动力粘度为 $2.56 \times 10^{-2} N \cdot s/m^2$ ；

ρ_w ——水的密度；

μ_w ——水的动力黏度，本次取 $1 \times 10^{-3} N \cdot s/m^2$ ；

kw ——水在多孔介质中的渗透系数的平均值（ m/d ），确定方法见下式：

$$k_w = 864 \frac{k_{w-L} + k_{w-U}}{2}$$

k_{w-L} ——水在多孔介质中渗透系数的下限值， cm/s ，见导则表 F.4，本次取 $1 \times 10^{-8} cm/s$ ；

k_{w-U} ——水在多孔介质中渗透系数的上限值， cm/s ，见导则表 F.4，本次取 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

因多个储罐同时泄漏的可能性较小，因此仅考虑单个储罐发生泄漏的情况，经计算得到浓盐酸储罐泄漏量为 $0.0011\text{m}^3/\text{d}$ ，浓硫酸储罐泄漏量为 $0.0023\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂内罐区均采用地表罐区，若发生泄漏，可以直接观测到，立即排空储罐，阻断渗漏污染源，因此采用瞬时泄漏的情景，各泄漏情景源强汇总详见下表。

表4.4-4 非正常工况条件下各设施渗漏污染源强表

设备名称	渗滤液下渗量 (m^3/d)	预测因子	污染物浓度 (mg/L)	污染物渗漏量 (kg/d)
盐酸储罐	0.0011	氯化物	1190000	0.001309
浓硫酸储罐	0.0023	硫酸盐	1840000	0.004232

4.4.2.7 预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为一级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作将采用数值法进行预测与评价。

4.4.2.8 地下水预测软件选取

地下水模拟系统(Groundwater Modeling System)，简称 GMS，是美国 Brigham Young University 的环境模型研究实验室和美国军队排水工程试验工作站在综合 MODFLOW、FEMWATER、MT3DMS、RT3D、SEAM3D、MODPATH、SEEP2D、NUFT、UTCHEM 等已有地下水模型的基础上开发的综合性的用于地下水模拟的图形界面软件。GMS 是三维环境中进行地下水模拟的软件系统。

整体思路是，采用 GMS 自带的 2D Scatter point 对地形进行插值，地形精度不小于 1:10000；采用 MODFLOW 模块对建立地下水流场模型，与周边观测井进行模型校核，经参数反演后得到较为直观的地下水流场，再建立 MODPATH 水质模型，模拟污染物的运移情况。

4.4.2.9 水文地质概念模型

评价区域位于低坡丘陵地貌区，整体地势中间高，南北低，地形标高为 28~92m。

博白县属亚热带海洋性气候，温暖潮湿，根据对博白县 30 年气候资料的统计，多年平均降水量为 1756mm，多集中于 6~9 月，项目区地势变化较小，区域上降雨强度和入渗强度相同。

本项目所在区域，含水层透水性较为均质，且层厚较大，岩石中的构造裂隙和风化带网状是地下水的主要贮存空间和运移空间，地下水的补给、排泄和运动均有统一的循环系统。地下水主要接受大气降雨入渗补给，地下水补给强度适中，动态变化较大，地下水位埋深约 4~13m，受地形控制影响起伏较大。地下水流以水平面状运移为主，水力坡度较大，水平运移途径短，因此循环交替较快。地下水整体自中部向南北方向沿裂隙径流，北部排入潭莲河，南部排入潭莲河支流。

（1）含水层概化

根据前述水文地质条件分析，本次地下水模拟的目标含水层主要为基岩裂隙水含水层、块状火成岩裂隙水含水层。基岩裂隙水与火成岩块状裂隙水有较为明确的水力联系，上游的基岩裂隙水直接径流补给给下游的火成岩块状裂隙水，具有统一的水位面和大气压，因此可概化为一层含水层。

基岩裂隙水含水层、火成岩块状裂隙水贮存在第志留系下统下亚群（ S_{1lt^a} ）和加里东期（ γ_3 ）的裂隙中，主要岩性为粉砂岩、花岗岩。含水层总体等厚、均一，地下水流呈面状水平运移，地形平坦，水力坡度较小，地下水流速较慢。因此将含水层概化为一层均质各向同性的二维地下水流场。

根据项目水位、流量动态数据，含水层年动态变幅较小，可以视为相对稳定的地下水系统，本次模拟将评价区地下水含水系统概化为稳定地下水流系统。

（2）边界条件概化

评价区含水层系统侧向边界概化为：北部以潭莲河为第一类边界（定水头边界），南部以南部潭莲河支流小溪为第一类边界（定水头边界），项目厂区中部以丘陵低山连成的次级分水岭为第二类边界（零流量边界）。在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，地面高度由 DEM 提取地形标高进行插值，通过该边界，与系统外发生垂向交换，由场地周边综合地质剖面图可知，将含水层视为等厚均质的，根据区域水文地质资料，含水层厚度一般为 50m，以地表以下 50m 作为隔水底板，即第二类边界（零流量边界）。

4.4.2.10 地下水水流模型

（1）水流模型数学控制方程及求解

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立评价区地下水系统水文地质概念模型相对应的三维稳定流数学模型：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + W$$

式中：

μ_s --贮水率，L/m；

h --水头，m；

K_x, K_y, K_z --分别为 x, y, z 方向上的渗透系数，m/d

t --时间，d；

W --源汇项， m^3/d 。

(2) 网格剖分及地质模型

模拟区东西方向作为模型的 x 轴方向，长度 3467m，每 23.11m 划分一个网格， x 轴方向剖分 150 个网格；南北方向作为模型的 y 轴方向，宽 3160m，每 21.07m 划分一个网格，共剖分 150 个网格；垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，将垂向上的潜水含水层剖分为 1 层，根据裂隙发育程度，确定含水层的底板标高为-20 m。平面上共为 150 行，150 列，这样共计 22500 个活跃单元格。地形高程以 2DScatter point 的形式输入到模型中，然后运用 IDW 插值法进行赋值。网格剖分立体示意图如下图所示。

4.4.2.11 水文地质参数确定

(1) 渗透系数：评价区含水层的渗透系数主要取决于含水层岩性和裂隙发育程度。评价区根据评价区地层分布特征，结合实地抽水实验的成果及经验参数赋予各分区初值，最后再通过实测水位拟合对参数进行调整。根据项目周边水文地质资料《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（广西壮族自治区环境保护科学研究院，2023 年 11 月）、《广西玉林市白平产业园规划环评水文地质勘察报告》（广西水文地质工程地质勘察院，2019 年 12 月）、《锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）—4 万 t/d 污水处理厂项目水文地质勘察报告》（广西富吉工程技术有限公司，2021 年 7 月）中双环注水试验和抽水试验成果中抽水试验成果，基岩裂隙水含水岩组岩性主要为全风化粉砂岩、强风化粉砂岩和中风化粉砂岩，块状火成岩裂隙水含水岩组岩性主要为全风化花岗岩和强风化花岗岩。各岩性初始输入值见下表。

(2) 降水入渗系数：区域多年平均降水 1756mm/a，降水入渗补给系数的取值与年降水量大小及年内变化特点、地下水埋深变化、包气带岩性等因素有关。参考文献

资料及地区经验值赋予各分区初值，最后再通过实测水位拟合对参数进行调整。本次预测入渗系数初始输入值为 $\lambda=0.00017\text{m/d}$ 。

水文地质参数初始分区赋值情况见下图。

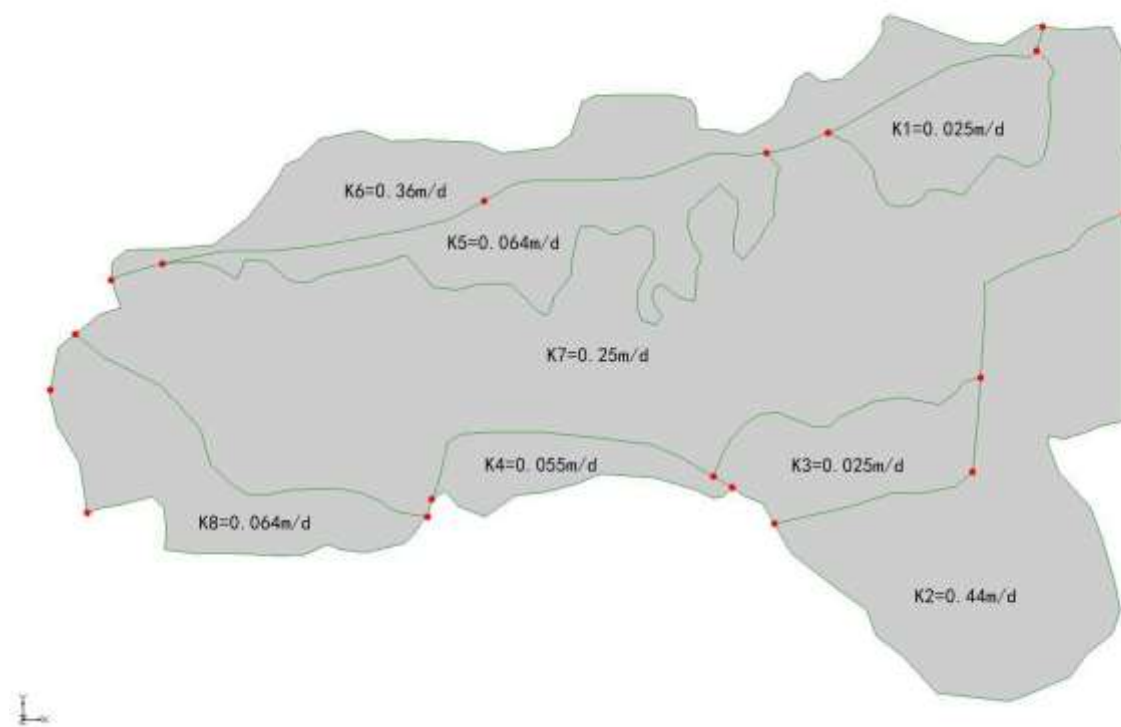


图4.4-1 参数分区赋值图

4.4.2.12 模型校正及参数反演

建立概念模型后，根据监测水位实测值，通过结合自动反演和反复试验方法，调整水文地质参数（渗透系数、降雨入渗系数）来拟合 11 个监测孔的实测水位值。当达到最佳拟合度，在要求的精度范围内，则可认为模拟的结果是可信的，拟合所得的等水位线就作为研究区的等水位线图；拟合所得参数及其分区也作为参数拟合的最终结果。模拟水位与实际观测水位的拟合情况如下图所示。可以看到 11 个模拟值基本均匀分布在标准线附近，反映了模拟值与实际值之间总体趋势是一致的，所有值基本分布在 95%置信区间内，可以认为模拟值与实际值拟合情况较好。各观测井实测水位和拟合流场水位对比见下图。

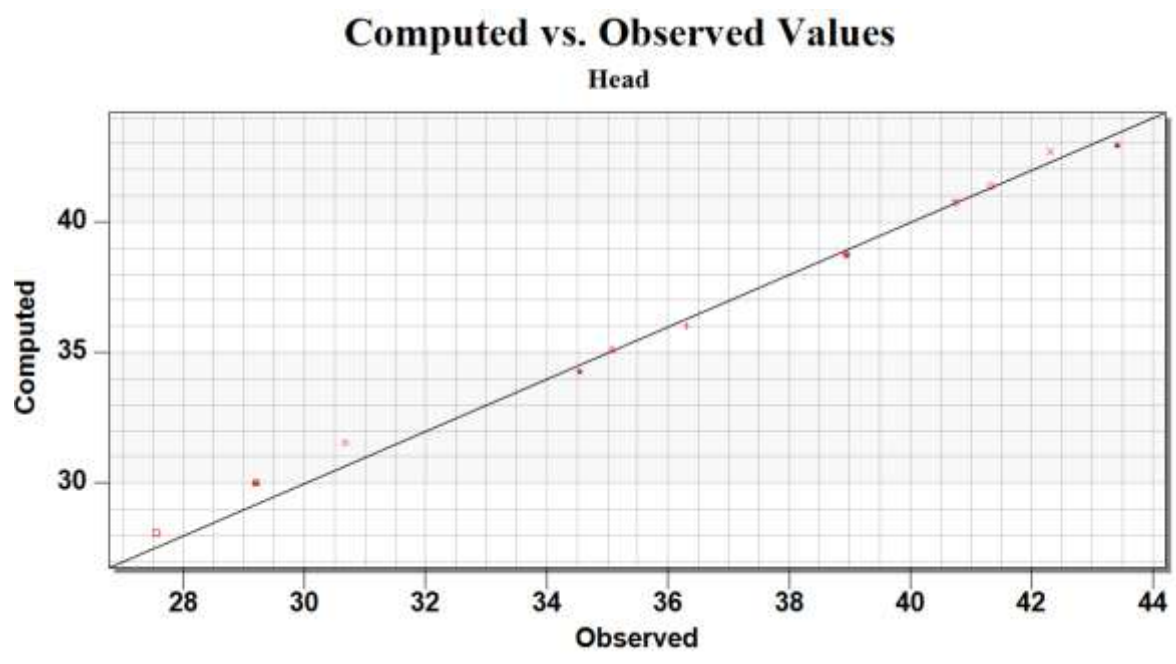


图4.4-2 观测井实测水位与拟合流场水位对比图

拟合后地下水观测点的观测值和模拟值见下表。

表4.4-5 地下水观测点观测值和模拟值对比表

监测点	观察水头	容许误差率	计算水头	差值
ZK4	36.3	95.00%	36.00608	0.29392
ZK6	42.3	95.00%	42.67789	-0.37789
S16	41.34	95.00%	41.34982	-0.00982
S15	38.95	95.00%	38.76487	0.18513
S14	27.56	95.00%	28.0882	-0.5282
S13	29.21	95.00%	29.99002	-0.78002
S12	30.68	95.00%	31.52897	-0.84897
S47	34.54	95.00%	34.26522	0.27478
S48	35.07	95.00%	35.10299	-0.03299
S46	43.41	95.00%	42.9698	0.4402
S49	40.74	95.00%	40.72681	0.01319

经参数反演后，评价区水文地质参数值初始输入值和反演值见下表，评价区地下水模拟流场见下图。

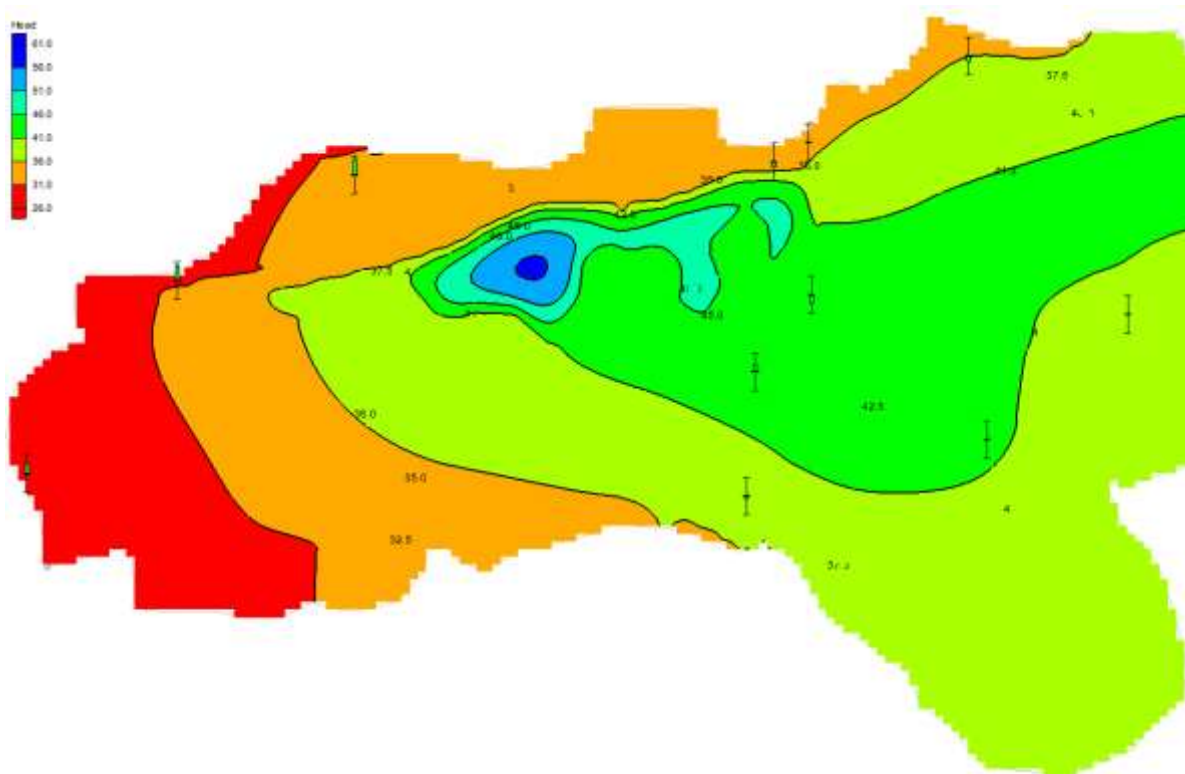


图4.4-3 评价区地下水模拟流场

4.4.2.13 地下水水质模型

由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物衰减等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附、化学反应等衰减作用，重点考虑这几种典型污染物在水中对流、弥散作用下的扩散过程。

(1) 溶质运移数学模型

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z) = c_0(x, y, z)$$

$$(x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； C 为溶质浓度，量纲：ML⁻³；为溶质渗流的区域，量纲：L²； C_0 为初始浓度，量纲：ML⁻³；

(2) 弥散度的确定

含水层弥散度具有明显的空间尺度效应，这一空间变化影响溶质的弥散。通常介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

Geihar 等（1992）将 59 个不同现场所获取的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准现行扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模拟与数值模拟）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度及有关资料与参数作出的-图示于图 4.2-8，基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用研究区的近似最大内径长度代替。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次计算依据下图，结合场区的具体水文地质条件，并从安全角度考虑，粉砂岩的纵向弥散系数为 $2.0\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散度为 $0.01\text{m}^2/\text{d}$ 。

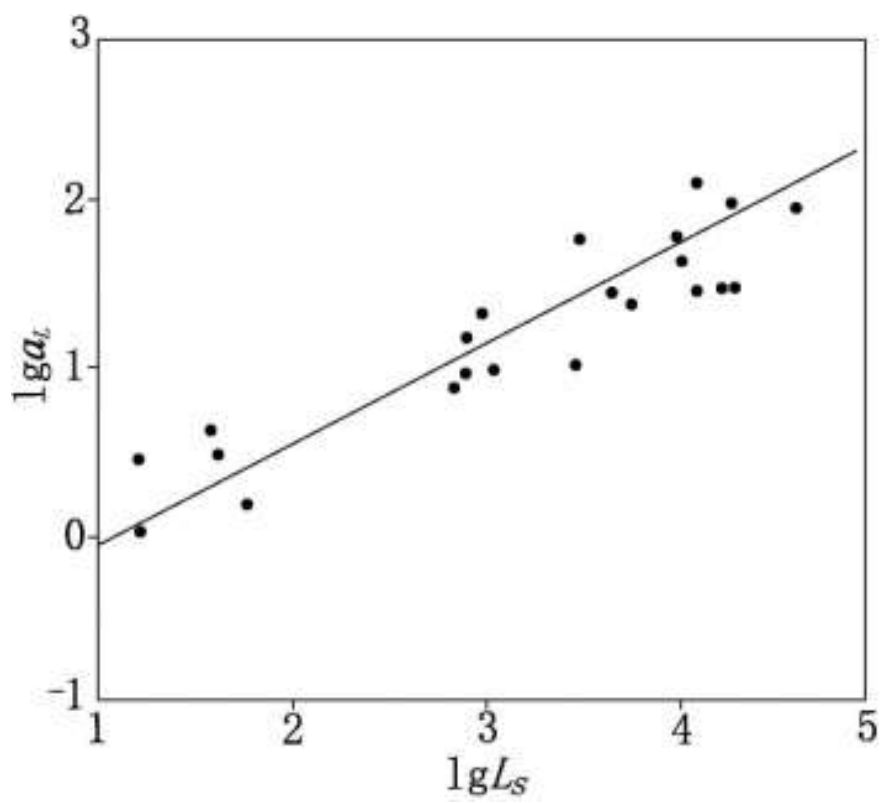


图4.4-4 孔隙介质数值模型图

综上所述，本次地下水环境影响预测水文地质参数取值见下表。

4.4.2.14 地下水预测评价结果

各污染物在预测范围内的背景值见下表。

表4.4-6 预测污染物背景值一览表

污染物	背景值（mg/L）
氯化物	10
硫酸盐	8

对应情景在预测时段内的预测结果如下：

储罐区发生泄漏时，主要污染物为氯化物、硫酸盐，氯化物各预测时段对应的预测结果见下表。

表4.4-7 含水层中氯化物污染迁移预测结果表

泄漏时间	最远迁移距离	超标污染面积	南厂界预测结果	
	(m)	(m²)	预测浓度（mg/L）	达标判定
100 天	60.70	1768.64	10.0	达标
365 天	67.30	1092.33	0.75	达标
1000 天	75.16	0	0.97	达标

储罐区泄漏后 1000d，污染物未运移到达南厂界（下游 5300m），南厂界氯化物预测浓度于预测期间未出现超标。

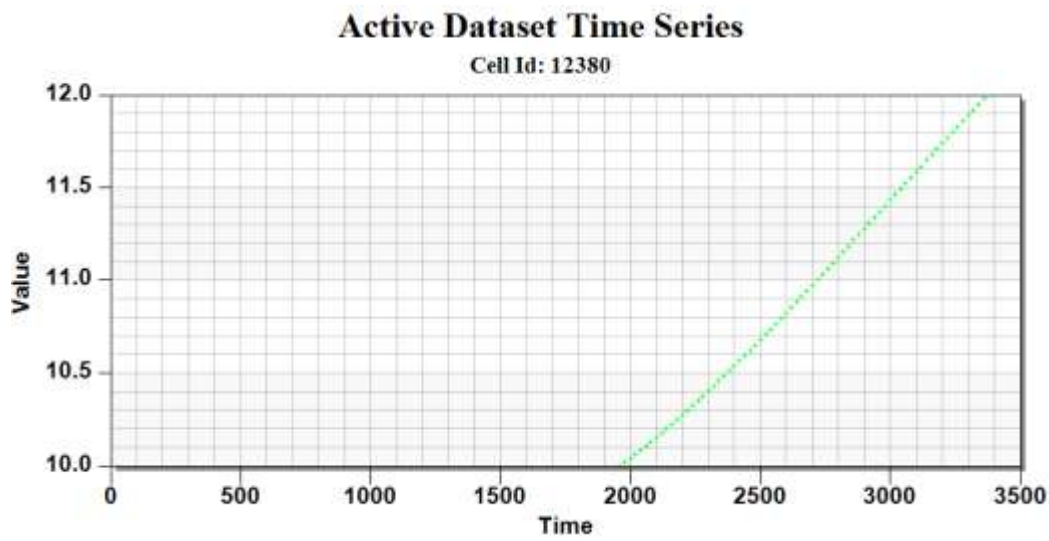


图4.4-5 盐酸储罐泄漏时厂界 氯化物的浓度曲线

硫酸盐各预测时段对应的预测结果见下表。

表4.4-8 含水层中硫酸盐污染晕迁移预测结果表

泄漏时间	最远迁移距离	超标污染面积	西北厂界预测结果	
	(m)	(m²)	预测浓度（mg/L）	达标判定
100 天	79.46	2174.35	8	达标
365 天	91.26	1552.77	8	达标
1000 天	99.36	0	8	达标

浓硫酸储罐泄漏后 1000d，污染物未运移到达南厂界（下游 110m），预测期间西北厂界处的硫酸盐浓度未出现超标，厂界的硫酸盐浓度变化曲线见下图。

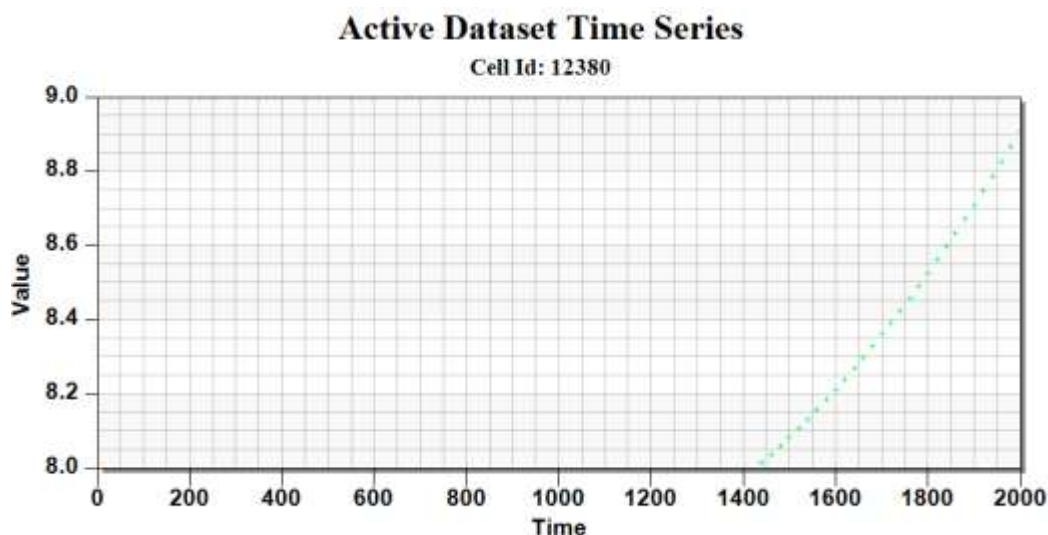


图4.4-6 浓硫酸储罐泄漏时厂界硫酸盐的浓度曲线

4.4.3 小结

本次地下水污染预测是在经过校正拟合的评价区地下水渗流模型的基础上进行溶质运移模拟、污染预测的，所建模型能够真实反映评价区内实际水文地质条件，预测结果可以反映污染物在评价区内的运移扩散规律。

根据工程分析可知，正常工况下，生产废水不会对地下水环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测，故本次预测主要针对非正常状况下的情景进行预测。

非正常工况下项目运营期在污水储存、输送及处理过程中，可能存在的污水持续泄漏或突发性泄漏污染地下水等情况。可能存在间接渗漏污染方式为：生产线储槽、管线、罐区等储存或运输溶液的设施发生跑、冒、滴、漏，对地下水环境造成污染。针对项目特点，及污染物特征，本次选取影响程度中等的浓硫酸储罐、浓盐酸储罐泄漏 1000d 情景下，污染物最远迁移距离为 99.36m，污染面积为 2174.35m²，污染物于预测期间未运移到达南厂界。

综上所述，预测情景下本项目厂界未出现污染物超标的情况，在项目建成的情况下，场地内及周边的村屯均需要进行搬迁，因此项目发生泄漏事故时，对周边地下水影响较小。场地整平未破坏现有包气带的防污性能，不会改变地下水流场。

建议本项目严格执行分区防渗要求，各罐区、污水处理设施、导流沟、事故应急池和排污管道等存在较大泄漏污染风险的区域建议按照重点防渗区要求进行防渗，在泄漏事故发生第一时间能够进行观测，并采取应急措施。

4.5 营运期声环境影响预测与评价

4.5.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围一致，以建设项目厂界边界向外 200 m为预测范围。

4.5.2 预测点和评价点确定原则

本次项目声环境评价范围不涉及敏感保护目标，因此本次项目声环境预测内容为厂界噪声预测。

4.5.3 评价标准

项目东西地块的厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

4.5.4 预测基础数据规范与要求

4.5.4.1 声源数据

本项目产噪设备主要为各种泵类、风机、空压机、空冷器、涡轮膨胀机组等设备产生的噪声，根据可研设计资料并参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中通用设备的噪声源强，噪声级在 80~90dB(A)，采取选择低噪声设备、基础减震、距离衰减、围墙隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。

项目一期、二期新增噪声源情况详见表 4.5-1~表 4.5-4。

(1) 一期噪声源强

表4.5-1 本项目一期新增噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
1	烧碱装置 电解车间 (一期)	电解槽 1	70	低噪设备、基础减振、室内布置	214	-455	51	6	54	全时段	15	39	1
2		电解槽 2	70		216	-454	51	6	54	全时段	15	39	1
3		电解槽 3	70		226	-452	51	6	54	全时段	15	39	1
4		电解槽 4	70		228	-457	52	6	54	全时段	15	39	1
5		电解槽 5	70		242	-455	52	6	54	全时段	15	39	1
6		电解槽 6	70		242	-455	52	6	54	全时段	15	39	1
7		电解槽 7	70		255	-452	54	6	54	全时段	15	39	1
8		电解槽 8	70		254	-457	54	6	54	全时段	15	39	1
9		电解槽 9	70		267	-452	54	6	54	全时段	15	39	1
10		电解槽 10	70		269	-458	55	6	54	全时段	15	39	1
11		氢气压缩机 1	90		225	-431	50	5	76	全时段	15	61	1
12		氢气压缩机 2	90		236	-429	50	5	76	全时段	15	61	1
13		氢气压缩机 3	90		258	-430	51	5	76	全时段	15	61	1
14		氯气压缩机 1	90		221	-443	50	5	76	全时段	15	61	1
15		氯气压缩机 2	90		249	-442	52	5	76	全时段	15	61	1
16	空压站	空压机 1	90	低噪设备、基础减振、室内布置	326	-327	48	2.5	82	全时段	15	67	1
17		空压机 2	90		330	-342	48	2.5	82	全时段	15	67	1
18		空压机 3	90		332	-324	48	2.5	82	全时段	15	67	1
19	冷冻站	螺杆冷水机组 1	85	低噪设备、基础减振、室内布置	334	-324	48	2.5	77	全时段	15	62	1
20		螺杆冷水机组 2	85		337	-329	48	2.5	77	全时段	15	62	1
21		螺杆冷水机组 3	85		353	-326	48	2.5	77	全时段	15	62	1
22		螺杆冷水机组 4	85		336	-334	48	2.5	77	全时段	15	62	1
23		螺杆冷水机组 5	85		340	-333	48	2.5	77	全时段	15	62	1
24	综合水泵	水泵 1	80	低噪设	395	-346	49	2.5	72	全时段	15	57	1

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
25	房	水泵 2	80	备、基础减振、室内布置	408	-344	49	2.5	72	全时段	15	57	1
26		水泵 3	80		399	-344	49	2.5	72	全时段	15	57	1
27		水泵 4	80		394	-345	49	2.5	72	全时段	15	57	1
28	纯水站	水泵 1	80	低噪设备、基础减振、室内布置	405	-340	49	1	80	全时段	15	65	1
29		水泵 2	80		403	-332	49	1	80	全时段	15	65	1
30		水泵 3	80		419	-331	49	1	80	全时段	15	65	1
31		水泵 4	80		400	-337	49	1	80	全时段	15	65	1
32		水泵 5	80		402	-327	49	1	80	全时段	15	65	1
33		水泵 6	80		403	-329	49	1	80	全时段	15	65	1
34		水泵 7	80		417	-346	49	1	80	全时段	15	65	1
35		水泵 8	80		407	-341	49	1	80	全时段	15	65	1
36		水泵 9	80		397	-346	49	1	80	全时段	15	65	1
37		水泵 10	80		398	-339	49	1	80	全时段	15	65	1
38		水泵 11	80		413	-346	49	1	80	全时段	15	65	1
39		水泵 12	80		415	-339	49	1	80	全时段	15	65	1

表4.5-2 本项目一期噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称		声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
			（声压级/距声源距离）/ dB(A)/m	X	Y	Z		
1	烧碱装置区 （一期）	各类泵等效叠加源 1	65	248	-420	50	低噪设备、基础减 震、距离衰减	全时段
2		各类泵等效叠加源 2	65	236	-418	50		全时段
3		各类泵等效叠加源 3	65	240	-339	46		全时段
4		各类泵等效叠加源 4	65	243	-325	46		全时段
5		各类泵等效叠加源 5	65	238	-284	48		全时段
6		各类泵等效叠加源 6	65	255	-257	50		全时段
7		各类泵等效叠加源 7	65	265	-411	51		全时段
8		各类泵等效叠加源 8	65	231	-412	50		全时段
9		各类泵等效叠加源 9	65	267	-326	47		全时段
10		各类泵等效叠加源 10	65	250	-322	46		全时段
11		各类泵等效叠加源 11	65	229	-280	49		全时段
12		各类泵等效叠加源 12	65	276	-253	51		全时段
13		各类泵等效叠加源 13	65	256	-393	50		全时段
14		各类泵等效叠加源 14	65	-126	-165	47		全时段
15		各类泵 15	65	-114	-241	53		全时段
16		风机 1	90	256	-385	49		全时段
17		风机 2	90	255	-218	51		全时段
18		风机 3	90	243	-379	48		全时段
19	装卸区	物料泵 1	80	-315	319	56	低噪设备、基础减 震、距离衰减	全时段
20		物料泵 2	80	-314	304	56		全时段
21		物料泵 3	80	-316	243	50		全时段
22		物料泵 4	80	-313	220	51		全时段
23		物料泵 5	80	-315	167	58		全时段
24		物料泵 6	80	-315	146	60		全时段
25		物料泵 7	80	-314	138	62		全时段
26		物料泵 8	80	-313	161	58		全时段
27		物料泵 9	80	-314	216	52		全时段

序号	声源名称	声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
		(声压级/距声源距离) / dB(A)/m	X	Y	Z		
28	物料泵 10	80	-315	242	50		全时段
29	物料泵 11	80	-314	292	55		全时段
30	物料泵 12	80	-313	318	56		全时段
31	物料泵 13	80	-310	323	56		全时段
32	物料泵 14	80	-315	242	50		全时段
33	循环水站	冷却塔 1	85	400	-346	低噪设备、基础减振、距离衰减	全时段
34		冷却塔 2	85	398	-328		全时段
35		冷却塔 3	85	414	-322		全时段
36		冷却塔 4	85	412	-319		全时段
37		循环水泵 1	80	426	-340	低噪设备、基础减振、距离衰减	全时段
38		循环水泵 2	80	398	-340		全时段

(2) 二期噪声源强

表4.5-3 本项目二期新增噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	烧碱装置 电解车间 (二期)	电解槽 1	70	低噪设备、基础减振、室内布置	216	-132	52	6	54	全时段	15	39	1
2		电解槽 2	70		226	-135	51	6	54	全时段	15	39	1
3		电解槽 3	70		227	-134	51	6	54	全时段	15	39	1
4		电解槽 4	70		226	-132	51	6	54	全时段	15	39	1
5		电解槽 5	70		241	-132	51	6	54	全时段	15	39	1
6		电解槽 6	70		243	-132	51	6	54	全时段	15	39	1
7		电解槽 7	70		254	-131	51	6	54	全时段	15	39	1
8		电解槽 8	70		256	-134	51	6	54	全时段	15	39	1
9		电解槽 9	70		270	-132	51	6	54	全时段	15	39	1
10		电解槽 10	70		265	-134	51	6	54	全时段	15	39	1
11		氢气压缩机 1	90		222	-114	52	5	76	全时段	15	61	1

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
12		氢气压缩机 2	90		240	-111	51	5	76	全时段	15	61	1
13		氢气压缩机 3	90		239	-114	51	5	76	全时段	15	61	1
14		氯气压缩机 1	90		258	-112	51	5	76	全时段	15	61	1
15		氯气压缩机 2	90		257	-122	51	5	76	全时段	15	61	1
16	空压站	空压机 1	90	低噪设备、基础减振、室内布置	252	-127	51	2.5	82	全时段	15	67	1
17		空压机 2	90		256	-117	51	2.5	82	全时段	15	67	1
18		空压机 3	90		266	-138	51	2.5	82	全时段	15	67	1
19	冷冻站	螺杆冷水机组 1	85	低噪设备、基础减振、室内布置	334	-324	48	2.5	77	全时段	15	62	1
20		螺杆冷水机组 2	85		337	-329	48	2.5	77	全时段	15	62	1
21		螺杆冷水机组 3	85		353	-326	48	2.5	77	全时段	15	62	1
22		螺杆冷水机组 4	85		336	-334	48	2.5	77	全时段	15	62	1
23		螺杆冷水机组 5	85		340	-333	48	2.5	77	全时段	15	62	1
24	综合水泵房	水泵 1	80	低噪设备、基础减振、室内布置	395	-346	49	2.5	72	全时段	15	57	1
25		水泵 2	80		408	-344	49	2.5	72	全时段	15	57	1
26		水泵 3	80		399	-344	49	2.5	72	全时段	15	57	1
27		水泵 4	80		394	-345	49	2.5	72	全时段	15	57	1
28	纯水站	水泵 1	80	低噪设备、基础减振、室内布置	405	-340	49	1	80	全时段	15	65	1
29		水泵 2	80		403	-332	49	1	80	全时段	15	65	1
30		水泵 3	80		419	-331	49	1	80	全时段	15	65	1
31		水泵 4	80		400	-337	49	1	80	全时段	15	65	1
32		水泵 5	80		402	-327	49	1	80	全时段	15	65	1
33		水泵 6	80		403	-329	49	1	80	全时段	15	65	1
34		水泵 7	80		417	-346	49	1	80	全时段	15	65	1

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界最大声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
35		水泵 8	80		407	-341	49	1	80	全时段	15	65	1
36		水泵 9	80		397	-346	49	1	80	全时段	15	65	1
37		水泵 10	80		398	-339	49	1	80	全时段	15	65	1
38		水泵 11	80		413	-346	49	1	80	全时段	15	65	1
39		水泵 12	80		415	-339	49	1	80	全时段	15	65	1

表4.5-4 本项目二期建成后全厂噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称		声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
			（声压级/距声源距离）/ dB(A)/m	X	Y	Z		
1	烧碱装置区 （二期）	各类泵等效叠加源 1	65	237	-95	51	低噪设备、基础减震、距离衰减	全时段
2		各类泵等效叠加源 2	65	224	-100	51		全时段
3		各类泵等效叠加源 3	65	232	-40	49		全时段
4		各类泵等效叠加源 4	65	247	-30	48		全时段
5		各类泵等效叠加源 5	65	238	41	56		全时段
6		各类泵等效叠加源 6	65	260	41	56		全时段
7		各类泵等效叠加源 7	65	241	-83	50		全时段
8		各类泵等效叠加源 8	65	245	39	56		全时段
9		各类泵等效叠加源 9	65	217	47	55		全时段
10		各类泵等效叠加源 10	65	256	-19	49		全时段
11		各类泵等效叠加源 11	65	235	47	56		全时段
12		各类泵等效叠加源 12	65	271	52	56		全时段
13		各类泵等效叠加源 13	65	243	70	56		全时段
14		各类泵等效叠加源 14	65	-95	-162	46		全时段
15		各类泵 15	65	-79	-241	54		全时段
16	装卸区	风机 1	90	247	-67	48	低噪设备、基础减	全时段
17		风机 2	90	229	-65	49		全时段
18		风机 3	90	252	-60	48		全时段
19	装卸区	物料泵 1	80	-315	319	56	低噪设备、基础减	全时段

序号	声源名称	声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
		(声压级/距声源距离) / dB(A)/m	X	Y	Z		
20	物料泵 2	80	-314	304	56	震、距离衰减	全时段
21	物料泵 3	80	-316	243	50		全时段
22	物料泵 4	80	-313	220	51		全时段
23	物料泵 5	80	-315	167	58		全时段
24	物料泵 6	80	-315	146	60		全时段
25	物料泵 7	80	-314	138	62		全时段
26	物料泵 8	80	-313	161	58		全时段
27	物料泵 9	80	-314	216	52		全时段
28	物料泵 10	80	-315	242	50		全时段
29	物料泵 11	80	-314	292	55		全时段
30	物料泵 12	80	-313	318	56		全时段
31	物料泵 13	80	-310	323	56		全时段
32	物料泵 14	80	-315	242	50		全时段
33	冷却塔 1	85	342	-287	50	低噪设备、基础减 震、距离衰减	全时段
34	冷却塔 2	85	355	-288	51		全时段
35	冷却塔 3	85	375	-290	51		全时段
36	冷却塔 4	85	388	-288	51		全时段
37	循环水泵 1	80	337	-348	48	低噪设备、基础减 震、距离衰减	全时段
38	循环水泵 2	80	354	-351	49		全时段



图4.5-1 本项目一期噪声源位置图

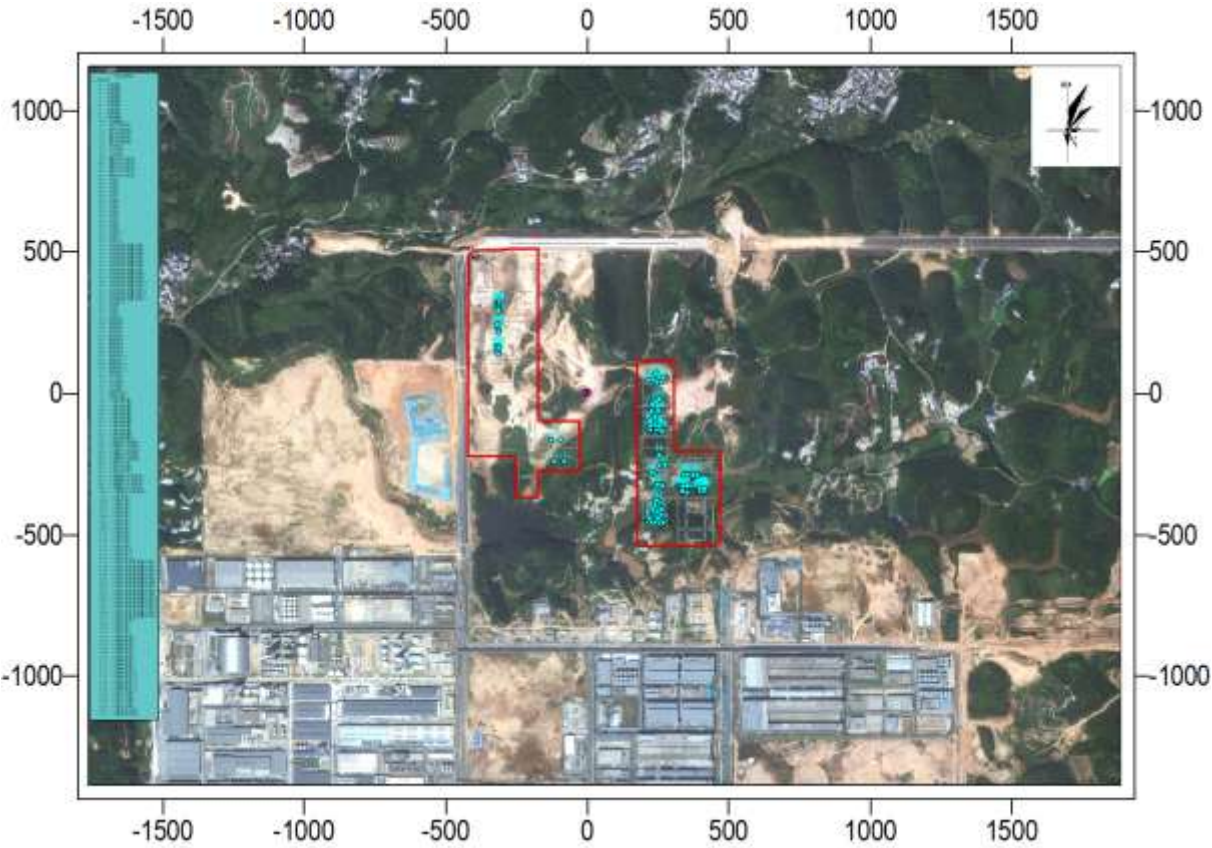


图4.5-2 本项目二期建成后全厂噪声源位置图

4.5.5 预测方法及模型选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业企业的噪声预测模式和计算公式如下：

（1）室内声源计算公式

a. 计算出某一个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_w 为点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数； r 为声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

（2）户外声源传播衰减公式

声环境影响评价中，应根据声源声功率或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散的基本公式是：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： r ——预测点距声源的距离； r_0 ——参考位置距声源的距离。

大气吸收引起的衰减的计算公式为：

$$A_{atm}=[\alpha(r-r_0)]/1000$$

式中： α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见导则 HJ2.4-2021 的附录 A 中表 A.2）。

地面效应引起的衰减的计算公式为：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right)$$

式中： h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m=F/r$ ，其中 F 为面积 m^2 ，若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

障碍物屏蔽引起的衰减：位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

其他多方面效应引起的衰减：包括通过工业场所的衰减、通过建筑物群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下不考虑自然条件变化引起的附加修正。工业场所的衰减可参照 GB/T17427.2 进行计算。

（3）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_N ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；
T——用于计算等效声级的时间，s；
N——室外声源个数；
ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；
M——等效室外声源个数；
tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值
噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；
Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；
Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

4.5.6 预测结果

根据预测结果表 4.5-6、图 4.5-3，本项目一期东西地块的东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

根据预测结果表 4.5-7、图 4.5-4，项目二期建成后，全厂东西地块的东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声贡献值也均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表4.5-5 本项目噪声预测及评价结果（一期） 单位：Leq[dB（A）]

序号	预测点		噪声标准值（dB（A））		噪声贡献值（dB（A））		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东地块	厂界东	65	55	49.8	49.8	达标	达标
2		厂界南	65	55	45.5	45.5	达标	达标
3		厂界西	65	55	48.7	48.7	达标	达标
4		厂界北	65	55	37.3	37.3	达标	达标
1	西地块	厂界东	65	55	39.5	39.5	达标	达标
2		厂界南	65	55	39.5	39.5	达标	达标
3		厂界西	65	55	34.5	34.5	达标	达标

