建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年仓储 20 万吨硫酸、年仓储 20 万吨硫酸镁项目

建设单位（盖章）：龙岩连润化工有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1749092087000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xhdqie
建设项目名称	年仓储20万吨硫酸、年仓储20万吨硫酸镁项目
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	龙岩连润化工有限公司
统一社会信用代码	9135082575498769XC
法定代表人（签章）	邱柏贤 邱柏贤
主要负责人（签字）	杨惠坚 杨惠坚
直接负责的主管人员（签字）	黄火炎 黄火炎
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	福建省中楠环保工程设计有限公司
统一社会信用代码	91350802MA321U9J4A
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
卢锦霞	2023050353500000000020	BH065704	卢锦霞

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
卢锦霞	全文	BH065704	卢锦霞

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓　　名：卢锦霞

证件号码：350822198304035121

性　　别：女

出生年月：1983年04月

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：2023050353500000020

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

个人历年缴费明细表（养老）

社会保障码：350822198304035121　　姓名：卢锦霞

序号	个人管理码	单位管理码	单位名称	建账年份	费款所属期	缴费月数	缴费基数	缴费性质
1	700434033	70110181116	福建省中楠环保工程设计有限公司	202504	202504	1	4043	正常应缴
2	700434033	70110181116	福建省中楠环保工程设计有限公司	202503	202503	1	4043	正常应缴
3	700434033	70110181116	福建省中楠环保工程设计有限公司	202502	202502	1	4043	正常应缴
					合计：	3	12129	

打印日期：　2025-05-12　　　社保机构：　新罗区社会劳动保险管理中心

防伪码：　118581747015296336

防伪说明：此件真伪，可通过扫描右侧二维码进行校验(打印或下载后有效)

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年仓储 20 万吨硫酸、年仓储 20 万吨硫酸镁项目		
项目代码	2407-350825-04-01-476399		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省龙岩市连城县明口镇朋兴村二畲路 7 号		
地理坐标	东经 116°40′8.73670″，北纬 25°3150.51596″		
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59—149、危险品仓储 594(不含加油站的油库；不含加气站的气库)
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	连城县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2024]F070252 号
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	1.09	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：____________	用地面积（m^2）	
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——污染影响类》专项评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如表 1.1-1，经判定，本项目无需设置专项评价。		

表 1.1-1　项目专项评价设置情况一览表

专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目	废气排放不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	无需开展
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目新增工业废水回用，不外排	无需开展
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目环境风险物质硫酸的总存储量为 51932.16 吨，超过了临界量 10t	开展环境风险专项评价
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目使用园区自来水，无设置取水口	无需开展
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	无需开展

规划情况	规划文件名称：连城朋口工业园区总体规划修编(2024-2035 年) 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/
规划环境影响评价情况	规划环评名称：连城朋口工业园区总体规划修编（2024－20 35 年）环境影响报告书》 召集审查机关：龙岩市生态环境局 审批文件名称及文号：龙岩市生态环境局关于印发《连城朋口工业园区总体规划修编(2024-2035 年)环境影响报告书》审查小组意见的函 龙环审函〔2024〕50 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	(1)总体规划符合性分析 龙岩连润化工有限公司硫酸储罐项目位于福建省龙岩市连城县明口镇朋兴村二畲路 7 号，在连城朋口工业园区规划用地范围内。 根据《连城朋口工业园区总体规划修编(2024-2035 年)》和《连城朋口工业园区总体规划修编（2024－20 35 年）环境影响报告书》及审查意见（龙环审函【2024】50 号），连城朋口工业园区的规划范围包括东至赣龙铁路复线，南至朋口河岸，西至沈坑、涂公山林，北至二畲山林，处于城镇开发边界内，规划面积为 200.36hm^2。

根据园区用地布局规划图（详见附图 3），项目位于规划的工业用地内。

(2)与园区规划产业布局符合性分析

根据《连城朋口工业园区总体规划修编(2024-2035 年)》和《连城朋口工业园区总体规划修编（2024－20 35 年）环境影响报告书》及审查意见，连城朋口工业园区的产业定位和布局如下。

（1）产业定位：连城朋口工业园区产业规划定位为国民经济代码“C3985 电子专用材料制造”中的“锂电池材料”为主导产业。支持园区产业延链补链强链，激发产业集聚效应。

（2）产业空间布局：根据《连城朋口工业园区产业规划（2024-2035）》，园区位于朋口镇区西侧，东至赣龙铁路复线，南至朋口河岸，西至沈坑、涂公山林，北至二山林。根据山地城市空间结构类型分类，综合考虑主导风向、地势高低落差、企业装置之间的相互影响、产品类别、生产工艺、物料互供、公用设施保障、应急救援等因素，以及对产业园区用地特点的分析，通过合理布置功能分区，通过合理布置功能分区，形成锂电池上游产业为主的聚集发展格局。

（3）产业规划布局

锂电池上游产业依托连城县锰矿资源及锂电池产业资源，以园区天利高新材料介孔硬碳负极材料为重点，以科德亿新能源、三鑫达新能源、翔云新材料等已入驻锂电池上游企业为基础，同时推进重点布局发展正极材料、负极材料、电解液和隔膜材料等锂电池上游产业链，与蛟洋工业区及周边其他区域锂电池材料产业形成集群效应。 锂电池上游产业规划重点发展产品包括介孔硬碳负极材料、正极材料（富锂锰基正 极材料、三元材料、磷酸铁锂）、电解液（如新型锂盐及添加剂等）、废旧锂电池拆解回收等。

（4）化工园区禁限控名录

根据《连城朋口工业园区产业规划（2024-2035）》，福建省业通开发咨询有限公司（产业规划编制单位）依据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》、《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方法的通知》（国办发〔2016〕88 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术

设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86 号）、《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》、《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急〔2020〕3 号）及国家、福建省、龙岩市相关法律法规、文件精神，并结合园区产业规划定位为国民经济代码“C3985 电子专用材料制造”中的“锂电池材料”为主导产业，制定和完善详细的“禁限控”目录，具体名录详见表1.1-2。

表1.1-2　化工园区产业发展负面清单

限制和控制部分	淘汰、禁止引进的产业及项目
1、 限制和控制生产工艺装置 1.锂电池材料正负极材料企业有害杂质的控制能 力精度小于 10ppb 的工艺。 2．1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整、 150 万吨/年 以下加氢裂化生产装置，敞开式延迟焦化工艺。 3．80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、 20 万吨/年以下乙二醇、 20 万吨/年以下苯乙烯（干 气制乙苯工艺除外）、 10 万吨/年以下 己内酰胺 、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、 天然 气制甲醇（二氧化碳含量 20%以上的天然 气除外），100 万吨/ 年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯（利用丙 烯腈副产 氢氰酸除外）、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙 烷和 氯醇法环氧氯丙烷生产装置， 300 吨/年以下 皂素（含水解物）生产装置。 4．7 万吨/年以下聚丙烯、 20 万吨/年以下聚乙烯 、乙炔法（聚）氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年 的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、 10 万吨/年以下聚苯乙 烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯- 苯乙烯共聚物 （ABS）、10 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁 苯 胶（含丁苯胶乳）生产装置， 5 万吨/年以下丁腈胶乳装置，氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂 型通用胶粘剂 生产装置。 5．30 万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100p pb 的电 子级硫酸除外）、 20 万吨/年以下硫铁矿 制酸、常压法及综合法 硝酸、电石（以大型先 进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。 6．纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、 烧碱 （40%以上采 用工业废盐的离子膜	1、 落后生产工艺装置 1．10 万吨/年以下磷铵（工业级除外）（2025 年 12 月 31 日），10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾， 隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以 保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺， 芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法 二硫化碳工艺。 2．氯醇法环氧丙烷和环氧氯丙烷钙法皂化工艺 （2025 年 12 月 1 日，每吨产品的新鲜水用量不超过 15 吨且废渣产生量不超过 100 千克的除外）， 单台产能 5000 吨/年以下黄磷生产装置，有钙焙烧 铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫 酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装 置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉 容量小于 1.25 万千伏安的电石炉、开放式电石炉 、内燃式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5% 以上）和使用高汞催化剂的乙炔法（聚）氯乙烯 生产装置，使用 汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇 钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生 物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔 体 氰化钠生产工艺。 3．单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、 0.5 万吨/ 年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、 3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺 技术落后和污染严重的氢氟酸、湿法氟化铝及敞 开式结晶