4		厂界北	65	55	31.7	31.7	达标	达标

表4.5-6 本项目噪声预测及评价结果（二期建成后全厂） 单位：Leq[dB（A）]

序号	预测点		噪声标准值（dB（A））		噪声贡献值（dB（A））		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东地块	厂界东	65	55	53.9	53.9	达标	达标
2		厂界南	65	55	46.9	46.9	达标	达标
3		厂界西	65	55	51.7	51.7	达标	达标
4		厂界北	65	55	43.7	43.7	达标	达标
1	西地块	厂界东	65	55	43.2	43.2	达标	达标
2		厂界南	65	55	43.0	43.0	达标	达标
3		厂界西	65	55	38.0	38.0	达标	达标
4		厂界北	65	55	35.8	35.8	达标	达标

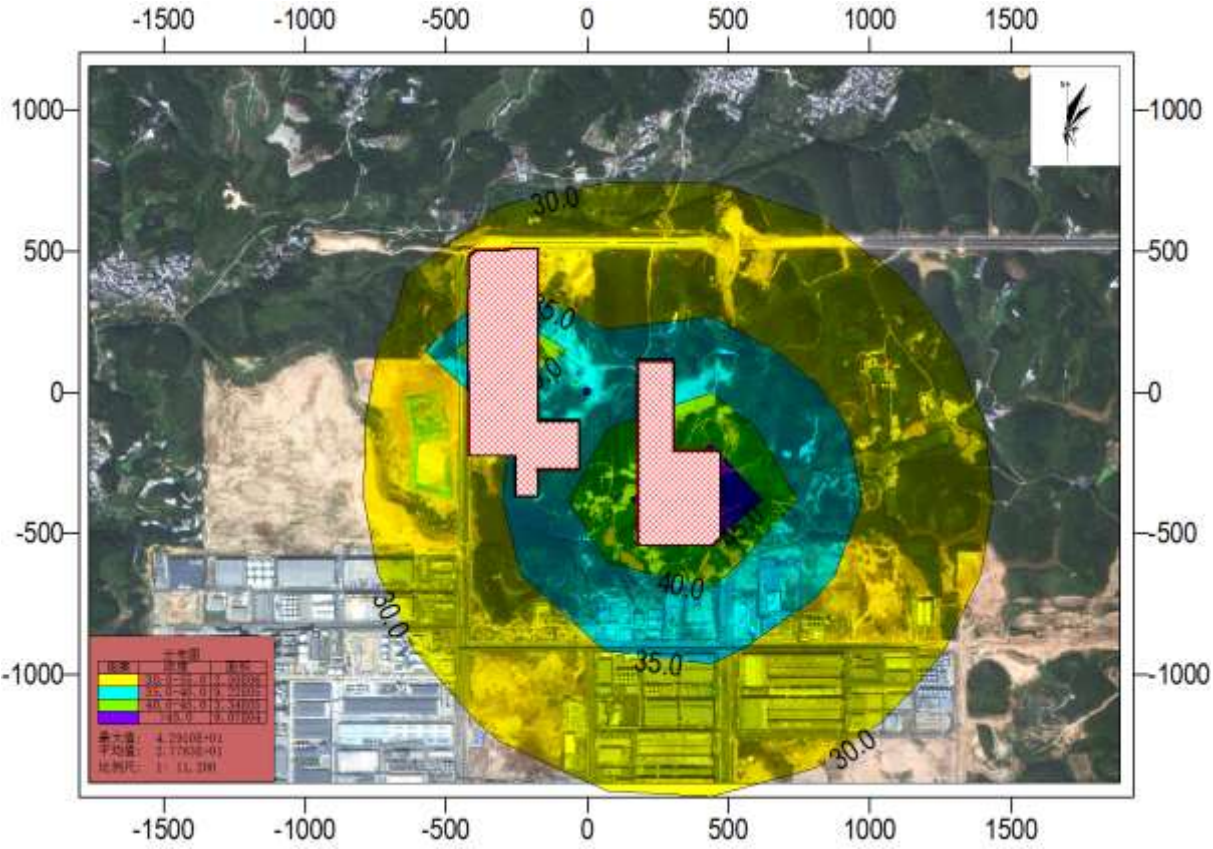


图4.5-3 本项目昼、夜间贡献值等声级线图（一期）

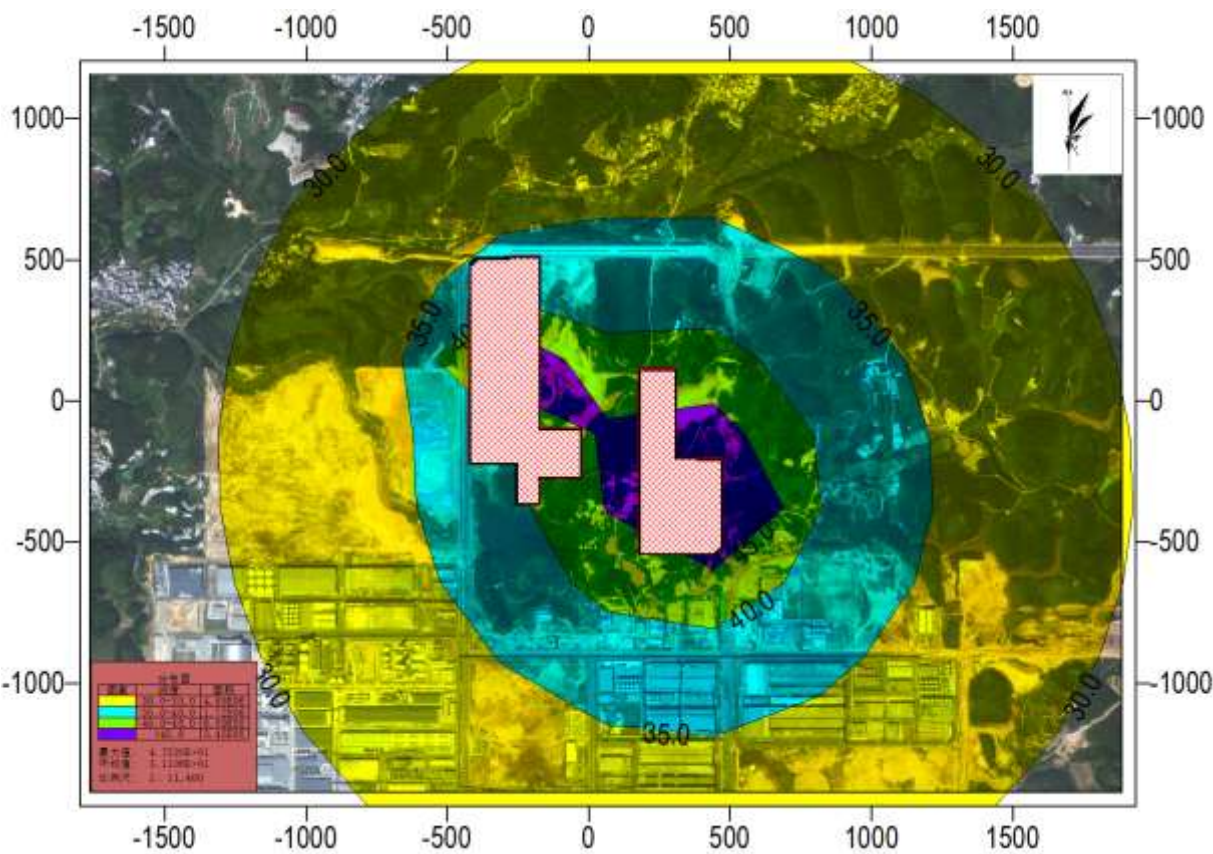


图4.5-4 本项目昼、夜间贡献值等声级线图（二期建成后全厂）

4.5.7 小结

正常生产情况下，本项目一期及二期建成后全厂东西两个地块的东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4.6 营运期固体废物影响分析与评价

4.6.1 固体废物性质及处置情况

本项目分两期建设，运营期固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。本项目营运期产生的一般固体废物有盐泥、纯水制备的废过滤介质、废反渗透滤膜、废离子交换树脂、污水处理设施污泥等，产生的危险废物为化验室废液、废变压器油、废润滑油、废含油抹布手套等。废滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废脱硝膜属性待鉴别。本项目固体废物情况详见以下表 4.6-1。

表4.6-1 本项目固体废物核算结果一览表

序号	固废名称	固体废物类别	危废代码			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	污染防治措施
			类别	代码	危险特性	一期	二期	二期建成后全厂						
1	S1-1 盐泥	一般工业固体废物	SW16	261-004-S16	/	3960	3960	7920	盐水精制	固态	CaCO ₃ 、Mg(OH) ₂ 、NaCl 等	/	每天	暂存于一般固废暂存间，定期委托外运综合利用或厂家回收处置
2	S1-2 废滤膜	待鉴别	/	/	/	3	3	6	盐水精制	固态	无机膜	待鉴别	每年	属性鉴别前按危废管理。若鉴别为危险废物，委托有资质单位处置；若为一般固体废物，回收综合利用。
3	S1-3 废螯合树脂	待鉴别	/	/	/	4.8	4.8	9.6	盐水精制	固态	有机树脂	待鉴别	每年	
4	S1-4 废离子膜	待鉴别	/	/	/	2	2	4	电解槽	固态	全氟有机膜	待鉴别	每年	
5	S1-5 废脱硝膜	待鉴别	/	/	/	1	1	2	盐水精制	固态	有机膜	待鉴别	每年	
6	S2-1 污水处理站污泥	一般工业固体废物	SW16	261-013-S16	/	35	35	70	全厂污水处理站	半固态	泥沙、絮凝剂	/	每天	委托有资质的单位处置
7	S2-2 废过滤介质	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	/	7	0	7	脱盐水处理站、回用水系统	固态	砂、碳	/	每半年	不暂存，更换后厂家回收处理
8	S2-3 废反渗透滤膜	一般工业固体废物			/	3.5	0	3.5		固态	有机膜	/	每年	不暂存，更换后厂家回收处理
9	S2-4 废离子交换树脂	一般工业固体废物			/	5	0	5		固态	有机树脂	/	每年	不暂存，更换后厂家回收处理
10	S2-5 化验室废液	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.5	0.5	1	中心化验室	液态	酸、碱、有机溶剂	酸、碱、有机溶剂	每天	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置
11	S2-6 废变压器油	危险废物	HW08	900-220-08	T, I	5	5	10	总降变电站	液态	矿物油	矿物油	每年	
12	S2-7 废润滑油	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	1	1	2	设备维护检修	液态	矿物油	矿物油	每季度	
13	S2-8 废含油抹布手套	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.15	0.15	0.3		固态	纤维织物、矿物油	矿物油	每季度	
14	生活垃圾	其他固废	/	/	/	22	22	44	办公生活	固态	食物残渣、废弃包装	/	每天	环卫部门清运处置

4.6.2 危险废物环境影响分析

4.6.2.1 危险废物措施及去向

根据上文表 4.6-1，本项目产生的危险废物有化验室废液、废变压器油、废润滑油、废含油抹布手套等；废滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废脱硝膜属性鉴别前按危废管理。经本项目危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位处置。

4.6.2.2 危险废物贮存场选址可行性

本项目在西地块建设 1 座危废暂存间。危废暂存间的位置地质结构稳定，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未处于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，即危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目危废暂存间的选址合理。

危废暂存间的建设要求见下表。

表4.6-2 危险废物暂存库选址相符性分析

选址要求	本项目情况	相符性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区区内，选址范围规划为工业用地，满足生态环境保护法律法规、规划，项目的危废暂存间位于项目厂界内，符合自治区、玉林市生态环境分区管控动态更新成果要求。	相符
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	该项目不涉及占用生态保护红线和永久基本农田，不涉及其他需要特别保护的区域，符合国土空间总体规划管控规则，选址不在溶洞区，不在易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	相符
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废暂存间位于工业园区三类工业用地内，危废暂存间离最近的谭莲河约为 620m，不在谭莲河最高水位线以下的滩地和岸坡及其他法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危废暂存间离最近的居民敏感点百六坝村直线距离约 860m，位于其西北面，液态危废用专门的容器密封装盛，不产生废气。固态危废暂存点内均用相应容器分区堆放暂存。贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施，贮存能力满足要求，暂存库间区域影响不大	相符

4.6.2.3 危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危废暂存间建设面积为 730m²，最大暂存量约为 660t，暂存设施及贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的环境保护要求进行建设，要求“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），设渗漏收集措施，避免产生二次污染。

本次项目危险废物外委处置按照转运频率为每三个月一次，根据下表，因此本项目危废库贮存能力能够满足暂存要求。

表4.6-3 本项目两期建成后全厂危险废物贮存基本情况一览表

序号	名称	类别	代码	贮存场所	占地面积	储存能力	贮存方式	全厂产生量 (t/a)	贮存周期	去向
1	S2-5 化验室废液	HW49	900-047-49	危废暂存间	730m ²	660t	桶装堆放	6	3个月	委托有资质单位处置
2	S2-6 废变压器油	HW08	900-220-08				桶装堆放	10	3个月	
3	S2-7 废润滑油	HW08	900-249-08				桶装堆放	2	3个月	
4	S2-8 废含油抹布手套	HW49	900-041-49				袋装堆放	0.3	3个月	
5	<u>S1-2 废滤膜</u>	<u>待鉴别</u>	<u>/</u>				袋装	<u>6</u>	<u>3个月</u>	<u>若鉴别为危险废物，委托有资质单位处置；若为一般固体废物，回收综合利用。</u>
6	<u>S1-3 废螯合树脂</u>	<u>待鉴别</u>	<u>/</u>				袋装	<u>9.6</u>	<u>3个月</u>	
7	<u>S1-4 废离子膜</u>	<u>待鉴别</u>	<u>/</u>				袋装	<u>4</u>	<u>3个月</u>	
8	<u>S1-5 废脱硝膜</u>	<u>待鉴别</u>	<u>/</u>				袋装	<u>2</u>	<u>3个月</u>	
合计								34.9	/	/

4.6.2.4 危险废物贮存过程影响分析

(1) 危废贮存对大气环境的影响

项目各危废根据性质分别用专门的包装袋/桶等容器存储，进行统一收集后暂存于危废暂存库，采取封闭结构，可以有效控制暂存过程中暂存废气扩散，减少环境空气的污染。液体类危险废物用专门的桶密封装盛，在危废暂存区存放，其废气挥发量很小；其他危险废物为固废危险废物，不产生废气，对环境空气影响很小。

(2) 危废贮存对水体环境的影响

项目对危废暂存间做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防扬尘等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染区域的地下水。危废库配置有液体泄漏堵截设施，防止淋溶滤液外排。同时在通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效的处理，避免危险废物中的有害成分进入地表水，因此对地表水影响很小。

(3) 危废贮存对土壤、地下水环境的影响

危险废物暂存间基础进行防渗，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行修建和布局，且拟建有堵截泄漏的裙脚和裙脚用坚固防渗材料

建，防止危险废物外泄，则项目危废暂存间中暂存的危险废物对地下水和土壤环境影响较小。

4.6.2.5 危险废物运输过程环境影响分析

危险废物外运时严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2022 年 1 月起实施）的相关规定报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》，企业应须规范建立危废管理台账，台账须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的管理台账和货单在危险废物回取后应继续保留五年。项目危险废物外运时严格按照管理要求的情况下运输过程对环境影响不大。

4.6.3 一般工业固废处置环境影响分析

本项目一般固废及处置去向汇总如下表 4.6-4。项目建设 1 座一般固废暂存间，用于暂存盐泥，污水处理站污泥。项目一般固废暂存间占地面积 400m²，最大堆存量约 2500t，至少可以满足本项目全厂一般固废的暂存需求，盐泥、污泥按照转运频率为每一周一次，则一般固废暂存间满足全厂最大储存量的暂存需求。一般固废暂存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。因此一般固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响不大。

表4.6-4 本项目一般固废贮存基本情况一览表

序号	一般固废名称	产生环节	贮存场所	占地面积	储存能力	贮存方式	全厂产生量(t/a)	贮存周期	去向
1	S1-1 盐泥	盐水精制	一般固废暂存间	400m ²	2500t	袋装	7920	一周	定期委托外运综合利用
2	S2-1 污水处理站污泥	全厂污水处理站				袋装	70	一周	暂存于一般固废暂存间后定

序号	一般固废名称	产生环节	贮存场所	占地面积	储存能力	贮存方式	全厂产生量(t/a)	贮存周期	去向
									期外运综合利用

4.6.4 生活垃圾处理环境影响分析

本项目生活垃圾主要是职工产生的垃圾，二期建成后全厂约 30t/a。本项目在厂区生产区和生活区设置一些垃圾筒，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾筒的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次。本项目产生的生活垃圾收集后由交由园区环卫部门处理。生活垃圾在得到妥善处理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境影响不大。

4.6.5 项目固废管理

项目危险废物、一般固体废物的日常管理及台账记录管理应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告 2016 年第 7 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）、《一般固体废物环境管理工作指南》（环办固体函〔2026〕18 号）等相关要求执行。

4.6.5.1 小结

本项目营运期产生的一般固体废物有盐泥、废滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废脱硝膜、纯水制备的废过滤介质、废反渗透滤膜、废离子交换树脂、污水处理设施污泥等，产生的危险废物为化验室废液、废变压器油、废润滑油、废含油抹布手套等，建设项目建成投产后，产生的固体废物可以得到妥善处理，一般固废盐泥收集后定期委托外运综合利用；危险废物均暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运和处理。综上所述，经妥善处理后的固体废物对周围环境影响不大。

4.7 营运期土壤环境影响分析与评价

4.7.1 土壤环境影响识别与识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ610-2018）附录 A，本项目属于污染影响型。根据项目的建设内容，项目对土壤环境的影响途径判别见下表。

表4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	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	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表。

表4.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气污染源	盐酸制备系统的吸收塔尾气	大气沉降	HCl、Cl ₂	/	污染源为连续排放
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	废氯吸收塔尾气	大气沉降	Cl ₂	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	储罐废气	大气沉降	HCl	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	污水处理站	大气沉降	/	/	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	COD、BOD ₅	
		其他	/	/	

4.7.2 预测情景

本次评价同时考虑大气沉降（正常工况）、污水及物料下渗（非正常工况）等途径对土壤可能产生的不利影响。

（1）大气沉降影响

考虑本项目特征污染因子 HCl、Cl₂ 均属于气态污染物，不考虑大气沉降影响。

（2）污水及物料下渗（垂直入渗）影响

本项目污水站池在非正常工况下，废水池若发生池体老化污水渗漏的情况，污水通过池体缝隙渗入，本项目污水站废水中污染因子主要为 COD、BOD₅、氨氮、SS，该部分污染因子无对应土壤环境质量标准；项目储罐区均采取重点防渗处理，正常营运下可有效防止烧碱、硫酸、盐酸等物料泄漏垂直入渗进入土壤。储罐区周围设置有

围堰，正常营运下可有效防止烧碱、硫酸、盐酸等物料发生地表漫流进入土壤，假设烧碱、硫酸、盐酸事故泄露将会影响土壤 pH 及盐渍化。

4.7.2.1 预测范围

预测范围：西地块为项目占地范围内及占地范围外 1000m 范围内；东地块为项目占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

4.7.2.2 预测时段

通过项目土壤环境影响识别结果，确定重点预测时段为本项目营运期。

4.7.2.3 土壤环境影响分析

1、废气沉降对土壤的影响分析

本项目废气排放的氯气、氯化氢均为气态污染物，不易沉降于地表土壤中，忽略废气污染物大气沉降的污染途径，气态污染物对区域土壤环境影响不大。

2、废水及物料对土壤的影响分析

本项目污水处理构筑物、车间地面、离子膜烧碱装置涉水构筑物均作为重点防渗区采取防渗处理工艺处理，废水或物料下渗造成土壤污染的可能性很小。项目设计完善的废水收集及处理系统，生产废水经收集进入污水处理站处理后全部回用于化盐工序不外排；生活污水经化粪池预处理，经园区污水管网排至锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂，均不直接排入地表水体。项目通过加强管理，严格控制跑冒滴漏，杜绝地面漫流、下渗等可能污染土壤的源，可有效防治项目废水对区域土壤造成污染。

项目储罐区均采取重点防渗处理，正常营运下可有效防止烧碱、硫酸、盐酸等物料泄漏垂直入渗进入土壤。储罐区周围设置有围堰，正常营运下可有效防止烧碱、硫酸、盐酸等物料发生地表漫流进入土壤。

因此正常情况下，因废水及物料泄漏导致下渗或漫对土壤环境影响不大。

3、土壤环境影响类比分析与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（H964-2018）要求，污染影响型建设项目一、二级评价，预测方法可参见附表 E 或进行类比分析。项目由东西两个地块组成，东地块土壤评价等级为二级，西地块土壤评价等级为一级，因此本项目对土壤的影响采用类比分析方法可行。

宁夏华御化工有限公司目前已运营多年，厂区年产 28 万吨烧碱离子膜烧碱，产生的污染物与本项目相似，厂区采取防腐防渗措施后，企业运行以来均未发生土壤污染

物事故。根据其土壤现状监测资料，厂区内及厂区外监测点各项土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，且占标率较小。

新疆中泰化学阜康能源有限公司目前已运营多年，厂区现年产 70 万吨烧碱离子膜烧碱，产生的污染物与本项目相似，根据其土壤现状监测资料，厂区内及厂区外监测点各项土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，且占标率较小。

通过上述类比分析，项目建成运行后，厂区采取有效防腐防渗措施和各储罐设置围堰措施，防止废水及物料下渗，正常营运情况下，项目对周围土壤环境影响较小。

4.7.2.4 小结

项目建成运行后，厂区采取有效防腐防渗措施和各储罐设置围堰措施，正常营运情况下，项目对周围土壤环境影响较小。

4.8 营运期电磁环境影响分析与评价

本项目拟在东地块东北部建设 1 座 110kV 总变电站，主变户外布置，配置 50MVA 变压器 4 台，总容量 200MVA。工程运行时，由于稳定的高电压、大电流持续存在，各高压线路及电气设备附近将产生电磁场。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）可知，项目的评价等级确定为二级，电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

（1）类比对象选择

变电站的电磁环境影响主要由站内各种高压电气设备产生。为预测本项目变电站对周围电磁环境的影响，选择了现运行的楼岗 110kV 变电站作为类比监测对象。

楼岗 110kV 变电站现有 3 台容量 63MVA（总容量 189MVA）的有载调压变压器，主变压器为户外布置。本项目变电站与现运行的楼岗 110kV 变电站各项指标对比参见下表。

表4.8-1 本项目变电站和楼岗 110kV 变电站各项指标对比表

对比项目		本项目变电站	楼岗 110kV 变电站
变电所户型		户外	户外
主变压器	容量	50MVA	63 MVA
	数量	4 台	3 台
	布置状况(户外/户内)	户外地上	户外地上

由上表可知，拟建的本项目变电站与楼岗 110kV 变电站容量相似、平面布置形式相似、出线条件相近、所处环境相似，因此具有可比性。

(2) 类比监测结果及分析

①变电站厂界处类比监测结果及分析

变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度类比监测结果分别见表 4.8-2。

表4.8-2 楼岗 110kV 变电站厂界处的工频电场强度和工频磁感应强度监测结果

编号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东围墙外 5m	1.5	2.1	0.15
2	变电站南围墙外 5m	1.5	6.4	0.11
3	变电站西围墙外 5m	1.5	26.7	0.18
4	变电站北围墙外 5m	1.5	3.4	0.26

类比变电站厂界处的工频电场强度值在 2.1V/m~26.7V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求。最大工频电场强度出现在西围墙外 5m 处，为 26.7V/m。

类比变电站厂界处的工频磁感应强度值在 0.15μT~0.26μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。最大工频磁感应强度出现在北围墙外 5m 处，为 0.26μT。

②变电站电磁环境影响类比监测结果及分析

类比变电站北部工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果见表 4.8-3。

表4.8-3 楼岗 110kV 变电站外工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

编号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	5	1.5	3.4	0.26
2	10	1.5	8.5	0.35
3	15	1.5	8.0	0.34
4	20	1.5	6.6	0.35
5	25	1.5	7.3	0.36
6	30	1.5	6.1	0.35
7	35	1.5	4.5	0.35
8	40	1.5	3.2	0.31
9	45	1.5	2.6	0.28
10	50	1.5	1.8	0.23

根据类比监测结果可知，楼岗 110kV 变电站北侧围墙外 5m~50m 范围的工频电场强度在 1.8V/m~8.5V/m 之间。工频电场强度最大值出现在变电站围墙外 10m 处，

为 8.5V/m，是《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值的 0.21%。随着与变电站围墙距离的增加电场强度总体上呈衰减趋势。

楼岗 110kV 变电站北侧围墙外 5m~50m 范围的工频磁感应强度在 0.23 μ T~0.36 μ T 之间，工频磁感应强度最大值出现在变电站围墙外 25m 处，为 0.36 μ T，是《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的 0.36%。随着与变电站围墙距离的增加，工频磁感应强度总体上呈衰减趋势。

（3）小结

根据类比监测结果可知，楼岗 110kV 变电站四周厂界处，工频电场强度在 2.1V/m~26.7V/m 之间，工频磁感应强度在 0.15 μ T~0.26 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

楼岗 110kV 变电站北侧围墙外 5m~50m 范围内，工频电场强度 1.8V/m~8.5V/m 之间，工频磁感应强度在 0.23 μ T~0.36 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

根据类比监测结果分析，本项目变电站建成投运后所产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求，主变压器区域布置于厂区东北部，距离居民点较远。根据类比分析结果，本项目建成运营后，主变压器区域产生的电磁场对周边环境的影响很小。

4.9 营运期生态环境影响分析与评价

4.9.1.1 陆地生态环境影响分析与评价

（1）建设占地的影响分析

项目建设用地为园区建设工业用地，由于建设用地内的平整土地、铺路、建筑物、生产车间等施工活动，使局部微地形地貌发生改变，可能影响到水的自然流态，并且因项目的建设，原有可渗透的土壤层，大部分变为不可渗透的人工地面，将会增加降雨的地表径流量。项目建设将原来土地转变为工业用地，对土地的占用为长期性，将丧失原有的土地功能，对整体的土地生产力产生一定的影响。但只要项目建成后，修建完善的排水系统，这些微地形的改变影响不会很大。

工程建设占用土地属于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区内规划的工业用地，不占用基本农田，不涉及基本农田保护区，因此，对农业生产影响较小。

（2）对动、植物的影响分析

①对植被的影响

项目建设将使原有植被完全破坏，项目的建（构）筑物及道路用地为永久性占地。项目建设施工对植被具有一定的影响，但是由于项目占地面积较小，项目评价区域内的主要植被为常见的植被，植被类型简单，不涉及到重点保护野生植物，不会导致影响植物种类和植物类型在区域内消失或濒危，对区域生物多样性影响不大。项目建设对植被造成的破坏可以通过厂区绿化工程，可使植被覆盖面积得到一定的恢复和补偿，使项目建设对植被的影响降到最低限度。

②对野生动物的影响

项目评价区人类活动较为频繁，因受长期人类活动的影响，已无大型野生动物出现，现有的野生动物主要是一些昆虫类、蛇类、鸟类等小型动物，其数量也较少，拟建项目施工过程中，对地表植被破坏，并占用了该区域原有野生动物栖息地，减少了它们的生存空间，迫使野生动物进行迁徙，施工期产生的噪声和施工工人生产活动都对野生动物的起到驱赶作用，建设施工对该区域野生动物有一定的影响。

③废气排放对生态环境的影响

项目排放的废气污染物主要为酸性物质，酸性物质直接接触植物可能导致叶面枯萎，有机物沉降可能导致土壤污染进而影响植物生长。项目产生的废气均经相应措施净化处理后达标排放，大气环境及土壤环境影响预测表明对环境影响可接受。项目位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区工业用地，生态评价范围内主要是工业用地，项目废气排放对周围生态环境影响不大。

4.9.1.2 小结

项目建设改变了厂区原有的土地利用性质、地形地貌和生物种类，对评价区域动植物有一定的影响。项目不涉及填海并积极实施合理的绿化措施和水土保持措施，严格管理，项目建设对周边生态环境影响的程度和范围较小。

5 环境风险评价

5.1 风险调查

5.1.1 风险源调查

(1) 危险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2022 年调整版）、《危险化学品目录使用手册》（2017 年）、《危险化学品分类信息表》、《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）等，本项目主要危险物质有亚硫酸钠、32%烧碱、98%硫酸、80%硫酸、31%盐酸/氯化氢、液氯/氯气、氢气、10%次氯酸钠。各危险物质的在线量/暂存量按一期、二期合计如下：

表5.1-1 项目涉及的主要危险物质风险源调查表

物质名称	用途性质	物态	在线量/暂存量	厂区主要分布位置	CAS 号	危险特性类别
亚硫酸钠	辅料	固	5t	化学品库	7757-83-7	皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2A
32%烧碱	产品	液	72000t	液碱罐区、电解槽、反应池等	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
98%硫酸	干燥剂	液	1000t	酸罐区、干燥塔等	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
80%硫酸	副产品	液	920t			
31%盐酸	副产品	液	12400t			
氯化氢	中间产物	气	/	酸罐区、电解槽、降膜吸收塔等	7647-01-0	急性毒性—吸入，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 1
液氯	产品	液	1580t	电解槽、洗涤塔、干燥塔、液化器、液氯储罐厂房等	7782-50-5	急性毒性—吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 危害水生环境—急性危害，类别 1
氯气	中间产物	气	/			
氢气	产品	气	860t	电解槽、氢气柜、洗涤塔、压缩机等	1333-74-0	易燃气体，类别 1 加压气体
10%次氯酸钠	辅料	液	10800t	酸罐区、反应池等	7681-52-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 1 危害水生环境—长期危害，类别 1

(2) 生产系统调查

本项目生产工艺属于重点监管危险化工工艺中的“电解工艺（氯碱）”，根据《国家安全生产监督管理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）、《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）等，相关安全控制要求、重点监控参数及推荐控制方案内容见表 5.1-2。

表5.1-2 电解工艺（氯碱）安全控制要求、重点监控参数及推荐控制方案

反应类型	吸热反应	重点监控单元	电解槽、氯气储运单元
工艺简介			
电流通过电解质溶液或熔融电解质时，在两个极上所引起的化学变化称为电解反应。涉及电解反应的工艺过程为电解工艺。许多基本化学工业产品(氢、氧、氯、烧碱、过氧化氢等)的制备，都是通过电解来实现的。			
工艺危险特点			
(1) 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； (2) 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； (3) 电解溶液腐蚀性强； (4) 液氯的生产、储存、包装、输送、运输可能发生液氯的泄漏。			
典型工艺			
氯化钠（食盐）水溶液电解生产氯气、氢氧化钠、氢气； 氯化钾水溶液电解生产氯气、氢氧化钾、氢气。			
重点监控工艺参数			
电解槽内液位；电解槽内电流和电压；电解槽进出物料流量；可燃和有毒气体浓度；电解槽的温度和压力；原料中铵含量；氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）等。			
安全控制的基本要求			
电解槽温度、压力、液位、流量报警和联锁；电解供电整流装置与电解槽供电的报警和联锁；紧急联锁切断装置；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。			
宜采用的控制方式			
将电解槽内压力、槽电压等形成联锁关系，系统设立联锁停车系统。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急排放阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。			

根据前文工程分析和总平布置，生产系统的风险源主要包括一期盐水单元、二期盐水单元、一期烧碱生产装置区、二期烧碱生产装置区、一期氢氯处理区、二期氢氯处理区、盐酸合成装置区、液氯厂房、化学品库、液碱罐区、酸罐区等。

表5.1-3 项目生产系统风险源调查表

序号	生产系统	主要风险源	风险源具体情况	潜在环境风险
1	一期盐水单元	反应槽	液碱、次氯酸钠等危险物质与混合盐水反应	危险物质泄漏；火灾、爆炸事故引发伴生污染物排放
2	二期盐水单元			
3	一期烧碱生产装置区	离子膜电解槽、循环泵、气液分离器等	属于重点监管危险化工工艺中的“电解工艺（氯碱）”	
4	二期烧碱生产装置区			
5	一期氢氯处理区	洗涤塔、干燥塔、压缩机、汽化器等	氢气、氯气的除杂、干燥、液化或加压处理	
6	二期氢氯处理区			
7	盐酸合成装置区	石墨合成炉、降膜吸	合成氯化氢、制备盐酸	

		收塔、氢气柜等		
8	液氯储罐厂房	液氯储罐	液氯贮存和输送	
9	化学品库	各分类货架	亚硫酸钠等贮存	
10	液碱罐区	液碱储罐	液碱贮存和输送	
11	酸罐区	盐酸储罐、次氯酸钠储罐、浓硫酸储罐、稀硫酸储罐	盐酸、次氯酸钠、浓硫酸、稀硫酸贮存和输送	

5.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标基本情况见表 5.1-4。

表5.1-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	西村	西北	2066	村屯	160
	2	多花村	西北	875	村屯	470
	3	飘垌村	西北	1479	村屯	440
	4	曾村	东北	350	村屯	950
	5	石冲湾村	东北	1274	村屯	550
	6	周福垌村	东北	1781	村屯	150
	7	三张塘村	东北	2320	村屯	450
	8	王腾山村	东北	2828	村屯	50
	9	春花塘村	东	605	村屯	100
	10	砖门塘村	东南	2120	村屯	18
	11	亚杞窝村	东南	1770	村屯	124
	12	禾必塘村	南	1129	村屯	100
	13	成马塘村	东南	1925	村屯	360
	14	大塘村	东南	1590	村屯	80
	15	百六坝村	西	580	村屯	180
	16	湾田角村	西	980	村屯	450
	17	白坟坝村	西	1266	村屯	300
	18	染房村	西	1682	村屯	1500
	19	白平农场白平队	西南	2984	村屯	186
	20	芋田村	西北	3831	村屯	260
	21	峨眉月村	西北	3259	村屯	200
	22	周北乌石冲村	西北	3025	村屯	33
	23	山岱角村	西南	2370	村屯	38
	24	潭莲村	西南	3074	村屯	2600
	25	包墩村	西南	3405	村屯	160
	26	新暗陂村	西南	4050	村屯	280
	27	鹧鸪陂村	西南	4070	村屯	70
	28	马贺岭村	西南	3491	村屯	60
	29	山塘村	南	2292	村屯	850
	30	白花冲村	南	2583	村屯	780
	31	高龙村	南	3135	村屯	650
	32	大榕树村	南	3909	村屯	220
	33	小平村	东南	4306	村屯	150

	34	大平陂村	东南	4321	村屯	230
	35	汉塘村	东南	3696	村屯	900
	36	双旺镇	东南	3542	村屯	3200
	37	竹园村	东南	3750	村屯	57
	38	山陂村	东南	2866	村屯	10
	39	坡顶村	东	3022	村屯	750
	40	秧地坡村	东北	3533	村屯	138
	41	龙颈村	东北	3870	村屯	100
	42	那旺村	东北	4585	村屯	30
	43	小江村	东北	4705	村屯	190
	44	秋风坑村	北	4148	村屯	120
	45	水背村	东北	4371	村屯	110
	46	马路头村	东北	4532	村屯	420
	47	窑塘坡村	西北	4556	村屯	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					950
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					19374
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	谭莲河	/	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
	1	百六坝村	村屯自打井	III 类	D2	580
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.2 环境风险潜势初判

5.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

5.2.1.1 危险物质数量与临界量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B-重点关注的危险物质，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。本项目涉及的主要危险物质 Q 值按危险废物最大储存量计算详见表 5.2-1。经计算, 本项目的 Q 值为 3920.43, 属于 $Q \geq 100$ 。

表5.2-1 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
亚硫酸钠	7757-83-7	5	/	/
32%烧碱	1310-73-2	72000	100	720
98%硫酸/80%硫酸	7664-93-9	1920	100	19.20
31%盐酸/氯化氢	7647-01-0	10389.19 (折 37%)	7.5	1385.23
液氯/氯气	7782-50-5	1580	1	1580
氢气	1333-74-0	860	/	/
10%次氯酸钠	7681-52-9	1080 (折纯)	5	216
危险物质 Q 值合计				3920.43

注: 烧碱、硫酸的临界量根据其危险特性类别和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值确定。

5.2.1.2 行业及生产工艺 (M) 值

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表 5.2-2 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) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表5.2-2 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
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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表5.2-3 本项目 M 值判断

行业及生产工艺		M 值	分级
涉及电解工艺 (氯碱)	一期烧碱生产装置 1 套, 二期烧碱生产装置 1 套。	20	M1
涉及危险物质贮存罐区	1、液碱罐区: 每期各 3 个液碱储罐。 2、酸罐区: 每期各 1 个稀硫酸储罐、2 个浓硫酸储罐、2 个次氯酸钠储罐和 2 个盐酸储罐。	160	

	3、液氯罐区：每期各 6 个液氯储罐。		

综上，本项目的 M 值分级为 M1。

5.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

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 5.2-4 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5.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据前文内容，本项目为 M1 且 $Q \geq 100$ ，属于 P1。

5.2.2 环境敏感程度（E）的确定

5.2.2.1 大气环境敏感程度（E）的分级

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，分级原则见表 5.2-5。

表5.2-5 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

本项目厂址周边 500m 范围内人口数小计 950 人（已规划搬迁），厂址周边 5km 范围内人口数小计 19374 人，因此判断大气环境敏感程度为 E2。

5.2.2.2 地表水环境敏感程度（E）的分级

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，分级原则见表 5.2-6 至表 5.2-8。

表5.2-6 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

表5.2-7 地表水功能敏感性分级

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

表5.2-8 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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

本项目厂区周边分布的地表水体为谭莲河，水功能区划为Ⅲ类。危险物质泄漏到水体 24h 流经范围内不涉及涉跨国界、省界。因此，判断本项目地表水功能敏感性分区间为 F2。按最不利情形分析考虑本项目三级防控措施全部失效，本项目事故废水进入谭莲河，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饮用水水源保护区、水产养殖等环境敏感目标，因此判断地表水环境敏感目标分级属于 S3。因此判断地表水环境敏感程度为 E2。

5.2.2.3 地下水敏感程度（E）的分级

（1）包气带防污性能（D）分级

根据 HJ169-2018，地下水包气带防污性能可分为三种类型，具体见表 5.2-9。

表5.2-9 地下水包气带防污性能分区

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

根据前文现状调查章节内容,项目场地范围内现状包气带厚度 9.50~11.20m,岩性为全风化粉砂岩,于场地内连续、均匀分布,包气带渗透系数 $7.41 \times 10^{-5} cm/s$,包气带防污性能为中等。因此判断地下水包气带防污性能属于 D2。

(2) 地下水功能敏感性(G)分区

本项目厂区周边分布百六坝村的村屯自打井,位于地下水流向下游约 580m 处。故判断地下水功能敏感性属于较敏感 G2。

表5.2-10 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有关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源(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

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

(3) 地下水环境敏感程度(E)分级

由上述分级情况,本项目地下水包气带防污性能定级为 D2,地下水功能敏感性分级为较敏感 G2,判断地下水环境敏感程度为 E2。

表5.2-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

5.2.2.4 环境敏感程度(E)的汇总

综合前文分析内容,本项目各地块环境敏感程度汇总如下:

表5.2-12 本项目各环境要素敏感程度汇总

环境要素	大气	地表水	地下水
敏感程度	E2	E2	E2

5.2.3 环境风险潜势初判

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分析，按下表 5.2-13 确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表5.2-13 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险性 (P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目的环境风险潜势初判如下：

表5.2-14 本项目各地块环境风险潜势划分

评价对象	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E		环境风险潜势初判
本项目	P1	大气	E2	IV
		地表水	E2	IV
		地下水	E2	IV

5.2.4 评价等级及评价范围

5.2.4.1 项目综合环境风险等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表5.2-15 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。

本项目的环境风险评价等级判断如下：

表5.2-16 本项目环境风险评价等级

评价对象	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E		环境风险潜势初判	风险评价工作等级
本项目	P1	大气	E2	IV	一级
		地表水	E2	IV	一级
		地下水	E2	IV	一级

由上表可知，本项目大气、地表水和地下水的环境风险潜势为IV，进行一级评价。

5.2.4.2 项目环境风险评价范围

根据以上风险等级判断结果和导则要求，本项目环境风险评价范围如下：

表5.2-17 本项目的环境风险评价范围

评价对象	大气风险评价范围	地表水风险评价范围	地下水风险评价范围
本项目	用地边界外延 5km 范围	与地表水环境影响评价范围一致	与地下水环境影响评价范围一致

5.3 风险识别

5.3.1 物质危险性识别

本项目主要危险物质有亚硫酸钠、32%烧碱、98%硫酸、80%硫酸、31%盐酸/氯化氢、液氯/氯气、氢气、10%次氯酸钠。根据《危险化学品目录使用手册》（2017年）、《危险化学品安全技术全书》（第3版通用卷，2017年）等资料，摘录各危险物质的理化性质和危险特性信息见表5.3-1至表5.3-7。

表5.3-1 亚硫酸钠的理化性质及危险特性（摘录）

化学品及企业标识	化学品中文名称：亚硫酸钠（无水） 化学品英文名称：Sodium sulfite (anhydrous) 分子式：Na ₂ SO ₃ 分子量：126.04 CAS 号：7757-83-7 UN 编号：3233（危险货物编号：81513，属于碱性腐蚀品） 用途：用于印染、造纸、漂白、食品防腐、水处理、化工合成等
理化特性	外观与性状：白色结晶性粉末或六方棱柱形晶体，无臭，易吸湿 熔点（℃）500℃（分解） 沸点（℃）无资料（分解） 相对密度（水=1）2.63（20℃） 溶解性易溶于水（154g/100mL，20℃），水溶液呈碱性（pH≈9-10），微溶于乙醇、甘油 闪点（℃）无意义（不燃） 引燃温度（℃）无意义（不燃） 爆炸上限/下限（%）无意义（不燃，但粉尘与空气混合可能形成爆炸性混合物）
危险性概述	GHS 危险性分类：皮肤腐蚀/刺激（GHS 类别 2） 眼损伤/眼刺激（GHS 类别 2A） 危险性说明：H315 引起皮肤刺激 H319 引起严重眼刺激 H335 可能引起呼吸道刺激 防范说明：P264 穿戴防护手套、防护眼镜/面罩；P261 避免吸入粉尘/烟雾；P271 仅在通风良好处操作；P302+P352 皮肤接触立即用大量清水冲洗；P305+P351+P338 眼睛接触立即用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医 储存：P403+P233 密封，置于干燥通风处 废弃：P501 按危险废物处置，不可与生活垃圾混放
成分/组成信息	亚硫酸钠≥97.0%
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟；若出现红肿、灼伤，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；避免揉眼，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难给予输氧；如咳嗽、咽痛，就医 食入：误服者立即漱口，饮用大量温水催吐（避免腐蚀食道），就医；不可给昏迷者喂食任何东西
消防措施	危险特性：遇强酸（如盐酸、硫酸）释放有毒的二氧化硫气体，具有刺激性和窒息性，易被氧化，与氧化剂（如高锰酸钾、过氧化氢）接触可能引发氧化还原反应，产生热量。粉尘与空气混合可能形成爆炸性混合物（但爆炸风险较低） 灭火剂推荐：水、雾状水、干粉、二氧化碳
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入；切断火源，避免与强酸、氧化剂接触；操作人员需佩戴防护用品（手套、口罩、护目镜），禁止直接接触泄漏物；少量泄漏用干燥的砂土、蛭石或其他惰性材料覆盖吸收，收集至密闭容器中，标记为“危险废物”，按规定处置；大量泄漏构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集容器内，严禁随意排放；通知环保、安全部门到场处理

表5.3-2 氢氧化钠的理化性质及危险特性（摘录）

第一部分化学品标识	化学品中文名：氢氧化钠；苛性钠；烧碱 化学品英文名：sodium hydroxide ; causticsoda 分子式：NaOH 相对分子质量：40.00 化学品的推荐及限制用途：广泛用作中和剂,用于制造各种钠盐、肥皂、纸浆，整理棉织品、丝、粘胶纤维,橡胶制品的再生，金属清洗，电镀，漂白等
第二部分危险性概述	紧急情况概述：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤 GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 3； 危险性说明：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤,对水生生物有害 防范说明： 预防措施 避免吸入粉尘或烟雾。避免接触眼睛、皮肤，操作后彻底清洗。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应 如吸入将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位，立即呼叫中毒控制中心或就医。皮肤 (或头发)接触立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤淋浴。污染的衣服须洗净后方可重新使用。眼睛接触用水细心地冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜继续冲洗。食入漱口。不要催吐 安全储存 上锁保管 废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性 环境危害：对水生生物有害
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No NaOH 1310-73-2
第六部分泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物,减少飞散。勿使水进入包装容器内 环境保护措施 无资料 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区
第七部分操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器,穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时,应把碱加入水中避免沸腾和飞溅 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物
第九部分理化性质	外观与性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强 pH 值：12.7 熔点(℃)：318.4 沸点(℃)：1390 相对密度(水=1)：2.13 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃) 燃烧热(kJ/mol)：无资料 临界温度(℃)：无资料 临界压力(MPa)：25 辛醇/水分配系数：-3.88 闪点(℃)：无意义 自燃温度(℃)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 分解温度(℃)：无资料 黏度(mPa·s)：无资料 溶解性：溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙醚
第十部分稳定性和反应性	稳定性：稳定 危险反应：与酸类等禁配物发生反应 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 危险的分解产物：氧化钠
第十一部分毒理学信息	急性毒性：LD50 1mg/kg（小鼠腹腔）；LDLo 1.57mg/kg（人经口） 皮肤刺激或腐蚀：家兔经皮 50mg (24h)，重度刺激 眼睛刺激或腐蚀：家兔经眼 1%，重度刺激 呼吸或皮肤过敏：无资料 生殖细胞突变性：无资料