		烧碱装置除外)、黄磷、磷铵、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、 三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、碳酸钙（颗 粒 度 100 纳米及以下除外）、无水硫酸钠（盐 业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法及二氧化碳酸化工艺除外）、氯化胆碱生产 装置（本条目中不新增产能的搬迁项目除外） 。 7.氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、 电子级及湿法磷酸配套除外）生产装置，初始 规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的 甲基氯硅烷单体生产装置， 10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的六氟化硫（SF6，高纯 级除外）生产装置，用作制冷剂、发泡剂等受控 用途的二氟甲烷（HFC-32）、1,1,1,2-四氟乙烷（HFC-134a）、五氟乙烷（HFC-125）、1,1,1-三 氟乙烷（HFC-143a）、1,1,1,3,3-五氟丙烷(HFC-245fa)生产装置（不含副产设施）。 8．起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/ 年氰化钠（折 100%），单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂（回收利用除外），少钙焙烧工艺重铬酸钠，干法氟化铝、中低分子比冰晶石生产装置。 9．限制发展经项目评估不符合园区发展方向、技术先进性不足、产品先进性不足或可能存在 安全环保问题的项目。 二、限制和控制产品及中间产品 1．正极材料：磷酸铁锂比容量＜155mAh/g ，三 元材料比容量＜180mAh/g，钴酸锂比容量＜165 mAh/g，锰酸锂比容量＜ 115mAh/g。 2. 负极材料：碳（石墨）比容量＜340mAh/g，无定形碳比 容量＜280mAh/g，硅碳比容量< 480mAh/g。 3．电解液：水含量＞20ppm，氟化氢含量＞50pp m，金属杂质钠含量＞2ppm，其他金属杂质单项 含量＞1ppm，硫酸根离子含量＞10ppm，氯离子 含量＞5ppm。 4．《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中所列的化学品。 5． 《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录 （试行）》中所列的限制和控制危险化学品目录 中所列的化学品。	氟盐生产装置。 4．单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100%氰化 钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、 1.5 万吨/年以下普 通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、 10 万 吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除 外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂（废旧 锂电池进行回收利用除外)、2 万吨/年以下普通 级碳酸钡、 1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置。 5．半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转 化工艺制合 成氨、一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收 、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化 装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素 生产设施，高温煤气洗涤水在开式冷却塔中与空 气直接接触冷却工艺技术。 6．禁止引入非化工生产项目（锂电池材料循环 经济产业链项目除外） 。 7．其他列入《淘汰落后危险化学品安全生产工 艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化 学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》的生 产工艺装置。 二、落后产品及中间产品 1. 根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘 汰的产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯 苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、 艾氏剂、狄氏剂 、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、 α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、六氯丁二烯、多氯联苯 、五氯苯、六 溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯 醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、 六溴环十二烷 、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、全 氟 己基磺酸（PFHxS）及其盐类和相关化合物 、全氟辛酸（PFOA） 及其盐类和相关化合物、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、五氯苯酚及其盐类 和酯类、多氯萘（豁免用途为限制类）。 2． 《福建省禁止、限制和控制危险

	化学品目录　（试行）》中所列的禁止危险化学品目录中所列的化学品

本项目位于连城朋口工业园区，为硫酸储罐项目，行业类别属 G5942 危险化学品仓储，不在化工园区产业发展负面清单的“禁限控”目录中，本项目建设符合园区规划要求。

（2）项目规划环评审查意见的符合性分析

项目与规划环评审查意见符合性分析详见表 1.1-3。

表 1.1-3 规划环评审查意见符合性分析一览表

规划环评审查意见	本项目	符合性
(一)深入贯彻绿色发展理念。坚持生态优先、绿色低碳：高效集约的发展理念，以改善环境质量为核心，做好与生态环境分区管控方案的协调衔接。	本项目建设符合生态环境分区管控方案	符合
(二)强化空间管控、优化规划布局。按照产业布局和风险防范要求严格控制园区规划用地布局。工业用地与居住用地之间设置足够距离的环保隔离带，环保隔离带内不得存在居民住宅、学校和医院等敏感建筑；园区与朋口河之间应设置风险管控距离，该距离内新建项目不得进行危险化学品生产和贮存	本项目用地符合园区的规划布局，不在园区与朋口河设置的风险管控带内	符合
(三)严格落实规划产业定位和入园项目生态环境准入按照规划提出的产业定位和规划环评提出的生态环境准入要求，落实入园项目审核；园区内现有项目与规划产业定位不相符的企业，应严格控制生产规模，在不新增污染物和不增加风险影响的情况下方可进行改建。引进项目的清洁生产水平应达到国内同行业先进水平，改建项目不得降低清洁生产水平。严格控制排放重点管控重金属和以氨氮、总磷排放为主的项目，禁止引入排放持久性有机污染物的项目，按照禁限控名单要求落实有毒有害化学品和新污染物管控要求。	本项目不属于园区整体发展要求淘汰、禁止引进的产业及项目。 本项目属于仓储业，项目建设不会排放重点管控的重金属、氨氮、总磷、持久性有机污染物。	符合
(四)严守环境质量底线，强化污染物排放总量控制。按照大气、水、土壤等污染防治攻坚战的相关要求，采取有效措施做好挥发性有机物及特征污染物的控制。	本项目排放的污染物主要为储罐呼吸废气，经碱液喷淋塔处理达标后排放，罐区按要求做好围堰和防渗措施，做好土壤、地下水的防治措施。	符合

(五)加快基础设施和环保设施建设。按照污水"零直排区"的建设要求，完善园区雨污水管网的建设和截留措施。推进实施园区集中供热及使用清洁能源。依法依规做好各类固体废物的分类收集与处理处置。	本项目所在园区已做好雨污水管网的建设和截留措施。项目不涉及能源使用，也不会产生固体废物。	符合
(六)完善环境风险防控体系。加强区内重要风险源以及危险化学品储运的管控，建设园区环境风险防控工程，制定环境风险应急预案，并与当地政府、相关部门的预案相衔接，强化有毒有害气体环境风险预警体系建设。	项目所在园区已按要求做好环境风险防控工程，制定环境风险应急预案。	符合

综上，项目的建设符合《连城朋口工业园区总体规划修编（2024－2035年）环境影响报告书》及审查意见的要求。 同时，经连城朋口工业园区管理委员会证明，该项目为企业仓储配套建设项目，允许项目入园。详见附件 6。

其他符合性分析

1、"三线一单"符合性分析

（1）与《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）符合性

项目为危险品仓储，选址位于连城县朋口镇连城朋口工业园区。项目废气经处理后达标排放； 碱液喷淋定期更换的废水回用至同一厂区的龙岩连润新能源科技有限公司硫酸镁生产线使用，不外排。项目采取了有效的环境风险防控措施；项目符合"全 省生态环境总体准入要求"。对比分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 与《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》符合性

准入要求		拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现	本项目为危险品仓储业，不涉及空间布局约束的产业。项目所在朋口溪的水环境质量稳定达标	符合

	有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域		
污染物排放管控	建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行"减量置换"或"等量替换"。涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。	本项目为危险品仓储业，不属于重金属重点行业。项目新增排放的污染物施行区域内等量替代	符合

（2）与龙岩市"三线一单"生态环境分区管控方案（龙政综[2021]72 号）符合性分析

①生态保护红线

本项目位于连城县朋口镇连城朋口工业园区，项目用地及周边无《龙岩市"三线一单"生态环境分区管控方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区，项目用地不在国家级和省级禁止开发区域内(国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等)，不涉及生态保护红线。本项目建设符合龙岩市生态保护红线要求。

②环境质量底线

对照《龙岩市"三线一单"生态环境分区管控方案（龙政综[2021]72 号）》，龙岩市环境质量底线为：全市水环境质量持续改善，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%，主要流域国省控断面水质优良(达到或优于III类)比例总体达100%。大气环境质量持续提升，全市年平均PM2.5 浓度不高于22微克/立方米，土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率分别达到93%。根据对项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响分析可知，本项目运营后，产生的污染物可得到有效治理、达标排放，对周边区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

对照《龙岩市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知（龙政综[2021]72

号）》，龙岩市资源利用上线为：强化节约集约利用，实行最严格的水资源管理制度，优化建设用地结构和布局，守住永久基本农田控制线，持续优化能源结构。全市用水总量控制在25.785亿立方米以下，土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目的。到2035年，全市节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳循环水平显著提升，基本实现生态环境治理体系和治理能力现代化，建成人与自然和谐共生的生态文明示范城市，成为新时代生态文明典范城市。

对照《龙岩市“三线一单”主要成果》，拟建项目不会突破龙岩市的水资源利用上线，不属于土地资源重点管控区和污染地块重点管控区。拟建项目不使用高污染燃料。

④生态环境准入清单

根据福建省发展和改革委员会印发的《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（2018 年3月），列入福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单有永泰县、泰宁县、周宁县、柘荣县、永春县、华安县、屏南县、寿宁县、武夷山市等9个县（市）。本项目位于福建省龙岩市连城县，不在《福建省第一批国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》所列县市内，且选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域。

项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)相关要求符合性分析详见表1.2-2。与《龙岩市人民政府关于印发龙岩市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(龙政综〔2021〕72 号)相关要求符合性分析详见表1.2-3。

对照《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(龙环[2024]128号)和查询福建省生态环境分区管控数据应用平台（查询报告详见附件7），本项目所在地块涉及2个生态环境管控单元，其中重点管控单元1个、一般管控单元1个，分别为连城县朋口工业集中区重点管控单元（ZH35082520002）和连城县一般管控单元（ZH35082530001）， 对照《龙岩市生态环境准入清单》，本项目符合龙岩市生态环境准入清单。本项目与以上2个管控单元准入清单符合性分析具体见表1.2-24。

表 1.2-2 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围		准入要求	本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	1、本项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业； 2、本项目为危险化学品仓储业。 3、本项目不属于煤电项目； 4、本项目不属于氟化工产业； 5、本项目碱液喷淋废水回用同一厂区的龙岩连润新能源科技有限公司硫酸镁生产线使用，不外排。所在区域水环境质量能稳定达标。	符合
	污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替换"。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	1、本项目不涉及主要污染物、总磷、重金属排放。 2、项目危险化学品仓储业，不属水泥、有色金属、钢铁、火电项目。 3、本项目本项目碱液喷淋废水回用同一厂区的龙岩连润新能源科技有限公司硫酸镁生产线使用，不外排。	符合

表 1.2-3 与《龙岩市生态环境总体准入要求》符合性分析

准入要求		项目情况	符合性
空间布局	1.龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。 2.龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、	本项目不属于氨氮、总磷等主要污染物排放的项目； 本项目为危险化学品仓储业，均不属于需严格控制的 高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、 铁	符合

		总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。 3.龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氰化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。 4.龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；氟化工产业应布局在上杭蛟洋工业区、漳平市新材料产业园具有氟化工产业功能，且已开展规划环评、配套环保基础设施和环境风险防范设施完善的园区，园区外现有氟化工企业不再扩大规模；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 5.严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。 6.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规(2018)1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要救济进行严格管理。	合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤 矿、稀土等）； 本项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田	
	污染物排放管控	九龙江流域:1.九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥以上,新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制,落实相关规定要求。2.全流域大力推进粪污资源化利用。北溪上游严格控制畜富养殖总量,继续开展畜高养殖场标准化建设。3.加快城镇污水处理设施建设与提标改造,实施雨污分流改造,逐步提高污水收集率和处理率。	本项目位于汀江流域朋口河，不涉及	符合
		龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”；新建水泥、有色金属应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，	本项目为危险化学品仓储业，不涉及重金属污染物排放。	符合