表5.3-3 硫酸的理化性质及危险特性（摘录）

第一部分化学品标识	化学品中文名：硫酸 化学品英文名：sulfuricacid 分子式：H₂SO₄ 相对分子质量：98.08

	化学品的推荐及限制用途：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
第二部分危险性概述	紧急情况概述：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤 GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 3 危险性说明：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物有害 防范说明： 预防措施 避免接触眼睛、皮肤，操作后彻底清洗。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应 如吸入:将患者转移到空气新鲜处，休息,保持利于呼吸的体位。立即呼叫中毒控制中心或就医。皮肤(或头发)接触立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。污染的衣服须洗净后方可重新使用。接触眼睛用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜继续 冲洗。食入漱口。不要催吐 安全储存 上锁保管 废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：不燃,无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧 环境危害：对水生生物有害
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No 硫酸 7664-93-9
第六部分泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触 环境保护措施 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 少量泄漏用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物置于一盖子较松的塑料容器中待处置。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰、 碎石灰石或碳酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
第七部分操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作,注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
第九部分理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭 pH 值：无资料 熔点(℃)：10 沸点(℃)：330 相对密度(水=1)：1.84 相对蒸气密度(空气=1)：3.4 饱和蒸气压(kPa)：0.13(145.8℃) 燃烧热(kJ/mol)：无资料 临界温度(℃)：无资料 临界压力(MPa)：6.4 辛醇/水分配系数：-2.2 闪点(℃)：无意义 自燃温度(℃)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 分解温度(℃)：无资料 黏度(mPa·s)：21(25℃) 溶解性：与水、乙醇混溶
第十部分稳定性和反应性	稳定性：稳定 危险反应：与易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、金属粉末等发生剧烈反应，有发生火灾 禁配物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等 危险的分解产物：氧化硫
第十一部分毒理学信息	急性毒性：LD50 2140mg/kg(大鼠经口)；LC50 510mg/m³(大鼠吸入 2h)；320mg/m³(小鼠吸入 2h) 皮肤刺激或腐蚀：无资料 眼睛刺激或腐蚀：家兔经眼 1380μg，重度刺激 呼吸或皮肤过敏：无资料 生殖细胞突变性：无资料

表5.3-4 氯化氢的理化性质及危险特性(摘录)

第一部分化学品标识	化学品中文名：氯化氢 化学品英文名：hydrogenchloride 分子式：HCl 相对分子质量：36.46 化学品的推荐及限制用途：用于制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂

第二部分危险性概述	紧急情况概述：内装加压气体:遇热可能爆炸，吸入会中毒，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤 GHS 危险性类别：加压气体；急性毒性-吸入，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1 危险性说明：内装加压气体遇热可能爆炸，吸入会中毒，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物毒性非常大 防范说明： 预防措施 避免吸入蒸气、雾。仅在室外或通风良好处操作。避免接触眼睛、皮肤,操作后彻底清洗。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应 如吸入将患者转移到空气新鲜处休息，保持利于呼吸的体位。皮肤 (或头发)接触立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤淋浴。污染的衣服须洗净后方可重新使用。立即呼叫中毒控制中心或就医。眼睛接触用水细心地冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜继续冲洗。收集 泄漏物 安全储存 防日晒。存放在通风良好的地方。保持容器密闭。上锁保管 废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：不燃,无特殊燃爆特性 环境危害：对水生生物毒性非常大
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No 氯化氢 7647-01-0
第六部分泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防护服，戴橡胶手套。尽可能切断泄漏源 环境保护措施 防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 喷氨水或其他稀碱液中和、稀释，构筑围堤或挖坑收容产生的废水。隔离泄漏区直至气体散尽
第七部分操作处置与储存	操作注意事项： 严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜,穿化学防护服,戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备 储存注意事项： 储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与 碱 类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备
第九部分理化性质	外观与性状： 无色有刺激性气味的气体 pH 值： 无意义 熔点(℃)： -114.2 沸点(℃)： -85.0 相对密度(水=1)： 1.19 相对蒸气密度(空气=1)： 1.27 饱和蒸气压(kPa)： 4225.6(20℃) 燃烧热(kJ/mol)： 无资料 临界温度(℃)： 51.4 临界压力(MPa)： 8.26 辛醇/水分配系数： 0.25 闪点(℃)： 无意义 自燃温度(℃)： 无意义 爆炸下限(%)： 无意义 爆炸上限(%)： 无意义 分解温度(℃)： 无资料 黏度(mPa·s)： 0.41(-155℃) 溶解性： 易溶于水，溶于乙醇、乙醚
第十部分稳定性和反应性	稳定性： 稳定 危险反应： 与碱类、活性金属等禁配物发生反应 禁配物： 碱类、金属粉末等 危险的分解产物： 无资料
第十一部分毒理学信息	急性毒性： LD50 900mg/kg(大鼠经口)； LC50 4600mg/m³； 3124ppm(大鼠吸入 1h) LCLo 1300ppm(人吸入 30min)； 3000ppm (人吸入 5min) 皮肤刺激或腐蚀： 无资料 眼睛刺激或腐蚀： 家兔经眼 5mg，轻度刺激 呼吸或皮肤过敏： 无资料 生殖细胞突变性： 无资料

表5.3-5 氯气的理化性质及危险特性（摘录）

第一部分化学品标识	化学品中文名：氯；氯气 化学品英文名：chlorine 分子式：Cl₂ 相对分子质量：70.9 化学品的推荐及限制用途：用于漂白，制造氯化化合物、盐酸、聚氯乙烯等
第二部分危险性概述	紧急情况概述：吸入致命 GHS 危险性类别：急性毒性-吸入，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3(呼吸道刺激)；危害水生环境-急性危害，类别 1 危险性说明：吸入致命，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激，对水生生物毒性非常大 防范说明：

	预防措施 避免吸入气体。仅在室外或通风良好处操作。戴呼吸防护器具。避免 接触眼 睛、皮肤，操作后彻底清洗。戴防护手套、防 护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应 如吸入将患者转移到空气新鲜处休息。保持利于呼吸的体位。立即呼叫中毒控制中心或就医。皮肤接触用大量肥皂水和水清洗。如发生皮肤刺激，就医。被污染的衣服须洗净后方可重新使用。如接触眼睛用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜继续冲洗。如果眼睛刺激持续，就医。收集泄漏物 安全储存 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。上锁保管 废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：助燃。与可燃物混合会发生爆炸 环境危害：对水生生物毒性非常大
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No 氯 7782-50-5
第六部分泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服,戴橡胶手套。如果是液化气体泄漏,还应注意防冻伤。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体 环境保护措施 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。也可将泄漏的储罐或钢瓶浸入石灰乳池中。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风
第七部分操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器,穿带面罩式防毒衣,戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类接触。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备 储存注意事项：储存于阴凉、通风的有毒气体专用库房。实行“双人收发、双人保管”制度。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物、醇类、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备
第九部分理化性质	外观与性状：黄绿色、有刺激性气味的气体 pH 值：无意义 熔点(℃)：-101 沸点(℃)：-34.0 相对密度(水=1)：1.41(20℃) 相对蒸气密度(空气=1)：2.5 饱和蒸气压(kPa)：673(20℃) 燃烧热(kJ/mol)：无资料 临界温度(℃)：144 临界压力(MPa)：7.71 辛醇/水分配系数：0.85 闪点(℃)：无意义 自燃温度(℃)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 分解温度(℃)：无资料 黏度(mPa·s)：无资料 溶解性：微溶于冷水，溶于碱、氯化物和醇类
第十部分稳定性和反应性	稳定性：稳定 危险反应：与易燃或可燃物、烷烃、芳香烃、金属、非金属氧化物等禁配物发生剧烈反应,有发生火灾和爆炸的危险 禁配物：易燃或可燃物、烷烃、炔烃、卤代烷烃、芳香烃、胺类、醇类、乙醚、氢、金属、苛性碱、非金属单质、非金属氧化物、金属氢化物等 危险的分解产物：无资料
第十一部分毒理学信息	急性毒性：LC50 850mg/m³(大鼠吸入，1h)；LCLo 2530mg/m³(人吸入 30min)，500ppm(人吸入 5min) 皮肤刺激或腐蚀：无资料 眼睛刺激或腐蚀：无资料 呼吸或皮肤过敏：无资料 生殖细胞突变性：人类淋巴细胞 20ppm

表5.3-6 氢气的理化性质及危险特性（摘录）

第一部分化学品标识	化学品中文名：氢气 化学品英文名：hydrogen 分子式：H₂ 相对分子质量：2.02 化学品的推荐及限制用途：用于合成氨和甲醇，石油精制，有机物氢化及用作火箭燃料等
第二部分危险性概述	紧急情况概述：极易燃气体，内装加压气体；遇热可能爆炸 GHS 危险性类别：易燃气体，类别 1；加压气体 危险性说明：极易燃气体，内装加压气体；遇热可能爆炸 防范说明： 预防措施 远离热源、火花、明火、热表面。禁止吸烟 事故响应 漏气着火：切勿灭火，除非漏气能够安全地制止。如果没有危险，消除一切点火源 安全储存 防日晒。存放在通风良好的地方。

	废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物 环境危害：无环境危害
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No 氢 1333-74-0
第六部分泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向 环境保护措施 防止气体同通过下水道、通风系统或有限空间扩散 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 隔离泄漏区直至气体散尽
第七部分操作处置与储存	操作注意事项 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备 储存注意事项：储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备
第九部分理化性质	外观与性状：无色无味气体 pH 值：无意义 熔点(℃)：-259.2 沸点(℃)：-252.8 相对密度(水=1)：0.07(-252℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.07 饱和蒸气压(kPa)：13.33 (-257.9℃) 燃烧热(kJ/mol)：-241.0 临界温度(℃)：-240 临界压力(MPa)：1.30 辛醇/水分配系数：-0.45 闪点(℃)：无意义 自燃温度(℃)：500~571 爆炸下限(%)：4.1 爆炸上限(%)：75 分解温度(℃)：无资料 黏度(mPa·s)：无资料 溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、乙醚
第十部分稳定性和反应性	稳定性：稳定 危险反应：与强氧化剂、卤素等禁配物接触,有发生火灾和爆炸的危险 禁配物：强氧化剂、卤素等 危险的分解产物：无意义
第十一部分毒理学信息	急性毒性：无资料 皮肤刺激或腐蚀：无资料 眼睛刺激或腐蚀：无资料 呼吸或皮肤过敏：无资料 生殖细胞突变性：无资料

表5.3-7 次氯酸钠的理化性质及危险特性（摘录）

第一部分化学品标识	化学品中文名：次氯酸钠 化学品英文名：sodium hypochlorite solution 分子式：NaClO 相对分子质量：74.44 化学品的推荐及限制用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中制氯胺等
第二部分危险性概述	紧急情况概述：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤 GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1 危险性说明：造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物毒性非常大并具有长期持续影响 防范说明： 预防措施 避免接触眼睛、皮肤，操作后彻底清洗。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。禁止排入环境 事故响应 如吸入：将患者转移到空气新鲜处，休息，保持利于呼吸的体位。立即呼叫中毒控制中心或就医。皮肤(或头发)接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤，淋浴。污染的衣服须洗净后方可重新使用。眼睛接触：用水细心地冲洗数分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，则取出隐形眼镜继续冲洗。食入：漱口，不要催吐。收集泄漏物 安全储存 存放在通风良好的地方 废弃处置 本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置 物理和化学危险：不燃，无特殊燃爆特性 环境危害：对水生生物毒性非常大并具有长期持续影响
第三部分成分/组成信息	组分 浓度 CAS No 次氯酸钠 7681-52-9
第六部分泄漏	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，

应急处理	无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源 环境保护措施 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料 小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
第七部分操作 处置与储存	操作注意事项 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防腐蚀工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
第九部分理化 性质	外观与性状：微黄色溶液,有似氯气的气味 pH 值：9~10 熔点(℃)：-6 沸点(℃)：40（分解） 相对密度(水=1)：1.21 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 饱和蒸气压(kPa)：无资料 燃烧热(kJ/mol)：无资料 临界温度(℃)：无资料 临界压力(MPa)：无资料 辛醇/水分配系数：-3.42 闪点(℃)：无意义 自燃温度(℃)：无资料 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 分解温度(℃)：无资料 黏度(mPa·s)：无资料 溶解性：溶于水
第十部分稳定 性和反应性	稳定性：稳定 危险反应：与强还原剂、易燃物或可燃物等禁配物接触发生强烈反应 禁配物：受热、光照 危险的分解产物：氯化物
第十一部分毒 理学信息	急性毒性：LD50:8500mg/kg (大鼠经口) 皮肤刺激或腐蚀：无资料 眼睛刺激或腐蚀：家兔经眼:10mg，中度刺激 呼吸或皮肤过敏：无资料 生殖细胞突变性：微生物致突变:鼠伤寒沙门氏菌 1mg/皿。DNA 损伤:大肠杆菌 420μmol/L。细胞遗传学分析:人淋巴细胞 100ppm(24h)。姐妹染色单体交换:人类胚胎 149mg/L

5.3.2 生产过程中环境风险识别

根据前文工程分析和总平布置，生产系统的风险源主要包括一期盐水单元、二期盐水单元、一期烧碱生产装置区、二期烧碱生产装置区、一期氢氯处理区、二期氢氯处理区、盐酸合成装置区、液氯厂房、化学品库、液碱罐区、酸罐区等。

表5.3-8 项目生产系统风险源调查表

序号	生产系统	主要风险源	风险源具体情况	潜在环境风险
1	一期盐水单元	反应槽	液碱、次氯酸钠等危险物质与混合盐水反应	危险物质泄漏；火灾、爆炸事故引发伴生污染物排放
2	二期盐水单元			
3	一期烧碱生产装置区	离子膜电解槽、循环泵、 气液分离器等	属于重点监管危险化工工艺中的“电解工艺（氯碱）”	
4	二期烧碱生产装置区			
5	一期氢氯处理区	洗涤塔、干燥塔、压缩机、汽化器等	氢气、氯气的除杂、干燥、液化或加压处理	
6	二期氢氯处理区			
7	盐酸合成装置区	石墨合成炉、降膜吸收塔	合成氯化氢、制备盐酸	
8	液氯储罐厂房	液氯储罐	液氯贮存和输送	
9	化学品库	各分类货架	亚硫酸钠等贮存	
10	液碱罐区	液碱储罐	液碱贮存和输送	
11	酸罐区	盐酸储罐、次氯酸钠储罐、浓硫酸储罐、稀硫酸储罐	盐酸、次氯酸钠、浓硫酸、稀硫酸贮存和输送	

5.3.3 环境风险类型及危害分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

本项目环境风险类型及危害分析汇总见表 5.3-9。

表5.3-9 本项目环境风险类型及危害分析

环境风险类型	主要风险单元	环境风险触发因素	危险物质向环境转移的可能途径和影响方式
危险物质泄漏	一期盐水单元 二期盐水单元	设备、管道等受腐蚀可能导致液碱、次氯酸钠等危险物质泄漏	泄漏形成地表径流扩散造成影响
	一期烧碱生产装置区 二期烧碱生产装置区	设备、管道等受腐蚀可能导致氯气、氢气等泄漏	泄漏气体通过大气扩散造成影响
	一期氢氯处理区 二期氢氯处理区 盐酸合成装置区 液氯储罐厂房	设备、管道等受腐蚀可能导致氯气、氢气泄漏	
	液碱罐区 酸罐区	设备、管道等受腐蚀可能导致液碱、盐酸、硫酸、次氯酸钠、液氯等危险物质泄漏	在围堰内形成液池蒸发导致扩散影响
火灾、爆炸等引发伴生污染物排放	一期氢氯处理区 二期氢氯处理区	氢气、氯化氢泄漏可能遇明火发生火灾、爆炸事故	火灾、爆炸事故引发伴生污染物扩散造成影响

5.3.4 风险识别结果

根据前文危险物质和生产系统危险性识别，并结合本项目各工艺过程的分析，识别本项目主要环境风险详见表 5.3-10。

表5.3-10 本项目主要环境风险识别一览表

序号	危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	一期盐水单元	反应槽	液碱、次氯酸钠等	危险物质泄漏	泄漏形成地表径流扩散造成影响	地表水、地下水
2	二期盐水单元					
3	一期烧碱生产装置区	电解槽、循环泵、分离器等	氯气、氢气、氯化氢	危险物质泄漏	泄漏气体通过大气扩散造成影响	大气
4	二期烧碱生产装置区					
5	一期氢氯处理区	洗涤塔、干燥塔等	氯气、氢气	危险物质泄漏	泄漏气体通过大气扩散造成影响	大气
6	二期氢氯处理区			火灾、爆炸事故产生热辐射和水蒸气	火灾、爆炸事故产生热辐射和水蒸气	大气
7	盐酸合成装置区	石墨合成炉、降膜	氢气、氯化氢	危险物质泄漏	泄漏气体通过大气扩散造成影响	大气

		吸收塔等	氢气	火灾、爆炸事故产生热辐射和水蒸气	火灾、爆炸事故产生热辐射和水蒸气	大气
8	液氯储罐厂房	液氯储罐	氯气	危险物质泄漏	泄漏气体通过大气扩散造成影响	大气
9	化学品库	/	亚硫酸钠	危险物质泄漏	泄漏形成地表径流扩散造成影响	地表水、地下水
10	液碱罐区	液碱储罐	氢氧化钠			
11	酸罐区	盐酸储罐、次氯酸钠储罐、浓硫酸储罐、稀硫酸储罐	盐酸、次氯酸钠、浓硫酸、稀硫酸	危险物质泄漏	泄漏形成地表径流扩散造成影响	地表水、地下水

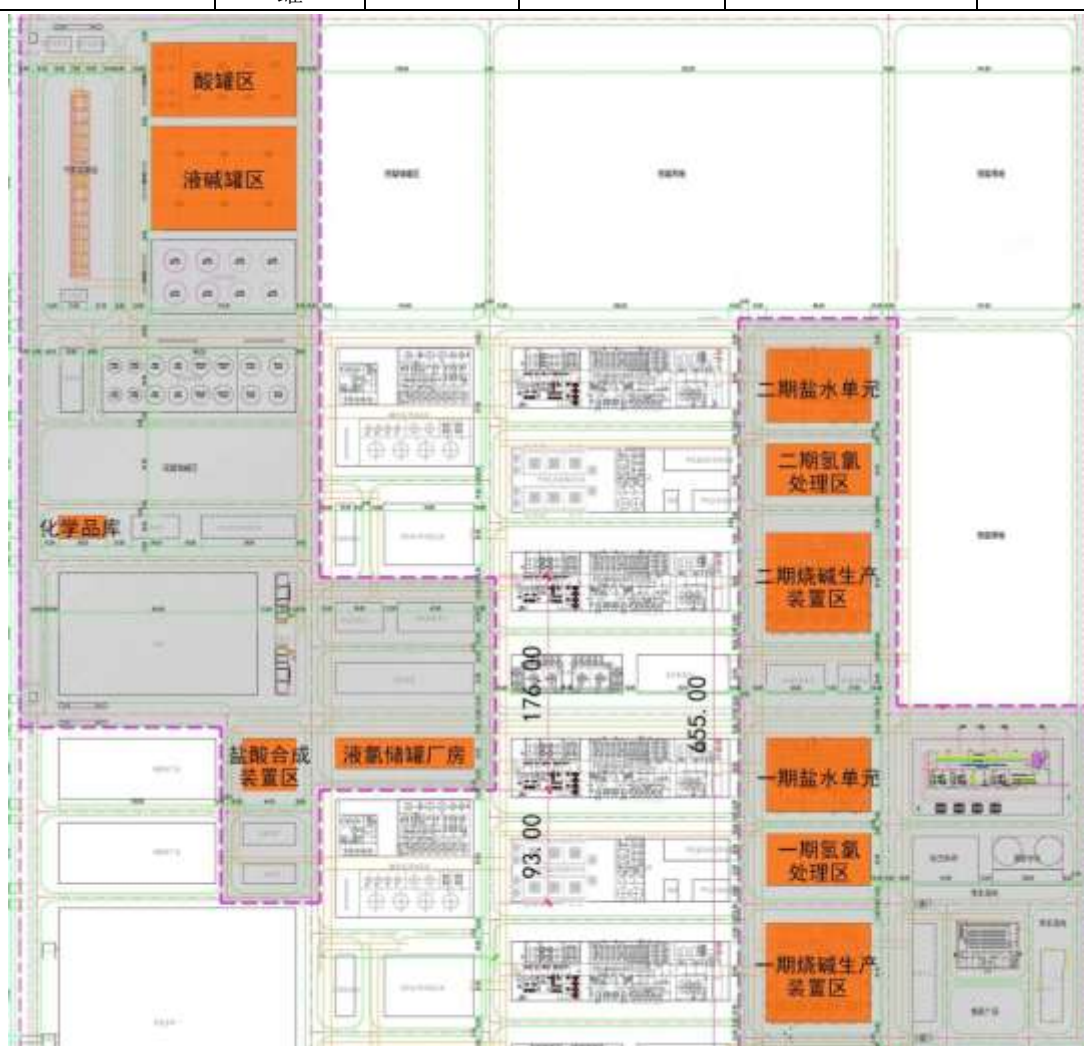


图5.3-1 本项目主要危险单位分布图

5.4 风险事故情景分析

5.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。紧急隔离系统主要包括紧急切断阀、联锁控制系统（ESD/PLC/DCS 联锁）、手动紧急停车按钮、辅助气源/电源等装置。项目分期建设，每期风险源均为独立单元，按其中一期发生风险事故进行情景设定。

根据前文风险识别结果，考虑本项目具有代表性的风险事故情形设定汇总如下：

表5.4-1 本项目具有代表性的风险事故情形设定

危险单元	风险源	风险事故类型	危险物质	影响途径	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	事故持续时间
烧碱生产装置区	电解槽	危险物质泄漏	Cl ₂ 、H ₂ 、HCl	大气	反应器	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	10min
氢氯处理区	洗涤塔、压缩机	危险物质泄漏	Cl ₂ 、H ₂	大气	塔器	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	10min
		火灾、爆炸事故产生热辐射和水蒸气	/	大气	气体储罐	全破裂	5×10 ⁻⁶ /a	30min
盐酸合成装置区	合成炉	危险物质泄漏	Cl ₂ 、H ₂ 、HCl	大气	塔器	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	10min
液氯储罐厂房	液氯储罐	危险物质泄漏	Cl ₂	大气	塔器	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	10min
液碱罐区	烧碱储罐	危险物质泄漏	NaOH	地表水、地下水	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	30min
酸罐区	盐酸储罐	危险物质泄漏	HCl		常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	30min
	次氯酸钠储罐	危险物质泄漏	NaClO		常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	30min
	浓硫酸/稀硫酸储罐	危险物质泄漏	H ₂ SO ₄		常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	1×10 ⁻⁴ /a	30min

5.4.2 源项分析

5.4.2.1 烧碱生产装置区发生事故情形下的源项计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，气体泄漏计算公

式如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率，kg/s； P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.0，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —物质的摩尔质量，kg/mol； γ —气体的绝热指数；

R —气体常数，J/(mol·K)； T_G —气体温度，K；

A —裂口面积， m^2 ； Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ 。

本次考虑烧碱装置区的电解槽发生破裂泄漏事故，极端事故情形下电解槽阳极侧氯气、阴极侧氢气泄漏和电解槽内混合气体反应形成的氯化氢均泄漏到外环境。电解槽阳极室操作压力一般为-0.002~0.005MPa，阴极室操作压力一般为 0.02~0.04MPa，槽温 80~88℃，由此考虑计算各参数取值和计算结果见表 5.4-2。

表5.4-2 烧碱生产装置区的危险物质泄漏计算参数和结果

泄漏物质	容器压力 P	气体泄 漏系数 C_d	物质的 摩尔质 量 M	绝热指 数 γ	气体常 数 R	气体温 度 T_G	裂口面 积 A	流出 系数 Y	泄漏 速率 Q_G
氯气	0.005Mpa	1.0	0.071	1.35	8.314	$\frac{361.15K}{(88^{\circ}C)}$	0.00008	1.0	0.0018
氢气	0.04Mpa		0.002	1.40					0.0025
氯化氢	0.04Mpa		0.036	1.40					0.0106

5.4.2.2 氢氯处理区发生事故情形下的源项计算

(1) 危险物质泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，气体泄漏计算公式如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率，kg/s； P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.0，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol； γ —气体的绝热指数；

R—气体常数，J/(mol·K)； T_G —气体温度，K；

A—裂口面积，m²；Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0。

氢氯处理区生产装置主要有洗涤塔、干燥塔、压缩机等，各设备压力控制参数不一样，本次评价选择容器压力最大、气体温度最高的压缩机作为泄漏源考虑。根据前文生产设备表，氯气压缩机出口压力 0.8MPa，氢气压缩机出口压力 0.09MPa，设计工作温度均为 100℃。本次计算各参数取值和计算结果见表 5.4-3。

表5.4-3 氯气处理单元生产装置的危险化学品泄漏计算参数和结果

泄漏物质	容器压力 P	气体泄漏系数 Cd	物质的摩尔质量 M	绝热指数 γ	气体常数 R	气体温度 T_G	裂口面积 A	流出系数 Y	泄漏速率 Q_G
氯气	0.8Mpa	1.0	0.071	1.35	8.314	373.15K (100℃)	0.00008	1.0	0.279
氢气	0.09MPa		0.002	1.40					0.006

(2) 火灾、爆炸事故

氢氯处理区的氢气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，事故主要产生热辐射和水蒸气，无伴生/次生污染物扩散风险。本次不核算其风险源项，后文针对氢气发生火灾爆炸事故进行定性分析。

5.4.2.3 盐酸合成装置区发生事故情形下的源项计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，气体泄漏计算公式如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率，kg/s；P—容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.0，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol； γ —气体的绝热指数；

R—气体常数，J/(mol·K)； T_G —气体温度，K；

A—裂口面积，m²；Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0。

盐酸合成装置区利用氢气、氯气合成氯化氢，合成过程中合成炉发生破裂泄漏事故会导致氢气、氯气、氯化氢气体泄漏。合成炉操作压力一般为-0.005~0.015MPa，合

成炉出口气体温度约 200~450℃, 本次计算各参数取值和计算结果见表 5.4-4。

表5.4-4 盐酸合成装置区的危险物质泄漏计算参数和结果

泄漏物质	容器压力 P	气体泄 漏系数 Cd	物质的 摩尔质 量 M	绝热指 数 γ	气体 常数 R	气体温度 T_G	裂口面 积 A	流出 系数 Y	泄漏 速率 Q_G
氯气	0.015MPa	1.0	0.071	1.35	8.314	$\frac{723.15K}{(450^\circ C)}$	0.00008	1.0	0.0038
氢气			0.002	1.40					0.0007
氯化氢			0.036	1.40					0.0028

5.4.2.4 液氯储罐厂房发生泄漏事故情形下的源项计算

项目液氯储存为加压液化状态, 泄漏到常温环境中液氯会瞬间汽化成为气体, 因此源项计算考虑气体泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F, 气体泄漏公式为:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中: Q_G —气体泄漏速率, kg/s; P—容器压力, Pa; C_d —气体泄漏系数;
M—物质的摩尔质量, kg/mol; R—气体常数, J/mol·K; γ —气体绝热指数;
 T_G —气体温度, K; A—裂口面积, m^2 ; Y—流出系数。

根据前文工程分析, 液氯储罐泄漏的计算各参数取值和计算结果见表 5.4-5。

表5.4-5 液氯储罐厂房的危险物质泄漏计算参数和结果

泄漏物质	容器内 介质压 力 P	气体泄 漏系数 Cd	物质的 摩尔质 量 M	气体绝 热指数 γ	气体常 数 R	气体温度 T_G	裂口面 积 A	流出 系数 Y	气体泄 漏速率 Q_L
氯气	0.8Mpa	1.0	0.071	1.35	8.314	$\frac{298.15}{(25^\circ C)}$	0.00008	0.7	0.16

5.4.2.5 液碱罐区、酸罐区发生事故情形下的源项计算

项目的烧碱储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、浓硫酸储罐、稀硫酸储罐等均以液相形式储存物料。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, 公式如下:

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

式中: Q_L —液体泄漏速度, kg/s; P—容器内介质压力; P_0 —环境压力;
 ρ —泄漏液体密度, g/cm^3 ; g—重力加速度, $9.81m/s^2$; h—裂口之上液位高度, m;

C_d —液体泄漏系数，根据导则表 F.1，取 0.65； A —裂口面积， m^2 。

本次计算各参数取值和计算结果见表 5.4-6。

表5.4-6 烧碱罐区、酸罐区发生的危险物质泄漏计算参数和结果

情景源	容器内 介质压 力 P	环境 压力 P_0	泄漏液体 密度 ρ	重力加 速度 g	裂口之 上液位 高度 h	液体泄 漏系数 C_d	裂口面 积 A	液体泄 漏速率 QL
烧碱储罐	常压	常压	1.352	9.81	3	0.65	0.00008	0.00054
盐酸储罐	常压	常压	1.150	9.81	3	0.65	0.00008	0.00046
次氯酸钠储罐	常压	常压	1.180	9.81	3	0.65	0.00008	0.00047
浓硫酸储罐	常压	常压	1.836	9.81	3	0.65	0.00008	0.00073
稀硫酸储罐	常压	常压	1.669	9.81	3	0.65	0.00008	0.00067

5.4.3 源强汇总

根据前文源项计算结果，本项目风险事故源强汇总如下：

表5.4-7 本项目风险事故源强计算结果汇总

序号	风险事故情形描述		危险物质	影响途径	释放或泄漏 速率 kg/s	释放或泄 漏时间 min	最大释放或 泄漏量 kg
1	烧碱生产 装置区	电解槽	Cl_2	大气	0.0018	10	1.08
			H_2		0.0025	10	1.5
			HCl		0.0106	10	6.36
2	氢氯处理 区	氯气压缩机、 氢气压缩机	Cl_2	大气	0.279	10	167.4
			H_2		0.006	10	3.6
3	盐酸合成 装置区	合成炉	Cl_2	大气	0.0038	10	2.28
			H_2		0.0007	10	0.42
			HCl		0.0028	10	1.68
4	液氯储罐 厂房	液氯储罐	Cl_2	大气	0.16	10	96
5	液碱罐区	烧碱储罐	$NaOH$	地表水、 地下水、 大气	0.00054	30	0.972
6	酸罐区	盐酸储罐	HCl		0.00046	30	0.828
		次氯酸钠储罐	$NaClO$		0.00047	30	0.846
		浓硫酸储罐	H_2SO_4		0.00073	30	1.314
		稀硫酸储罐	H_2SO_4		0.00067	30	1.206

5.5 风险预测与评价

5.5.1 大气环境风险影响评价

5.5.1.1 预测模型选取

(1) 重质气体的判定

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐的理查德森数进行判定，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

（2）判断标准

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散，可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

（3）预测模型选取

按最不利气象条件下风速 1.5m/s 计算，本项目危险物质气体的模型选取情况如下：

表5.5-1 环境风险预测选取模型一览表

危险物质 气体名称	到达时 间 T	排放时间 Td	排放形 式	理查德森数	判断标准	气体性 质	选取预测模 型
Cl ₂	12.88	10	瞬时	7.42~17.22	Ri>1/6	重质	SLAB
HCl	12.88	10	瞬时	0.85~1.54	Ri>1/6	重质	SLAB

5.5.1.2 预测参数和预测范围

(1) 预测参数

最不利气象条件数据按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐参数取值，最常见气象条件数据参考前文环境影响预测章节使用的多年平均气象数据取值。预测基本参数如下：

表5.5-2 烧碱生产装置区发生泄漏事故的预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度°	E 109.4706°	
	事故源纬度°	N 21.4904°	
	事故源类型	烧碱生产装置区发生泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 m/s	1.5	1.9
	环境温度℃	25	22.5
	相对湿度%	50	78.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

表5.5-3 氢氯处理区发生泄漏事故的预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度°	E 109.4780°	
	事故源纬度°	N 21.4865°	
	事故源类型	氢氯处理区发生泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 m/s	1.5	1.9
	环境温度℃	25	22.5
	相对湿度%	50	78.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

表5.5-4 盐酸合成装置区发生泄漏事故的预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度°	E 109.4736°	
	事故源纬度°	N 21.4881°	
	事故源类型	盐酸合成装置区发生泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件

	风速 m/s	1.5	<u>1.9</u>
	环境温度℃	25	<u>22.5</u>
	相对湿度%	50	<u>78.4</u>
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

表5.5-5 液氯储罐厂房发生泄漏事故的预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度°	E 109.4748°	
	事故源纬度°	N 21.4881°	
	事故源类型	液氯储罐厂房发生泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 m/s	1.5	<u>1.9</u>
	环境温度℃	25	<u>22.5</u>
	相对湿度%	50	<u>78.4</u>
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

表5.5-6 酸罐区发生泄漏事故的预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度°	E 109.4733°	
	事故源纬度°	N 21.4932°	
	事故源类型	酸罐区发生泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 m/s	1.5	<u>1.9</u>
	环境温度℃	25	<u>22.5</u>
	相对湿度%	50	<u>78.4</u>
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	1（城市，潮湿气候）	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 m	/	

（2）预测范围

大气环境风险预测范围为项目厂界外扩 5km 的区域。计算点间距取 100m。

5.5.1.3 烧碱生产装置区发生泄漏事故的环境风险预测分析

（1）氯气泄漏风险影响分析

预测结果分别见表 5.5-7 至表 5.5-10。最不利和最常见气象条件下，周边环境敏感点均未出现超过毒性终点浓度-2 的情况，受烧碱生产装置区氯气泄漏风险影响较轻。

表5.5-7 烧碱生产装置区氯气泄漏的大气影响预测结果表 1 (摘录)

距离 m	最不利气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.80			206.4800	
60	2.61			35.7860	
110	3.88			18.7980	
510	10.83			2.2246	
1010	17.41			0.6438	
2010	28.48			0.1627	
2510	33.49			0.1023	
3010	38.28			0.0698	
3510	42.91			0.0560	
4010	47.40			0.0379	
4510	51.77			0.0297	
5010	56.05			0.0236	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	270	22	180
毒性终点浓度-1	58	10	30	11	20

表5.5-8 烧碱生产装置区氯气泄漏的大气影响预测结果表 2 (摘录)

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.32			79.3400	
60	1.06			9.7306	
110	1.61			4.0899	
510	4.86			0.3080	
1010	8.17			0.0894	
2010	14.02			0.0255	
2510	16.75			0.0168	
3010	19.39			0.0118	
3510	21.97			0.0088	
4010	24.49			0.0069	
4510	26.97			0.0055	
5010	29.42			0.0045	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	80	15	80
毒性终点浓度-1	58	10	10	7	10

表5.5-9 烧碱生产装置区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.153521	30	0	0	0.0	0.085497	0.153521	0.060317	0.0	0.0
2	多花村	0.632946	20	0	0	0.181126	0.632946	0.0	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	0.303465	20	0	0	0.0	0.303465	0.170188	0.0	0.0	0.0
4	曾村	0.609608	20	0	0	0.233277	0.609608	0.0	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	0.409712	20	0	0	0.0	0.409712	0.113208	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	0.207938	20	0	0	0.0	0.207938	0.207938	0.038112	0.0	0.0
7	三张塘村	0.120184	30	0	0	0.0	0.0	0.120184	0.083254	0.0	0.0
8	王腾山村	0.079321	30	0	0	0.0	0.0	0.079321	0.079321	0.031856	0.0
9	春花塘村	1.648354	10	0	0	1.648354	0.253457	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.145278	30	0	0	0.0	0.0	0.145278	0.065038	0.0	0.0
11	亚杞窝村	0.210644	20	0	0	0.0	0.210644	0.210644	0.037366	0.0	0.0
12	禾必塘村	0.519658	20	0	0	0.0	0.519658	0.079548	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	0.177295	20	0	0	0.0	0.177295	0.177295	0.048685	0.0	0.0
14	大塘村	0.262706	20	0	0	0.0	0.262706	0.202971	0.0	0.0	0.0
15	百六坝村	1.778854	10	0	0	1.778854	0.226979	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	0.681674	20	0	0	0.0	0.681674	0.052356	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	0.414714	20	0	0	0.0	0.414714	0.11118	0.0	0.0	0.0
18	染房村	0.234452	20	0	0	0.0	0.234452	0.229367	0.03172	0.0	0.0
19	白平农场白平队	0.071068	30	0	0	0.0	0.0	0.071068	0.071068	0.037506	0.0
20	芋田村	0.04194	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.04194	0.04194	0.022336
21	峨眉月村	0.058877	30	0	0	0.0	0.0	0.058877	0.058877	0.047848	0.0
22	周北乌石冲村	0.069156	30	0	0	0.0	0.0	0.069156	0.069156	0.039033	0.0
23	山岱角村	0.115059	30	0	0	0.0	0.0	0.115059	0.087856	0.0	0.0
24	潭莲村	0.066848	30	0	0	0.0	0.0	0.066848	0.066848	0.040871	0.0
25	包墩村	0.05361	40	0	0	0.0	0.0	0.042515	0.05361	0.053214	0.0
26	新暗陂村	0.037176	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.037176	0.037176	0.026339
27	鹧鸪陂村	0.036785	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.036785	0.036785	0.026707

28	马贺岭村	<u>0.050876</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.050876</u>	<u>0.050876</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>0.123236</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.123236</u>	<u>0.080671</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.096209</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.096209</u>	<u>0.096209</u>	<u>0.023762</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.064046</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.064046</u>	<u>0.064046</u>	<u>0.043173</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.040138</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.040138</u>	<u>0.040138</u>	<u>0.02375</u>
33	小平村	<u>0.03266</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.03266</u>	<u>0.03266</u>	<u>0.031001</u>
34	大平陂村	<u>0.032426</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.032426</u>	<u>0.032426</u>	<u>0.031267</u>
35	汉塘村	<u>0.045288</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.045288</u>	<u>0.045288</u>	<u>0.019943</u>
36	双旺镇	<u>0.049371</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.049371</u>	<u>0.049371</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.043945</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.043945</u>	<u>0.043945</u>	<u>0.02089</u>
38	山陂村	<u>0.077155</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.077155</u>	<u>0.077155</u>	<u>0.033205</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.069293</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.069293</u>	<u>0.069293</u>	<u>0.038921</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.049631</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.049631</u>	<u>0.049631</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.041024</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.041024</u>	<u>0.041024</u>	<u>0.023041</u>
42	那旺村	<u>0.028725</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.028725</u>	<u>0.028725</u>	<u>0.028725</u>
43	小江村	<u>0.027147</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.027147</u>	<u>0.027147</u>	<u>0.027147</u>
44	秋风坑村	<u>0.035325</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.035325</u>	<u>0.035325</u>	<u>0.028141</u>
45	水背村	<u>0.031667</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.031667</u>	<u>0.031667</u>	<u>0.031667</u>
46	马路头村	<u>0.029434</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.029434</u>	<u>0.029434</u>	<u>0.029434</u>
47	窑塘坡村	<u>0.029126</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.029126</u>	<u>0.029126</u>	<u>0.029126</u>



图5.5-1 烧碱生产装置区氯气泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-10 烧碱生产装置区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	<u>0.0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
2	多花村	<u>0.070818</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.070818</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
3	飘垌村	<u>0.044834</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.044834</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
4	曾村	<u>0.064505</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.064505</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
5	石冲湾村	<u>0.058787</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.058787</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
6	周福垌村	<u>0.031941</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.031941</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
7	三张塘村	<u>0.012537</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012537</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
8	王腾山村	<u>0.013426</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.013426</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
9	春花塘村	<u>0.0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
10	砖门塘村	<u>0.0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
11	亚杞窝村	<u>0.032306</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.032306</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
12	禾必塘村	<u>0.073304</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.073304</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
13	成马塘村	<u>0.018446</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.018446</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
14	大塘村	<u>0.039369</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.039369</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
15	百六坝村	<u>0.0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
16	湾田角村	<u>0.09457</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.09457</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
17	白坟坝村	<u>0.059454</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.059454</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
18	染房村	<u>0.0355</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0355</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
19	白平农场白平队	<u>0.012089</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012089</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
20	芋田村	<u>0.007544</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.007544</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
21	峨眉月村	<u>0.010213</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010213</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
22	周北乌石冲村	<u>0.011773</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011773</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
23	山岱角村	<u>0.014285</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.014285</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
24	潭莲村	<u>0.011414</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011414</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
25	包墩村	<u>0.009391</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.009391</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
26	新暗陂村	<u>0.006801</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006801</u>	<u>0.005193</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
27	鹧鸪陂村	<u>0.006737</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006737</u>	<u>0.005358</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

28	马贺岭村	<u>0.008955</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008955</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>0.011611</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011611</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.015954</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.015954</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.010991</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010991</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.007278</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.007278</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.006047</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006047</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.006007</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006007</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>0.008051</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008051</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>0.008713</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008713</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.007841</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.007841</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>0.01308</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.01308</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.011796</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011796</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.008755</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008755</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.007409</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.007409</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.005367</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005367</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.005109</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005109</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.006022</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006022</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.005876</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005876</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.005486</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005486</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.005432</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005432</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>



图5.5-2 烧碱生产装置区氯气泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

(2) 氯化氢泄漏风险影响风险分析

预测结果分别见表 5.5-11 至表 5.5-14。最不利和最常见气象条件下，周边环境敏感点均未出现超过毒性终点浓度-2 的情况，受烧碱生产装置区氯化氢泄漏的风险影响较轻。

表5.5-11 烧碱生产装置区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.83			1027.2000	
60	2.68			176.7500	
110	3.96			94.9470	
510	10.99			12.5030	
1010	17.62			3.7194	
2010	28.75			0.9492	
2510	33.79			0.5980	
3010	38.60			0.4093	
3510	43.24			0.2949	
4010	47.74			0.2248	
4510	52.12			0.1744	
5010	56.41			0.1389	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	260	24	140
毒性终点浓度-1	150	10	70	16	40

表5.5-12 烧碱生产装置区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.34			397.5200	
60	1.09			51.0120	
110	1.65			22.2430	
510	4.92			1.7957	
1010	8.24			0.5260	
2010	14.11			0.1507	
2510	16.84			0.0992	
3010	19.48			0.0699	
3510	22.07			0.0522	
4010	24.59			0.0408	
4510	27.07			0.0326	
5010	29.52			0.0265	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	80	17	80
毒性终点浓度-1	150	10	20	10	20

表5.5-13 烧碱生产装置区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.895319	30	0	0	0.0	0.415262	0.895319	0.365267	0.06794	0.015548
2	多花村	3.719064	20	0	0	0.789372	3.719064	0.231888	0.027805	0.0	0.0
3	飘垌村	1.764066	20	0	0	0.0	1.764066	1.019961	0.128815	0.022539	0.0
4	曾村	3.587682	20	0	0	1.025164	3.587682	0.220861	0.026608	0.0	0.0
5	石冲湾村	2.378415	20	0	0	0.0	2.378415	0.68534	0.080673	0.0	0.0
6	周福垌村	1.211304	20	0	0	0.0	1.211304	1.211304	0.232693	0.041073	0.0
7	三张塘村	0.702592	20	0	0	0.0	0.071625	0.702592	0.500099	0.101044	0.023322
8	王腾山村	0.464313	30	0	0	0.0	0.0	0.464313	0.464313	0.193152	0.047708
9	春花塘村	9.347458	10	0	0	9.347458	1.528235	0.088302	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.847591	30	0	0	0.0	0.296851	0.847591	0.393208	0.074224	0.016993
11	亚杞窝村	1.226882	20	0	0	0.0	1.226882	1.226882	0.228202	0.040234	0.0
12	禾必塘村	3.004599	20	0	0	0.0	3.004599	0.484659	0.056087	0.0	0.0
13	成马塘村	1.035023	30	0	0	0.0	0.905758	1.035023	0.296057	0.053373	0.0
14	大塘村	1.530536	20	0	0	0.0	1.530536	1.209206	0.162277	0.028327	0.0
15	百六坝村	10.05982	10	0	0	10.05982	1.371419	0.079989	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	3.933306	20	0	0	0.097772	3.933306	0.320894	0.037536	0.0	0.0
17	白坟坝村	2.406945	20	0	0	0.0	2.406945	0.673311	0.079127	0.0	0.0
18	染房村	1.364057	20	0	0	0.0	1.364057	1.359374	0.194171	0.033995	0.0
19	白平农场白平队	0.416514	40	0	0	0.0	0.0	0.416514	0.416514	0.226649	0.057938
20	芋田村	0.245585	40	0	0	0.0	0.0	0.042889	0.245585	0.245585	0.134983
21	峨眉月村	0.344637	30	0	0	0.0	0.0	0.343112	0.344637	0.287332	0.079257
22	周北乌石冲村	0.404975	30	0	0	0.0	0.0	0.404975	0.404975	0.23566	0.060853
23	山岱角村	0.672998	30	0	0	0.0	0.048041	0.672998	0.526851	0.108631	0.025166
24	潭莲村	0.39107	30	0	0	0.0	0.0	0.39107	0.39107	0.24649	0.064458
25	包墩村	0.314021	40	0	0	0.0	0.0	0.218599	0.314021	0.314021	0.092195
26	新暗陂村	0.217802	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.217802	0.217802	0.158599
27	鹧鸪陂村	0.215525	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.215525	0.215525	0.160762