		火电项目应达到超低排放限值；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。		
	环境风险防控	1.强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控。2.建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄露等环境风险防范体系，健全应急响应机制。3.上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池。4.九龙江北溪流域禁止新、电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。	项目属于危险化学品仓储业，项目在实施过程中按三级防控要求，配套环境风险防范措施， 在投产前编制内会突发环境事件应急预案，并备案。按环境风险防范要求落实风险措施。	符合

表 1.2-4 与《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性分析

环境管控单元编号	管控单元类别	管控要求		项目情况	符合性
ZH35082520002（连城县朋口工业集中区重点管控单元）	重点管控单元	空间布局约束	1.园区内不符合产业定位的产业严禁扩大规模。2.禁止废气排放量大、恶臭等企业入驻。3.沈坑工业片区禁止废气和废水排放量大的企业入驻，且对临近朋口溪侧的空地应设置一定的防护距离。4.禁止木材、伐根为主要原料的活性炭生产以及氯化锌法活性炭生产工艺；禁止湿法纤维板生产工艺，禁止滴水法松香生产工艺，禁止猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺。	1 本项目不在化工园区产业发展负面清单的“禁限控”目录中；2 本项目废气硫酸雾的排放量很小，不涉及恶臭排放；2 本项目废气排放量很小，没有废水排放。4、本项目为危险化学品仓储业，不涉及禁止工艺	符合
		污染物排放管控	1.完善建设污水收集管网建设，生活污水纳入污水处理厂处理并达标后排放。2.园区所依托的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。	1.本项目所在厂区生活污水纳入污水处理厂处理，2、朋口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。	符合
		环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	项目属于危险品仓储业，项目在实施过程中按三级防控要求，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。。	符合

		资源开发效率要求	无	/	符合
ZH35082530001（连城县一般管控单元）	一般管控单元	空间布局约束	一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。3.严格控制新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险涉气项目。4.限期搬迁或关停单元内布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业。	1. 本项目在连润化工现有厂区范围内改扩建，不新增占地，不涉及占用基本农田； 2. 本项目不涉及砍伐防风固沙林和农田保护林 3、本项目为危险化学品仓储业 ，不属于高风险高污染涉气项目	符合
		污染物排放管控	无	/	符合
		环境风险防控	无	无	符合
		资源开发效率要求	无	无	符合

综上所述，本项目符合“三线一单 ”控制要求。

2、选址合理性分析

（1）总体规划符合性分析

本项目建设地点位于福建省龙岩市连城县朋口镇兴村二畲路 7 号，项目位于城镇开发边界内，根据《连城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》土地使用规划图，本项目未涉及基本农田，未与生态保护区重叠， 项目符合主体功能区划，厂址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求；用地未涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。符合《连城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

（2）用地规划符合性分析

本项目位于连城朋口工业园区内，根据园区用地布局规划图（详见附图 3），项目位于规划的工业用地内。

（3）与周边环境相容性分析

①）环境功能相容性分析

	本项目位于连城县朋口工业集中区用地范围内，不在饮用水源、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求；厂址所在地环境空气功能区划为二类区、朋口溪水域功能为III类、厂址所处地声环境功能区划为 3 类环境功能区、厂址地下水质量分类为 III 类、建设用地为工业用地。根据现状监测，本项目区域大气、地表水、地下水、声、 土壤环境现状较好，具有一定的环境容量，符合环境功能区划的要求。 ②与周边环境相容性分析 本项目建设地点位于连城县朋口工业集中区，厂址南侧和西侧均为山地；南侧为连润新能源；东侧为化工铁路专用线货场和闽顺物流公司。项目在正常生产过程中，针对各污染物采取有效的环保治理措施，确保各污染物达标排放，最大限度避免对周边环境产生不良影响。 **3、产业政策符合性分析** （1）本项目属于危险化学品仓储业，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。 （2）对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，项目不属于清单中禁止准入类项目，且不属于该清单中附件 2“对《产业结构调整指导目录》有关措施的修订”中的限制类、淘汰类项目。 (3) 项目生产工艺装备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备 和产品指导目录 (2010 年本) 》 (工产业【2010】第 122 号) 中规定的淘汰设备范畴。 本项目已于 2025 年 5 月 26 日在连城县发展和改革局进行了备案（备案编号为：闽发改备【2024】F070252 号，备案表见附件 2）。综上，本项目建设符合国家及地方当前的产业政策。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 建设内容

2.1.1 项目组成

龙岩连润化工有限公司与龙岩连润新能源科技有限公司（以下简称“连润新能源”）为同一法人及股东，连润新能源位于连润化工厂界南侧，两公司工程组成上有互相依托部分，位于连润化工地块内的 1#、2#硫酸镁原料及成品仓库，甲醛甲醇甲缩醛储罐区、汽运装卸车棚及现有硫酸储罐区 1 均租用给连润新能源使用，初期雨水池及 1#、2#事故应急池位于连润化工地块，为两公司共用。**根据建设单位要求，本评价仅包括备案证明中的年仓储 20 万吨硫酸项目，年产仓储 20 万吨硫酸镁项目不在本次评价范围内。**年仓储 20 万吨硫酸项目内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1　本项目工程建设内容一览表

序号	工程类别	名称	工程内容及规模	备注
1	主体工程	罐组二	位于连润化工有限公司东北侧现有硫酸罐区 1，拆除硫酸罐区 1 的原有 2 个 470m³ 硫酸储罐（租用给龙岩连润新能源使用），重新建设 2 个硫酸储罐，容积分别为 10000m³ 和 6000m³。	新建（改建）
		罐组三	位于现有甲醇、甲缩醛、甲醛储罐区（租用给龙岩连润新能源使用）东侧，建设 2 个 4000m³ 硫酸储罐	新建
		罐组四	位于现有甲醇、甲缩醛、甲醛储罐区西北侧，建设 2 个 6000m³ 硫酸储罐	新建
2	储运工程	运输工程	50 万吨/年的危化品铁路专用线；	依托现有
			铁路货场 （20m×110m）	
		装卸车棚	拆除现有装卸车棚，在现有装卸车棚东侧新建一栋装卸车棚，含 3 个发油岛，11 根装卸鹤管	新建
3	辅助工程	办公楼	办公楼 1 座	依托现有
4	公用工程	供水系统	市政供水管网供给	依托现有工程
		排水系统	雨污分流	
		供电系统	电源引自市政供电网，新增一台 400KVA 变压器	
4	环保工程	废水处理措施	碱液喷淋废水循环使用，定期更换，更换废水回用连润新能源科技有限公司硫酸镁生产线使用	新建

		废气处理措施	①罐组设置呼吸阀，呼吸废气接入碱液喷淋塔，储罐放空阀的废气、酸雾进入碱洗喷淋塔，经碱水中和后经 4m 排气筒无组织排放；共建设 2 座喷淋塔，罐组二设置 1 个碱液喷淋塔，罐组三、罐组四的呼吸废气接入同 1 个喷淋塔；②装车废气：装车过程中的尾气通过槽罐车顶部气相管引回到硫酸储罐，硫酸储罐内尾气再统一经喷淋塔碱洗中和后外排。	新建
		噪声治理	隔声、减振	新建
		固废治理	/	/
5	环境风险		罐组二围堰：容积 10939.9m^3	新建
			罐组三围堰：容积 6405.4m^3	新建
			罐组四围堰：容积 7277.6m^3	新建
			初期雨水池：600m^3	依托现有
			主事故应急池：1200m^3、次事故应急池：300m^3，雨水排放口设置切换闸阀	
			1 个 2000m^3 消防水池、1 个 500m^3 消防水池；并设有消防泵房及配套消防设施	

2.1.2 主要产品与产能

本项目产品产能详见表 2.1-2。

表 2.1-2　项目主要产品及产能

序号	产品名称	产能 t/a
1	98%硫酸储存	年仓储 20 万吨

2.1.3 主要设备

项目主要设备详见表 2.1-3。

表2.1-3　项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量	储罐材质及类型	规格型号
1	10000m^3 硫酸储罐	1 个	立式筒型 Q34B 钢制罐，，固定顶罐	Φ=30m，H=16m
2	6000m^3 硫酸储罐	3 个	立式筒型 Q34B 钢制罐，，固定顶罐	Φ=22.8m，H=16m
3	4000m^3 硫酸储罐	2 个	立式筒型 Q34B 钢制罐，，固定顶罐	Φ=18m，H=16m
4	硫酸装卸泵	2 台	IHF150-125-250	氟塑料衬里，流量 75m^3/h，扬程 80 米，功率 50KW，常温
5	装卸鹤管	2 台	衬四氟	上装式，DN50
6	酸雾处理碱液喷淋塔	2	/	Φ：800mm，H：4000mm，循环水泵流量：10m^3/h

2.1.4 主要原辅材料用量及能耗

表2.1-4　项目主要原辅材料及能耗用量情况一览表

序号	原料名称		耗量（t/a）	来源
1	98%硫酸		200000	98%
2	32%氢氧化钠溶液		162.7	外购
3	能耗	水	325.3	市政
4		电	15 万 kWh/a	市政

表2.1-5　原辅材料储存方式一览表

序号	原辅材料名称	包装方式	规格	储存天数（天）	储存量（t）	运输方式	储存位置
1	浓硫酸（98%）	灌装	/	100	52922	汽运及火车	硫酸罐区
2	氢氧化钠	槽罐车	32%溶液	30	2	汽运	碱液罐