28	马贺岭村	<u>0.29814</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.163374</u>	<u>0.29814</u>	<u>0.29814</u>	<u>0.10029</u>
29	山塘村	<u>0.720213</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.088892</u>	<u>0.720213</u>	<u>0.485037</u>	<u>0.096949</u>	<u>0.022338</u>
30	白花冲村	<u>0.562217</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.562217</u>	<u>0.562217</u>	<u>0.14479</u>	<u>0.034322</u>
31	高龙村	<u>0.374734</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.374734</u>	<u>0.374734</u>	<u>0.260011</u>	<u>0.069133</u>
32	大榕树村	<u>0.235066</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.030261</u>	<u>0.235066</u>	<u>0.235066</u>	<u>0.143349</u>
33	小平村	<u>0.191524</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.191524</u>	<u>0.191524</u>	<u>0.185845</u>
34	大平陂村	<u>0.190162</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.190162</u>	<u>0.190162</u>	<u>0.187392</u>
35	汉塘村	<u>0.265573</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.075582</u>	<u>0.265573</u>	<u>0.265573</u>	<u>0.120784</u>
36	双旺镇	<u>0.289397</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.136234</u>	<u>0.289397</u>	<u>0.289397</u>	<u>0.105242</u>
37	竹园村	<u>0.257297</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.060594</u>	<u>0.257297</u>	<u>0.257297</u>	<u>0.126411</u>
38	山陂村	<u>0.451769</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.451769</u>	<u>0.451769</u>	<u>0.201165</u>	<u>0.050075</u>
39	坡顶村	<u>0.40585</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.40585</u>	<u>0.40585</u>	<u>0.234998</u>	<u>0.060636</u>
40	秧地坡村	<u>0.290905</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.14074</u>	<u>0.290905</u>	<u>0.290905</u>	<u>0.10436</u>
41	龙颈村	<u>0.240235</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.036096</u>	<u>0.240235</u>	<u>0.240235</u>	<u>0.139155</u>
42	那旺村	<u>0.16831</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.16831</u>	<u>0.16831</u>	<u>0.16831</u>
43	小江村	<u>0.159097</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.159097</u>	<u>0.159097</u>	<u>0.159097</u>
44	秋风坑村	<u>0.207025</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.207025</u>	<u>0.207025</u>	<u>0.169165</u>
45	水背村	<u>0.185751</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.185751</u>	<u>0.185751</u>	<u>0.185751</u>
46	马路头村	<u>0.172637</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.172637</u>	<u>0.172637</u>	<u>0.172637</u>
47	窑塘坡村	<u>0.170658</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.170658</u>	<u>0.170658</u>	<u>0.170658</u>



图5.5-3 烧碱生产装置区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-14 烧碱生产装置区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.035554	10	0	0	0.023839	0.035554	0.0	0.0	0.0	0.0
2	多花村	0.447923	10	0	0	0.447923	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	0.264155	10	0	0	0.264155	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	曾村	0.409064	10	0	0	0.409064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	0.346342	10	0	0	0.346342	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	0.188222	10	0	0	0.188222	0.011491	0.0	0.0	0.0	0.0
7	三张塘村	0.077374	20	0	0	0.0	0.077374	0.0	0.0	0.0	0.0
8	王腾山村	0.079048	20	0	0	0.0	0.079048	0.0	0.0	0.0	0.0
9	春花塘村	0.05379	10	0	0	0.05379	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.04271	20	0	0	0.012984	0.04271	0.0	0.0	0.0	0.0
11	亚杞窝村	0.190368	10	0	0	0.190368	0.010942	0.0	0.0	0.0	0.0
12	禾必塘村	0.431375	10	0	0	0.431375	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	0.095933	10	0	0	0.095933	0.021036	0.0	0.0	0.0	0.0
14	大塘村	0.232101	10	0	0	0.232101	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	百六坝村	0.041963	10	0	0	0.041963	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	0.556102	10	0	0	0.556102	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	0.35025	10	0	0	0.35025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	染房村	0.209141	10	0	0	0.209141	0.007284	0.0	0.0	0.0	0.0
19	白平农场白平队	0.071184	20	0	0	0.0	0.071184	0.0	0.0	0.0	0.0
20	芋田村	0.044451	20	0	0	0.0	0.044451	0.021719	0.0	0.0	0.0
21	峨眉月村	0.060166	20	0	0	0.0	0.060166	0.005847	0.0	0.0	0.0
22	周北乌石冲村	0.069328	20	0	0	0.0	0.069328	0.0	0.0	0.0	0.0
23	山岱角村	0.087908	20	0	0	0.0	0.087908	0.0	0.0	0.0	0.0
24	潭莲村	0.067215	20	0	0	0.0	0.067215	0.0	0.0	0.0	0.0
25	包墩村	0.055306	20	0	0	0.0	0.055306	0.008555	0.0	0.0	0.0
26	新暗陂村	0.040041	20	0	0	0.0	0.040041	0.031614	0.0	0.0	0.0
27	鹧鸪陂村	0.039664	20	0	0	0.0	0.039664	0.032602	0.0	0.0	0.0

28	马贺岭村	<u>0.052744</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.052744</u>	<u>0.010549</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>0.071773</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.071773</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.093964</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.093964</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.064736</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.064736</u>	<u>0.004129</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.042862</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.042862</u>	<u>0.025027</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.035601</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.019831</u>	<u>0.035601</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.035366</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018667</u>	<u>0.035366</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>0.047432</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.047432</u>	<u>0.016639</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>0.051323</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.051323</u>	<u>0.011883</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.046196</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.046196</u>	<u>0.01857</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>0.07701</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.07701</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.069461</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.069461</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.051569</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.051569</u>	<u>0.011639</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.043653</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.043653</u>	<u>0.023341</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.031606</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005691</u>	<u>0.031606</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.030072</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.030072</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.036554</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.035825</u>	<u>0.036554</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.034599</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.015175</u>	<u>0.034599</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.032306</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.00736</u>	<u>0.032306</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.031986</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.006559</u>	<u>0.031986</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

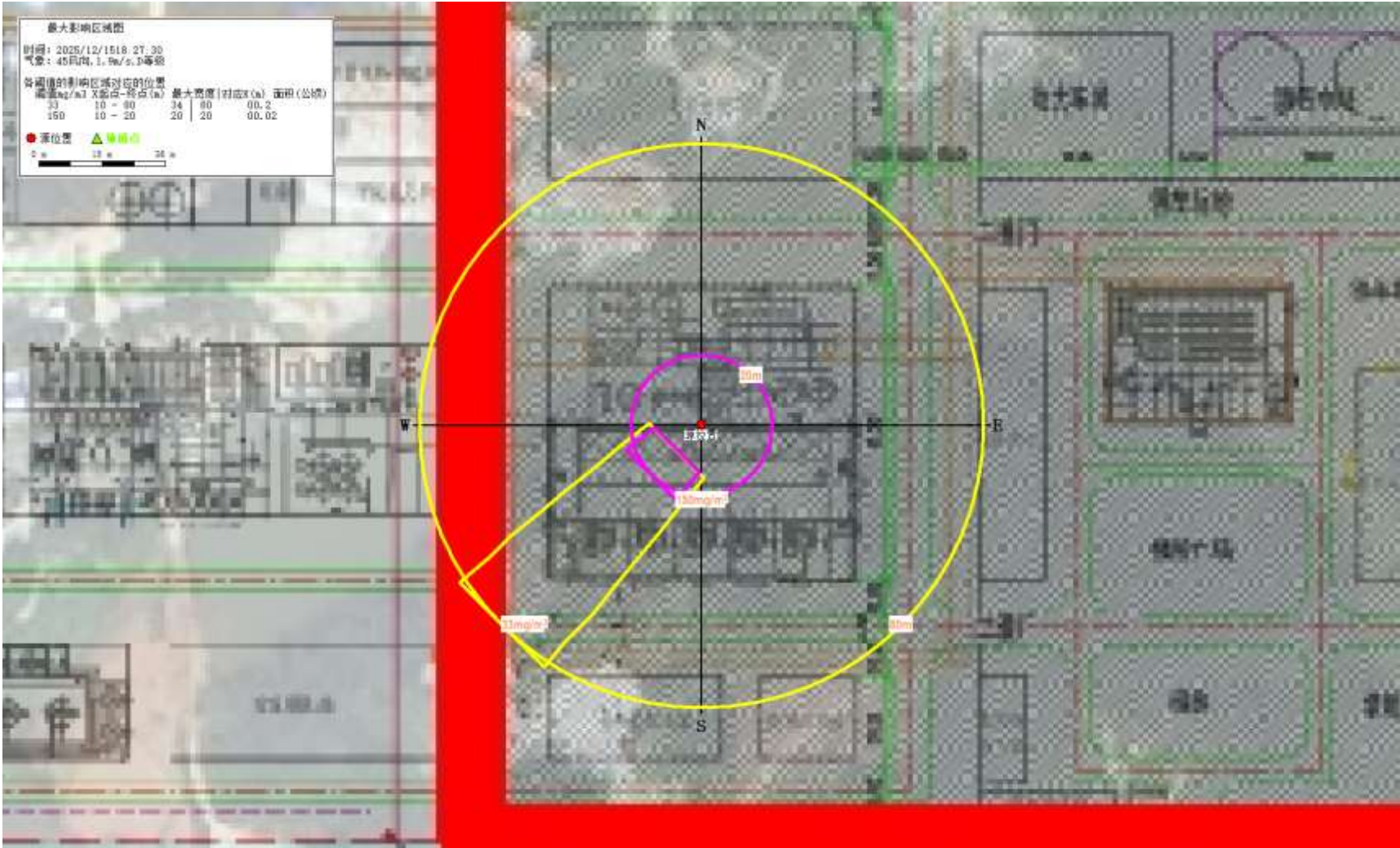


图5.5-4 烧碱生产装置区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

5.5.1.4 氢氯处理区发生泄漏事故的环境风险预测分析

预测结果分别见表 5.5-15 至表 5.5-18。最不利气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、飘垌村、曾村、石冲湾村、禾必塘村、大塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。

表5.5-15 氢氯处理区氯气泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.82			10674.0000	
60	2.95			1705.1000	
110	4.39			901.6700	
510	12.01			163.3600	
1010	19.07			62.3150	
2010	30.78			19.4570	
2510	36.03			12.8990	
3010	41.04			9.1311	
3510	45.86			6.7924	
4010	50.52			5.2190	
4510	55.05			4.1315	
5010	59.47			3.3534	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	3790	183	1840
毒性终点浓度-1	58	10	1050	97	310

表5.5-16 氢氯处理区氯气泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.37			4143.6000	
60	1.21			555.0000	
110	1.82			276.5100	
510	5.27			37.2730	
1010	8.72			12.7730	
2010	14.73			3.8781	
2510	17.51			2.5690	
3010	20.20			1.8267	
3510	22.81			1.3702	
4010	25.37			1.0666	
4510	27.88			0.8524	
5010	30.35			0.6934	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	1600	167	1570
毒性终点浓度-1	58	10	370	69	360

表5.5-17 氢氟处理区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	18.50857	30	0	20	0.0	2.697548	18.50857	9.177385	2.107907	0.542371
2	多花村	65.80197	20	10	20	5.496142	65.80197	6.675754	0.968916	0.211525	0.0
3	飘垌村	33.50345	20	0	20	0.0	33.50345	22.224	3.827141	0.779103	0.20301
4	曾村	64.35199	20	10	30	7.075933	64.35199	6.401103	0.93071	0.204048	0.0
5	石冲湾村	42.95529	20	0	20	0.0	42.95529	16.44387	2.533868	0.516682	0.138221
6	周福垌村	24.23929	30	0	30	0.0	14.14001	24.23929	6.352046	1.344357	0.344013
7	三张塘村	14.97597	30	0	20	0.0	0.383955	14.97597	11.64088	2.984185	0.785994
8	王腾山村	10.31729	30	0	20	0.0	0.0	10.31729	10.31729	5.145373	1.496207
9	春花塘村	130.8052	10	10	20	130.8052	34.73178	2.864008	0.448856	0.0	0.0
10	砖门塘村	17.66571	30	0	20	0.0	1.850006	17.66571	9.722148	2.279144	0.588493
11	亚杞窝村	24.49839	30	0	30	0.0	14.90502	24.49839	6.249057	1.319549	0.337742
12	禾必塘村	52.31139	20	0	20	0.0	52.31139	12.43506	1.830608	0.37887	0.0
13	成马塘村	21.05782	30	0	30	0.0	6.567419	21.05782	7.752905	1.700745	0.435226
14	大塘村	29.51654	20	0	20	0.0	29.51654	24.98804	4.675343	0.959963	0.247768
15	百六坝村	138.2355	10	10	20	138.2355	31.91269	2.622739	0.415964	0.0	0.0
16	湾田角村	65.3311	20	10	20	0.751747	65.3311	8.811744	1.273453	0.270797	0.0
17	白坟坝村	43.40832	20	0	20	0.0	43.40832	16.21553	2.490621	0.50813	0.136104
18	染房村	26.75517	30	0	20	0.0	22.04554	26.75517	5.451669	1.133032	0.290872
19	白平农场白平队	9.287022	40	0	30	0.0	0.0	7.005399	9.287022	5.84227	1.77593
20	芋田村	5.704585	40	0	0	0.0	0.0	0.270214	5.704585	5.704585	3.630062
21	峨眉月村	7.836561	40	0	20	0.0	0.0	2.990741	7.836561	6.979356	2.331172
22	周北乌石冲村	9.043131	40	0	30	0.0	0.0	6.248421	9.043131	6.021662	1.853952
23	山岱角村	14.38046	30	0	20	0.0	0.0	14.38046	12.07721	3.176718	0.842288
24	潭莲村	8.765206	40	0	20	0.0	0.0	5.418917	8.765206	6.232602	1.949522
25	包墩村	7.219307	40	0	20	0.0	0.0	1.756358	7.219307	7.219307	2.6517
26	新暗陂村	5.120499	40	0	0	0.0	0.0	0.0	5.120499	5.120499	4.115839
27	鹧鸪陂村	5.072484	40	0	0	0.0	0.0	0.0	5.072484	5.072484	4.158269

28	马贺岭村	<u>6.866913</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.250587</u>	<u>6.866913</u>	<u>6.866913</u>	<u>2.846307</u>
29	山塘村	<u>15.32598</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.486534</u>	<u>15.32598</u>	<u>11.38707</u>	<u>2.879064</u>	<u>0.75571</u>
30	白花冲村	<u>12.22416</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>12.22416</u>	<u>12.22416</u>	<u>4.05688</u>	<u>1.114966</u>
31	高龙村	<u>8.438785</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>4.498777</u>	<u>8.438785</u>	<u>6.488605</u>	<u>2.071878</u>
32	大榕树村	<u>5.483596</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>5.483596</u>	<u>5.483596</u>	<u>3.80674</u>
33	小平村	<u>4.540307</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.990949</u>	<u>4.540307</u>	<u>4.540307</u>
34	大平陂村	<u>4.508152</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.881327</u>	<u>4.508152</u>	<u>4.508152</u>
35	汉塘村	<u>6.124992</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.514794</u>	<u>6.124992</u>	<u>6.124992</u>	<u>3.319118</u>
36	双旺镇	<u>6.66977</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.013153</u>	<u>6.66977</u>	<u>6.66977</u>	<u>2.963135</u>
37	竹园村	<u>5.950785</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.400081</u>	<u>5.950785</u>	<u>5.950785</u>	<u>3.443986</u>
38	山陂村	<u>10.05066</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>9.499647</u>	<u>10.05066</u>	<u>5.316325</u>	<u>1.561772</u>
39	坡顶村	<u>9.06062</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>6.301862</u>	<u>9.06062</u>	<u>6.008616</u>	<u>1.848182</u>
40	秧地坡村	<u>6.703929</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.052025</u>	<u>6.703929</u>	<u>6.703929</u>	<u>2.942457</u>
41	龙颈村	<u>5.592189</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>5.592189</u>	<u>5.592189</u>	<u>3.718787</u>
42	那旺村	<u>3.995881</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.26478</u>	<u>3.995881</u>	<u>3.995881</u>
43	小江村	<u>3.79382</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.719903</u>	<u>3.79382</u>	<u>3.79382</u>
44	秋风坑村	<u>4.892776</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>4.892776</u>	<u>4.892776</u>	<u>4.319582</u>
45	水背村	<u>4.403443</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.529645</u>	<u>4.403443</u>	<u>4.403443</u>
46	马路头村	<u>4.09096</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.542099</u>	<u>4.09096</u>	<u>4.09096</u>
47	窑塘坡村	<u>4.047446</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.413652</u>	<u>4.047446</u>	<u>4.047446</u>

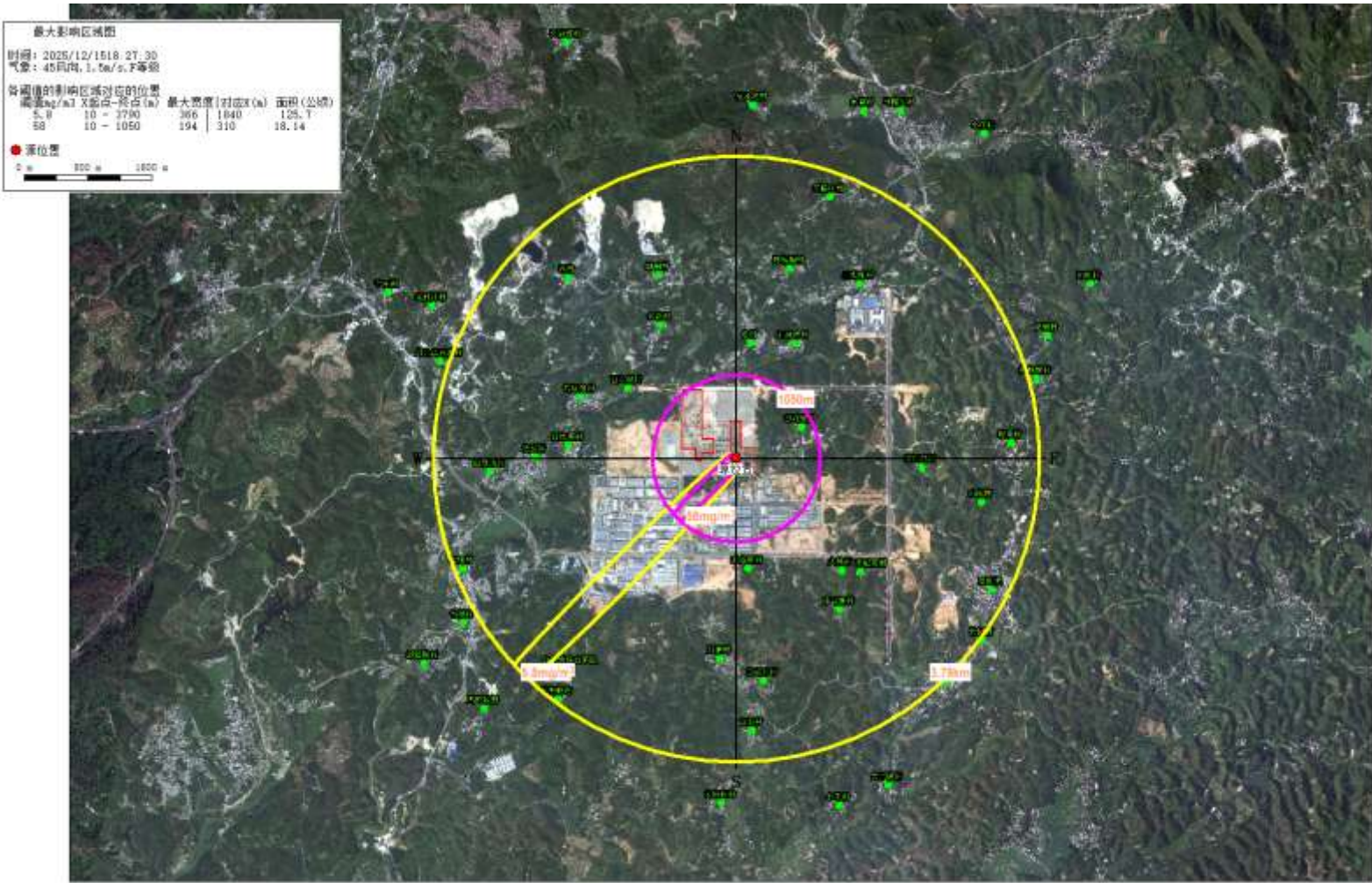


图5.5-5 氢氯处理区氯气泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-18 氢氯处理区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度 出现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	1.3828	20	0	0	0.276227	1.3828	0.0	0.0	0.0	0.0
2	多花村	15.25065	10	0	10	15.25065	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	6.700876	10	0	10	6.700876	0.144912	0.0	0.0	0.0	0.0
4	曾村	14.26335	10	0	10	14.26335	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	8.658648	10	0	10	8.658648	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	3.856341	10	0	0	3.856341	0.530881	0.0	0.0	0.0	0.0
7	三张塘村	2.606466	20	0	0	0.0	2.606466	0.0	0.0	0.0	0.0
8	王腾山村	2.05167	20	0	0	0.0	2.05167	0.074922	0.0	0.0	0.0
9	春花塘村	2.923833	10	0	0	2.923833	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	1.609903	20	0	0	0.14884	1.609903	0.0	0.0	0.0	0.0
11	亚杞窝村	4.180077	10	0	0	4.180077	0.508962	0.0	0.0	0.0	0.0
12	禾必塘村	10.603	10	0	10	10.603	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	1.1613	10	0	0	1.1613	0.889595	0.0	0.0	0.0	0.0
14	大塘村	5.899859	10	0	10	5.899859	0.241609	0.0	0.0	0.0	0.0
15	百六坝村	2.391872	10	0	0	2.391872	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	13.4107	10	0	10	13.4107	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	8.75346	10	0	0	8.75346	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	染房村	5.340332	10	0	0	5.340332	0.358201	0.0	0.0	0.0	0.0
19	白平农场白平队	1.85608	20	0	0	0.0	1.85608	0.117613	0.0	0.0	0.0
20	芋田村	1.164769	20	0	0	0.0	1.164769	0.743654	0.0	0.0	0.0
21	峨眉月村	1.575282	20	0	0	0.0	1.575282	0.239377	0.0	0.0	0.0
22	周北乌石冲村	1.810104	20	0	0	0.0	1.810104	0.131653	0.0	0.0	0.0
23	山岱角村	2.860349	20	0	0	0.0	2.860349	0.0	0.0	0.0	0.0
24	潭莲村	1.757789	20	0	0	0.0	1.757789	0.150177	0.0	0.0	0.0
25	包墩村	1.450143	20	0	0	0.0	1.450143	0.334156	0.0	0.0	0.0
26	新暗陂村	1.014708	30	0	0	0.0	0.800199	1.014708	0.0	0.0	0.0
27	鹧鸪陂村	1.036612	30	0	0	0.0	0.746311	1.036612	0.0	0.0	0.0

28	马贺岭村	<u>1.384116</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.384116</u>	<u>0.400976</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>2.455315</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.455315</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>2.436307</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.436307</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>1.69603</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.69603</u>	<u>0.176077</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>1.120367</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.120367</u>	<u>0.837221</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.930865</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.297578</u>	<u>0.930865</u>	<u>0.042835</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.924751</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.278998</u>	<u>0.924751</u>	<u>0.044261</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>1.246273</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.246273</u>	<u>0.593483</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>1.347391</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.347391</u>	<u>0.444539</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>1.213726</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.213726</u>	<u>0.651545</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>2.000793</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.000793</u>	<u>0.083888</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>1.813398</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.813398</u>	<u>0.130582</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>1.353747</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.353747</u>	<u>0.436638</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>1.142241</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.142241</u>	<u>0.789906</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.825238</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.079719</u>	<u>0.825238</u>	<u>0.076463</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.78429</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.78429</u>	<u>0.096235</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.999568</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.561714</u>	<u>0.999568</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.904848</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.223876</u>	<u>0.904848</u>	<u>0.049301</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.844359</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.104367</u>	<u>0.844359</u>	<u>0.068824</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.835619</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.092484</u>	<u>0.835619</u>	<u>0.072204</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

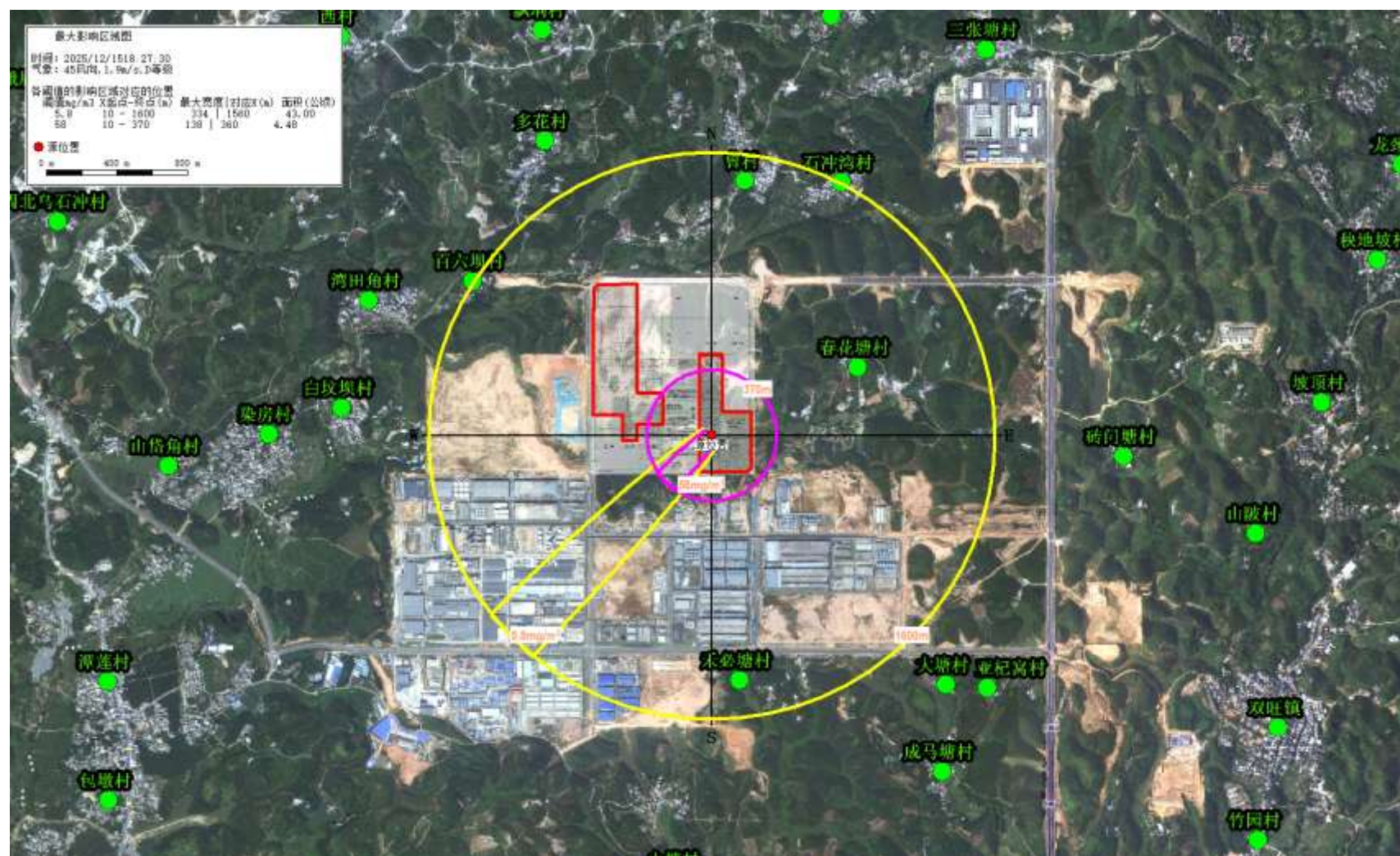


图5.5-6 氢氯处理区氯气泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

针对上述在最不利气象条件下预测浓度超过毒性终点浓度-1 的周边环境敏感点，本次分别估算氯气对该环境敏感点的大气伤害概率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，估算公式如下：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}), \quad P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y —中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A + B \ln[C^n \cdot t^e]$$

其中， A 、 B 、 n 和 e —与毒物性质有关的参数，根据导则附录 I 取值。

C —接触的质量浓度， mg/m^3 ； t —接触 C 质量浓度的时间， min 。

估算结果见表 5.5-19。当氢氯处理区发生氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

表5.5-19 关心点处的氯气大气伤害概率估算（最不利气象条件下）

序号	关心点	相对距离 m	计算参数					计算结果	
			A	B	n	C	t	Y	P_E
1	多花村	875	-6.35	0.5	2.75	65.80197	10	0.558	4.46×10^{-6}
2	曾村	860	-6.35	0.5	2.75	64.35199	10	0.527	3.86×10^{-6}
3	春花塘村	605	-6.35	0.5	2.75	130.8052	10	1.503	2.35×10^{-4}
4	百六坝村	580	-6.35	0.5	2.75	138.2355	10	1.579	3.12×10^{-4}
5	湾田角村	980	-6.35	0.5	2.75	65.3311	10	0.548	4.25×10^{-6}

5.5.1.5 盐酸合成装置区发生泄漏事故的环境风险预测分析

（1）氯气泄漏风险影响分析

预测结果分别见表 5.5-20 至表 5.5-23。最不利和最常见气象条件下，周边环境敏感点均未出现超出毒性终点浓度-2 的情况，受盐酸合成装置区的氯气泄漏风险影响较轻。

表5.5-20 盐酸合成装置区氯气泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m^3
10	0.83	370.3300
60	2.68	63.2140
110	3.97	33.9650

510	<u>11.01</u>			<u>4.4790</u>	
1010	<u>17.63</u>			<u>1.3331</u>	
2010	<u>28.77</u>			<u>0.3401</u>	
2510	<u>33.80</u>			<u>0.2143</u>	
3010	<u>38.61</u>			<u>0.1467</u>	
3510	<u>43.25</u>			<u>0.1056</u>	
4010	<u>47.76</u>			<u>0.0797</u>	
4510	<u>52.14</u>			<u>0.0625</u>	
5010	<u>56.43</u>			<u>0.0498</u>	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	<u>10</u>	<u>430</u>	<u>31</u>	<u>320</u>
毒性终点浓度-1	58	<u>10</u>	<u>60</u>	<u>16</u>	<u>40</u>

表5.5-21 盐酸合成装置区氯气泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	<u>0.34</u>			<u>143.2100</u>	
60	<u>1.09</u>			<u>18.2870</u>	
110	<u>1.64</u>			<u>7.9725</u>	
510	<u>4.92</u>			<u>0.6437</u>	
1010	<u>8.24</u>			<u>0.0188</u>	
2010	<u>14.11</u>			<u>0.5400</u>	
2510	<u>16.78</u>			<u>0.0358</u>	
3010	<u>19.48</u>			<u>0.0250</u>	
3510	<u>22.06</u>			<u>0.0187</u>	
4010	<u>24.59</u>			<u>0.0146</u>	
4510	<u>27.07</u>			<u>0.0116</u>	
5010	<u>29.51</u>			<u>0.0095</u>	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	<u>10</u>	<u>130</u>	<u>22</u>	<u>130</u>
毒性终点浓度-1	58	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>20</u>

表5.5-22 盐酸合成装置区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.32085	30	0	0	0.0	0.147533	0.32085	0.131168	0.0	0.0
2	多花村	1.335732	20	0	0	0.277992	1.335732	0.083344	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	0.63223	20	0	0	0.0	0.63223	0.366324	0.046278	0.0	0.0
4	曾村	1.288616	20	0	0	0.361355	1.288616	0.079382	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	0.85253	20	0	0	0.0	0.85253	0.246228	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	0.434071	20	0	0	0.0	0.434071	0.434071	0.083582	0.0	0.0
7	三张塘村	0.251813	30	0	0	0.0	0.0	0.251813	0.179537	0.036293	0.0
8	王腾山村	0.166426	30	0	0	0.0	0.0	0.166426	0.166426	0.069352	0.0
9	春花塘村	3.349503	10	0	0	3.349503	0.549253	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.303751	30	0	0	0.0	0.105381	0.303751	0.141194	0.0	0.0
11	亚杞窝村	0.439651	20	0	0	0.0	0.439651	0.439651	0.081969	0.0	0.0
12	禾必塘村	1.076906	20	0	0	0.0	1.076906	0.174159	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	0.370935	20	0	0	0.0	0.322425	0.370935	0.106329	0.0	0.0
14	大塘村	0.548534	20	0	0	0.0	0.548534	0.434194	0.058296	0.0	0.0
15	百六坝村	3.604596	10	0	0	3.604596	0.492907	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	1.409705	20	0	0	0.0	1.409705	0.115327	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	0.862755	20	0	0	0.0	0.862755	0.241909	0.0	0.0	0.0
18	染房村	0.4888	20	0	0	0.0	0.4888	0.488014	0.06975	0.0	0.0
19	白平农场白平队	0.149302	30	0	0	0.0	0.0	0.149302	0.149302	0.081369	0.0
20	芋田村	0.088026	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.088026	0.088026	0.048459
21	峨眉月村	0.12353	40	0	0	0.0	0.0	0.122359	0.12353	0.103129	0.028461
22	周北乌石冲村	0.145153	30	0	0	0.0	0.0	0.145153	0.145153	0.084601	0.0
23	山岱角村	0.241214	30	0	0	0.0	0.0	0.241214	0.189129	0.039017	0.0
24	潭莲村	0.14017	30	0	0	0.0	0.0	0.14017	0.14017	0.088485	0.0
25	包墩村	0.112559	40	0	0	0.0	0.0	0.077885	0.112559	0.112559	0.033105
26	新暗陂村	0.07807	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.07807	0.07807	0.056929
27	鹧鸪陂村	0.077254	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.077254	0.077254	0.057705

28	马贺岭村	<u>0.106869</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.058176</u>	<u>0.106869</u>	<u>0.106869</u>	<u>0.03601</u>
29	山塘村	<u>0.258124</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.258124</u>	<u>0.174135</u>	<u>0.034822</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.201502</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.201502</u>	<u>0.201502</u>	<u>0.051997</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.134315</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.134315</u>	<u>0.134315</u>	<u>0.093334</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.084256</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.084256</u>	<u>0.084256</u>	<u>0.05146</u>
33	小平村	<u>0.068654</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.068654</u>	<u>0.068654</u>	<u>0.066699</u>
34	大平陂村	<u>0.068166</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.068166</u>	<u>0.068166</u>	<u>0.067253</u>
35	汉塘村	<u>0.09519</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.09519</u>	<u>0.09519</u>	<u>0.043364</u>
36	双旺镇	<u>0.103736</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.103736</u>	<u>0.103736</u>	<u>0.037787</u>
37	竹园村	<u>0.092224</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.092224</u>	<u>0.092224</u>	<u>0.045383</u>
38	山陂村	<u>0.161933</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.161933</u>	<u>0.161933</u>	<u>0.072227</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.145467</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.145467</u>	<u>0.145467</u>	<u>0.084364</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.104276</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.104276</u>	<u>0.104276</u>	<u>0.037471</u>
41	龙颈村	<u>0.086109</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.086109</u>	<u>0.086109</u>	<u>0.049955</u>
42	那旺村	<u>0.06033</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.06033</u>	<u>0.06033</u>	<u>0.06033</u>
43	小江村	<u>0.057028</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.057028</u>	<u>0.057028</u>	<u>0.057028</u>
44	秋风坑村	<u>0.074208</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.074208</u>	<u>0.074208</u>	<u>0.060719</u>
45	水背村	<u>0.066585</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.066585</u>	<u>0.066585</u>	<u>0.066585</u>
46	马路头村	<u>0.061881</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.061881</u>	<u>0.061881</u>	<u>0.061881</u>
47	窑塘坡村	<u>0.061172</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.061172</u>	<u>0.061172</u>	<u>0.061172</u>

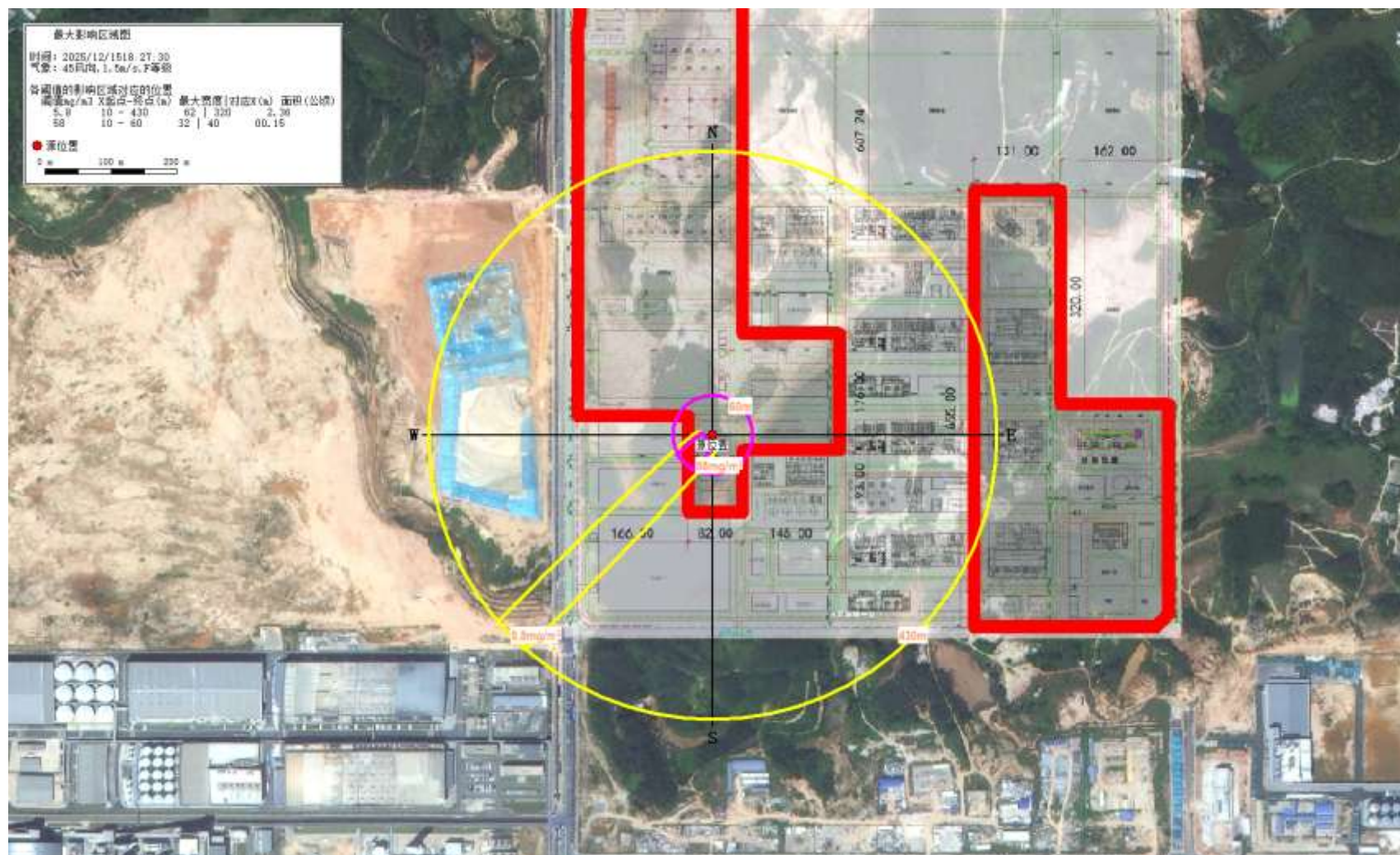


图5.5-7 盐酸合成装置区氯气泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-23 盐酸合成装置区氯气泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.012735	20	0	0	0.0	0.012735	0.0	0.0	0.0	0.0
2	多花村	0.160423	10	0	0	0.160423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	0.094676	10	0	0	0.094676	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	曾村	0.146504	10	0	0	0.146504	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	0.124122	10	0	0	0.124122	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	0.067458	10	0	0	0.067458	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	三张塘村	0.027718	20	0	0	0.0	0.027718	0.0	0.0	0.0	0.0
8	王腾山村	0.028331	20	0	0	0.0	0.028331	0.0	0.0	0.0	0.0
9	春花塘村	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.015299	20	0	0	0.0	0.015299	0.0	0.0	0.0	0.0
11	亚杞窝村	0.068228	10	0	0	0.068228	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	禾必塘村	0.154594	10	0	0	0.154594	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	0.034412	10	0	0	0.034412	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	大塘村	0.08319	10	0	0	0.08319	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	百六坝村	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	0.199285	10	0	0	0.199285	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	0.125523	10	0	0	0.125523	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	染房村	0.07496	10	0	0	0.07496	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	白平农场白平队	0.025513	20	0	0	0.0	0.025513	0.0	0.0	0.0	0.0
20	芋田村	0.015932	20	0	0	0.0	0.015932	0.00778	0.0	0.0	0.0
21	峨眉月村	0.021565	20	0	0	0.0	0.021565	0.0	0.0	0.0	0.0
22	周北乌石冲村	0.024848	20	0	0	0.0	0.024848	0.0	0.0	0.0	0.0
23	山岱角村	0.031493	20	0	0	0.0	0.031493	0.0	0.0	0.0	0.0
24	潭莲村	0.024091	20	0	0	0.0	0.024091	0.0	0.0	0.0	0.0
25	包墩村	0.019823	20	0	0	0.0	0.019823	0.0	0.0	0.0	0.0
26	新暗陂村	0.014352	20	0	0	0.0	0.014352	0.011325	0.0	0.0	0.0
27	鹧鸪陂村	0.014216	20	0	0	0.0	0.014216	0.011679	0.0	0.0	0.0

28	马贺岭村	<u>0.018905</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018905</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>0.025712</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.025712</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.033675</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.033675</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.023202</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.023202</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.015363</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.015363</u>	<u>0.008965</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.01276</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.01276</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.012675</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012675</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>0.017001</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.017001</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>0.018396</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018396</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.016558</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.016558</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>0.027601</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.027601</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.024896</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.024896</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.018484</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018484</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.015647</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.015647</u>	<u>0.008361</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.011327</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011327</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.010777</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010777</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.013095</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012848</u>	<u>0.013095</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.0124</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0124</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.011578</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011578</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.011463</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011463</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

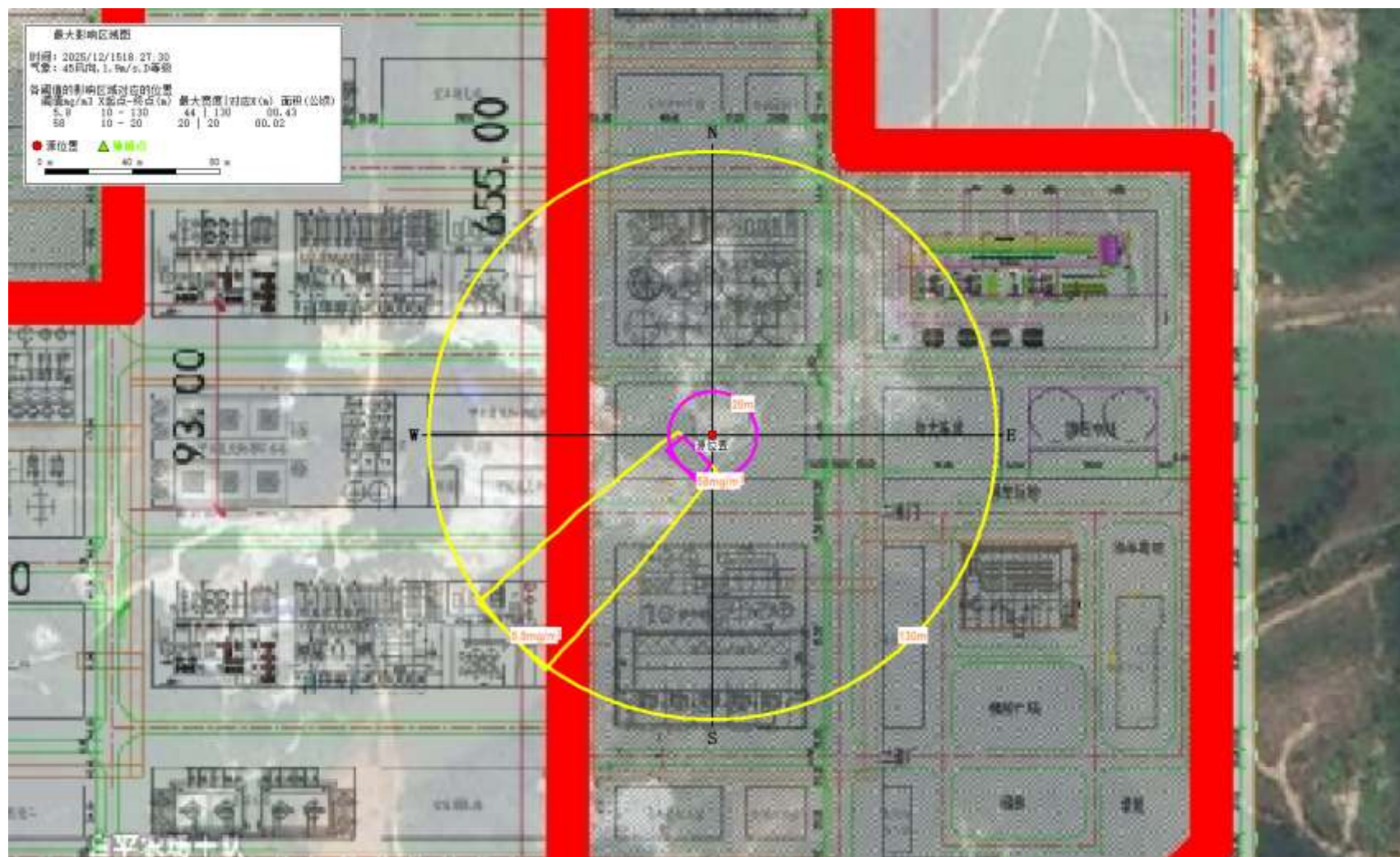


图5.5-8 盐酸合成装置区氯气泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

(2) 氯化氢泄漏风险影响风险分析

预测结果分别见表 5.5-24 至表 5.5-27。最不利和最常见气象条件下，周边环境敏感点均未出现超出毒性终点浓度-2 的情况，受盐酸合成装置区氯化氢泄漏的风险影响较轻。