表2.1-6 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	浓硫酸（98%）	浓硫酸，俗称坏水，化学分子式为 H_2SO_4。沸点：330℃；熔点：10.5℃；不燃但具有脱水性，强腐蚀性，难挥发性，酸性，吸水性等。**危险特性：**具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。浓硫酸有强吸水性及脱水性，与水能发生强烈反应。 腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤，进入眼中有失明危险，对上呼吸道有强 烈的刺激作用。 **急性毒性：**LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³，2 小时（大鼠吸 入）；320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）。 **健康危害：**对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
2	氢氧化钠	氢氧化钠，分子式：NaOH；分子量：40；沸点：1390℃；熔点：318.4℃；相对密度：2.13，临界压力：25Mpa。水溶性：易溶于水；燃烧性：不燃，具 强腐蚀性。 环境危害：氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热， 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 健康危害：其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀 性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼 伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：该品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

2.1.5 项目水平衡

本项目投入运营后，员工从现有工程中调配，不新增员工。项目用水主要为储罐呼吸废气碱液中和用水。根据企业提供资料，喷淋塔碱液循环量为 10m³/h，则碱液喷淋循环用水量为 480m³/d，175200m³/a，喷淋塔配置的碱液池容积为 2m³，本项目设置 2 个碱液喷淋塔，喷淋碱液每 3 天更换一次，年更换次数为 122 次，则每年需要喷淋液 488m³。根据业主提供资料，喷淋液 32%氢氧化钠溶液配制 10%氢氧化钠溶液，则需要 32%氢氧化钠溶液 162.7m³/a，配制用水量为 325.3m³/a。更换的废水回用至润新能源硫酸镁生产线使用，不外排。

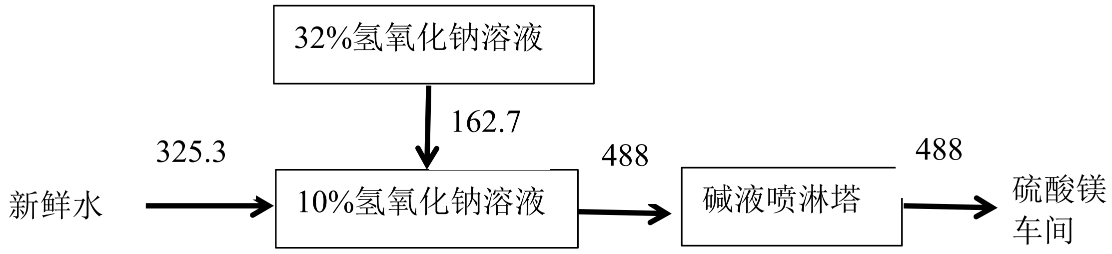


图 2.1-1　本次扩建项目水平衡图（单位 m^3/a）

2.1.7 总平面布置

项目改扩建在连润化工现有厂区内进行，不新增用地。连润新能源位于连润化工厂界南侧，两公司工程组成上有互相依托部分，本环评对改扩建后的整个厂区（连润化工和连润新能源）总平面布置及合理性进行评价。

铁路专用线将整个厂区分为上、下台地，公司利用地形高差分台地建设。同时结合生产特性，以有利生产、方便管理及生活、经济合理为基本原则，在满足工艺设计要求和环境卫生要求的同时，将厂区在功能上分为生产区、行政生活区、仓储区、铁路专用线及货场区、汽车装卸区、辅助区。

生产区：包括下台地生产区、上台地生产区，相距约 90 米。下台地生产区建有甲醛、二甲醚装置，配套循环水系统、变配电系统、控制室等，上台地生产区建有工业硫酸铝/硫酸镁生产车间，同时预留后期发展用地。生产区和罐区尽量靠近布置，工艺流程合理，可以缩短管线或运输长度。各构筑物距离符合规范要求。

行政生活区：位于厂区东侧厂门口区域，尽量远离生产区。

仓储区：包括上台地的 2#硫酸镁原料及成品仓库、工业硫酸镁车间内的原料库、硫酸罐区 2 和 1#硫酸镁原料及成品仓库，下台地的硫酸罐区 1，与生产区尽量靠近布置。本次改扩建项目 3 个硫酸罐充分利用现有仓储区的空地，分别布置在现有硫酸储罐区 1（拆除现有）和现有甲醛甲醇甲缩醛储罐区的东西两侧空地，不改变现有各功能分区，碱液喷淋装置布置在储罐区周边，便于储罐呼吸废气的收集处理，同时远离周边居民区和办公生活区。

厂区内生产车间均设有 2 个以上的安全疏散出口，疏散出口的设置数量、最远工作地点到最近安全出口的距离均符合安全生产有关规范要求，铁路专用线及货场区位于上下台地之间，汽车装卸区位于上台地，方便物料装卸。