表5.5-24 盐酸合成装置区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.82			372.5000	
60	2.61			64.1240	
110	3.86			32.8370	
510	10.76			3.5586	
1010	17.30			1.0123	
2010	28.32			0.2542	
2510	33.32			0.1599	
3010	38.10			0.1089	
3510	42.72			0.0784	
4010	47.20			0.0592	
4510	51.57			0.0463	
5010	55.84			0.0369	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	100	13	50
毒性终点浓度-1	150	10	20	9	20

表5.5-25 盐酸合成装置区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.33			144.3500	
60	1.06			16.6300	
110	1.60			6.7508	
510	4.84			0.4828	
1010	8.15			0.1397	
2010	14.00			0.0398	
2510	16.73			0.0262	
3010	19.37			0.0185	
3510	21.95			0.0138	
4010	24.47			0.0108	
4510	26.95			0.0086	
5010	29.39			0.0071	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	30	8	20
毒性终点浓度-1	150	0	0	0	0

表5.5-26 盐酸合成装置区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.240094	30	0	0	0.0	0.14794	0.240094	0.092396	0.016755	0.0
2	多花村	0.992829	20	0	0	0.327897	0.992829	0.05723	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	0.475396	20	0	0	0.0	0.475396	0.262672	0.031762	0.0	0.0
4	曾村	0.95534	20	0	0	0.421231	0.95534	0.054462	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	0.642331	20	0	0	0.0	0.642331	0.173668	0.019744	0.0	0.0
6	周福垌村	0.325407	20	0	0	0.0	0.325407	0.325407	0.05809	0.010056	0.0
7	三张塘村	0.187724	30	0	0	0.0	0.027754	0.187724	0.128156	0.025095	0.0
8	王腾山村	0.123824	30	0	0	0.0	0.0	0.123824	0.123824	0.048739	0.011822
9	春花塘村	2.621464	10	0	0	2.621464	0.391493	0.021488	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.227155	30	0	0	0.0	0.107591	0.227155	0.099729	0.018331	0.0
11	亚杞窝村	0.329669	20	0	0	0.0	0.329669	0.329669	0.056941	0.009848	0.0
12	禾必塘村	0.816523	20	0	0	0.0	0.816523	0.121548	0.013661	0.0	0.0
13	成马塘村	0.277131	20	0	0	0.0	0.277131	0.277131	0.074388	0.013114	0.0
14	大塘村	0.411062	20	0	0	0.0	0.411062	0.314376	0.040188	0.0	0.0
15	百六坝村	2.834038	10	0	0	2.834038	0.350141	0.019443	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	1.07238	20	0	0	0.0	1.07238	0.079697	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	0.650252	20	0	0	0.0	0.650252	0.170518	0.01936	0.0	0.0
18	染房村	0.367132	20	0	0	0.0	0.367132	0.356346	0.048268	0.0	0.0
19	白平农场白平队	0.110867	30	0	0	0.0	0.0	0.110867	0.110867	0.057499	0.014404
20	芋田村	0.065436	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.065436	0.065436	0.034233
21	峨眉月村	0.091908	30	0	0	0.0	0.0	0.091908	0.091908	0.073626	0.019824
22	周北乌石冲村	0.107867	30	0	0	0.0	0.0	0.107867	0.107867	0.059871	0.015142
23	山岱角村	0.179666	30	0	0	0.0	0.0	0.179666	0.135376	0.027018	0.0
24	潭莲村	0.104386	30	0	0	0.0	0.0	0.104386	0.104386	0.062732	0.016056
25	包墩村	0.083652	40	0	0	0.0	0.0	0.071405	0.083652	0.082053	0.023138
26	新暗陂村	0.057983	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.057983	0.057983	0.040455
27	鹧鸪陂村	0.057371	40	0	0	0.0	0.0	0.0	0.057371	0.057371	0.041029

28	马贺岭村	<u>0.079363</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.054131</u>	<u>0.079363</u>	<u>0.079363</u>	<u>0.025221</u>
29	山塘村	<u>0.192523</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.034114</u>	<u>0.192523</u>	<u>0.124111</u>	<u>0.024058</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.150311</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.150311</u>	<u>0.150311</u>	<u>0.036246</u>	<u>0.008464</u>
31	高龙村	<u>0.100002</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.100002</u>	<u>0.100002</u>	<u>0.06632</u>	<u>0.017244</u>
32	大榕树村	<u>0.062617</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.062617</u>	<u>0.062617</u>	<u>0.036428</u>
33	小平村	<u>0.05091</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.05091</u>	<u>0.05091</u>	<u>0.04774</u>
34	大平陂村	<u>0.050543</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.050543</u>	<u>0.050543</u>	<u>0.048158</u>
35	汉塘村	<u>0.070594</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.02594</u>	<u>0.070594</u>	<u>0.070594</u>	<u>0.030527</u>
36	双旺镇	<u>0.077001</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.045528</u>	<u>0.077001</u>	<u>0.077001</u>	<u>0.026499</u>
37	竹园村	<u>0.068569</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.020996</u>	<u>0.068569</u>	<u>0.068569</u>	<u>0.031993</u>
38	山陂村	<u>0.120423</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.120423</u>	<u>0.120423</u>	<u>0.050826</u>	<u>0.012419</u>
39	坡顶村	<u>0.108081</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.108081</u>	<u>0.108081</u>	<u>0.059697</u>	<u>0.015087</u>
40	秧地坡村	<u>0.077409</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.046963</u>	<u>0.077409</u>	<u>0.077409</u>	<u>0.026271</u>
41	龙颈村	<u>0.064003</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.064003</u>	<u>0.064003</u>	<u>0.035327</u>
42	那旺村	<u>0.044796</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.044796</u>	<u>0.044796</u>	<u>0.044796</u>
43	小江村	<u>0.042336</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.042336</u>	<u>0.042336</u>	<u>0.042336</u>
44	秋风坑村	<u>0.055084</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.055084</u>	<u>0.055084</u>	<u>0.043265</u>
45	水背村	<u>0.049354</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.049354</u>	<u>0.049354</u>	<u>0.049354</u>
46	马路头村	<u>0.045857</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.045857</u>	<u>0.045857</u>	<u>0.045857</u>
47	窑塘坡村	<u>0.045375</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.045375</u>	<u>0.045375</u>	<u>0.045375</u>

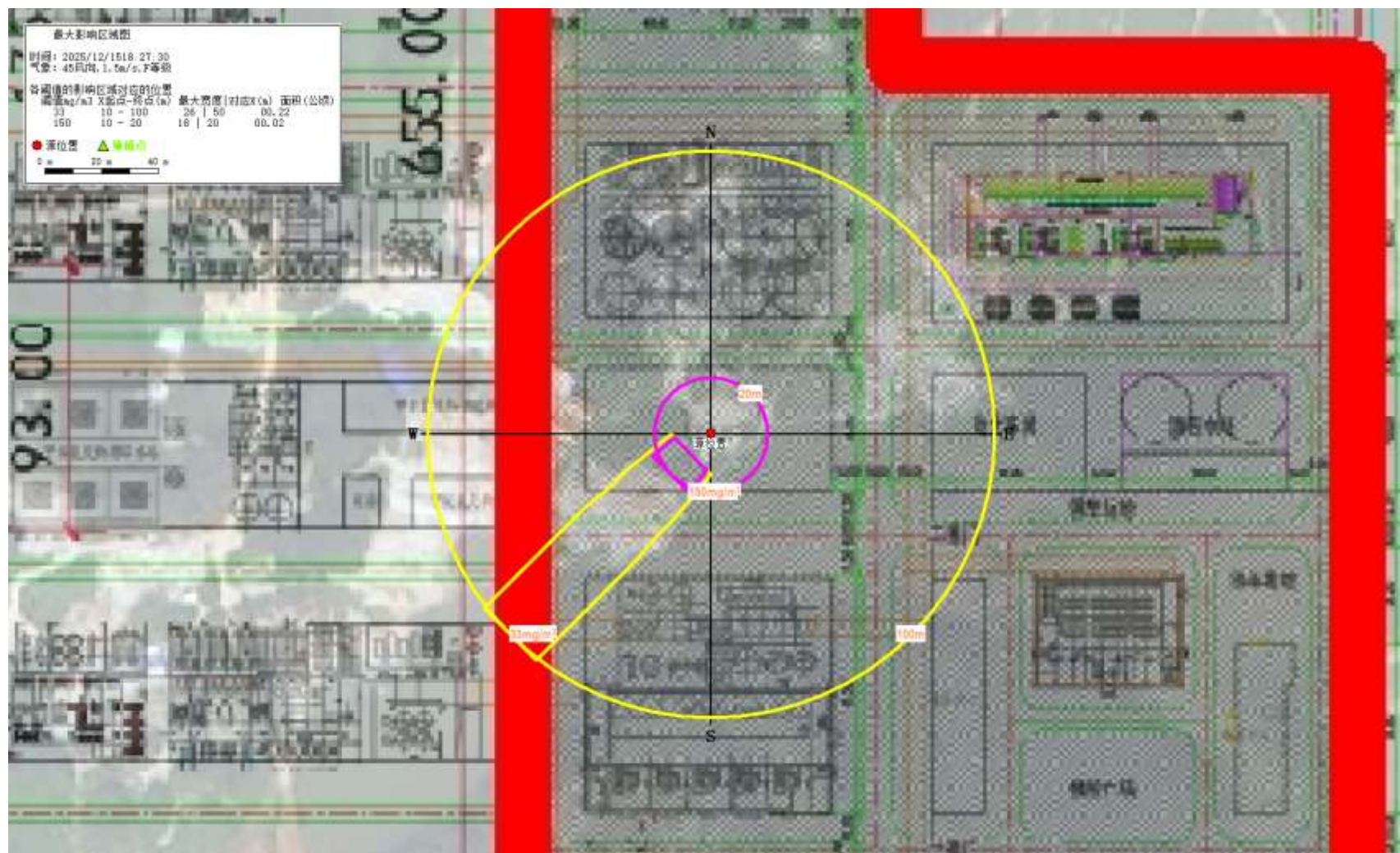


图5.5-9 盐酸合成装置区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-27 盐酸合成装置区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	<u>0.008705</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.007581</u>	<u>0.008705</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
2	多花村	<u>0.108507</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.108507</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
3	飘垌村	<u>0.069922</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.069922</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
4	曾村	<u>0.098726</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.098726</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
5	石冲湾村	<u>0.091703</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.091703</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
6	周福垌村	<u>0.049803</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.049803</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
7	三张塘村	<u>0.019319</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.019319</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
8	王腾山村	<u>0.020931</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.020931</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
9	春花塘村	<u>0.012175</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.012175</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
10	砖门塘村	<u>0.010501</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010501</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
11	亚杞窝村	<u>0.050373</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.050373</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
12	禾必塘村	<u>0.114408</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.114408</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
13	成马塘村	<u>0.029609</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.029609</u>	<u>0.005094</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
14	大塘村	<u>0.061387</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.061387</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
15	百六坝村	<u>0.009437</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.009437</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
16	湾田角村	<u>0.147661</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.147661</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
17	白坟坝村	<u>0.092747</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.092747</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
18	染房村	<u>0.05536</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.05536</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
19	白平农场白平队	<u>0.018845</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018845</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
20	芋田村	<u>0.011756</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011756</u>	<u>0.005474</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
21	峨眉月村	<u>0.015917</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.015917</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
22	周北乌石冲村	<u>0.018352</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018352</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
23	山岱角村	<u>0.022033</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.022033</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
24	潭莲村	<u>0.017791</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.017791</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
25	包墩村	<u>0.014636</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.014636</u>	<u>0.002121</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
26	新暗陂村	<u>0.010599</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010599</u>	<u>0.008034</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
27	鹧鸪陂村	<u>0.010499</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010499</u>	<u>0.008291</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

28	马贺岭村	<u>0.013956</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.013956</u>	<u>0.002624</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>0.017882</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.017882</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>0.024871</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.024871</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.017132</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.017132</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.01134</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.01134</u>	<u>0.006326</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.009424</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005727</u>	<u>0.009424</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.009361</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.005396</u>	<u>0.009361</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>0.012547</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012547</u>	<u>0.004172</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>0.013579</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.013579</u>	<u>0.002962</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.012219</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.012219</u>	<u>0.004666</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>0.020391</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.020391</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>0.018388</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.018388</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.013644</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.013644</u>	<u>0.0029</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.011545</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.011545</u>	<u>0.005891</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.008365</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008365</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.007963</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.007963</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.010123</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.010123</u>	<u>0.009324</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.009158</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.004402</u>	<u>0.009158</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.008551</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008551</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.008466</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.008466</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

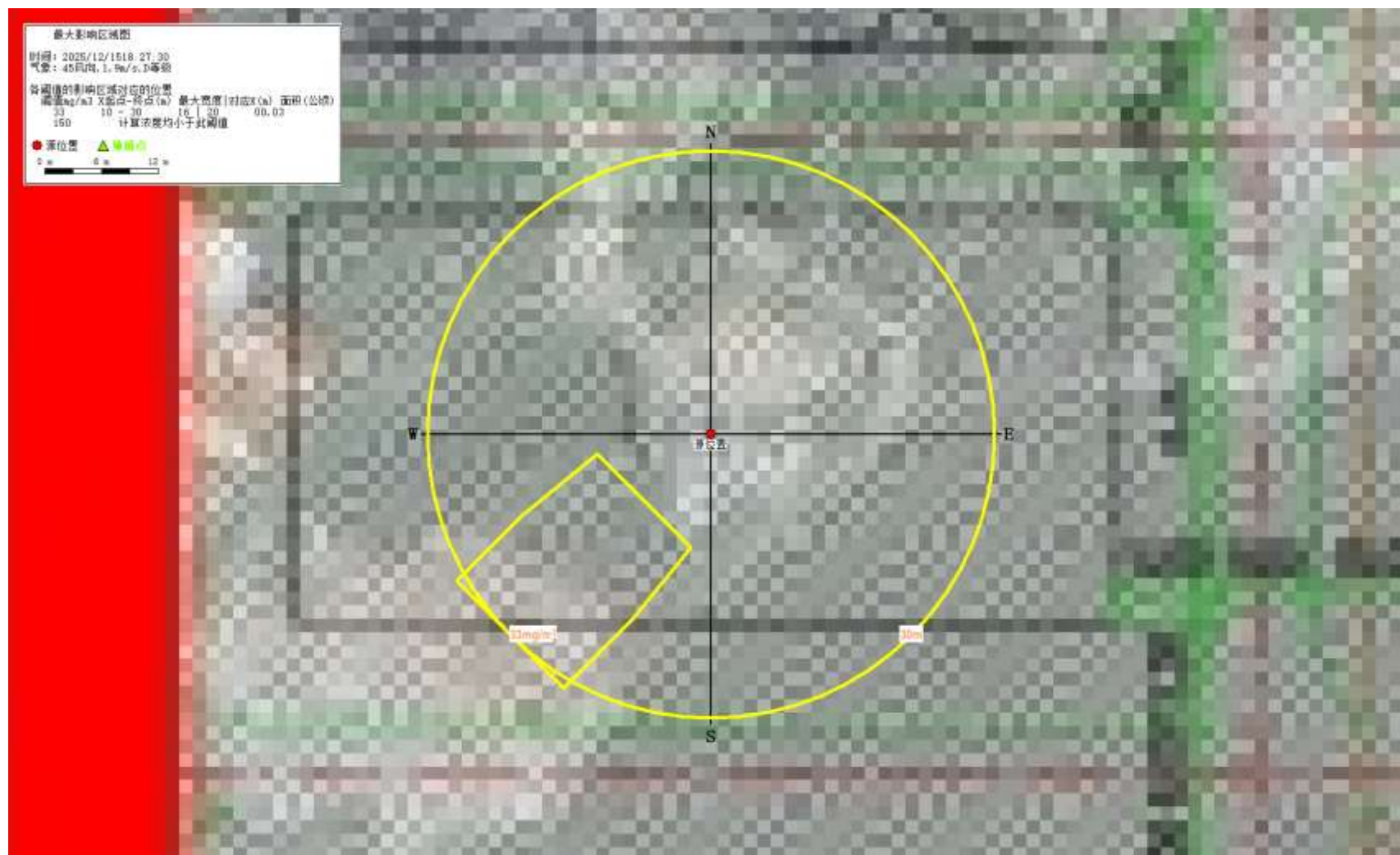


图5.5-10 盐酸合成装置区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

5.5.1.6 液氯储罐厂房发生泄漏事故的环境风险预测分析

预测结果分别见表 5.5-28 至表 5.5-31。最不利气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、曾村、禾必塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。

表5.5-28 液氯储罐厂房氯气泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.84			7002.2000	
60	2.93			1103.4000	
110	4.35			589.5700	
510	11.87			107.3200	
1010	18.86			39.7380	
2010	30.47			11.9180	
2510	35.69			7.8090	
3010	40.67			5.4827	
3510	45.45			4.0543	
4010	50.09			3.0950	
4510	54.59			2.4427	
5010	58.99			1.9738	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	2920	147	1420
毒性终点浓度-1	58	10	790	77	240

表5.5-29 液氯储罐厂房氯气泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.37			2692.2000	
60	1.20			359.4800	
110	1.79			178.0200	
510	5.22			22.6010	
1010	8.64			7.5032	
2010	14.62			2.2419	
2510	17.39			1.4814	
3010	20.07			1.0503	
3510	22.68			0.7868	
4010	25.23			0.0612	
4510	27.73			0.4895	
5010	30.19			0.3977	
氯气 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	5.8	10	1170	131	1140
毒性终点浓度-1	58	10	260	54	230

表5.5-30 液氯储罐厂房氯气泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	<u>11.31667</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>0.0</u>	<u>1.865707</u>	<u>11.31667</u>	<u>5.465361</u>	<u>1.207007</u>	<u>0.303191</u>
2	多花村	<u>41.44981</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>3.426976</u>	<u>41.44981</u>	<u>3.867303</u>	<u>0.541198</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
3	飘垌村	<u>20.90242</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>20.90242</u>	<u>13.55874</u>	<u>2.209517</u>	<u>0.436558</u>	<u>0.111685</u>
4	曾村	<u>40.44606</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>4.450746</u>	<u>40.44606</u>	<u>3.703133</u>	<u>0.519424</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
5	石冲湾村	<u>27.02473</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>27.02473</u>	<u>9.864528</u>	<u>1.44674</u>	<u>0.287328</u>	<u>0.0</u>
6	周福垌村	<u>14.93609</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>9.708458</u>	<u>14.93609</u>	<u>3.726733</u>	<u>0.76174</u>	<u>0.190817</u>
7	三张塘村	<u>9.109756</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.265166</u>	<u>9.109756</u>	<u>7.023816</u>	<u>1.724837</u>	<u>0.442446</u>
8	王腾山村	<u>6.215806</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>6.215806</u>	<u>6.215806</u>	<u>3.030069</u>	<u>0.854097</u>
9	春花塘村	<u>85.42352</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>85.42352</u>	<u>20.93228</u>	<u>1.617858</u>	<u>0.246946</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
10	砖门塘村	<u>10.78351</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>1.279927</u>	<u>10.78351</u>	<u>5.806019</u>	<u>1.307659</u>	<u>0.32946</u>
11	亚杞窝村	<u>15.10172</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>10.22888</u>	<u>15.10172</u>	<u>3.664178</u>	<u>0.74738</u>	<u>0.187282</u>
12	禾必塘村	<u>33.12037</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>33.12037</u>	<u>7.367972</u>	<u>1.036957</u>	<u>0.209562</u>	<u>0.0</u>
13	成马塘村	<u>12.93467</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>0.0</u>	<u>4.531196</u>	<u>12.93467</u>	<u>4.583208</u>	<u>0.968811</u>	<u>0.242361</u>
14	大塘村	<u>18.32736</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>18.32736</u>	<u>15.38026</u>	<u>2.715316</u>	<u>0.540111</u>	<u>0.13672</u>
15	百六坝村	<u>90.39334</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>90.39334</u>	<u>19.14648</u>	<u>1.47802</u>	<u>0.228526</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
16	湾田角村	<u>41.73769</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>0.435984</u>	<u>41.73769</u>	<u>5.153196</u>	<u>0.715457</u>	<u>0.14896</u>	<u>0.0</u>
17	白坟坝村	<u>27.32118</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>27.32118</u>	<u>9.721003</u>	<u>1.421429</u>	<u>0.282488</u>	<u>0.0</u>
18	染房村	<u>16.549</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>15.06456</u>	<u>16.549</u>	<u>3.181747</u>	<u>0.639656</u>	<u>0.160907</u>
19	白平农场白平队	<u>5.578994</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>4.730585</u>	<u>5.578994</u>	<u>3.460228</u>	<u>1.018157</u>
20	芋田村	<u>3.39053</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.39053</u>	<u>3.39053</u>	<u>2.130805</u>
21	峨眉月村	<u>4.684967</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.048674</u>	<u>4.684967</u>	<u>4.175599</u>	<u>1.346713</u>
22	周北乌石冲村	<u>5.42839</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>4.228774</u>	<u>5.42839</u>	<u>3.571847</u>	<u>1.064094</u>
23	山岱角村	<u>8.736463</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>8.736463</u>	<u>7.305724</u>	<u>1.839503</u>	<u>0.474786</u>
24	潭莲村	<u>5.256872</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.67697</u>	<u>5.256872</u>	<u>3.703622</u>	<u>1.120468</u>
25	包墩村	<u>4.306545</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.21164</u>	<u>4.306545</u>	<u>4.306545</u>	<u>1.538115</u>
26	新暗陂村	<u>3.035171</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.035171</u>	<u>3.035171</u>	<u>2.430831</u>
27	鹧鸪陂村	<u>3.006025</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.006025</u>	<u>3.006025</u>	<u>2.45727</u>

28	马贺岭村	<u>4.099733</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.866176</u>	<u>4.099733</u>	<u>4.099733</u>	<u>1.654957</u>
29	山塘村	<u>9.329255</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.336187</u>	<u>9.329255</u>	<u>6.860828</u>	<u>1.662363</u>	<u>0.425072</u>
30	白花冲村	<u>7.387653</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>7.387653</u>	<u>7.387653</u>	<u>2.36765</u>	<u>0.632182</u>
31	高龙村	<u>5.0556</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.062372</u>	<u>5.0556</u>	<u>3.864385</u>	<u>1.192807</u>
32	大榕树村	<u>3.255938</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.255938</u>	<u>3.255938</u>	<u>2.239401</u>
33	小平村	<u>2.689563</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.64929</u>	<u>2.689563</u>	<u>2.689563</u>
34	大平陂村	<u>2.670147</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.578258</u>	<u>2.670147</u>	<u>2.670147</u>
35	汉塘村	<u>3.646872</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.359772</u>	<u>3.646872</u>	<u>3.646872</u>	<u>1.940941</u>
36	双旺镇	<u>3.979367</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.703344</u>	<u>3.979367</u>	<u>3.979367</u>	<u>1.725336</u>
37	竹园村	<u>3.540612</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.280232</u>	<u>3.540612</u>	<u>3.540612</u>	<u>2.017004</u>
38	山陂村	<u>6.050929</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>6.050929</u>	<u>6.050929</u>	<u>3.135113</u>	<u>0.89246</u>
39	坡顶村	<u>5.439188</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>4.264255</u>	<u>5.439188</u>	<u>3.563717</u>	<u>1.060695</u>
40	秧地坡村	<u>4.000223</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.730035</u>	<u>4.000223</u>	<u>4.000223</u>	<u>1.712867</u>
41	龙颈村	<u>3.32206</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>3.32206</u>	<u>3.32206</u>	<u>2.185271</u>
42	那旺村	<u>2.36087</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.522222</u>	<u>2.36087</u>	<u>2.36087</u>
43	小江村	<u>2.238964</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.162106</u>	<u>2.238964</u>	<u>2.238964</u>
44	秋风坑村	<u>2.897066</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.897066</u>	<u>2.897066</u>	<u>2.558197</u>
45	水背村	<u>2.606919</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>2.349911</u>	<u>2.606919</u>	<u>2.606919</u>
46	马路头村	<u>2.418256</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.704618</u>	<u>2.418256</u>	<u>2.418256</u>
47	窑塘坡村	<u>2.391991</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.620207</u>	<u>2.391991</u>	<u>2.391991</u>

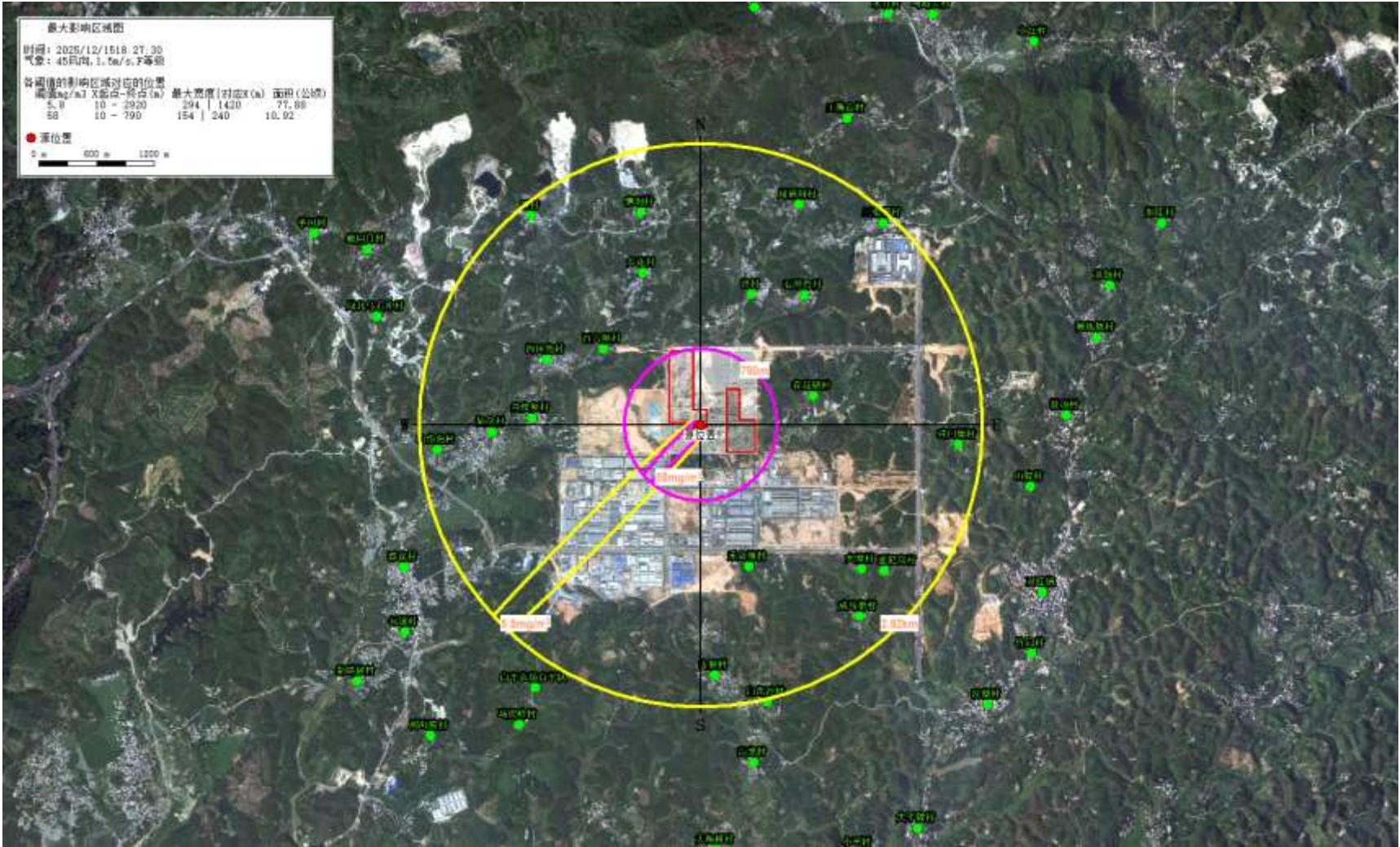


图5.5-11 液氯储罐厂房氯气泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-31 液氯储罐厂房氯气泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.749513	20	0	0	0.17505	0.749513	0.0	0.0	0.0	0.0
2	多花村	8.604458	10	0	10	8.604458	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	飘垌村	3.893042	10	0	0	3.893042	0.072913	0.0	0.0	0.0	0.0
4	曾村	8.012892	10	0	10	8.012892	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	石冲湾村	5.052754	10	0	0	5.052754	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	周福垌村	2.475013	10	0	0	2.475013	0.278029	0.0	0.0	0.0	0.0
7	三张塘村	1.452642	20	0	0	0.0	1.452642	0.0	0.0	0.0	0.0
8	王腾山村	1.181428	20	0	0	0.0	1.181428	0.038566	0.0	0.0	0.0
9	春花塘村	1.510388	10	0	0	1.510388	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	砖门塘村	0.877982	20	0	0	0.0	0.877982	0.0	0.0	0.0	0.0
11	亚杞窝村	2.682731	10	0	0	2.682731	0.266178	0.0	0.0	0.0	0.0
12	禾必塘村	6.207451	10	0	10	6.207451	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	成马塘村	0.742928	10	0	0	0.742928	0.47425	0.0	0.0	0.0	0.0
14	大塘村	3.424644	10	0	0	3.424644	0.123422	0.0	0.0	0.0	0.0
15	百六坝村	1.224124	10	0	0	1.224124	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	湾田角村	7.887847	10	0	10	7.887847	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	白坟坝村	5.109064	10	0	0	5.109064	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	染房村	3.095583	10	0	0	3.095583	0.185223	0.0	0.0	0.0	0.0
19	白平农场白平队	1.067416	10	0	0	0.0	1.067416	0.061234	0.0	0.0	0.0
20	芋田村	0.669224	20	0	0	0.0	0.669224	0.409553	0.0	0.0	0.0
21	峨眉月村	0.90513	20	0	0	0.0	0.90513	0.127055	0.0	0.0	0.0
22	周北乌石冲村	1.04062	20	0	0	0.0	1.04062	0.068746	0.0	0.0	0.0
23	山岱角村	1.61443	20	0	0	0.0	1.61443	0.0	0.0	0.0	0.0
24	潭莲村	1.010141	20	0	0	0.0	1.010141	0.078692	0.0	0.0	0.0
25	包墩村	0.832876	20	0	0	0.0	0.832876	0.179112	0.0	0.0	0.0
26	新暗陂村	0.566145	20	0	0	0.0	0.502461	0.566145	0.0	0.0	0.0
27	鹧鸪陂村	0.581138	30	0	0	0.0	0.468933	0.581138	0.0	0.0	0.0

28	马贺岭村	<u>0.794803</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.794803</u>	<u>0.216148</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
29	山塘村	<u>1.364387</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.364387</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
30	白花冲村	<u>1.404305</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.404305</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
31	高龙村	<u>0.974382</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.974382</u>	<u>0.09266</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
32	大榕树村	<u>0.643667</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.643667</u>	<u>0.463257</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
33	小平村	<u>0.534425</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.188212</u>	<u>0.534425</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
34	大平陂村	<u>0.530898</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.176521</u>	<u>0.530898</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
35	汉塘村	<u>0.715476</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.715476</u>	<u>0.324139</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
36	双旺镇	<u>0.773646</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.773646</u>	<u>0.240425</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
37	竹园村	<u>0.696891</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.696891</u>	<u>0.357048</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
38	山陂村	<u>1.151777</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.151777</u>	<u>0.043303</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
39	坡顶村	<u>1.04254</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>1.04254</u>	<u>0.068172</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
40	秧地坡村	<u>0.777306</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.777306</u>	<u>0.236015</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
41	龙颈村	<u>0.656259</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.656259</u>	<u>0.436054</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
42	那旺村	<u>0.473811</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.050665</u>	<u>0.473811</u>	<u>0.040271</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
43	小江村	<u>0.450203</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.450203</u>	<u>0.050972</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
44	秋风坑村	<u>0.574057</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.353802</u>	<u>0.574057</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
45	水背村	<u>0.519413</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.141797</u>	<u>0.519413</u>	<u>0.025699</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
46	马路头村	<u>0.484829</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.066285</u>	<u>0.484829</u>	<u>0.036156</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
47	窑塘坡村	<u>0.479794</u>	<u>30</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.058757</u>	<u>0.479794</u>	<u>0.037975</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

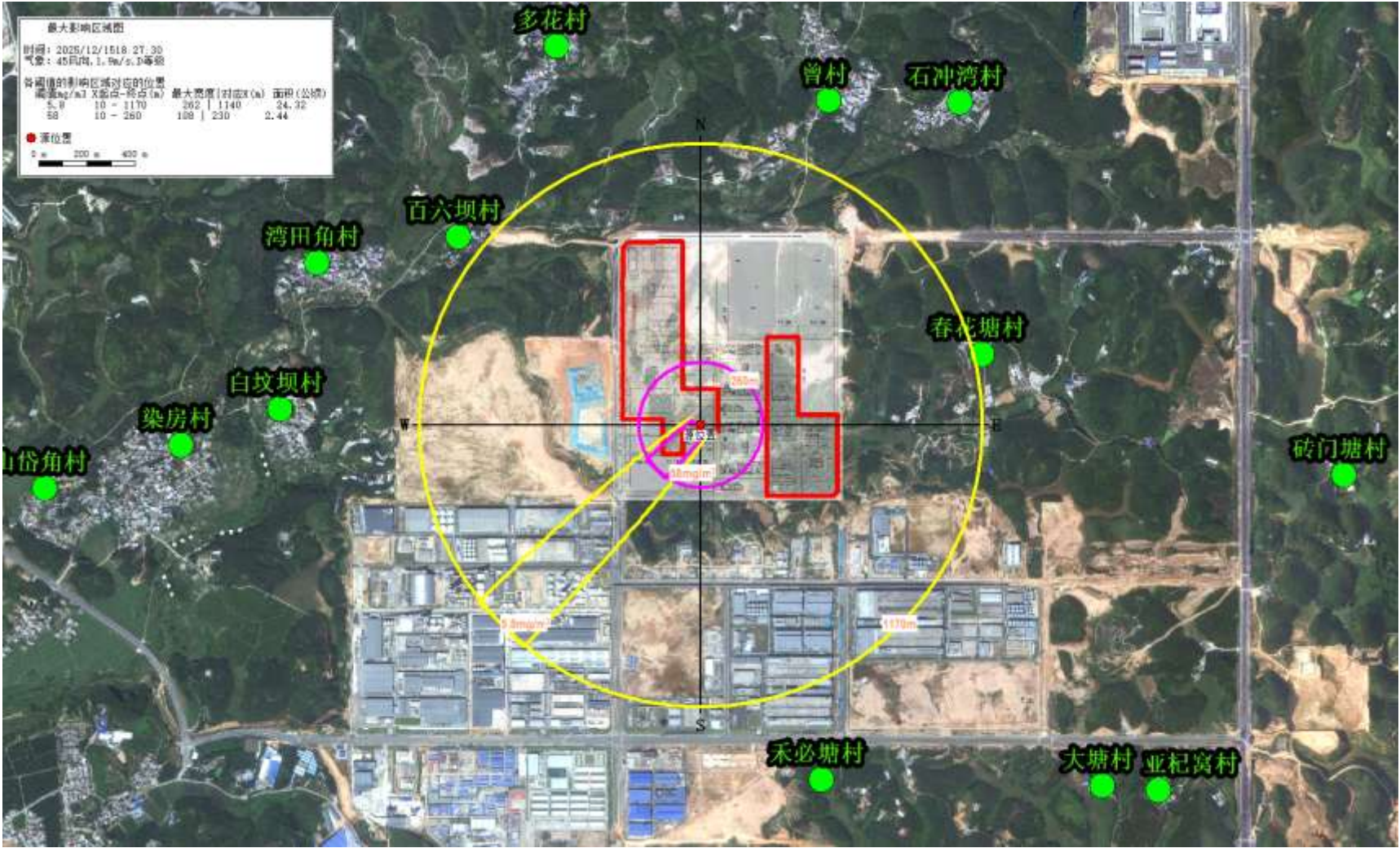


图5.5-12 液氯储罐厂房氯气泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

针对上述在最不利气象条件下预测浓度超过毒性终点浓度-1 的周边环境敏感点，本次分别估算氯气对该环境敏感点的大气伤害概率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I，估算公式如下：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}), \quad P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y —中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A + B \ln[C^n \cdot t^e]$$

其中， A_t 、 B_t 、和 n —与毒物性质有关的参数，根据导则附录 I 取值。

C —接触的质量浓度， mg/m^3 ； t_e —接触 C 质量浓度的时间， min 。

估算结果见表 5.5-32。当液氯储罐厂房氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

表5.5-32 关心点处的氯气大气伤害概率估算（最不利气象条件下）

序号	关心点	相对距离 m	计算参数					计算结果	
			A_t	B_t	n	C	t_e	Y	Pe
1	春花塘村	605	-6.35	0.5	2.75	85.42352	10	0.917	2.22×10^{-5}
2	百六坝村	580	-6.35	0.5	2.75	90.39334	10	0.995	3.09×10^{-5}

5.5.1.7 酸罐区发生泄漏事故的环境风险预测分析

（1）氯化氢泄漏风险影响分析

预测结果分别见表 5.5-33 至表 5.5-36。最不利和最常见气象条件下，周边环境敏感点均未出现超出毒性终点浓度-2 的情况，受酸罐区氯化氢泄漏的风险影响较轻。

表5.5-33 酸罐区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 1（摘录）

距离 m	最不利气象条件下	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m^3
10	0.81	145.5700
60	2.57	24.6890
110	3.81	12.1810
510	10.64	1.2470
1010	17.15	0.3743
2010	28.13	0.1026
2510	33.12	0.0663
3010	37.89	0.0460

3510	42.50			0.0336	
4010	46.97			0.0257	
4510	51.33			0.0201	
5010	55.60			0.0162	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	40	9	30
毒性终点浓度-1	150	0	0	0	0

表5.5-34 酸罐区氯化氢泄漏的大气影响预测结果表 2（摘录）

距离 m	最常见气象条件下				
	浓度出现时间 min			高峰浓度 mg/m ³	
10	0.20			44.9510	
60	0.69			4.5772	
110	1.05			1.7525	
510	3.23			0.1171	
1010	5.47			0.0337	
2010	9.43			0.0098	
2510	11.28			0.0066	
3010	13.07			0.0048	
3510	14.82			0.0037	
4010	16.53			0.0029	
4510	18.21			0.0024	
5010	19.86			0.0020	
氯化氢 mg/m ³	浓度值	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
毒性终点浓度-2	33	10	10	4	10
毒性终点浓度-1	150	0	0	0	0

表5.5-35 酸罐区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最不利气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.097435	30	0	0	0	0.083343	0.097435	0.044469	0.007999	0.001808
2	多花村	0.485138	20	0	0	0.203951	0.485138	0.027216	0.003181	0.000629	0.000173
3	飘垌村	0.183718	20	0	0	0	0.183718	0.127036	0.015136	0.002604	0.00062
4	曾村	0.466303	20	0	0	0.260085	0.466303	0.025892	0.003042	0.000605	0.000167
5	石冲湾村	0.242365	20	0	0	0.000011	0.242365	0.083438	0.009383	0.001657	0.00041
6	周福垌村	0.129722	30	0	0	0	0.129722	0.129722	0.027812	0.004789	0.001098
7	三张塘村	0.077403	30	0	0	0	0.016343	0.077403	0.062007	0.012013	0.002729
8	王腾山村	0.052151	30	0	0	0	0.000168	0.052151	0.052151	0.023476	0.005657
9	春花塘村	0.935239	10	0	0	0.935239	0.188015	0.010169	0.001366	0.000305	0.000092
10	砖门塘村	0.092758	30	0	0	0	0.06116	0.092758	0.04805	0.008756	0.001979
11	亚杞窝村	0.131306	20	0	0	0	0.131306	0.131306	0.027258	0.004689	0.001076
12	禾必塘村	0.304916	20	0	0	0.000837	0.304916	0.058157	0.006481	0.001181	0.000302
13	成马塘村	0.111482	20	0	0	0	0.111482	0.111482	0.035707	0.006253	0.00142
14	大塘村	0.160296	20	0	0	0	0.160296	0.152646	0.019182	0.003283	0.000769
15	百六坝村	1.005693	10	0	0	1.005693	0.167932	0.009197	0.001257	0.000285	0.000087
16	湾田角村	0.396067	20	0	0	0.02884	0.396067	0.03799	0.004311	0.000821	0.000219
17	白坟坝村	0.245221	20	0	0	0.000015	0.245221	0.081905	0.0092	0.001627	0.000403
18	染房村	0.144667	20	0	0	0	0.144667	0.144667	0.023072	0.003951	0.000915
19	白平农场白平队	0.046806	30	0	0	0	0.000029	0.046806	0.046806	0.027755	0.006901
20	芋田村	0.028232	40	0	0	0	0	0.008404	0.028232	0.028232	0.016531
21	峨眉月村	0.039249	30	0	0	0	0.000001	0.039249	0.039249	0.035684	0.00952
22	周北乌石冲村	0.045557	30	0	0	0	0.000018	0.045557	0.045557	0.028917	0.007257
23	山岱角村	0.074196	30	0	0	0	0.011259	0.074196	0.065573	0.012941	0.002948
24	潭莲村	0.04414	30	0	0	0	0.00001	0.04414	0.04414	0.03032	0.007698
25	包墩村	0.035825	30	0	0	0	0	0.035825	0.035825	0.035825	0.011126
26	新暗陂村	0.025158	40	0	0	0	0	0.003222	0.025158	0.025158	0.019582
27	鹧鸪陂村	0.024898	40	0	0	0	0	0.002934	0.024898	0.024898	0.019864

28	马贺岭村	0.034026	40	0	0	0	0	0.029336	0.034026	0.034026	0.012138
29	山塘村	0.079302	30	0	0	0	0.019985	0.079302	0.060013	0.011513	0.002612
30	白花冲村	0.062791	30	0	0	0	0.001901	0.062791	0.062791	0.017404	0.004042
31	高龙村	0.042484	30	0	0	0	0.000004	0.042484	0.042484	0.032083	0.008272
32	大榕树村	0.027114	40	0	0	0	0	0.006056	0.027114	0.027114	0.017606
33	小平村	0.022128	40	0	0	0	0	0.000902	0.022128	0.022128	0.022128
34	大平陂村	0.021969	40	0	0	0	0	0.000833	0.021969	0.021969	0.021969
35	汉塘村	0.030307	40	0	0	0	0	0.014293	0.030307	0.030307	0.014721
36	双旺镇	0.033029	40	0	0	0	0	0.024773	0.033029	0.033029	0.012759
37	竹园村	0.029445	40	0	0	0	0	0.011621	0.029445	0.029445	0.015437
38	山陂村	0.050756	30	0	0	0	0.000111	0.050756	0.050756	0.024494	0.005944
39	坡顶村	0.045646	30	0	0	0	0.000018	0.045646	0.045646	0.028832	0.00723
40	秧地坡村	0.033202	40	0	0	0	0	0.025536	0.033202	0.033202	0.012648
41	龙颈村	0.02768	40	0	0	0	0	0.007148	0.02768	0.02768	0.017067
42	那旺村	0.019471	40	0	0	0	0	0.000187	0.019471	0.019471	0.019471
43	小江村	0.018499	40	0	0	0	0	0.000089	0.018499	0.018499	0.018499
44	秋风坑村	0.023923	40	0	0	0	0	0.002018	0.023923	0.023923	0.020965
45	水背村	0.021454	40	0	0	0	0	0.000636	0.021454	0.021454	0.021454
46	马路头村	0.019931	40	0	0	0	0	0.000256	0.019931	0.019931	0.019931
47	窑塘坡村	0.01972	40	0	0	0	0	0.000222	0.01972	0.01972	0.01972

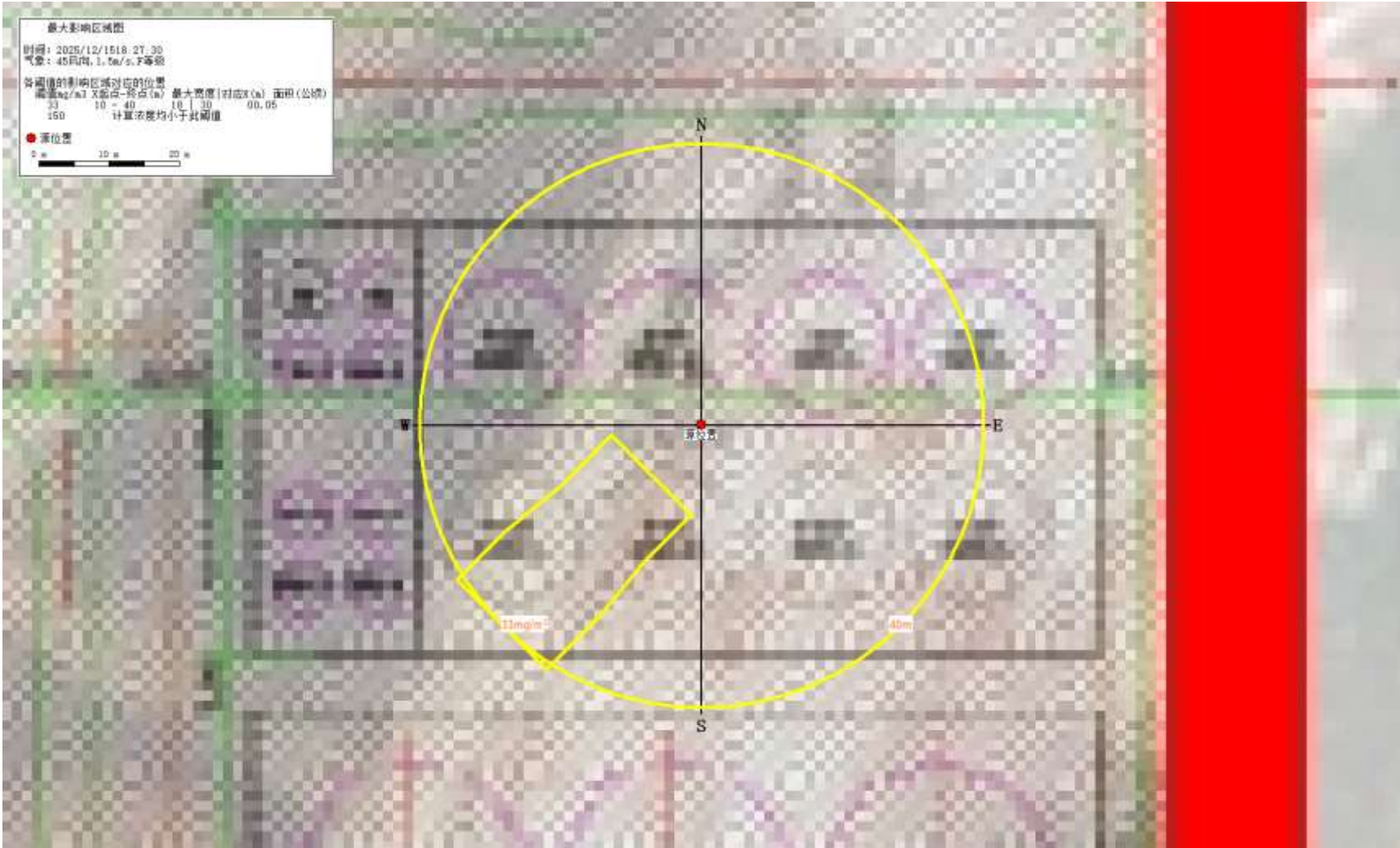


图5.5-13 酸罐区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表5.5-36 酸罐区氯化氢泄漏对周边敏感点的影响（最常见气象条件下）

序号	名称	最大浓度 mg/m ³	最大浓度出 现时间 min	毒性终点浓度-1 超标持续时间 min	毒性终点浓度-2 超标持续时间 min	不同时刻的预测浓度 mg/m ³					
						10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	西村	0.009298	10	0	0	0.009298	0.000011	0	0	0	0
2	多花村	0.000374	10	0	0	0.000374	0	0	0	0	0
3	飘垌村	0.015617	10	0	0	0.015617	0.000001	0	0	0	0
4	曾村	0.000331	10	0	0	0.000331	0	0	0	0	0
5	石冲湾村	0.005686	10	0	0	0.005686	0	0	0	0	0
6	周福垌村	0.01211	10	0	0	0.01211	0.000003	0	0	0	0
7	三张塘村	0.007573	10	0	0	0.007573	0.000034	0	0	0	0
8	王腾山村	0.005347	10	0	0	0.005347	0.000229	0	0	0	0
9	春花塘村	0.000034	10	0	0	0.000034	0	0	0	0	0
10	砖门塘村	0.008877	10	0	0	0.008877	0.000014	0	0	0	0
11	亚杞窝村	0.012246	10	0	0	0.012246	0.000003	0	0	0	0
12	禾必塘村	0.002373	10	0	0	0.002373	0	0	0	0	0
13	成马塘村	0.010542	10	0	0	0.010542	0.000006	0	0	0	0
14	大塘村	0.014835	10	0	0	0.014835	0.000001	0	0	0	0
15	百六坝村	0.000026	10	0	0	0.000026	0	0	0	0	0
16	湾田角村	0.000843	10	0	0	0.000843	0	0	0	0	0
17	白坟坝村	0.005437	10	0	0	0.005437	0	0	0	0	0
18	染房村	0.013436	10	0	0	0.013436	0.000002	0	0	0	0
19	白平农场白平队	0.004862	10	0	0	0.004862	0.000381	0	0	0	0
20	芋田村	0.003154	20	0	0	0.000011	0.003154	0.000005	0	0	0
21	峨眉月村	0.00156	10	0	0	0.00156	0.000854	0.000001	0	0	0
22	周北乌石冲村	0.004747	10	0	0	0.004747	0.000433	0	0	0	0
23	山岱角村	0.007297	10	0	0	0.007297	0.000042	0	0	0	0
24	潭莲村	0.004615	10	0	0	0.004615	0.000503	0	0	0	0
25	包墩村	0.001251	20	0	0	0.000535	0.001251	0.000001	0	0	0
26	新暗陂村	0.002864	20	0	0	0.000001	0.002864	0.00001	0	0	0
27	鹧鸪陂村	0.00284	20	0	0	0.000001	0.00284	0.00001	0	0	0

28	马贺岭村	0.001543	20	0	0	0.000267	0.001543	0.000002	0	0	0
29	山塘村	0.007734	10	0	0	0.007734	0.00003	0	0	0	0
30	白花冲村	0.00626	10	0	0	0.00626	0.000096	0	0	0	0
31	高龙村	0.003487	10	0	0	0.003487	0.000602	0.000001	0	0	0
32	大榕树村	0.003048	20	0	0	0.000005	0.003048	0.000007	0	0	0
33	小平村	0.002576	20	0	0	0	0.002576	0.00002	0	0	0
34	大平陂村	0.002561	20	0	0	0	0.002561	0.000021	0	0	0
35	汉塘村	0.00243	20	0	0	0.000043	0.00243	0.000004	0	0	0
36	双旺镇	0.001738	20	0	0	0.000173	0.001738	0.000002	0	0	0
37	竹园村	0.00271	20	0	0	0.000025	0.00271	0.000004	0	0	0
38	山陂村	0.005221	10	0	0	0.005221	0.000261	0	0	0	0
39	坡顶村	0.004755	10	0	0	0.004755	0.000429	0	0	0	0
40	秧地坡村	0.001702	20	0	0	0.000187	0.001702	0.000002	0	0	0
41	龙颈村	0.0031	20	0	0	0.000007	0.0031	0.000006	0	0	0
42	那旺村	0.002316	20	0	0	0	0.002316	0.00004	0	0	0
43	小江村	0.002214	20	0	0	0	0.002214	0.000054	0	0	0
44	秋风坑村	0.002748	20	0	0	0	0.002748	0.000013	0	0	0
45	水背村	0.002511	20	0	0	0	0.002511	0.000024	0	0	0
46	马路头村	0.002362	20	0	0	0	0.002362	0.000035	0	0	0
47	窑塘坡村	0.002341	20	0	0	0	0.002341	0.000038	0	0	0



图5.5-14 酸罐区氯化氢泄漏的最大影响区域图（最常见气象条件下）

(2) 硫酸泄漏风险影响风险分析

浓硫酸或稀硫酸发生泄漏时形成液池挥发出硫酸雾，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）无硫酸雾的毒性终点浓度，本次定性分析其风险影响。硫酸雾密度略高于空气，随气流垂直扩散时受广西高湿度（年均 75%-85%）影响，硫酸雾易凝结成液滴，沉降速率加快，主要在罐区周边积聚，腐蚀罐区周边钢结构、仪表、管道，可能引发二次泄漏。硫酸雾大气酸性较弱，但持续时间长，酸雾沉降导致农作物叶片灼伤、枯萎，长时间沉降可能导致土壤酸化。通过罐区防渗、围堰和泄漏应急处置措施可将泄漏大气环境风险降至可接受水平。

5.5.1.8 氢气泄漏导致火灾、爆炸事故的环境风险分析

项目氢气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，事故主要产生热辐射和水蒸气，无伴生/次生污染物扩散风险，但热辐射和冲击波会引发二次环境风险。热辐射会造成周边地表植被灼伤、土壤表层干裂，冲击波会破坏周边生产装置和设备，引发二次危险物质泄漏。参考《变压吸附氢气纯化装置爆炸事故定量风险研究》（刘迪，《石油与天然气化工》2025 年第 54 卷第 1 期）等文献资料，模拟氢气压缩机区域泄漏爆炸，相关管道、阀门典型尺寸为 50mm，当管道或连接处发生完全破裂即泄漏压力 22MPa、温度 40℃、泄漏孔径 50mm 时，可燃气体体积最大为 916m³。遇到点火源发生爆炸的危害后果见图 5.5-15，云图显示周边建筑物受到该场景下的爆炸危害较大，未经抗爆设计时建筑物在该超压及冲量作用下结构受损，存在坍塌风险。

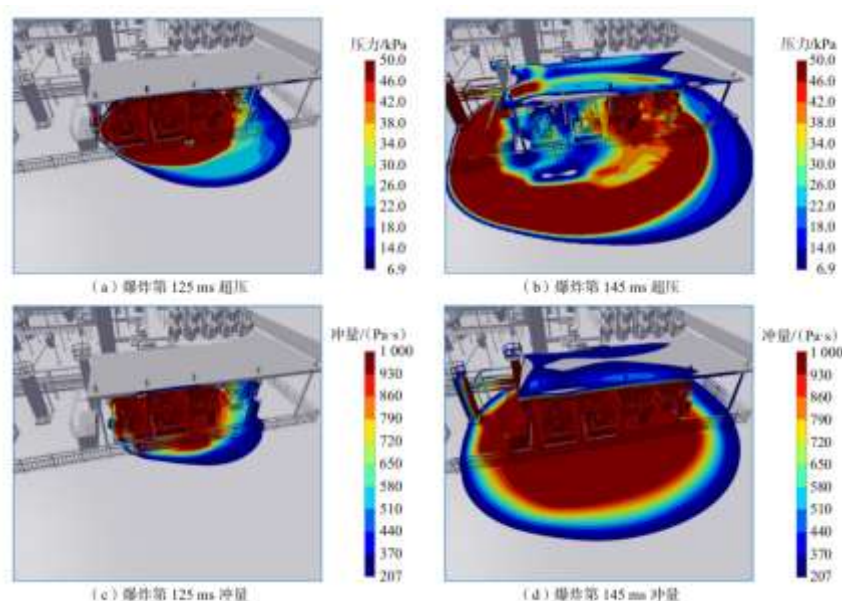


图5.5-15 模拟氢气压缩机区域泄漏爆炸后云图

5.5.1.9 大气环境风险预测分析小结

本项目大气环境风险考虑液烧碱生产装置区发生泄漏事故、氢氯处理区发生泄漏事故、盐酸合成装置区发生泄漏事故、液氯储罐厂房发生泄漏事故、酸罐区发生泄漏事故等事故情形分别进行预测分析，对氢气泄漏可能导致的火灾爆炸事故进行定性影响分析。预测结果显示，最不利和最常见气象条件下烧碱生产装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、飘垌村、曾村、石冲湾村、禾必塘村、大塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当氢氯处理区发生氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下盐酸合成装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、曾村、禾必塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当液氯储罐厂房氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下酸罐区氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。酸罐区浓硫酸或稀硫酸发生泄漏时形成液池挥发出硫酸雾，酸雾沉降可能导致局部区域农作物叶片灼伤、枯萎和土壤酸化。

本项目氢气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，事故无伴生/次生污染物扩散风险，但热辐射和冲击波会引发二次环境风险，热辐射会造成周边地表植被灼伤、土壤表层干裂，冲击波会破坏周边生产装置和设备，引发二次危险物质泄漏。

5.5.2 地表水环境风险影响评价

5.5.2.1 事故应急池设置合理性分析

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标〔2006〕43号）和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），事故应急池的容积应为设备容器泄漏量、消防用水和事故雨水之和扣除现有可利用储运设施的总有效容积之后剩余容积。其计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max}——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中的最大值。

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，装置物料量按存留量最大物料量的一台反应器或中间量储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

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， m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 $V_5 = 10qF$ ，其中 $q = q_a/n$ ， q_a 为年平均降雨量， mm ； n 为年平均降雨天数； F 为必选进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

估算得到本项目实施后的事故废水产生量如下：

表5.5-37 最不利情况下事故废水产生量计算

估算需收集至事故应急池的各部分水量（ $\text{m}^3/\text{次}$ ）					估算事故水量（ $\text{m}^3/\text{次}$ ）
V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
10000	1620	10000	998.78	1084	3702.78

计算参数说明：

① V_1 ：本项目最大储罐为液碱储罐，储罐规格 $10000\text{m}^3/\text{个}$ 。

② V_2 ：本项目最大消防用水量 $540\text{m}^3/\text{h}$ ，火灾延续时间 3h ，一次消防用水量 1620m^3 。

③ V_3 ：液碱罐区围堰尺寸 $119 \times 89\text{m}$ ，按 1.0m 高估算容积约 10000m^3 。

④ V_4 ：根据工程分析，本项目进入污水处理站的生产废水 $998.78\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤ V_5 ：根据公开资料，项目所在区域的多年平均降雨量为 1798.8mm ，年平均降雨天数约 168 天。本次考虑需要雨水收集区域为烧碱生产装置区（一期+二期）、氯碱处理区（一期+二期）和各类罐区，汇水面积约 10.12hm^2 ，估算需要收集雨水 1084m^3 。

综上，估算得到须收集和接纳的事故废水产生量约 3702.78m³/次。本项目在厂区设置 1 座 5000m³ 事故应急池，能满足事故废水收集和暂存需求。

5.5.2.2 事故废水的影响分析

建设单位在厂区内设置事故废水三级防控体系，详见后文 5.6.3 地表水风险防控措施章节内容，正常情况下可确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境。

本项目与北面潭莲河相距约 65m，极端情况下考虑事故废水突破厂区三级防控体系，形成地表径流通过厂区北面进入到潭莲河的情况。

(1) 预测源强

项目涉及电解氯碱行业工艺，事故废水具有高盐、高氯等典型特征，本次考虑事故废水的污染物为氯离子。预测废水量为 8602.89m³/d，氯离子浓度按生产系统的粗盐水浓度取值为 310g/L。

(2) 预测河段水文参数

本次参考《玉林龙潭产业园白平片区排水干渠工程环境影响报告表》（2023 年 7 月）内容，潭莲河流域面积为 61.3km²，河长 22.6km，河流比降 2.75‰。潭莲河在白平产业园北面三张塘、周福垌村附近自北向南进入白平产业园，进入园区后又转向西南方向，经石冲湾、百六坝、海田角，于白坟坝附近出白平产业园区，潭莲河在白平产业园区内长 4.65km。现状河道宽度 12.6~13.3m，经改造建成排水干渠后底宽 15m，河道坡降 2.8‰至 4‰，设计洪水流量（P=5%时）280m³/s，由此估算正常流量约 3.7m³/s，平均流速 0.9~1.2m/s。

(3) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）内容，本次风险预测采用一维连续稳定排放模型公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：α，Pe——为分类判别条件，即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s；B——河流宽度，m。

(4) 预测结果

预测结果见表 5.5-38。预测结果显示事故废水进入潭莲河后造成氯化物的贡献值约 812.3703mg/L，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 的氯化物限值要求（250mg/L），对潭莲河的水质造成较大影响。运营期需要加强地表水风险防控措施，确保确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境。

表5.5-38 极端情况下事故废水进入潭莲河的影响预测

预测距离 X/m	氯化物的预测浓度 mg/L
5	812.3703
50	812.3068
100	812.2363
250	812.0248
500	811.6724
1000	810.9682
1500	810.2645

5.5.2.3 盐酸泄漏的影响分析

项目盐酸储罐区距离北面潭莲河相距约 300m，极端情况下可能出现泄漏盐酸形成的地表径流突破厂区三级防控体系，通过厂区北面进入到潭莲河的情况。泄漏盐酸为浓度 31%的副产品盐酸，强酸进入水体后快速解离，使潭莲河的 pH 迅速降低，当河水 pH<5.0 时即可造成鱼类鳃组织损伤、呼吸障碍，浮游生物大量死亡，底栖动物群落结构破坏，极端情况下局部河段出现水生生物死亡。根据《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（2024 年 3 月），区域内雨水主要由雨水管网流入潭莲河，园区雨水管网应在潭莲河雨水排放口处设置应急拦截设施，发生事故时将事故水控制在园区内。项目北部的潭莲河河段不属于饮用水源保护区或者备用水源，因此风险情况下在联合园区应急拦截设施响应控制后，泄漏盐酸对潭莲河的风险影响较小。

5.5.3 地下水环境风险影响评价

正常工况下地下水可能的污染来源为装置的跑冒滴漏，在采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，项目运行对区域地下水水质影响不大。

非正常工况下考虑生产项目发生泄漏事故，与前文地下水环境影响预测一致。引用前文地下水环境影响预测结论可知，泄漏事故在预测时段内仅对场地内小范围的地下水环境造成有限的影响，未对场地外地下水环境造成污染。

5.6 环境风险防范措施和应急措施

5.6.1 环境风险防控基本要求

5.6.1.1 总平面布置

厂区构筑物平面布局和防火间距应满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等的相关要求。消防车道的路面宽度、转弯半径、净空高度、环形车道和回车场等的设计应符合相关标准规范要求。安全疏散通道及出入口设计应符合相关标准规范要求。办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室不应布置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内。建筑物的抗震设计应符合相应抗震设计标准的要求。

根据《液氯生产安全技术规范》（HG/T30025-2018），生产、使用和贮存氯气的厂房、库房建筑，应符合 GB50016 中的有关规定。半敞开式氯气生产、使用和贮存等厂房结构，应充分利用自然通风条件换气；全封闭式氯气生产、使用和贮存等厂房结构，应配套吸风处理装置和事故氯气吸收处理装置。新建企业应采用全封闭式厂房结构。根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），新建、改建、扩建氯气建设项目的安全设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

5.6.1.2 管理要求

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），企业应对从业人员进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的从业人员不应上岗作业。企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力应考核合格，特种作业人员应经专门的安全生产培训。企业按危险作业岗位少（无）人化的原则，正常生产期间，同一时间进入氯气的生产装置（厂房）、储存场所的人员不应超过 3 人，其他情形应控制现场作业人员数量，基于人员定位系统，实现人员聚集风险监测预警。液氯充装场所的作业人员不应超过 2 人。异常工况处置应符合及时退守安全状态、现场处置人员最少化、全面辨识分析风险稳妥处置、有效防止能量意外释放、全局考虑统一指挥的原则，制定相应措施，现场处置人员不应超过 6 人。不应在未清空的氯气设备、管道外壁进行动火作业。在氯气设备、管道附近进行动火作业时，应采取防火花喷溅、隔热措施，防止使用碳钢材质的氯气设备、管道外壁温度超过 121℃。液氯停止输送期间，不应封闭管道，防止管道出现满液封闭状态。液氯管道内压力出现异常情况时应采取安全泄放或抽空措施，停产、泄漏时应采取抽空或氮气、干燥空气置换等措施，并将管道与液氯系统隔离。氯气场所的作业人员应佩戴便携式氯气报警仪，使用符合 GB39800.2 规定的个体防护装备。氯气的化学品安全技术说明书应符合

GB/T16483、GB/T17519 的规定。液氯钢瓶充装前应有专人逐只检查，对钢瓶进行抽空处理。出厂前生产企业应在钢瓶的明显位置粘贴、挂拴或喷印化学品安全标签，化学品安全标签应符合 GB15258 的规定。企业应按 GB2894、GB/T30000.31 的规定设置安全标志、警示性标志。

5.6.1.3 设施设备要求

氯气管道不应穿（跨）越除厂区（化工园区、工业园区）外的公共区域，不应埋地敷设。企业内局部需进入地下管沟的氯气管道应采用双层套管，其夹层内、切断洞的附近等位置应设泄洪设施。企业间氯气管道输送和接收两端应设置紧急切断阀，紧急切断阀应能实现远程控制，并与压力流量等信号建立联锁关系。氯气设备、管道应使用专用阀门，并使用耐氯、耐压、耐温性能的密封垫片、维护、检修时应及时更新垫片，使用与氯气不发生反应的润滑剂。使用碳钢材质的氯气设备、管道内氯气温度不应高于 121℃。液氯输送泵应选择无轴封泵。氯气设备、管道的安全阀前应设置爆破片，安全阀和爆破片之间设压力监测，安全阀放空线引至事故氯吸收装置。

氯气设备、管道应设膜片式或隔膜式压力表，隔膜式压力表的隔离液应采用不与氯气反应的介质。压力表表盘刻度极限值应为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍，并有标定的工作压力区间及有效的检验标志。氯气系统电气、仪表及线路应做好密封防护，按腐蚀环境选用防腐产品。氯气设备、管道、阀门、安全附件、电气仪表、计量器具等应按规定定期检验、检定、校准、维护保养或更新。液氯储罐厂房、瓶库、充装场所和气化间应采用封闭式结构，内部不应设置水、碱等液体吸收喷淋设施和碱液中和池，外围门、窗等密封面应设置雾状水喷淋装置。封闭式厂房（仓库）应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备固定式吸风口和移动式非金属软管，固定式吸风口设置应靠近地面，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。

半敞开式厂房应设置氯气捕集设施，与事故氯吸收装置相连接，配备移动式非金属软管，移动式非金属软管长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位。敞开式、半敞开式厂房应实现自然通风，不能自然通风的厂房应配备机械通风设施。氯气场所应设置氯气探测器，氯气探测器量程应为 $0 \sim 10 \times 10^{-6}$ （体积分数），一级报警值应不大于 1×10^{-5} （体积分数），二级报警值应不大于 3×10^{-6} （体积分数），其他设置要求应符合 GB/T50493 的规定。液氯钢瓶充装应采用自动化控制系统，符合 AQ3051 的规定，并实现远程视频监控。罐式集装箱和罐式专用车辆应实现自动化充装。充装平台的逃生

通道应不少于两处，其中至少一处逃生通道应能直通室外安全处，平台应设置安全围栏。

5.6.1.4 电解安全生产要求

(1) 作业安全

化盐用水、卤水、原盐及纯碱应定期分析铵含量，以确保电解用盐水对铵量的要求。烧碱、盐酸、硫酸等属强腐蚀剂，应定点储存，做好标识，专人保管，用后的包装物应及时收集，经无害化处理后方可废弃。电解系统停车后和开车前，氢气系统应用纯度大于 97%(vol)的氮气进行置换，开车前氢气管道中含氧应小于 3%(vol)。取用堆场的原盐时应防止盐堆坍塌，并应防止车辆伤害、机械伤害。

电解和氯氢处理系统的氢气应保持正压。电解槽运行期间直流电应均衡稳定，盐水应连续稳定，氯气、氢气压力应保持平稳。每台电槽均应设置电流、总电压及电压偏差检测，并设置高报警、高高及低低联锁。电解槽运行期间作业人员应穿绝缘鞋，不应一手接触电槽，一手触及其他接地构件。不应将长度能导致相邻两电槽间搭桥或引起电槽接地的导电体带入电槽区域。电槽支架和导电母排附近的金属件应实施绝缘，防止作业时发生短路。入槽纯水总管压力应控制平稳，确保入槽纯水流量稳定。经常检查和及时消除电槽和与电槽连接管线的泄漏源，不因泄漏造成绝缘不良而发生接地或短路现象。

应经常检查和判断运行中离子交换膜的完好状况，及时发现和调换损坏的离子交换膜。系统停车后，阳极液应采用稀释的盐水置换，以去除游离氯。重新开槽、正常运行或停槽以后，严格控制不同状态下的槽温和阴阳极液指标在规定范围内，以保护离子交换膜不受损坏。

(2) 安全装置

电解系统应设置氯气外逸事故的事故氯处理装置，并应设置两路独立的动力电源，且并能相互自动切换；事故氯气处理装置吸收液的烧碱浓度应控制在 15.0%~7.0%(wt)，并采取自动补碱措施。氯碱生产装置应设置报警联锁装置，电解、整流、氯压机、氢压机之间应设置相互联锁，确保电解装置的安全运行。应将氯气压力、氢气压力、槽电压、入槽盐水流量、氯气透平压缩机的氯气流量、重要机泵的电流电压信号输入自动报警和联锁系统。电解系统的氯气总管应设置压力密封槽（正压安全水封），在非正常状态下，氯气可直接排入事故氯处理装置。

在采用氯气透平压缩机的场所，电解系统氯气总管宜设置氯气负压密封槽，在非正常状态下可自动吸入空气。负压密封槽宜设置远距离供水设施。氯气透平压缩机应设置防喘振联锁控制回路。氢气放空管应采用金属材料，设置阻火器和接地系统，并设置蒸汽和惰性气体管道连接用于灭火，阀门位置应便于应急操作。禁止将氢气系统内的氢气排放在建筑物内部。

进入电解槽的盐水总管上应设防腐蚀电极。电解槽精制盐水、淡盐水和盐酸加入管道以及精制盐水、淡盐水和盐酸总管应当设置防泄漏、防直流电回路接地的声光报警装置和防腐蚀电极。电解系统的阴、阳极液循环泵和盐水供给泵应配置两路动力电源，并能相互切换。

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），电解、整流、氢压机、氯压机之间应设置相互联锁。电解槽应设置单槽或者总管氢氯压差联锁、分组电压超限报警联锁。电解装置应控制氯气总管压力，设置正负压水封。正负压水封应设置液位监测和报警，具备自动补水功能，负压水封吸入口处应设置氯气探测器。

5.6.1.5 合成盐酸安全生产要求

盐酸合成炉应采取自动点火措施，设置火焰监测视频监控系统，并宜设置火焰探测器，火焰熄灭时报警或联锁停合成炉。炉镜应有可靠的防止爆裂伤人的安全防护措施。进合成炉前的氯气及氢气管路上，应安装压力、流量、温度等计量指示仪表；氢气入合成炉管道上应装设阻火器。点炉操作时不应正视炉镜或点火孔。点火前应对炉内气体进行氮气置换或抽除炉内剩余气体，并分析炉内含氢指标合格。盐酸合成炉的停炉操作应逐步减少进炉气量，事故故障状态下应立即切断氯气，后切断氢气，并检查确认氯气、氢气已切断。停运的盐酸设备应与其他在用设备用盲板隔离，或用惰性气体置换后使惰性气体充满停运设备空间，并保持正压，不应使系统内窜入混合性爆炸气体。应定期对停运的设备进行可燃气体分析。

合成炉应设置防爆膜和炉压指示计，并宜设置爆破片破碎检测、报警、联锁停合成炉。氯气管道应设有负压抽吸装置，以备在事故状态和检修时使用。氢气、氯气的输送管线在进炉前应设置紧急切断装置，在紧急状况下能迅速地将反应炉与输送管线隔离。吸收塔至贮槽（或计量槽）的管路上应装设液封装置，杜绝气体进入贮槽（或计量槽）。氢气柜进出口管道应设置水封、自动放空、高低柜位报警，宜设置紧急切断。合成炉冷却的循环水应设置流量监测和 pH 值检测，并设置低报警、低低联锁停合成炉。

5.6.1.6 液氯安全生产技术要求

液氯储罐（储槽）进口和出口管线应分别设置手动双阀、紧急切断阀，阀门应采用氯气专用阀。设置安全阀，直立安装；安全阀前宜加爆破片，爆破片与安全阀之间设置隔膜压力表或者压力远传仪表等报警指示器，爆破片应符合工艺要求。设置氮气、干燥空气置换管线、废氯气排放管线。设置压力、液位的就地及远传仪表，液位远传检测应至少配备两种不同类型的液位检测仪表。液氯储罐厂房内设置固定式事故氯吸风口，并设置可移动式非金属软管废氯气吸风口。事故风机应设置现场和远程启动。

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），氯气洗涤塔应设置塔顶氯气出口温度监测和高报警、循环液流量监测和低报警、循环液冷却温度监测和高报警、塔液位监测和高低报警等控制措施。氯气的冷媒水系统应安装 ORP 或 pH 计。湿氯气最终冷却器应设置氯气出口温度自动调节设施和出口温度低报警、低低报警联锁、氯气进出口压差监测和高报警、冷却器出口管道视镜等控制措施。氯气干燥塔应设置塔顶氯气出口温度监测和高低报警、循环液流量监测和低报警、循环液冷却温度监测和高报警、塔液位监测和高低报警等控制措施。氯气压缩机出口设置氯气含水量在线分析检测、含水量高（高高）报警、停压缩机联锁，冷却器管程循环回水先汇流至无压回水池（罐），回水池（罐）入水口处设置电导率在线检测仪器或 pH 计等检测设施，入口设置压力自动调节及高低报警，出口设置压力高报警及超压自动调节泄放阀，密封气采用氮气或干燥空气并设置止回阀。

液氯气化不应使用釜式气化器，应采用全气化工工艺，气化器应符合以下要求：无潜在三氯化氮富集部位；加热介质采用热水或低压饱和水蒸气，出口氯气温度应控制在 71℃~121℃；设置就地和远传压力、温度监测；氯气温度和压力应采用自动化控制。气化器与反应设备之间应设置缓冲罐，缓冲罐应符合以下要求：按照生产工艺装置系统风险评估结果及工艺要求设计容积；与反应设备之间的管道应设置截止阀、止回阀、自动调节阀和紧急切断阀等安全设施；设置就地和远传压力、温度监测；采取保温、电伴热等防冷凝措施。

液氯储量大于 1000kg 的容器不应直接以气相方式输出，液氯储罐、罐式专用车辆或罐式集装箱罐体不应作为液氯气化器使用。液氯钢瓶直接以气相方式输出的，应控制钢瓶温度不大于 40℃，多个钢瓶同时使用时应保持气化温度一致。使用液氯钢瓶时应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内液氯不能用尽。充装量为 50kg 和

100kg 的液氯钢瓶应保留 2kg 以上的余氯，充装量为 500kg 和 1000kg 的液氯钢瓶应保留 5kg 以上的余氯。充装量为 500kg 和 1000kg 的液氯钢瓶输出氯气时，钢瓶上下部瓶阀应置于同一垂线，上部瓶阀导管输出氯气，下部瓶阀导管输出液氯。液氯钢瓶出口端应设置针型阀调节氯气流量，不应使用瓶阀直接调节。与液氯钢瓶瓶阀连接的管道，应采用退火处理后的紫铜管或固溶处理后的不锈钢管。

液氯钢瓶瓶阀应使用专用扳手开启，开启（或关闭）后应使用质量分数为 10% 的稀氨水或其他措施进行泄漏检测，在关闭和任意开启状态下均无泄漏。气化作业结束后应采取抽空或氮气、干燥空气置换等方式处理管道内残存氯气。

5.6.1.7 可燃和有毒气体检测报警

生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，应按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关要求，设置可燃和有毒气体探测器和检测点。可燃和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。有毒气体密闭空间的事故排风系统，应当与设置在密闭空间内的有毒气体检测系统连锁启动，同时也能够在室外或远程启动。

5.6.1.8 爆炸危险区域划分及防雷防静电

建设单元应按相应标准要求划分爆炸危险区域，爆炸危险区域内电力装置设计及选型应符合相关国家标准要求。根据相关技术规范，对厂区建筑物、大型生产设施等进行防雷、防静电设计，设置防雷接地保护系统和防静电措施。

5.6.1.9 消防救援及应急处置

消防给水系统、消防水源、消防管网布置、消防泵房及消防泵设置、消防水池（罐）、各类灭火系统、冷却设施、灭火器配置、灭火药剂及其储存等的设计，应符合国家相关防火标准要求。储存危险化学品的建筑物应根据危险化学品特性和贮存条件，安装相应的温度、湿度、火灾自动报警系统，配置相应的消防灭火系统和设施，并符合有关标准规范的要求。设置事故应急池，防止泄漏的可燃液体和受污染的消防废水排出厂界外。厂区内生产装置区、公用工程区、安全出口和主要应急疏散逃生通道等场所应设置应急照明。

5.6.1.10 职业安全卫生防护措施

根据《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等文件要求，生产过程中有可能接触到刺激性毒物、高腐蚀性物质或易经皮肤吸收毒物的场所应设置紧急冲淋器或洗眼器，紧急冲淋

器或洗眼器的位置应满足事故状况下使用人员能在 10s 内到达，且距相关设备不超过 15m。紧急冲淋设施的声光报警信号宜输送至控制室。

5.6.1.11 园区隔离/缓冲措施和安全距离

化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间保持足够的安全防护距离，留有适当的安全隔离带，将化工园区安全与周边公共安全的相互影响降至风险可以接受。《龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区总体发展规划环境影响报告书》（2024 年 3 月）已提出相应要求：“在园区规划边界外与居民区之间设不少于 500 米安全隔离带。开发区建成范围和安全隔离带内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。并根据开发区周边环境情况在安全隔离带内建设不少于 50 米宽的绿化防护林，绿化防护林应以常绿树种为主，并考虑种植对开发区特征污染物吸附能力较强的乔木、灌木等。”

本项目位于园区内，落实园区搬迁后与周边居民区的最近距离大于 500m。目前企业尚未开展项目安全评估工作，与周边企业的安全预留距离最终以项目安评提出的要求为准。

5.6.2 大气环境风险防控措施

5.6.2.1 液氯贮存、使用过程环境风险防控措施

根据《液氯生产安全技术规范》（HG/T30025-2018），液氯充装压力不得超过 1.1MPa（表压）。液氯汽化器采用盘管式汽化器，加热侧设温度控制，严禁将汽化器中的液氯充装入液氯钢瓶和液氯贮槽中。

液氯钢瓶上的检验标记应清晰，易识别。钢瓶上的漆色、字样和所载液体，应与液氯有关规定的要求相符合。液氯钢瓶的安全附件齐全，完好无损。钢瓶内保持 0.1MPa 以上余压，残留氯气纯度大于等于 95%。在用钢瓶不得超过检验期。瓶体外表无缺陷、无腐蚀；钢瓶确保预检合格。液氯钢瓶存放期不得超过 3 个月。空瓶和未使用、在用的液氯钢瓶应分开放置，并有明显标志，不应与其他气瓶混放，禁止同室存放其他危险化学品。液氯钢瓶禁止露天堆放，不得使用易燃材料和可燃材料搭设的棚架存放。液氯钢瓶应贮存在专用库房内。库房内不得有地沟和暗道，严禁明火和其他热源，库房内应保持通风、干燥和避免阳光直射。使用液氯钢瓶时应有称重和计量设备，并应有压力表、调节阀和确保防止物料倒吸的缓冲装置（如单向阀、止回阀和缓冲罐等）。钢瓶内液氯不得用尽，应留有不少于钢瓶规定充装量的 0.5%的剩余液氯。

禁止使用明火、蒸汽直接加热瓶体。液氯钢瓶在贮运、使用中发生泄漏等情况时，抢修人员在穿戴好防护用品保证安全的前提下立即采取妥善措施对泄漏钢瓶进行处理，严禁用水冲钢瓶。

液氯贮槽、计量槽和液氯汽化器等设备的压力表、液位计和温度计，应装有带远传报警的安全装置。用于液氯生产的阀门的耐压等级、材质、耐腐蚀性等指标应符合氯气使用的要求，宜使用氯气专用阀。安装前应逐台进行耐压试验，液氯系统使用的管道和阀门应建立定期更换制度。

液氯生产系统的设备、管道检修时应切断氯气气源、泄压、置换，同时切断传动设备、控制仪器 and 仪表的电源并上锁、挂警示牌，经气体分析合格并检查确认无压力后方可进行检修，检修时应有专人监护，若需动火应办理动火审批手续。

液氯贮存、使用单位应制定液氯泄漏应急预案，并配备必要的防护用品。预案的编制应符合 GB/T29639 中的有关内容，按规定向政府主管部门备案，并定期组织应急人员培训、演练和适时修订。

生产和使用氯气的车间（作业场所）及贮存氯气的场所应设置氯气泄漏检测报警仪；卫生和环境条件应符合 GBZ1 和 GBZ2.1 中的有关规定，应定期检测生产岗位和贮氯场所空气中氯气的含量，其最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），液氯储罐厂房应设置门槛，与厂房形成围堰，或在储罐周围设置围堰，围堰内有效容积不应小于单台最大液氯储罐的容积，且门槛或围堰高度不低于 300mm；围堰内地面设置不低于 3‰坡度，低洼处设置集液池，在其上部设置固定式吸风罩；储罐周围设置地沟，且不与外界相连。液氯储罐区应设置 SIS，实现紧急切断功能，切换时实现远程自动化操作，每台储罐液氯进出口管道设置手动阀和两道远程切断阀，两道远程切断阀中一道接入 BPCS，另一道接入 SIS，构成一级、二级重大危险源的应配备独立于 BPCS 的 SIS，设置压力、温度、液位的就地及远传仪表，液位监测配备两种及以上不同原理的仪表，就地液位计不应选用钛材质，远传液位计采用不与液氯接触的防泄漏型，设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁。

液氯钢瓶的搬运、储存应按 GB/T34525 的规定执行。液氯钢瓶不应露天存放，应储存在专用仓库内。空瓶和重瓶应分区存放，有明显分区标志，各分区留有便于检查或泄漏应急处置的通道，并设置巡回检查路线标志。液氯钢瓶不应与其他介质气瓶混放。液氯钢瓶场所不应存放其他危险化学品和杂物，应配备移动式负压罩、负压处置

房等两种及以上应急处置设施。充装量为 50kg 和 100kg 的液氯钢瓶应直立放置，并有防倾倒措施；充装量为 500kg 和 1000kg 的钢瓶，应横向卧放，瓶阀朝向应一致；钢瓶堆垛不大于 2 层，并有防滚滑安全措施。液氯钢瓶应保证安全附件完好，异常的钢瓶应进行标记并与供应厂家联系处置。不应使用电磁起重机、金属链绳吊运钢瓶，不应使用叉车装卸钢瓶。

5.6.2.2 氯气泄漏应急处理措施

本项目配套事故氯吸收装置（有毒气体检测仪、氯气泄漏自动联锁装置）、氯气事故风机、事故氯吸收装置（采用碱液吸收塔+单独排气筒）等，主要用于处理液氯厂房、氯气管道等区域可能发生的氯气泄漏事故，避免有毒氯气扩散至环境或危害人员安全。当液氯厂房内的氯气探头检测到浓度超标，触发报警并自动启动装置。离心风机通过地沟负压抽吸含氯气体，送入吸收塔。15%~20%的碱液从吸收塔顶部喷淋，与上升的氯气逆流接触，完成中和反应。处理后的气体达标排放，反应后的碱液流回溶液箱，经冷却、补充后循环使用。建设单位定期检测碱液浓度（或氯化亚铁浓度），确保吸收效率。每季度进行模拟泄漏测试，验证装置自动启动和吸收效果。事故氯吸收装置配备双重电源（如应急发电机），防止停电时装置失效。

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），企业应至少配备 4 套气密型化学防护服、4 套正压空气呼吸器，每套正压空气呼吸器至少配 1 个备用气瓶。企业气体防护站（组）的设置应按照 HG20571 的规定执行。氯气泄漏事故现场应急处置时按照 HG/T4684 的要求进行断源和堵漏，应符合以下要求：倒罐时始终保持液相至液相的操作，接收罐气相管（阀）排氯气至事故氯吸收装置，形成倒罐压差；倒罐泵的用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷；倒罐同时捕集和吸收厂房内泄漏氯气；在操作人员不进入氯气厂房的情况下远程完成倒罐操作；倒罐结束后立即关闭接收罐排气阀，事故罐与氯气系统立即隔离并进行处置；紧急情况时准许通过移动式压力容器装卸方式进行应急处置。

进入氯气泄漏事故现场的处置人员应佩戴正压空气呼吸器、气密型化学防护服和呼救、通讯器材。若人员吸入氯气，应迅速将其移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时应吸氧，雾化吸入 2%~4%碳酸氢钠溶液，立即就医。

5.6.2.3 储罐区的环境风险防控措施

厂区内应设置独立的防渗防腐储罐区，与其他构筑物间距不小于 10 米。储罐基础采用混凝土+HDPE 防渗膜/环氧涂层，地面做 2~5%排水坡度，配套收集沟和围堰，围

堰容积不小于单罐最大容积，防止泄漏液扩散。盐酸储罐分区存放，与碱类、氧化剂、易燃液体等禁忌物隔离间距不小于 15 米，严禁混放引发反应污染。储罐区尽量设置防雨棚或遮阳设施，避免阳光直射导致罐内温度升高，加剧挥发和腐蚀。

储罐定期检测储罐壁厚、焊缝、法兰接口等易损部位，每年至少 1 次全面防腐检查，及时更换老化密封件和腐蚀部件。校验液位计、压力表、安全阀等安全附件，确保灵敏可靠，防止超压、超液位运行。建立储罐运行、维护、检修台账，记录进料量、液位、温度、检测数据等关键信息，留存环保合规凭证。

5.6.2.4 事故状态下的人员疏散通道及安置区域

根据《化工企业氯气安全技术规范》（GB11984-2024），组织应急疏散时集结点应设置在氯气泄漏源扩散区域以外的上风侧，并根据风向变化及时调整集结点位置。

本次评价建议企业内部事故状态下的人员疏散通道及安置区域如下：

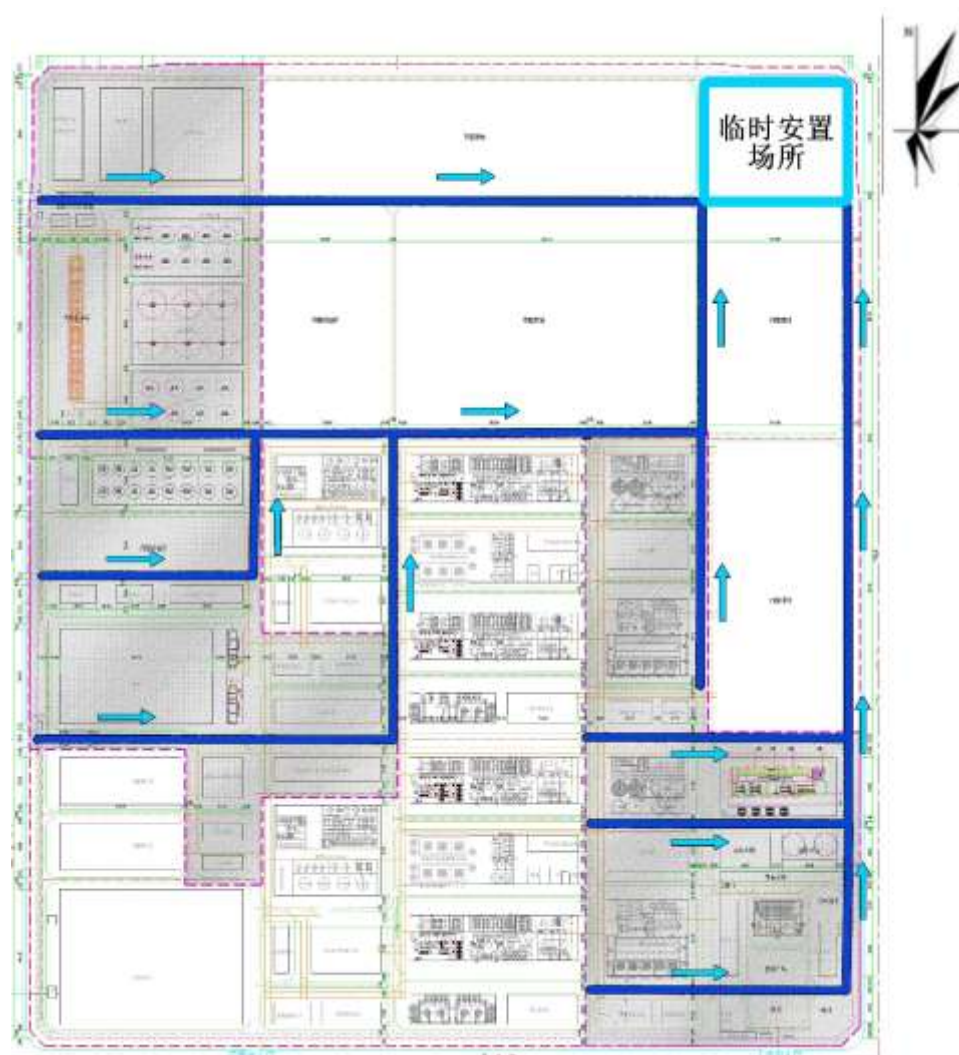


图5.6-1 企业内部事故状态下的人员疏散通道、安置场所位置图

5.6.3 地表水环境风防控措施

5.6.3.1 事故废水三级防控体系

本项目在厂区内设置事故废水三级防控体系，设置情况如下：

(1) 一级防控

本项目液碱罐区围堰规格围堰尺寸 119×89m，面积 10591m²；硫酸罐区围堰尺寸 60×24m，面积 1440m²；盐酸和次氯酸钠罐区围堰尺寸 95×60m，面积 5700m²。围堰内进行防渗处理，液碱罐区、硫酸罐区、次氯酸钠罐区等均划定为重点防渗区，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的重点防渗区要求进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s。在生产装置区设置截排水沟，事故污水可有效收集至企业的事故应急池暂存。

(2) 二级防控

本项目在厂区设置 1 座容积 5000m³ 事故应急池，将事故情况下的物料、消防废水、生产废水和雨水等收集暂存。本项目在厂区设置 1 座污水处理站，设计处理规模 60m³/h，主要处理公辅工程的纯水站浓水、循环水站定排水及收集的初期雨水，采用中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后尾水回用于化盐工序，不外排。

(3) 三级防控

与园区污水处理厂实施联合应急防控，在事故应急池余量不足的情况下，先将一部分事故废水转移至园区污水处理厂进行应急处理。

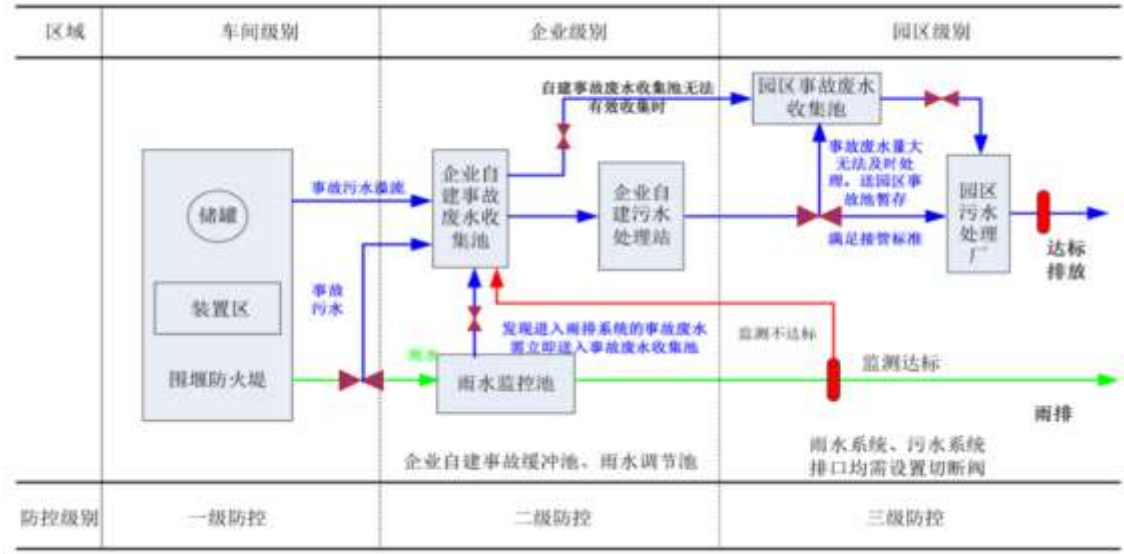


图5.6-2 企业事故废水三级防控体系示意图

5.6.3.2 事故废水暂存、处置措施

本项目涉及电解氯碱行业工艺，事故废水具有高盐、高氯、酸碱波动大等典型特征，事故应急池及输送设施应采用 FRP（玻璃钢）或衬胶防腐，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-11}$ cm/s，以应对高盐高氯腐蚀。有条件情况下可以考虑将事故应急池内分区设置，例如高盐废水区、酸碱废水区、含油废水区等，分区储存避免混合后加剧处理难度。

事故废水应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。针对事故废水中的盐酸和次氯酸可以投加烧碱和亚硫酸钠进行预处理，避免酸性废水腐蚀设备或释放有毒氯气。事故废水处置后回用的措施可以考虑在厂区增加 MVR 蒸发结晶系统回收事故废水的氯化钠，再采用深度处理（如电催化氧化+UF+RO）去除残留有机物，最终处理尾水回用于生产（如电解冷却、工艺补水等）。若事故废水无法回用的情况下需要排至园区污水处理厂的，应确保在厂区预处理达到行业间接排放标准和园区污水处理厂纳污水质要求。

5.6.3.3 事故废水封堵控制措施

考虑按“泄漏点→装置区→厂区边界→外环境”的分级封堵措施，重点防控废水渗入地下或流入周边水体。装置区内部封堵主要在烧碱生产装置区、氯碱处理区等重点区域设置应急沙袋+防渗膜形成 0.5~0.8m 的封堵堤坝。厂区边界封堵是在厂区雨水总排口设置“电动闸板+手动备用闸板”双重封堵装置，事故时立即关闭电动闸板，手动闸板作为冗余保障，同时雨水井内投放充气式堵水气囊，防止废水通过雨水管网外排；厂区道路采用“应急挡水板+沙袋组合”设置多道拦截线。

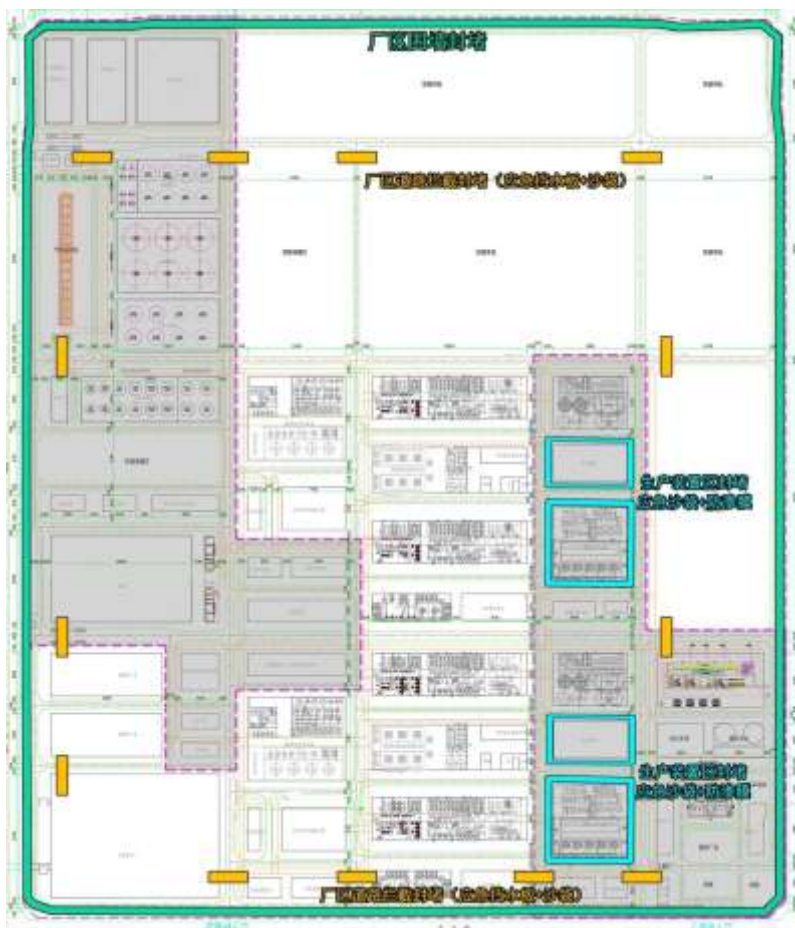


图5.6-3 事故废水封堵控制系统示意图

5.6.4 地下水环境风险防控措施

按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。具体措施内容见后文地下水污染防治措施章节内容，此处不再复述。

为预防填土沉降引发的风险事故，项目土建根据载荷和抗震烈度设计桩基础。若填方深度在 1~2 米，土建会采取换填夯实，分别做 4 道防渗处理，最底层是夯实层，上一层是砼垫层。第一层防渗层在砼垫层上做 3mmPVC 软板，浇筑砼围堰后四周与底板焊接 PVC 软板至高出地面 100mm 再进行回填。第二层防渗是做 P8 防渗砼，第三层是在砼围堰内根据酸碱腐蚀强度不同做 3 布 5 油或 5 布 7 油玻璃钢，第四层是在玻璃钢上用呋喃胶泥在池底贴 65mm 厚耐酸瓷砖，池壁贴 20mm 厚耐酸瓷砖。若填方深度超过 2 米，先采用桩基础，在桩基承台上先浇筑底板，在底板上按上述方式分别做 4 道防腐、防渗处理。

5.7 突发环境事件应急预案

本项目尚未设有突发环境事件应急预案，以下提出应急预案编制的一般性要求。

5.7.1 应急预案编制要求

(1) 总体要求

依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

(2) 适用范围

适用于本项目的突发环境事件的预防、预警和应急处置工作。主要包括：危险化学品泄漏引发环境污染事故。火灾爆炸产生的次/衍生环境污染事故。危险化学品泄漏对周边群众身体健康影响。

(3) 环境风险事故分类与分级

参考《国家突发环境事件应急预案》、《企业突发环境事件风险分级方法》以及《广西壮族自治区突发环境事件应急预案》中的环境污染事件分级标准，结合项目的实际情况，制定项目环境污染事件分级标准。

根据项目生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估公司突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将公司突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。当项目同时涉及突发大气和水环境事件风险时，以等级高者确定突发环境事件风险等级。

表5.7-1 突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 E	风险物质数量与临界量比值 Q	生产工艺过程与环境风险控制水平 M			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

(4) 应急管理机构设置

事故应急救援专业队伍按其工作职能一般划分为 10 个小组：

①危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源。一般由事故单位人员组成，并根据危险化学品的性质准备好专用的防护用品、用具及专业工具等。参与危险源的控制一般由专业防护队伍和消防队伍组成。该组人员应具有较高的专业技术水平，并配备专业的防护和急救器材。

②伤员抢救组：负责现场伤员的搜救和紧急处理，并护送伤员到医疗点救治。

③医疗救护组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。由地方急救中心或指定的具有相应能力的医院组成。该医院应根据伤害和中毒的特点制定抢救预案。

④消防组：负责现场灭火、设备空器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。由企业消防人员和当地消防队伍组成。

⑤安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移。一般由事故单位安全保卫人员和当地政府人员组成。

⑥安全警戒组：负责布置安全警戒、禁止无关人员和车辆进入危险区域、在人员疏散区域进行治安巡逻。此工作由公安、交警部门负责。

⑦物资供应组：负责组织抢救物资和工、器具的供应，组织车辆运送抢险物资和人员。由公司和当地政府部门共同负责。

⑧环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险区域范围和危险物质的成份及浓度，对事故造成的环境影响做出正确的评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。负责对事故现场危险物质的处置。

⑨专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，现场指导教授工作，参与事故的调查分析并制定防范措施。由救援领导小组办公室负责组织各方面的专家。

⑩对外联络组：负责事故或灾害的紧急抢险、救灾与处置情况的通讯指令传达，保证领导指挥机构与各成员之间、本单位与地方机构之间的信息及时沟通，完成调度、汇报、通告与救援工作。负责应急过程中与遇难人员家属联络和接待，做好安抚工作。负责对外消息的发布与公告事宜。

(5) 事故应急响应程序

危险化学品事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

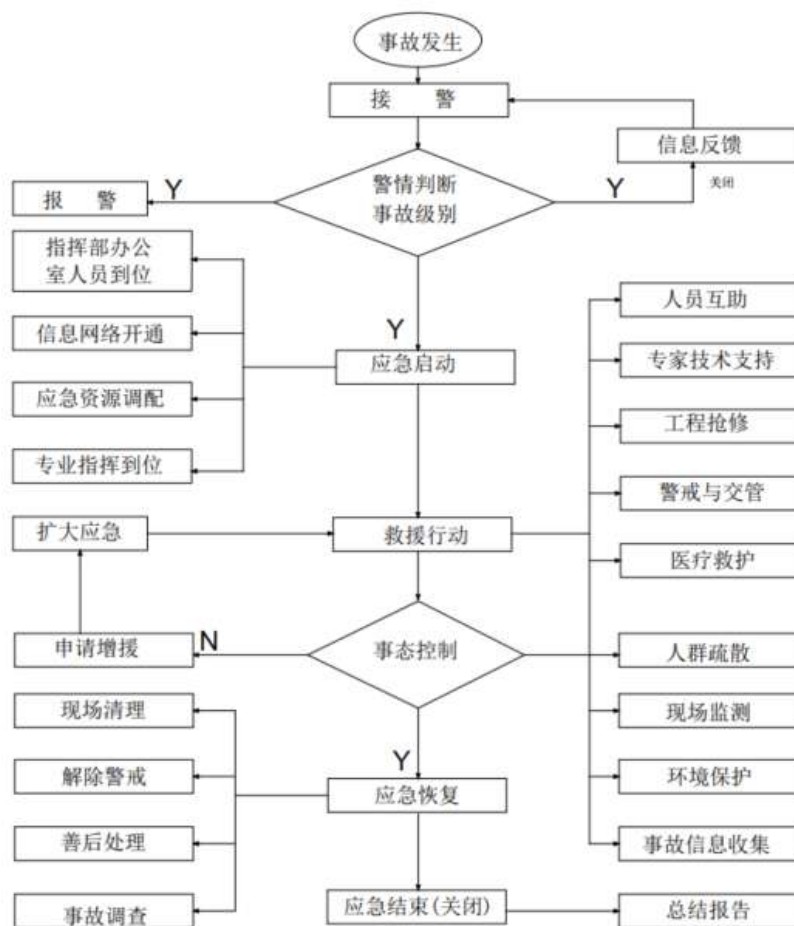


图5.7-1 事故应急响应程序示意图

(6) 应急监测要求

事故发生后应针对环境污染做相应的应急监测，具体如下：

①事故发生后立即进行环境监测。如厂内监测部门监测能力尚不具备，则通知当地环境监测部门或上一级环境监测中心，到事故发生地进行环境监测。

②大气监测点设在周围村庄及敏感点；水监测断面设在废水处理站出水口；在厂区周围村庄连续采集土壤样品化验分析。

③监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

④监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门。

⑤在污染物浓度达到正常值之前，禁止撤离的居民回乡。

⑥应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，各个阶段的监测频次要求参照如下：

表5.7-2 应急监测频次一般要求

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐减低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	
	事故发生地下风向	4次/天或与事故发生地同频次
	事故发生地上风向对照点	3次/天
地表水环境 污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐减低频次
地下水污染 事故	事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天 1 次/周至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

5.7.2 应急预案联动

（1）应急预案响应分级

对应风险事故的分级，应急预案相应分为三级响应机制，由低到高为Ⅲ级（一般事故）、Ⅱ级（较大事故）、Ⅰ级（重大事故）。

Ⅲ级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

Ⅱ级（较大事故）：发生较大事故时，企业内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

Ⅰ级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知工业园区及地方政府协调分别启动应急预案进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后应迅速按照原国家环境保护总局环发〔2006〕50号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报市（县）生态环境局、广西壮族自治区生态环境厅、生态环境部、国家安全生产监督管理局等相关部门，并请求协助救援。

（2）园区风险联动体系

①企业层面

园区内风险防范措施薄弱的企业或已批在建以及未建项目均应严格按照相关要求建立各自的风险防范措施，完善事故风险防范体系。园区内所有入驻企业严格按《广西企事业单位突发环境事件应急预案编写指南》开展应急预案的编制、评估、发布、备案、演练工作，配备相应的应急设施与物资。

②园区层面

园区统一建设应急指挥系统，建立起应急指挥技术平台系统，以实施信息监测，做到早发现、早报告、早处置。开展对园区内的环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据的综合分析、管理。事故发生后应及时指挥、协调、处理重大环境应急事件和对环境事件信息对外的统一发布，承担对环境事故的上报和责任追究、奖励任务。

园区规划中按照“预防为主，防消结合”的方针，由大型企业设置消防站，园区设立安全控制中心及中心消防站，建立以园区消防站为主的消防安全体系，实现 5min 内各站可到达规划区边缘的要求；同时考虑建立企业、园区和地方联防、联控、联消三级体制。

规划建设完善的一体化应急救援三级防控体系，包括：独立的安全生产、环境保护、消防应急指挥中心；分级管理的园区级、企业级应急队伍（包括消防队伍、工程抢险队伍、医疗队伍、气防队等）；满足事故救援的园区级、企业级应急物资储备；统一的应急调度与管理信息平台。

具体应急救援体系包括：①建立包括监测监控系统、事故模型系统、应急联动和应急处置系统的应急救援平台；②加强消防救援队伍、医疗救援队伍、应急专家队伍、警戒与治安队伍、后勤保障队伍、环境监测队伍、专业抢险队伍、军队防化和工程兵力等应急救援队伍建设；③加强应急救援装备建设，整合园区内消防特勤站、大型危险化学品企业危险化学品应急救援装备，实现资源共享；④设立应急救援指挥中心，建立应急救援管理机制，编制应急救援预案，建立应急救援响应和联动机制等。

5.8 环境风险评价结论与建议

1.项目危险因素

本项目主要危险物质有亚硫酸钠、32%烧碱、98%硫酸、80%硫酸、31%盐酸/氯化氢、液氯/氯气、氢气、10%次氯酸钠。本项目生产工艺属于重点监管危险化工工艺中的“电解工艺（氯碱）”，生产系统的主要风险源包括盐水单元（反应槽）、烧碱生产装置区（离子膜电解槽、循环泵、气液分离器等）、氢氯处理区（洗涤塔、干燥塔、压缩机、汽化器等）、盐酸合成装置区（石墨合成炉、降膜吸收塔、氢气柜等）、液氯厂房、化学品库、液碱罐区、酸罐区等。

2.环境敏感性和事故环境影响

（1）环境敏感性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 及周边环境现状调查情况，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E2、E2 和 E2。

（2）大气环境风险影响

本项目大气环境风险考虑液烧碱生产装置区发生泄漏事故、氢氯处理区发生泄漏事故、盐酸合成装置区发生泄漏事故、液氯储罐厂房发生泄漏事故、酸罐区发生泄漏事故等事故情形分别进行预测分析，对氢气泄漏可能导致的火灾爆炸事故进行定性影响分析。预测结果显示，最不利和最常见气象条件下烧碱生产装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、飘垌村、曾村、石冲湾村、禾必塘村、大塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当氢氯处理区发生氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下盐酸合成装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、曾村、禾必塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当液氯储罐厂房氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下酸罐区氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。酸罐区浓硫酸或稀硫酸发生泄漏时形成液池挥发出硫酸雾，酸雾沉降可能导致局部区域农作物叶片灼伤、枯萎和土壤酸化。

本项目氢气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，事故无伴生/次生污染物扩散风险，但热辐射和冲击波会引发二次环境风险，热辐射会造成周边地表植被灼伤、土壤表层干裂，冲击波会破坏周边生产装置和设备，引发二次危险物质泄漏。

（3）地表水环境风险影响

建设单位在厂区内设置事故废水三级防控体系，详见后文5.6.3 地表水风险防控措施章节内容，正常情况下可确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境。本项目与北面潭莲河相距约 60 米，极端情况下考虑事故废水突破厂区三级防控体系，形成地表径流通过厂区北面进入到潭莲河的情况。预测结果显示事故废水进入潭莲河后造成氯化物的贡献值约 812.3703mg/L，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 的氯化物限值要求（250mg/L），对潭莲河的水质造成较大影响。

区域内雨水主要由雨水管网流入潭莲河，园区雨水管网应在潭莲河雨水排放口处设置应急拦截设施，发生事故时将事故水控制在园区内。项目北部的潭莲河河段不属于饮用水源保护区或者备用水源，因此风险情况下在联合园区应急拦截设施响应控制后，泄漏盐酸对潭莲河的风险影响较小。

（4）地下水环境风险影响

非正常工况下项目生产系统泄漏事故在预测时段内仅对场地内小范围的地下水环境造成有限的影响，未对场地外地下水环境造成污染。本项目施工时应严格按照施工标准施工，对回填土质量进行严格把控，杜绝因地面塌陷，导致废水、危废泄漏，造成地下水污染。

3.环境风险防范措施和应急预案

建设单位应严格落实本次评价中提出的总图设计安全措施、电解安全生产要求、合成盐酸生产要求、液氯安全生产技术要求、危险物质储运和管道输送安全措施、电气机械控制安全措施、消防和火灾报警安全措施、职业安全卫生防护措施等的要求，确定应急疏散方案，建立风险防控体系和加强风险管控措施。针对地下水落实专项源头控制、分区防渗和跟踪监测等防控措施。本项目尚未设有突发环境事件应急预案，针对本项目的应急预案建立，本次提出一般性的要求。

4.环境风险评价结论

在企业采取报告书提出的各项环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练后，可有效防控建设项目的环境风险。

6 碳排放环境影响评价

6.1 编制依据

- (1) 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》；
- (2) 《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》；
- (3) 《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）》；
- (4) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号附件 2）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）；
- (8) 企业提供的其他资料。

6.2 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[2020]23 号），符合玉林市生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划；符合国家的产业政策。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。

6.3 碳排放分析

6.3.1 核算边界

本次评价以项目占地为边界整体建设内容为边界，核算生产系统产生的碳排放。根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），化工生产企业的碳排放核算边界为生产系统产生的碳排放，生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

6.3.2 排放源

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），温室气体主要排放源及种类包括如下：

①化石燃料燃烧排放。化石燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动燃烧设备(厂内机动车辆)中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

②过程排放。过程排放是指能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放以及碳酸盐使用过程(如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的二氧化碳排放。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氧化亚氮排放。

③CO₂ 回收利用量。主要指回收化石燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他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购入的电力、热力产生的排放。企业购入的电力、热力(蒸汽、热水等)所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

⑤输出的电力、热力产生的排放。企业输出的电力、热力(蒸汽、热水等)所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

本项目温室气体排放源包括化石燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力、热力环节产生的 CO₂ 排放，本项目不涉及 CO₂ 回收利用。

6.4 核算方法及核算结果

6.4.1 计算公式

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），项目碳排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} + E_{\text{CO}_2\text{过程}} - R_{\text{CO}_2\text{回收}} + E_{\text{CO}_2\text{净电}} + E_{\text{CO}_2\text{净热}}$$

其中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2\_净电}$ 为企业净购入电力消费引起的 CO_2 排放，即 $E_{\text{CO}_2\_购入电} - R_{\text{CO}_2\_输出电}$ ；

$E_{\text{CO}_2\_净热}$ 为企业净购入热力消费引起的 CO_2 排放，即 $E_{\text{CO}_2\_购入热} - R_{\text{CO}_2\_输出热}$ 。

6.4.2 排放因子选取

本项目碳排放核算主要涉及化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放、工业过程产生的 CO_2 排放、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：

6.4.2.1 化石燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\_燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中，

$E_{\text{CO}_2\_燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

化石燃料含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中，

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量；

NCV_i 为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位；

EF_i 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

本项目不涉及化石燃料的使用，燃料燃烧 CO_2 排放量为 0 t/a。

6.4.2.2 过程排放

项目过程排放来源于生产过程碳酸盐原料（纯碱 Na_2CO_3 ）的使用，碳酸钠起到精制盐水沉淀杂质的作用，碳酸根最终进入沉淀不产生二氧化碳排放。根据《氯碱行业

离子膜法电解工艺碳排放核算标准》（T/CCASC6005-2022），该标准 5.5 条也明确表示盐水工序使用的碳酸盐不产生二氧化碳排放，不纳入碳排放量的核算。

本项目生产过程中二氧化碳排放量为 0 t/a。

6.4.2.3 CO₂ 回收利用量

计算公式

$$R_{\text{CO}_2\text{回收}} = Q \times \text{PUR}_{\text{CO}_2} \times 19.7$$

式中，

$R_{\text{CO}_2\text{回收}}$ 为报告主体的 CO₂ 回收利用量，单位为吨；

Q 为报告主体回收且外供的 CO₂ 气体体积，单位为万 Nm³；

R_{CO_2} 为 CO₂ 外供气体的纯度，单位为%；

19.7 为 CO₂ 气体的密度，单位为吨/万 Nm³。

本项目生产过程中二氧化碳回收利用量为 0 t/a。

6.4.2.4 购入电力和热力的碳排放量

（1）购入电力产生的排放

根据《广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目节能报告（报批稿）》（广西南宁华拓节能环保技术服务有限公司，2026 年 2 月），项目每期的耗电量均为 69628.65 万 kWh/a，两期建成后全厂总耗电量为 139257.30 万 kWh/a，均为购入的电力，项目无输出的电力。

项目位于白平产业园内，在玉林龙潭产业园区源网荷储一体化项目供电范围内，项目承诺建成后 100% 使用源网荷储项目电源，源网荷储项目电源由核电、风电、光伏等非化石能源构成，能够降低煤炭发电带来的碳排放。由于项目外购电力来源为核电等非化石能源电力，项目一期、二期年购入的电力产生的碳排放量为 0 tCO₂。

（2）购入热力产生的排放

$$E_{\text{CO}_2\text{购入热}} = \text{AD}_{\text{购入热}} \times \text{EF}_{\text{热}}$$

其中：

$\text{AD}_{\text{购入热}}$ 为购入热力量，单位为百万千焦（GJ）；

$\text{EF}_{\text{热}}$ 为热力的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）；依据《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）附件 1，热力排放因子当前为 0.11 tCO₂/GJ。

项目购入的热力为蒸汽，以质量单位计量的蒸汽下式转换为热量单位：

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

其中：

AD_{蒸汽}为购入蒸汽热力量，单位为百万千焦（GJ）；

Ma_{st}为蒸汽质量，单位为吨（t）；

En_{st}为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)；

参照 GB/T32151.10-2023 表 C.7，0.3MPa 蒸汽取值 2725.5 kJ/kg；

83.74 为给水温度为 20℃时热水的热焓值常数，单位为千焦每千克(kJ/kg)。

表6.4-1 购入热力排放二氧化碳排放量计算表

名称	蒸汽压力 (MPa)	蒸汽焓值 (kJ/kg)	蒸汽用量 (万 t)	AD (GJ)	EF (tCO ₂ /GJ)	E 热力 (tCO ₂)
一期热力	0.3	2725.5	6.12	167263.03	0.11	17784.33
一期热力	0.3	2725.5	6.12	167263.03	0.11	17784.33
合计	/	/	12.24	/	/	35568.66

6.4.3 温室气体排放总量

本项目燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力、热力产生的 CO₂ 排放总量为 35568.66 tCO₂/a。

表6.4-2 本项目碳排放情况一览表

源项	排放量	单位
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	0	tCO ₂ /a
过程 CO ₂ 排放	0	tCO ₂ /a
CO ₂ 回收利用量	0	tCO ₂ /a
购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放	0	tCO ₂ /a
购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放	35568.66	tCO ₂ /a
温室气体排放总量（吨 CO ₂ 当量）	35568.66	tCO ₂ /a

6.5 减污降碳措施及其可行性论证

项目在建设和生产过程中拟采取以下几方面措施降低碳排放量：

1、工艺改进以及低碳技术应用

（1）选用先进的工艺技术。电解装置使用离子膜烧碱工艺；氯气处理采用二段干燥工艺；氢气处理采用直接冷却工艺；事故氯气处理采用烧碱液吸收，并副产次氯酸钠；氯气液化工艺采用中压冷凝法液化工艺；氯化氢合成采用二合一石墨合成炉副产

低压蒸汽工艺。项目采用国内先进的工艺，减少外购电力、热力的使用，减少碳排放。

(2) 电槽选用离子膜法复极式膜极距自然循环电解槽。该离子膜电解槽结构合理，电流效率高，电流密度 $D=39\text{A}/\text{dm}^2$ 时，槽电压仅 3.035V ，每吨烧碱的直流电耗较隔膜法烧碱低 210kWh ，有效降低了电耗。

(3) 离子膜法电解液 NaOH 浓度为 32% ，可直接作为产品出售，而隔膜法制碱装置电解槽出来的电解液中烧碱浓度为 10% 左右，需要经过蒸发浓缩至 30% 才能作为成品出售，如生产 1 吨 30% 隔膜碱需蒸汽 $3.5\text{t}/\text{t}-\text{NaOH}$ ，而离子膜法烧碱比隔膜法烧碱生产 1 吨 30% 烧碱能节约蒸汽 3.35t 。

(4) 项目主要设备均选用国家规定的节能型机电设备，设备能效水平不低于 1 级能效，设备效率高电耗低，节省能源，可降低单位电耗，可降低煤炭发电带来的碳排放。

(5) 项目使用的设备结构简单，便于操作与维修，采用 DCS 等中央控制系统控制主要生产操作参数，对工艺过程进行全控制，提高生产效能，有利于保持生产稳定减少生产波动造成的不必要的损耗及返工，从而降低生产电力、热力消耗，降低能源产生的碳排放量。

(6) 项目对设备采取保温措施，采用高效的保温材料，回收蒸汽冷凝水，通过各类措施提高项目热能使用率，减少热力产生的碳排放量。蒸汽冷凝水回用，减少对新鲜水的加热需求等。通过提高项目热能使用率，减少热力产生的碳排放量。

(7) 照明采用分区域控制方式，照明灯具采用节能型灯具，各主要场所照度标准及 LPD 值满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021 要求，降低外购电力产生的碳排放。

2、能源结构优化与清洁能源替代

(1) 项目承诺建成后 100% 使用源网荷储项目电源，源网荷储项目电源由核电、风电、光伏等非化石能源构成，能够降低煤炭发电带来的碳排放。

(2) 项目利用园区集中供热设施，减少自建燃煤锅炉供热带来的碳排放。

3、建筑照明用能低碳化措施

(1) 项目厂房建筑选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材，减少建材在全生命周期中的能源消耗。

（2）项目不同场所的照明充分利用自然光，且采取分区、分组与定时自动调节等措施，厂区及各房间或场所的照明功率密度符合 GB50034 规定现行值，项目节能型照明设备的使用占比不低于 90%。

4、能源碳排放计量及智能化管理

（1）项目依据 GB17167 等相关要求配备、使用和管理能源和温室气体排放涉及的计量监测器具和装置。

（2）项目建立能源智能信息化管理系统，分级采集项目的能源信息，实现能耗查询、能源消费分析等，并以此为基础实现温室气体排放的管理，为项目提供基础信息化支撑。

5、降碳措施经济性评价

项目降碳措施为 100%使用源网荷储项目电源，源网荷储项目电源由核电、风电、光伏等非化石能源构成，能够降低煤炭发电带来的碳排放。项目使用绿电无需额外增加固定资产投资。

6.6 碳排放绩效水平核算

本项目碳排放量及绩效水平详见下表。

表6.6-1 本项目碳排放量及绩效水平一览表

指标		计算值
碳排放总量	燃料燃烧产生的碳排放量(tCO ₂)	0
	过程产生的碳排放总量(tCO ₂)	0
	购入电力产生的碳排放(tCO ₂)	0
	购入热力产生的碳排放(tCO ₂)	35568.66
	合计(tCO ₂)	35568.66
单位产品碳排放量（tCO ₂ /t 产品）		0.059
单位工业增加值碳排放（tCO ₂ /万元）		0.26
单位工业总产值碳排放（tCO ₂ /万元）		0.15
单位能耗碳排放量（tCO ₂ /t 标煤）		0.085

注：根据项目可研报告及节能报告，本项目工业增加值为 136787.08 万元/年，总产值为 237935.69 万元/年，综合能耗为 416670.90tce（等价值）。

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） 1 烧碱企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表的电解单元单位产品二氧化碳碳排放量I级基准值≤1.34tCO₂/t，项目烧碱单位产品碳排放 0.059CO₂/t，优于I级基准值。

6.7 碳排放管理与监测计划

1、组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、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/T 32151.10-2023）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。本项目温室气体排放源为购入电力排放，因此应关注项目电力消耗，按月记录电力使用量，保存台账。

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。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.8 碳排放环境影响评价结论

本项目符合碳排放相关政策，以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为购入热力排放，碳排放总量为 35568.66t CO₂。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

(1) 施工期大气污染防治措施

建设单位应加强施工和运输的管理，保持道路清洁。暂不能开工的建设用地，应当对裸露地面进行覆盖。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的应当采用密闭式防尘网遮盖。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。运输砂石、土方、渣土等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。

(2) 施工期废水污染防治措施

施工场地废水经临时沉淀池处理后回用于施工场地降尘、车辆和工具冲洗等，不外排。施工人员生活污水经化粪池收集后排至园区污水处理厂处理。

(3) 施工期噪声污染防治措施

施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案，在施工作业时应当优先使用低噪声施工工艺和设备。机动车应当加强维修和保养，保持性能良好，防止噪声污染。

(4) 施工期固废污染防治措施

建筑垃圾分类收集、分类存放、分类处置，不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。施工人员生活垃圾交由环卫部门清运处置。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 运营期废气污染防治措施

7.2.1.1 酸性废气处理措施可行性

(1) 污染防治措施可行技术判断

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》附录 A，推荐采用的废气处理措施如下：

表7.2-1 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》附录 A 摘录

行业	污染物种类	废气治理可行技术
烧碱（盐酸）	氯气	两级碱液吸收
	氯化氢	多级水洗（降膜吸收塔-尾气吸收塔-水力喷射器）

本项目的盐酸合成装置产生废气污染物为氯气、氯化氢，拟采用降膜吸收塔+水喷淋填料塔回收生产盐酸，尾气再经 1 套碱液喷淋塔处理后由 25m 排气筒排放；废氯吸收塔产生废气为氯气，经 1 套两级碱液喷淋塔处理处理后由 25m 排气筒排放。盐酸储罐废气污染物为氯化氢，经 1 套碱液喷淋塔处理后由 15m 排气筒排放。本项目拟采取的废气污染防治措施属于相关政策文件、技术指南或技术规范中推荐的可行技术。

(2) 污染防治措施处理效率

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，酸性气体常见处理方法对比如下：

表7.2-2 酸性气体常见处理方法对比一览表

处理方法	简介	适用范围	效率
碱液吸收法	用吸收塔处理，用水或碱液进行吸收	低浓度，适用于处理各类气量废气	>95%
冷凝法	以石墨冷凝器进行处理	高浓度废气	>90%
降膜法	以水为吸收剂，用降膜吸收器	高浓度废气	>99%

(3) 同类工程案例类比分析

类比兰州何尉环保科技有限公司废盐资源综合利用 16 万吨/年高品质氯生产项目（2024 年 12 月竣工环保验收），类比工程采用离子膜电解工艺，年产 16 万吨高品质氯、20 万吨烧碱、6 万吨盐酸、1 万吨次氯酸钠、0.46 万吨氢气和 0.6 万吨稀硫酸，与本项目情况相近。类比工程的生产装置氯化氢废气经降膜吸收+尾气吸收+水力喷射+25m 排气筒排放，2024 年第四季度监测氯化氢排放浓度 12.9~14.5mg/m³；氯气废气经两级碱液吸收塔+25m 排气筒排放，2024 年第四季度监测氯气排放浓度 0.5~0.8mg/m³；盐酸储罐废气经碱液喷淋处理后由 15m 排气筒排放。类比工程的氯化氢、氯气排放浓度满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）限值要求。

综上，本项目拟采取的酸性废气处理措施是可行的。

7.2.1.2 无组织废气排放控制措施

(1) 管道、阀门、泵、法兰等关键部件采用波纹管密封阀、机械密封泵、PTFE 衬里管道（耐氯气、氯化氢腐蚀），避免跑冒滴漏；储罐采用全密闭设计，减少呼吸阀无组织排放。

(2) 烧碱生产装置区采用连续化、自动化生产工艺，减少物料转移次数。高挥发性物料（如盐酸、液氯）采用低温、低压储存，降低挥发速率。

(3) 液体物料通过将槽车浸没在储罐液面以下进行装卸，利用液体的阻隔作用；

完成装卸后真空抽吸鹤管残留，可显著减少酸雾的逸散。

(4) 定期采用便携式 PID 检测仪、氯气检测仪等对管道、阀门、泵、法兰、密封点等易泄漏部位进行检测。建立台账，记录检测点位、时间、数值、修复情况。

(5) 车间通风口避开敏感点（如厂界、居民区），采用“下进上出”通风方式，避免废气滞留。控制车间内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ ，防止废气二次扩散。

7.2.2 运营期废水污染防治措施

7.2.2.1 拟采取的废水污染防治措施

(1) 离子膜烧碱装置的工艺废水主要为膜再生废水、树脂再生废水和工艺过程电解槽产生的淡盐水。其中膜再生废水、树脂再生废水主要含盐，在装置区中和后直接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。

(2) 本项目在厂区设置 1 座污水处理站，设计处理规模 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，主要处理公辅工程的纯水站浓水、循环水站定排水及收集的初期雨水，采用中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后尾水回用于化盐工序，不外排。

(3) 本项目生活污水经化粪池收集后通过园区污水管网排至锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理。

7.2.2.2 依托污水处理厂处理的措施可行性

(1) 污水处理厂基本情况

锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂位于广西玉林市博白县龙潭产业园（白平片区），技改扩建后设计处理能力 4.8 万 t/d，污水处理工艺采用“生化系统调节池+A/O 池+二沉池+一级高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池+二级高效沉淀池+次氯酸钠消毒”工艺，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后（其中钴执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）直接排放标准，近期依托位于北海铁山东港产业园沙尾作业区北侧的 D1 排放口排放入海，远期 A5 深海排放口修建完成后改为依托 A5 排放。

锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂于 2021 年 8 月取得环评批复（玉环项管〔2021〕52 号），2021 年 11 月开工建设。建设期间污水处理工艺发生调整，于 2022 年 10 月重新报批环评后取得环评批复（玉环项管〔2022〕58 号）。2022 年 12 月完成 2×1.2 万 t/d 处理系统的建设，并于 2023 年 1 月取得排污许可

证（证书编号：91450900MA5Q0DAH8J001V，有效期限自 2023 年 01 月 16 日至 2028 年 01 月 15 日止）。2024 年 3 月完成 2×1.2 万吨/天规模竣工环境保护验收。目前，2×1.2 万 t/d 污水处理系统已建成运行，尚有 2.4 万扩建内容尚未建设。

（2）污水处理依托可行性

根据污水厂在线监测数据，近年来废水排放量约为 1897t/d~18007t/d，平均排放量约 13758t/d；本项目一期、二期合计生活污水量约 31.6m³/d，占锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂处理规模余量的 0.5%，对该污水处理系统的稳定运行无明显影响。生活污水经化粪池预处理后的水质污染物能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和该污水处理厂的纳管要求。因此本项目生活污水依托其处理是可行的。

7.2.2.3 其他水污染防治措施要求

（1）运营期做好厂区的雨污分流工作。在厂区内设雨水集水井及与之配套的自动切换设施，根据降水时间或降雨量进行切换，初期雨水收集后排入初期雨水池，后期雨水则切入雨排水系统，杜绝串管及雨水管网排放污水行为。

（2）膜/树脂再生工序应采用低耗水再生工艺，减少再生废水产生量。淡盐水回用注意控制硫酸根离子、氯离子等的累积浓度，避免化盐工序设备结垢或工艺波动。回用水管网单独敷设并设置标识，与新鲜水管网物理隔离，避免混接污染新鲜水。

（3）建立污水处理设施运行台账，记录药剂投加、污泥清理、设备检修记录等信息，定期开展人员培训，加强设备维护和稳定运行。

7.2.3 运营期地下水污染防治措施

7.2.3.1 源头控制

生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。输送工艺物料的泵机采用机械密封，对输送重组分介质的泵机提高密封等级（如增加停车密封、干气密封、采用串联密封等措施）。加强运行管理，定期检查水池、车间等防渗措施，杜绝跑、冒、滴、漏现象；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能在地上敷设，发现有污染物泄漏或渗漏，及时采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

7.2.3.2 分区防渗措施

本次评价按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性等来划分地下水

污染防渗分区，具体划分要求参照下表。

表7.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或泄漏后，可及时发现和处理。

表7.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表7.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

（1）防污性能判断

项目所在场地范围内现状包气带厚度 9.50~11.20m，岩性为全风化粉砂岩，于场地内连续、均匀分布，包气带的渗透系数取建议值为 $7.41 \times 10^{-5} cm/s$ （0.064m/d）。综合判断本项目场地包气带防污性能分级为“中”。

（2）污染控制难易程度判断

本项目在场地及场地下游布设地下水长期跟踪监控点，建设项目对地下水环境有污染的物料或污染物排泄后，可及时监测发现和处理。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 5，本项目污染控制难易程度为“易”。

综上，本项目分区防渗设置建议如下：

表7.2-6 本项目地下水分区防渗区域划定建议

生产单元	防渗等级	防渗要求
离子膜烧碱生产装置区（一期、二期）、氢氯处理区（一期、二期）、盐酸合成装置区、液氯储罐厂房、液碱罐区、酸罐区、事故应急池、危废	重点防渗区	$Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；或参照 GB50934-2013 执行

暂存库、变电站事故油池、初期雨水池、初期雨水池提升泵、污水处理站、灌装站、危化品库		
盐库、盐泥压滤、化盐池、汽车装卸站、丙类仓库、一般固废暂存库、一期盐水单元、二期盐水单元	一般防渗区	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB50934-2013 执行
上述以外的其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

7.2.3.3 污染监控

建设单位应建立地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。此外定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。项目定期对地下水观测井取样进行水质分析，上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。若发现水质异常，应及时加密监测频次，并立即启动应急响应，上报生态环境部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一级、二级评价项目，跟踪监测点数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地和上、下游各布置 1 个；三级评价项目一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

本项目地下水环境影响评价工作等级为一级，本次评价建议至少场地和上、下游各布置 1 个地下水跟踪监测点位，详见后文 9 环境质量监测计划章节内容。

建设单位应加强对地下水例行监测点位的保护，在各例行监测点周围设置警示标志和环保标识，加强厂区的巡检监管，避免例行监测点位被破坏。本次评价建议每年对地下水进行一次抽样监测。在发生事故或其他必要时期，应增加监测频次，缩短监测周期，及时发现地下水水质影响问题，及时采取应急措施。

7.2.3.4 应急响应

地下水抽提系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后应及时控制污染源，切断污染途径，启动地下水抽提应急系统，抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

事故状态下启动地下水抽提预案，控制潜水含水层地下水中的污染物，将污水排入厂区污水收集管道，统一送园区污水处理厂集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全。

(1) 风险应急程序

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急响应程序。

(2) 应急治理措施

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。查明并切断污染源。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

探明地下水污染深度、范围和污染程度。依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.4 运营期噪声污染控制措施

建设单位选用低噪声设备，设备均匀布置于车间厂房内，并加装减震、隔声装置等措施控制噪声排放。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。定期检查运输路线的路面、路基情况，及时对损毁路面做好修补工作，加强对运输车辆的保养、维护，保持良好的车况以控制交通运输噪声。

7.2.5 运营期固废处置措施

7.2.5.1 拟采取的固废处置措施

根据工程分析，本项目运营期固废处置措施如下：

表7.2-7 运营期固废处置措施

产生源	产污环节	污染防治措施
生产装置	一次盐水精制	盐泥 暂存一般工业固废库，定期委外综合利用或厂家回收处置
	废滤膜	
	二次盐水精制	待鉴别，属性鉴别前按危废管理。若鉴别为危险废物，委托有资质单位处置；若为一般固体废物，回收综合利用。
	电解	
	膜脱硝	
公辅工程	污水处理站	污水处理污泥 暂存一般工业固废时，定期委外处置
	脱盐水处理站	废过滤介质 暂存一般工业固废库，更换后由厂家回收带走

产生源		产污环节	污染防治措施
		废反渗透滤膜	
		废离子交换树脂	
	中心化验室	化验室废液	暂存危废库，定期委托有资质的单位处置
	总降变电站	废变压器油	
	设备维护检修	废润滑油	
		废含油抹布手套	

7.2.5.2 一般固废暂存和处置

本项目设 1 座占地面积 400m² 的一般固废暂存库，位于西地块，一般固废按要求分类分区存放。一般固废暂存库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，对不相容的一般固废设置隔板分区存放，于大门、库内均设置有清晰、完整的相应标志牌，满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）的相关要求。

表7.2-8 一般固废贮存基本情况

序号	名称	产生量 t/a			贮存场所	占地面积	储存能力	贮存方式	形态	产废周期	去向
		一期	二期	合计							
1	盐泥	3960	3960	7920	一般工业固废库	400m ²	900	吨袋	固	每天	定期委外处置或外售综合利用
2	污水站污泥	35	35	70				吨袋	固	每天	
3	废过滤介质（纯水站）	7	0	7				吨袋	固	每年	
4	废反渗透滤膜（纯水站）	3.5	0	3.5				吨袋	固	每年	
5	废离子交换树脂（纯水站）	5	0	5				吨袋	固	每年	

7.2.5.3 危险废物暂存和处置

本项目设 1 个占地面积 730m² 的危废暂存库，位于西地块，全封闭结构，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关文件要求做好防水和防渗措施，对危险废物进行分类标识，做好危废管理制度与进出库记录台账。

表7.2-9 厂区危废暂存情况

危险废物			占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	产生量 t/a			贮存周期
名称	类别	代码				一期	二期	合计	
化验室废液	HW49	900-047-49	730	分类贮存	1000t	0.5	0.5	1	每天
废变压器油	HW08	900-220-08				5	5	10	每年
废润滑油	HW08	900-249-08				1	1	2	每年
废含油抹布手套	HW49	900-041-49				0.15	0.15	0.3	每年
废滤膜	待鉴别	/				3	3	6	每年
废螯合树脂	待鉴别	/				4.8	4.8	9.6	每年
废离子膜	待鉴别	/				2	2	4	每年
废脱硝膜	待鉴别	/					1	1	每年

7.2.6 运营期土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工矿用地

土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等，土壤污染控制措施如下：

（1）源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控措施

严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

7.2.7 运营期电磁环境影响控制措施

设备选型方面用低电磁辐射、抗干扰能力强的电气设备和金属配件。主变选用低噪声、低损耗型号，同时降低电磁辐射水平。高压导电部件设置均压环/均压罩，改善电场分布，防止尖端放电和电晕。严格按照设计规范保证导体与电气设备间、设备对地的电气安全距离。配电架构高度、相间距离满足标准要求，减少电场耦合。电缆沟内敷设屏蔽电缆，或采用金属桥架并接地，减少电磁感应影响。

运营期定期开展电磁环境监测，建立监测档案，及时发现并处理异常情况。定期对电气设备进行巡查和检修，确保均压环、接地装置等防护设施完好有效。及时处理设备放电、绝缘损坏等问题，防止电磁辐射异常增高。在变电站入口、围墙设置清晰的电磁防护警示标志，厂区内相应位置设防护指示标识，提醒人员合理绕行高电磁区域。将电磁辐射异常事件纳入应急处置预案，确保在设备故障等情况下能及时控制电磁污染风险。

7.3 环保投资估算

环保投资估算具体见下表。本项目总投资 300100 万元，其中环保投资 6210 万元，占总投资约 2.07%。

表7.3-1 本项目环保投资估算一览表

阶段	项目	环保设施	投资金额
施工期	扬尘治理	材料运输及堆放时加盖篷布，施工场地保洁，洒水抑尘，施工场地出口设置运输车辆冲洗设施	50
	环境监测	制定环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测	10
运营期	废气处理	一期 3 套碱液吸收塔设施+2 根 25m 排气筒+1 根 15m 排气筒	600
		二期 2 套碱液吸收塔设施+1 根 25m 排气筒+1 根 15m 排气筒	400
	废水处理	1 座污水处理站（中和+絮凝沉淀）	1500
		1 个初期雨水池、1 个事故应急池	2000
	噪声控制	减震、车间墙体隔声等	600
	固废处置	1 个危废暂存库、1 个一般工业固废暂存库	1000
	环境监测	制定环境监测方案，并定期遵照方案进行环境监测	50
合计（万元）			6210

8 环境影响经济损益分析

8.1 项目经济损益

根据《广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目论证报告》（广西工程咨询集团有限公司，2025 年 12 月），本项目总投资 300100 万元，建成投产后可实现工业总产值 237064.83 万元、工业增加值 136000.41 万元，有较强的盈利能力和抗风险能力。

8.2 项目社会效益

根据《广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目论证报告》（广西工程咨询集团有限公司，2025 年 12 月），废盐资源化利用装置的配套建设，不仅能有效解决化工生产中废盐处置的环保难题，还能将工业废盐转化为可循环利用的化工原料或工业辅料。对拉动区域经济及降低工业能耗强度有较大的带动作用，尤其是废盐资源化利用技术的应用，可大幅减少传统废盐填埋带来的土地占用和环境污染，降低单位产值能耗，助力区域实现“双碳”目标。

项目建成后能促进当地经济的发展，可进一步改善绿色化工新材料产品的布局，同时通过废盐资源化利用形成的循环经济模式，树立绿色化工行业标杆，提高企业在国内和国际的知名度和影响力。

项目的建设能够为地区带来大量的税收和就业，废盐资源化利用相关的装置运营、技术维护等环节将新增专业就业岗位 200 余个，加之项目整体所需的生产操作、管理人员，以及相关产业间接产生的就业岗位，将为当地提供多元化的就业机会。同时，通过招聘、培养废盐资源化利用领域的专业人才，将在一定程度上提高地区的环保科技力量与水平，优化投资环境，对于促进区域经济社会发展、提高居民物质和文化生产水平、实现区域工业结构升级转型具有重要意义。

8.3 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费、环保设施运行费和环保人员管理费。

（1）环保设施折旧费

项目总环保投资 6210 万元，固定资产形成率取 95%，折旧年限取 20 年，估算环保设施每年折旧费约为 $6210 \times 95\% / 20 = 294.98$ 万元。

（2）环保设施年运行费

环保设施年运行费（包括辅料费、维修费等）按环保投资的 10% 计，估算费用约

为 6210×10%=621 万元。

（3）环保人员管理费

参考同类项目运营情况，运营期设置 15 名安环部人员，人均 15 万/年计算，则环保人员管理费约为 225 万元/年。

表8.3-1 项目运营期主要环境保护成本

序号	项目	环境保护费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	294.98
2	环保设施运行费	621
3	环保人员管理费	225
总计		1140.98

8.4 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益，结合本项目特点，主要是减少污染物排放的经济效益、经过治理措施后废物回收的经济效益以及外售获得的经济效益。

（1）资源回收效益

本项目作为废盐资源化利用，产品经济效益即为资源回收效益，根据《广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目论证报告》（广西工程咨询集团有限公司，2025 年 12 月），本项目投产后净利润 46544 万元/年。

（2）减少污染物效益

环境保护的投资减少污染物的排放，直接减少环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少污染物效益根据《中华人民共和国环境保护税法》（主席令第 62 号，2025 年 10 月 28 日施行）进行估算如下：

表8.4-1 项目减少污染物效益估算

污染物		污染物削减量 t/a	污染物当量值 kg	污染物当量数	收费标准 (元/污染当量)	排污费 (万元/年)
废气	氯气	103.824	0.34	305364.71	12	366.438
	氯化氢	19.087	10.75	1775.53	10	1.776
固废	危险废物	34.9	1	34.9	1000	3.490
	一般固废	8005.5	1	8005.5	25	20.013
合计						391.717

综上，本项目资源回收效益 46544 万元/年，减少污染物效益 391.717 万元，则挽回的环境经济效益约 46935.717 万元。

8.5 环保经济效益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综

合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。通过对本项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

环保费用的经济效益分析：年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=Si/Hf$$

式中：Z—年环保费用的经济效益；Si—采取环保措施后每年挽回的环境经济效益；Hf—每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 Si 为 46935.717 万元，Hf 为 1140.98 万元，则经过计算，本项目的环保费用经济效益 Z 为 41.14。

以上分析说明，说明本项目的环保经济效益是良好的。

8.6 小结

本项目的环保费用经济效益 Z 为 41.14，说明本项目环境保护投资费用经济效益较好，环保投资经济基本合理，各项环保措施不仅极大程度减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益较显著。从环境经济观点的角度看，项目建设合理可行。

9 环境管理与监测计划

项目环境管理是指工程在运行过程中遵守和执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定企业环境规划和目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理工作。环境监测是指在工程施工期和运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

9.1 环境管理要求

9.1.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，以避免或控制项目在施工期和运行期对环境带来的不利影响。具体目标为：

- (1) 监督和检查施工期对生态环境、水环境、声环境及空气环境等带来的影响。
- (2) 确保工程建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与工程建设同步实施，使环保措施得以具体落实。
- (3) 在工程运行中，对环境保护设施进行维护，监督环保措施的有效执行，强化监督污染物过程控制与终端污染防治，使工程的环境效益和社会效益协调统一。

9.1.2 建设单位、施工单位环境管理要求

(1) 建设单位环境管理要求

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体，建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。建设单位应建立危险废物台账管理制度，如实记录危险废物产生、贮存和处置等各个环节情况，定期汇总危险废物台账记录表，形成周期性报告。

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《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》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。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

（2）施工单位环境管理要求

施工单位须成立现场环保领导小组，建立有效的环境保护组织机构和自我保证体系，拟定施工期的环境保护计划，对施工期间的扬尘、废水、噪声采取有效的污染防治措施；项目经理必须设专（兼）职环保员，负责施工现场环境保护的日常管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实，对并应对环境保护及管理资料进行收集、整理、存档。

9.1.3 环境管理机构及职责

9.1.3.1 建设单位环境管理

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体，建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

（一）组织机构

企业设置环境管理机构，由一名厂级负责人分管，主管及环保专员若干，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

（二）职责

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（2）厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

（4）监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员组成，通过自动监控、自行监测或外委监测等措施，根据监测制度，对厂内外废气、废水、噪声等污染排放情况进行日常测试，并应建立分析结果技术档案，同时记录生产运营工况。监测人员的工作主要在厂环保管理部门领导下进行。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

（三）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

（1）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（3）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

9.1.3.2 施工单位环境管理

通过设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

9.1.4 污染防治措施实施管理计划

9.1.4.1 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，制定本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。

施工期的环境管理计划如下：

表9.1-1 施工期环境管理计划

序号	管理内容	管理要求	设计/实施单位	责任单位
1	大气污染	(1) 施工现场主要道路硬化处理，施工现场采取覆盖、固化、绿化、洒水等有效措施，做到不泥泞、少扬尘。 (2) 施工现场四周设置围挡。 (3) 水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料露天堆放时采用严密苫布遮盖。 (4) 施工车辆出入现场要严格清洗车轮，防止泥砂带出现场。 (5) 砂石料等散装物品采用全封闭运输，运土方、渣土车辆必须封闭，运输时防止遗落撒。 (6) 工地上使用的各类柴油、汽油机械执行相关污染物排放标准，不使用气体排放超标的机械。	施工单位、环保监理单位	广西华泰华友化工新材料有限公司
2	水污染	(1) 办公区、施工区、生活区合理设置排水沟、排水管，道路及场地适当放坡，做到污水不外流，场内无积水。 (2) 施工现场必须设清洗处、排水沟、沉淀池，泥浆水沉淀会回用洒水降尘，严禁外排。 (3) 施工现场临时食堂需设置简易有效的隔油池，废水经除油处理后方可排入化粪池。 (4) 保证施工废水不外排。	施工单位、环保监理单位	
3	噪声	(1) 合理安排施工时间，产噪强的工作严禁在夜间施工。 (2) 尽量选用低噪声施工机械。 (3) 加强施工机械和车辆维护，保持设备运转低噪声。 (4) 噪声大的设备加装减噪、防振措施，降低噪声污染。	施工单位、环保监理单位	
4	固废	(1) 集中管理，不乱堆放，做好防水、防风工作。 (2) 建筑垃圾运往城建部门指定地点堆放。	施工单位、环保	

序号	管理内容	管理要求	设计/实施单位	责任单位
		(3) 生活垃圾分类收集, 定期清运。	监理单位	
5	水土流失、生态的保护	(1) 雨季施工用防雨布覆盖裸露的边坡, 及时回填废弃土, 防止水土流失。 (2) 施工时少占地, 严格按设计要求恢复景观, 施工结束后立即绿化。	施工单位、环保监理单位	

9.1.4.2 运营期环境管理计划

企业应建立环境管理机构, 负责运行期的环境保护工作。环境管理机构的主要职责如下:

(1) 落实各项污染防治措施, 加强环境保护工作的管理, 严格执行环境保护工作规章制度;

(2) 建立环保档案, 包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料;

(3) 对设施进行性能测试及综合性能指标评价, 确保设施的安全稳定达标运行;

(4) 及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求, 加强与环保行政主管部门的沟通与联系, 主动接受其管理、监督和指导;

(5) 在设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划, 建立运行参数和污染物排放的监测记录制度;

(6) 积极推进设施运行的远程监控, 逐步实现工况参数与当地环保部门联网显示;

(7) 建立、健全操作规范, 完善员工操作培训, 普及职业安全和劳动卫生教育宣传;

(8) 废气处理系统设自动报警系统, 正常运行范围以及主要辅机设备发生故障等报警内容, 紧急状态下应具备停止排风的功能。

项目运营期环境管理计划详见下表。

表9.1-2 项目运营期环境管理计划

项目	环境管理要求	负责单位
大气污染防治	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证氯气、氯化氢等废气达标排放。 （1）有组织大气污染防治：一期盐酸制备系统的吸收塔达标尾气氯气、氯化氢经过 DA001 排气筒排放，一期废氯吸收塔达标尾气氯气经过 DA002 排气筒排放，储罐废气产生的氯化氢经过 DA003 排气筒排放；二期盐酸制备系统的吸收塔达标尾气氯气、氯化氢经过 DA004 排气筒排放，二期废氯吸收塔达标尾气氯气经过 DA005 排气筒排放。 （2）无组织大气污染防治：拟建项目加强生产区生产装置阀门、管线、泵等设备元件密封，防止在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的污染物，减少无组织废气排放。项目所有化学品的投料、输送及装卸工序均在密闭管道内进行，项目管道及储存设备为密闭式。建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，尽量减少无组织排放的发生。 本项目由于储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料泄漏量极少；出料由泵区内的泵经密装管道向车间输送。罐区储存的化学药品具有挥发性，在收发料及日常储存过程中有少量的化学药品蒸发损失，产生的废气以无组织排放形式排至大气中。为减少储罐呼吸气体的产生及排放，建设单位拟采用自然进风与机械抽风相结合的方式；在储罐区装卸时设置气相平衡管，大呼吸废气返回槽车或储罐，可有效减少大呼吸废气；同时储罐设有氮封装置和低温水冷却装置，呼吸阀采用定制呼吸阀，比常规呼吸阀设置的呼出、呼入压力大，可有效减少小呼吸废气。	广西华泰华友化工新材料有限公司
废水	加强公司污水处理站的管理，确保污水处理装置稳定运行，确保企业生产废水正常排放。本项目生产废水均回用不外排；项目生活污水进入厂区三级化粪池后排入园区污水处理厂处理达标后排海。	
噪声	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，防止生产作业噪声扰民。	
固废	集中管理，暂存场地按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等。运营期产生的一般固体废物有盐泥、纯水制备的废过滤介质、废反渗透滤膜、废离子交换树脂、污水处理站污泥等，产生的危险废物为化验室废液、废变压器油、废润滑油、废含油抹布手套等， <u>废滤膜、废螯合树脂、废离子膜、废脱硝膜属性待鉴别</u> ；建设项目建成投产后，产生的固体废物可以得到妥善处理，一般固废盐泥收集后定期委托外运综合利用；危险废物均暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运和处理。	
环境风险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。	广西华泰华友化工新材料有限公司或第三方有资质的监测机构

9.2 排污管理要求

9.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放及采取的环保治理措施见下表。

表9.2-1 大气污染物排放清单及管理要求表

类别	装置/环节	污染源	污染物种类	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	环境保护措施	分时段要求	排污口信息	执行标准
一期										
有组织废气	烧碱装置 (一期)	盐酸制备系统的吸收塔尾气	Cl ₂	3.3	0.005	0.040	碱吸收塔	连续	DA001 排气筒：高度 25m，内径 0.2m，温度 25℃	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB 15581-2016)
			HCl	7.3	0.011	0.088				
		废氯吸收塔尾气	Cl ₂	2	0.006	0.048	两级碱吸收塔	连续	DA002 排气筒：高度 25m，内径 0.3m，温度 25℃	
	储罐 (一期)	储罐废气	HCl	1.1	0.0011	0.0088	碱吸收塔	连续	DA003 排气筒：高度 15m，内径 0.25m，温度 25℃	
	二期									
	烧碱装置 (二期)	盐酸制备系统的吸收塔尾气	Cl ₂	3.3	0.005	0.040	碱吸收塔	连续	DA004 排气筒：高度 25m，内径 0.2m，温度 25℃	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB 15581-2016)
			HCl	7.3	0.011	0.088				
		废氯吸收塔尾气	Cl ₂	2	0.006	0.048	两级碱吸收塔	连续	DA005 排气筒：高度 25m，内径 0.3m，温度 25℃	
	储罐 (二期)	储罐废气	HCl	1.1	0.0011	0.0088	碱吸收塔	连续	DA003 排气筒：高度 15m，内径 0.25m，温度 25℃	
	无组织废	烧碱装置区 Gu1-1（一期）		Cl ₂	/	/	0.354	无组织	连续	
HCl				/	/	0.130				

类别	装置/环节	污染源	污染物种类	排放浓度 (mg/Nm³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	环境保护 措施	分时段 要求	排污口信息	执行标准
气		烧碱装置区 Gu1-1（二期）	Cl ₂	/	/	0.354	无组织	连续	250×110×20	(GB 15581-2016)
			HCl	/	/	0.130			长度（m）×宽度（m）×高度（m）： 250×110×20	
	装卸区（一期）		HCl	/	/	0.14	无组织	连续	长度（m）×宽度（m）×高度（m）： 150×50×5	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB 15581-2016) 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			硫酸雾	/	/	0.18				
	装卸区（二期）		HCl	/	/	0.14	无组织	连续	长度（m）×宽度（m）×高度（m）： 150×50×5	
			硫酸雾	/	/	0.18				

表9.2-2 废水、噪声污染物排放清单及管理要求表

类别	装置/环节	污染源	污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	分时段 要求	排污口信息	环保治理措施	排放去向	执行标准
生产废水	烧碱装置	一次盐水精制陶瓷膜再生废水（W1-1）	含盐、pH、COD、SS	/	/	/	/	在装置区中和处理	车间内直接全部回用化盐工序不外排	/
		二次盐水精制树脂再生废水（W1-2）	COD、SS	/	/	/	/	在装置区中和处理	车间内直接全部回用化盐工序不外排	/
		工艺过程电解槽产生的淡盐水	COD、SS	/	/	/	/	经脱氯及膜脱硝处理	全部回用化盐工序不外排	/
	公用工程设施生产废水	纯水站浓水（W2-1）	COD、SS、NH ₃ -N	/	/	连续	/	厂区污水处理站处理	回用于化盐工序不外排	/
		循环水站（W2-2）	COD、SS	/	/	连续	/		回用于化盐工序不外排	/

类别	装置/环节	污染源	污染物种类	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	分时段要求	排污口信息	环保治理措施	排放去向	执行标准
		中心化验室 (W2-3)	COD、SS	/	/	连续	/		回用于化盐工序不外排	/
初期雨水	初期雨水池	初期雨水	COD、SS	/	/			经过初期雨水池沉淀后分批排入污水处理站处理	回用于化盐工序不外排	/
生活污水	生活污水化粪池	经化粪池预处理后的生活污水	废水量	/	10560	连续	DW001	化粪池	园区污水处理厂	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）
			COD	250	2.64					
			BOD ₅	120	1.26					
			SS	100	1.06					
			氨氮	25	0.26					
			总氮	40	0.42					
			总磷	0.5	0.006					
噪声措施	生产车间及设备噪声		连续等效 A 声级	/	/	连续	/	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，防止生产作业噪声扰民。	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放标准

表9.2-3 固废类别产生清单及管理要求表

固废属性	装置/环节	污染物种类	类别	代码	排放量（t/a）			产废周期	环境保护措施	控制标准
					一期	二期	二期建成后全厂			
危险废物	中心化验室	S2-5 化验室废液	HW49	900-047-49	0.5	0.5	1	每天		
	总降变电站	S2-6 废变压器油	HW08	900-220-08	5	5	10	每年		

固废属性	装置/环节	污染物种类	类别	代码	排放量（t/a）			产废周期	环境保护措施	控制标准	
					一期	二期	二期建成后全厂				
	设备维护 检修	S2-7 废润滑油	HW08	900-249-08	1	1	2	每季度			
		S2-8 废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.15	0.15	0.3	每季度			
一般固废	盐水精制	S1-1 盐泥	/	/	3960	3960	7920	每天	暂存于一般固废暂存间，定期委托外运综合利用或厂家回收处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）	
		S1-2 废滤膜	待鉴别	/	3	3	6	每年	属性鉴别前按危		
		S1-3 废螯合树脂	待鉴别	/	4.8	4.8	9.6	每年	废管理。若鉴别		
		S1-5 废脱硝膜	待鉴别	/	1	1	2	每年	为危险废物，委		
	电解	S1-4 废离子膜	待鉴别	/	2	2	4	每年	托有资质单位处		
	纯水站	S2-2 废过滤介质	/	/	7	0	7	每半年	不暂存，更换后 厂家回收处理		
		S2-3 废反渗透滤膜	/	/	3.5	0	3.5	每年			
		S2-4 废离子交换树脂	/	/	5	0	5	每年			
	污水处理站	污水处理站污泥	/	/	35	35	70	每天	暂存于一般固废暂存间后定期外运综合利用		
	生活垃圾			/	/	22	22	44			环卫部门统一清运

9.2.2 污染物排放总量

(1) 废气污染物排放量

根据工程分析计算，项目一期工程大气污染物排放总量为：Cl₂0.442t/a，HCl 0.3668t/a、硫酸雾 0.18t/a；二期工程大气污染物排放总量为：Cl₂0.442t/a，HCl 0.3668t/a、硫酸雾 0.18t/a；两期建成后全厂大气污染物排放总量为：Cl₂0.884t/a，HCl 0.733t/a、硫酸雾 0.36t/a。

(2) 水污染物排放量

本项目生产废水经处理后均回用不外排；生活污水经化粪池处理后间接排放至园区污水厂处理，一期工程生活污水污染物 COD 排放量 1.32t/a、BOD₅ 排放量 0.63t/a、悬浮物排放量 0.53t/a、氨氮排放量为 0.13t/a、总氮排放量为 0.21t/a、总磷排放量为 0.003t/a；二期工程生活污水污染物 COD 排放量 1.32t/a、BOD₅ 排放量 0.63t/a、悬浮物排放量 0.53t/a、氨氮排放量为 0.13t/a、总氮排放量为 0.21t/a、总磷排放量为 0.003t/a；两期建成后全厂生活污水污染物 COD 排放量 2.64t/a、BOD₅ 排放量 1.26/a、悬浮物排放量 1.06t/a、氨氮排放量为 0.26t/a、总氮排放量为 0.42t/a、总磷排放量为 0.006t/a。

9.2.3 排污口设置规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，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，设置排污口标志牌，环境保护图形标志一排放口（源）的形状及颜色见表 9.2-4。排放口图形标志见图 9.2-1。

表9.2-4 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图9.2-1 排放口环境保护图形标志牌

9.2.4 一般工业固体废物管理计划和危险废物产生单位管理计划要求

9.2.4.1 一般工业固体废物管理计划要求

产生工业固体废物的单位（以下简称产废单位）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。

一、前期准备工作

（一）分析一般工业固体废物的产生情况。从原辅材料与产品、生产工艺等方面分析固体废物的产生情况，确定固体废物的种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性。

（二）明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

（三）确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

二、台账管理要求

（一）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。①一般工业固体废物产生清单（年度）、②一般工业固体废物流向汇总表（年月）、③一般工业固体废物出厂环节记录表为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。

应填信息的填写要求：

一般工业固体废物产生清单（年度）：按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写一般工业固体废物产生清单（年度）；

一般工业固体废物流向汇总表（年月）：按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；

一般工业固体废物出厂环节记录表：按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（二）④一般工业固体废物产生环节记录表、⑤一般工业固体废物贮存环节记录、⑥一般工业固体废物自行利用环节记录表（接收）、一般工业固体废物自行利用环节记录表（运出）、⑦一般工业固体废物自行处置环节记录表为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。

选填信息填写要求：根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（三）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从⑧一般工业固体废物分类表中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（四）鼓励产废单位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。

（五）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。

（六）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。

（七）鼓励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。

9.2.4.2 危险废物产生单位管理计划要求

一、危险废物管理计划制定要求

1、制定单位

同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。

2、制定形式及时限要求

（1）产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。。

（2）产生危险废物的单位应当于每年通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

（3）危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

3、一般原则

（1）危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

（2）危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

（3）危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

4、单位基本情况填写要求

（1）单位基本信息

单位基本信息包括：单位名称、注册地址、生产经营场所地址与中心坐标、行政区划、行业类别与代码、统一社会信用代码、管理类别、法定代表人以及联系方式、危险废物环境管理技术负责人以及联系方式、环境影响评价审批文件和排污许可证等。

（2）设施信息

设施信息主要包括：主要生产单元名称、主要工艺名称、设施名称、污染防治设施参数、生产设施生产能力、产品产量、原辅料等。

5、危险废物基本情况填写要求

（1）危险废物产生

危险废物产生情况信息表主要包括：产生危险废物设施编码、产生危险废物设施名称、对应产废环节名称、危险废物名称、类别、代码、危险特性、有害成分名称、形态、本年度预计产生量、计量单位、内部治理方式及去向。

（2）危险废物贮存

危险废物贮存情况信息表主要包括：贮存设施编码、贮存设施类型、危险废物名称、类别、代码、危险特性、有害成分名称、形态、包装形式、本年度预计剩余贮存量、计量单位。

（3）危险废物自行利用/处置

危险废物自行利用/处置情况信息表主要包括：设施类型、设施编码、危险废物名称、类别、代码、危险特性、有害成分名称、形态、自行利用/处置方式代码、本年度预计自行利用/处置量、计量单位

（4）危险废物减量化

危险废物减量化计划和措施应根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和降低危险废物危害性措施的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等。

（5）危险废物转移

危险废物转移情况信息表主要包括：转移类型、危险废物名称、类别、代码、危险特性、有害成分名称、形态、本年度预计转移量、计量单位、利用/处置方式代码、拟接收单位类型、危险废物经营许可证持有单位、危险废物利用处置环节豁免管理单位、中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位。

二、危险废物管理台账制定要求

1、一般原则

（1）产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

（2）产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

（3）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。

2、频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

3、记录要求

（1）危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

（2）危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

（3）危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

（4）危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

（5）危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

4、记录保存

保存时间原则上应存档5年以上。

9.2.5 排污许可证制度及申请

9.2.5.1 排污许可证制度

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）和《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号），本项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。本项目获得批准后，环境影响报告书以及审批档中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况应当作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

根据《排污许可管理办法》（部令 第 32 号），第二十五条 对符合《条例》第十五条规定的应当重新申请排污许可证情形的，排污单位应当在实际排污行为变化之前重新申请取得排污许可证。排污单位应当提交排污许可证申请表、由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书以及与重新申请排污许可证有关的其他材料，并说明重新申请原因。排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人等排污许可证正本中记载的基本信息发生变更的，排污单位应当自变更之日起三十日内，向审批部门提交变更排污许可证申请表以及与变更排污许可证有关的其他材料。

9.2.5.2 排污许可证申请

本项目需按照《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）的规定申请办理排污许可证，相关要求节选如下：

第二条 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

第六条 排污单位应当向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下称审批部门）申请取得排污许可证。

第七条 申请取得排污许可证，可以通过全国排污许可证管理信息平台提交排污许可证申请表，也可以通过信函等方式提交。

排污许可证申请表应当包括下列事项：

（一）排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；

（二）建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；

（三）按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；

（四）污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；

（五）主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

第八条 有下列情形之一的，申请取得排污许可证还应当提交相应材料：

（一）属于实行排污许可重点管理的，排污单位在提出申请前已通过全国排污许可证管理信息平台公开单位基本信息、拟申请许可事项的说明材料；

（三）属于排放重点污染物的新建、改建、扩建项目以及实施技术改造项目的，排污单位通过污染物排放量削减替代获得重点污染物排放总量控制指标的说明材料。

9.2.6 应向社会公开的信息内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），广西北港新材料有限公司应向社会公开如下环境信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.3 环境监测计划

实施环境监测的目的是为了及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施

环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

9.3.1 施工期环境监测

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

表9.3-1 施工期环境监测方案

类别	监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	大气污染源	施工场区四周	TSP	监测 1 次，连续监测 3 天
	噪声污染源	施工场区四周、 施工车辆经过路段	等效连续 A 声级	监测 1 次，每次 1 天

9.3.2 运营期环境监测

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。建设单位需根据《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》（HJ 1138—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ1200-2021)等相关要求，建立自行监测质量管理制度，负责对本单位的排污情况进行定期监测，及时掌握排污状况的变化趋势，避免造成意外的环境影响。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目为离子膜烧碱生产项目，属于化学原料和化学制品制造业的无机碱制造 2612，属于重点管理排污单位，需要按重点管理排污单位相关要求执行监测计划。

9.3.2.1 污染源监测

监测计划如下表

表9.3-2 项目污染源监测计划

类别	污染源	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	监测方法	执行排放标准	监测依据	实施机构	
废气	一期盐酸制备系统的吸收塔尾气 G1-1	DA001	Cl ₂ 、HCl	一般排放口	1 次/季度	手工监测	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中表 3 浓度限值	《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》（HJ 1138—2020）	企业有能力可自行监测或有监测资质的监测机构	
	一期废氯吸收塔尾气 G1-2	DA002	Cl ₂	一般排放口	1 次/季度	手工监测				
	一期储罐废气	DA003	HCl	一般排放口	1 次/半年	手工监测				
	二期盐酸制备系统的吸收塔尾气 G1-1	DA004	Cl ₂ 、HCl	一般排放口	1 次/半年	手工监测				
	二期废氯吸收塔尾气 G1-2	DA005	Cl ₂	一般排放口	1 次/半年	手工监测				
	无组织废气	厂界	Cl ₂ 、HCl	/	1 次/半年	手工监测	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）			
废水	生活污水排放口	DW001	本项目生活污水处理后排至园区污水厂处理，为间接排放，无需监测。							
	雨水排放口	DW002	pH、COD、NH ₃ -N	其他排放口	1 次/日*	手工监测	/			
噪声	生产车间及配套设施、污水处理设施	厂界	等效声级	/	1 次/季度，2 天/次。	手工监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值			

*注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

9.3.2.2 环境质量监测

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体见下表。

表9.3-3 环境质量监测计划

要素	监测点位编号及名称	监测项目	监测频次	监测依据
环境空气质量	G1 项目西地块西南角	HCl、Cl ₂ 、硫酸雾	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）
地下水环境质量	D1 上游监测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、 氨氮、挥发性酚类、 耗氧量、总硬度、铅、 镉、砷、汞、铬(六价)、 溶解性总固体、石油类、 大肠菌群及水位	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）
	D2 西地块建设项目场地内			
	D3 下游百六坝村民井			
土壤环境质量	S1 项目东地块烧碱装置区	pH、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	3 次/年	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
	S2 百六坝村			

9.4 环境保护“三同时”验收

《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》《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）等规范或文件已明确：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关办法规定的程序和标准，组织对环境保护设施进行验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；建设单位在环境保护设施

验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

10 评价结论

10.1 项目概况

广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目选址位于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区内，建设性质为新建项目。项目占地面积 536.3 亩，建设内容为年产 60 万吨离子膜烧碱生产线，分两期建设实施，其中一期年产 30 万吨离子膜烧碱，新建烧碱装置厂房、烧碱罐区，同时配套建设给排水设施、110 千伏变电站、空压站、配电站等公辅设施，二期年产 30 万吨离子膜烧碱装置及配套的公用及辅助工程等。年生产操作 8000h。项目建设总投资 300100 万元，其中环保投资估算约 6210 万元。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），项目所在区域博白县 2024 年环境空气质量对标《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值为达标区。

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 03 月 01 日实施，对照 GB3095-2026 中表 1 过渡阶段浓度限值，评价基准年 2024 年博白县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

对照 GB3095-2026 中表 1 浓度限值，评价基准年 2024 年博白县环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。PM_{2.5} 年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求。

补充监测结果表明：氯化氢、氯气、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》《HJ2.2-2018》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度无参照的环境空气质量标准值，仅做背景值调查。

10.2.2 地表水环境质量现状

根据玉林市生态环境局公布的《玉林市 2025 年 11 月地表水环境信息》，2025 年 1-11 月，九洲江山角断面、杨梅河六堡桥断面水质均为Ⅱ类，南流江横塘断面、北流河自良渡口断面、北流河山脚村断面、罗江（大伦河）长岐断面水质均为Ⅲ类，达到考核目标。

10.2.3 地下水质量现状

本项目调查监测点位的监测因子 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、耗氧量、总硬度、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、溶解性总固体、总大肠菌群、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求， K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 以及石油类等因子无执行标准限值，仅作为背景监测，不进行评价。

10.2.4 声环境质量

本项目场界四周声环境监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

10.2.5 土壤环境质量

监测结果表明，S1~S11、S13 监测点各项评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值要求，S12、S14 监测点评价因子均满足《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（基本项目）相关限值，S12、S14 的石油类因子均满足参照的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地筛选值标准限值。

10.2.6 电磁环境现状

监测结果表明，110kV 变电站站址处的电场强度和磁感应强度现状监测值均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的控制限值，建设区域电磁环境质量良好。

10.2.7 生态环境质量

评价范围内的植物群落中的乔木多为人工种植的用材树种或经济树种，灌木和草本植物则多为当地常见的野生物种。区域已经过人为开发未见到大型野生动物。评价范围内未发现有国家级和广西区级重点保护野生动植物分布。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 废气污染物

项目一期工程大气污染物排放总量为： Cl_2 0.442t/a，HCl 0.3668t/a、硫酸雾 0.18t/a；二期工程大气污染物排放总量为： Cl_2 0.442t/a，HCl 0.3668t/a、硫酸雾 0.18t/a；两期建成后全厂大气污染物排放总量为： Cl_2 0.884t/a，HCl 0.733t/a、硫酸雾 0.36t/a。

10.3.2 废水污染物

本项目无生产废水外排，一期工程生活污水污染物 COD 排放量 1.32t/a、 BOD_5 排放量 0.63t/a、悬浮物排放量 0.53t/a、氨氮排放量为 0.13t/a、总氮排放量为 0.21t/a、总磷排放量为 0.003t/a；二期工程生活污水污染物 COD 排放量 1.32t/a、 BOD_5 排放量 0.63t/a、悬浮物排放量 0.53t/a、氨氮排放量为 0.13t/a、总氮排放量为 0.21t/a、总磷排放量为 0.003t/a；两期建成后全厂生活污水污染物 COD 排放量 2.64t/a、 BOD_5 排放量 1.26t/a、悬浮物排放量 1.06t/a、氨氮排放量为 0.26t/a、总氮排放量为 0.42t/a、总磷排放量为 0.006t/a。

10.3.3 噪声污染物

项目噪声主要为泵等的机械噪声及风机的空气动力性噪声，经隔声、降噪、采用低噪声设备等措施处理后，声压级为 65~75dB(A)。

10.3.4 固体废物

项目一期工程危险废物产生总量约 6.65 t/a，二期工程危险废物产生总量约 6.65 t/a，两期建成后全厂危险废物产生总量约 13.3t/a，委托有资质的危险废物处置单位处置；一期工程待鉴别固体废物产生总量约 10.8 t/a，二期工程待鉴别固体废物产生总量约 10.8 t/a，两期建成后全厂待鉴别固体废物产生总量约 10.8 t/a，项目建成产生该类固体后应进行属性鉴别，若鉴定结果为危险废物委托有资质的危险废物处置单位处置，若为一般固体废物回收综合利用；一期工程一般工业固体废物产生量约为 4010.5t/a，二期工程一般工业固体废物产生量约 3995t/a，两期建成后全厂一般工业固体废物产生量约为 8005.5t/a，由厂家回收或外委综合利用处置；一期工程生活垃圾产生量为

22t/a，二期工程生活垃圾产生量为 22t/a，两期建成后全厂生活垃圾产生量为 44t/a，委托环卫部门清运处置。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

正常排放的情况下，项目新增大气污染源的主要污染物包括氯化氢、氯气。预测结果表明，预测项目新增污染源在评价基准年短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。叠加环境质量现状浓度、在建工程污染源贡献浓度后，污染源保证率日平均质量浓度、短期质量浓度均符合相应的环境质量标准。

本项目实施后，全厂排放的污染物在厂界处均满足相应的排放监控浓度限值要求，厂界外均能满足相应的环境质量标准，厂界外部无超标点，项目无需设置大气环境保护距离。

本项目选址于龙港新区玉林龙潭产业园区化工园区内，项目环境影响符合区域环境功能区划，项目大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响

项目厂区内设置全厂污水处理站，分质预处理后生产废水全部回用不外排，生活污水总排口达标排放；厂内水污染控制措施有效可行。锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂作为规划配套建设的集中工业污水处理设施，可接纳本项目经厂区处理达标后的生产废水及生活废水。

10.4.3 地下水环境影响

项目在做好厂区地下水防渗措施的情况下，正常运营过程中不会对周围地下环境造成影响。预测情景下本项目厂界未出现污染物超标的情况，在项目建成的情况下，场地内及周边的村屯均需要进行搬迁，因此项目发生泄漏事故时，对周边地下水影响较小。项目应严格执行分区防渗要求，各罐区、污水处理设施、导流沟、事故应急池和排污管道等存在较大泄漏污染风险的区域建议按照重点防渗区要求进行防渗，在泄漏事故发生第一时间能够进行观测，并采取应急措施。

10.4.4 声环境影响

项目正常运行情况下厂界四周可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。项目营运对周边声环境的影响较小。

10.4.5 固体废物影响

项目产生的危险废物全部委托有资质单位进行处置。一般固体废物委托其他单位回收或综合利用。生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行统一处置。经处理后，固体废弃物对环境影响不大。

10.4.6 土壤环境影响

项目不涉及大气沉降的污染因子；通过类比分析，项目建成运行后厂区采取有效防腐防渗措施和各储罐设置围堰措施，防止废水及物料下渗，正常营运情况下，项目对周围土壤环境影响较小。根据园区的土地利用规划，项目周边均已规划为工业用地，项目排放的酸雾对周边工业用地的土壤影响较小，不会改变土壤的功能类别，建设项目土壤环境的影响是可接受的。

10.4.7 电磁环境影响

项目电磁环境来源于厂区内建设的 110kV 变电站，主变压器区域布置于厂区东北部，距离居民点较远。类比同类型 110kV 变电站的电磁环境影响程度，工频电场强度及工频磁场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值。项目建成运营后，总降压站区域产生的电磁场对周边环境的影响很小。

10.4.8 生态影响

项目建设改变了厂区原有的土地利用性质、地形地貌和生物种类，对评价区域动植物有一定的影响。项目不涉及填海并积极实施合理的绿化措施和水土保持措施，严格管理，项目建设对周边陆地生态环境影响的程度和范围较小。

10.4.9 环境风险影响

1、项目危险因素

本项目主要危险物质有亚硫酸钠、32%烧碱、98%硫酸、80%硫酸、31%盐酸/氯化氢、液氯/氯气、氢气、10%次氯酸钠。本项目生产工艺属于重点监管危险化工工艺中的“电解工艺（氯碱）”，生产系统的主要风险源包括盐水单元（反应槽）、烧碱生产装置区（离子膜电解槽、循环泵、气液分离器等）、氢氯处理区（洗涤塔、干燥塔、压缩机、汽化器等）、盐酸合成装置区（石墨合成炉、降膜吸收塔、氢气柜等）、液氯厂房、化学品库、液碱罐区、酸罐区等。

2、环境敏感性和事故环境影响

（1）环境敏感性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 及周边环境现状调查情况，大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E2、E2 和 E2。

（2）大气环境风险影响

本项目大气环境风险考虑液烧碱生产装置区发生泄漏事故、氢氯处理区发生泄漏事故、盐酸合成装置区发生泄漏事故、液氯储罐厂房发生泄漏事故、酸罐区发生泄漏事故等事故情形分别进行预测分析，对氢气泄漏可能导致的火灾爆炸事故进行定性影响分析。预测结果显示，最不利和最常见气象条件下烧碱生产装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受氢氯处理区氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、飘垌村、曾村、石冲湾村、禾必塘村、大塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当氢氯处理区发生氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的多花村、曾村、春花塘村、百六坝村、湾田角村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下盐酸合成装置区氯气、氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。

最不利气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响，周边环境敏感点大部分出现超过毒性终点浓度-2 的情况，其中春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况。最常见气象条件下受液氯储罐厂房氯气泄漏影响较大的环境敏感点为多花村、曾村、禾必塘村、湾田角村，出现超过毒性终点浓度-2 的情况。当液氯储罐厂房氯气泄漏时，与泄漏源相对距离 1km 范围内的春花塘村、百六坝村出现超过毒性终点浓度-1 的情况，此情况下各关心点处对应的大气伤害概率估算结果均低于 1%，有毒有害大气扩散导致人员伤害的可能性较小，通过采取应急措施后风险影响可接受。

最不利和最常见气象条件下酸罐区氯化氢泄漏对周边环境敏感点影响较轻，未出现超出毒性终点浓度-2 的情况。酸罐区浓硫酸或稀硫酸发生泄漏时形成液池挥发出硫酸雾，酸雾沉降可能导致局部区域农作物叶片灼伤、枯萎和土壤酸化。

本项目氢气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，事故无伴生/次生污染物扩散风险，但热辐射和冲击波会引发二次环境风险，热辐射会造成周边地表植被灼伤、土壤表层干裂，冲击波会破坏周边生产装置和设备，引发二次危险物质泄漏。

（3）地表水环境风险影响

建设单位在厂区内设置事故废水三级防控体系，详见后文5.6.3 地表水风险防控措施章节内容，正常情况下可确保事故情况下产生的事故废水不流入外环境。本项目与北面潭莲河相距约 60m，极端情况下考虑事故废水突破厂区三级防控体系，形成地表径流通过厂区北面进入到潭莲河的情况。预测结果显示事故废水进入潭莲河后造成氯化物的贡献值约 812.3703mg/L，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 的氯化物限值要求（250mg/L），对潭莲河的水质造成较大影响。

区域内雨水主要由雨水管网流入潭莲河，园区雨水管网应在潭莲河雨水排放口处设置应急拦截设施，发生事故时将事故水控制在园区内。项目北部的潭莲河河段不属于饮用水源保护区或者备用水源，因此风险情况下在联合园区应急拦截设施响应控制后，泄漏盐酸对潭莲河的风险影响较小。

（4）地下水环境风险影响

非正常工况下项目生产系统泄漏事故在预测时段内仅对场地内小范围的地下水环境造成有限的影响，未对场地外地下水环境造成污染。本项目施工时应严格按照施工标准施工，对回填土质量进行严格把控，杜绝因地面塌陷，导致废水、危废泄漏，造成地下水污染。

3、环境风险防范措施和应急预案

建设单位应严格落实本次评价中提出的总图设计安全措施、电解安全生产要求、合成盐酸生产要求、液氯安全生产技术要求、危险物质储运和管道输送安全措施、电气机械控制安全措施、消防和火灾报警安全措施、职业安全卫生防护措施等的要求，确定应急疏散方案，建立风险防控体系和加强风险管控措施。针对地下水落实专项源头控制、分区防渗和跟踪监测等防控措施。本项目尚未设有突发环境事件应急预案，针对本项目的应急预案建立，本次提出一般性的要求。

4、环境风险评价结论

在企业采取报告书提出的各项环境风险防范措施，加强日常巡视和风险演练后，可有效防控建设项目的环境风险。

10.4.10 碳排放环境影响

项目符合碳排放相关政策，以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为购入热力排放，碳排放总量为 35568.66t CO₂。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

10.5 环境保护措施

10.5.1 废气

盐酸合成生成的氯化氢气体经吸收系统（降膜吸收塔+水喷淋填料塔）吸收生产31%高纯盐酸，剩余尾气（主要污染因子为 HCl、Cl₂）经碱吸收塔处理后，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）通过 25m 排气筒排放。

废氯除害塔含 Cl₂ 尾气经两级碱吸收塔吸收制备次氯酸钠溶液，尾气满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）经 25m（DA002、DA005）排气筒排放。

盐酸储罐呼吸废气经碱液吸收塔处理后，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）经 1 座 15m 高 DA004 排气筒排放。

10.5.2 废水

项目设置全厂污水处理站，处理工艺为“中和+絮凝沉淀”工艺，生产废水经处理全部回用不外排；生活污水经化粪池预处理后排入锂电新能源材料一体化智能制造基地项目（一期）污水处理厂；外排废水满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）中间接排放标准。

10.5.3 噪声

项目噪声主要来源于各类泵、风机、真空/压缩机组、离心机等，其源强声级为 70~90dB(A)。针对高噪声设备采用消音、隔声和减振等措施，同时采取厂区及厂界绿化等辅助降噪措施，项目正常运行的噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

10.5.4 固体废物

项目产生的危险废物主要为废矿物油、化验室废液等，烧碱装置产生废废滤膜等属性待鉴别，设置危废暂存库分区暂存，设计和建造均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，定期委托有资质单位处置。一般工业固废主要为烧碱装置产生的盐泥、公用工程产生的纯水制备过滤介质和污水处理站污泥，设一般固

废暂存库，其建设可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求，由更换厂家回收或外售综合利用。生活垃圾委托环卫部门定期清运。通过以上措施，本项目固废处置率达到 100%，收集、暂存及处置方案合理可行。

10.5.5 土壤

项目采用的土壤防治措施包括源头控制措施和过程防控措施，源头控制措施包括选用合格的材料，施工时按照规范施工，在运行过程中定期开展泄漏检测和修复工作，从源头上减少物料及废水的泄漏，运营期项目设废气处理措施，减少废气污染物排放。过程防控措施主要是在涉及入渗影响的场地范围内均按要求进行相应的分区防渗等措施。

10.5.6 碳减排

本项目主要碳减排措施为：（1）采用先进工艺，有利于降低原材料及公用工程消耗；（2）采用了自动化、高效节能设备，使用 DCS 控制系统控制主要生产操作参数；（3）采用循环水冷却工艺，提高水的重复利用率；（4）实现管网调度、运行、调节的自动监控，减少管道及设备的散热损失。

10.5.7 风险防范措施

针对物质泄漏采取的风险防范措施为：设置围堰、事故池等三级防控措施；针对火灾爆炸采取的风险防范措施主要为设置消防水池和消防设施等。

10.6 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位已按要求于 2026 年 1 月 26 日通过全国碱性项目环境信息公示平台进行网络公示，并同步于 2026 年 1 月 28 日、1 月 29 日在广西日报刊登公示项目环评信息，项目在公示期间未接到任何公众反馈意见。

10.7 环境影响经济损益分析

项目运营期环保投资为 6210 万元，占总投资 300100 万元的 2.07%，项目的环境保护投资费用产生良好的环境效益，保护了当地的环境。因此，拟建程度的减项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大缓解项目对环境产生的不利影响，还可以产生一定的经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

本项目实施后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，落实环境管理与环境监测计划，定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

本项目发生实际排污行为之前，应在“全国排污许可证管理信息平台”填报相关信息，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

10.9 综合结论

广西华泰华友化工新材料有限公司 60 万吨/年工业废盐资源化综合利用项目符合国家和地方相关产业政策及产业布局，符合所在化工园区的规划、玉林市“三区三线”划定要求及生态环境分区管控要求。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险可以防控。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，项目对环境的影响可接受，项目建设可行。