辅助区：包括厂内公用工程，有上台地的消防水池，下台地的循环水池、事故应急池等，便于事故状态下废水的收集。

厂区主要高噪声设备尽量远离厂界，且基本放置在车间内，采取一定的消声、隔声、减振措施后，厂区的高噪声设备对厂界的影响不大。

综上所述，项目现有厂区的总平面布置各功能区划分较为明确，做到流程合理、减少污染、交通畅顺，各建筑之间的距离符合防火间距要求，布局合理。本项目建设后不会改变现有各功能分区，布局合理。

改扩建后项目厂区总平面及车间平面布局图详见附图 4。

2.1.8 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目员工从现有厂工程员工调配，不新增员工。

工作制度：本项目为危险化学品仓储项目，年仓储 365 天，每天运行 24 小时。

工艺流程和产排污环节

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 项目工艺流程

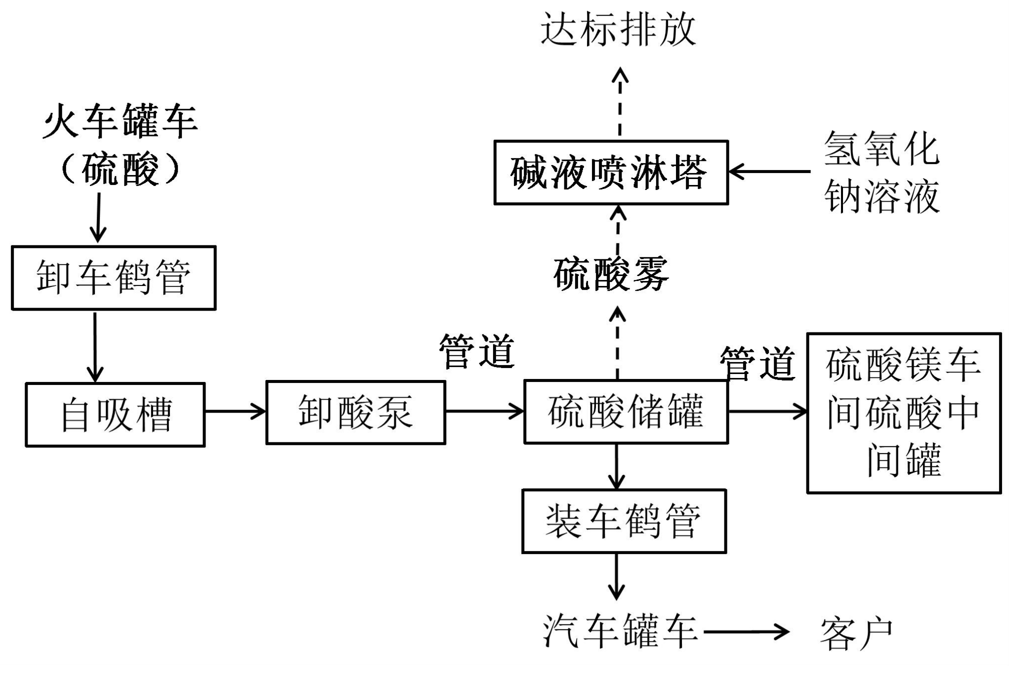


图 2.2-1　项目生产工艺流程及产污环节

(1)工艺流程

本项目外购 98%硫酸，年储存量 20 万吨，其中 34000t/a 通过管道输送至连润新能源硫酸镁生产线使用，其余外售。项目储存装卸的工艺流程具体如下：

①卸车：对外购买的98%硫酸通过槽罐火车通过厂内铁路专用线运输至厂区内，硫酸卸车入罐采用负压自吸输送方式，即利用自吸槽和磁力泵相结合的方式，首先在自吸槽内灌注化学品至高液位，开起泵后，自吸槽内产生负压将槽车中的化学品抽出。工艺流程如下:

开泵前将自吸槽内注满浓硫酸，然后关闭进酸阀和有关排气口，开启硫酸输送泵后，利用自吸槽内的形成负压将槽车内浓硫酸虹吸至自吸槽，再通过输酸泵送至硫酸酸罐内。自吸槽设置现场磁翻版液位计，采用人工控制泵和补酸阀的模式。

卸酸前调整卸酸鹤管至槽车底部，打开卸酸管道的阀门；开启输酸泵进行卸酸过程;槽车内卸酸完成后，自吸槽液位降低至低液位，自动关闭输送泵的同时打开补酸阀门，至高液位，再关闭补酸阀门。

卸车过程产生的呼吸废气通过呼吸阀引至碱液喷淋塔中和处理后达标排放。

2、装车：厂内储存的98%硫酸外售时，硫酸槽罐车行驶至装卸区，采用高位差自流方式，通过管道及鹤管从槽罐车罐顶进料口进入槽罐车。装车过程中的尾气通过槽罐车顶部气相管引回到硫酸储罐，硫酸储罐内尾气再统一经喷淋塔碱洗中和后外排。

2.2.2 产污环节

本次技改项目产污环节见表2.2-1。

表2.2-1 本次技改项目产污环节一览表

类别		产污环节	主要污染物	治理措施及排放去向
废气		硫酸装卸、储存	硫酸雾	碱液吸收后无组织排放
废水		废气处理喷淋废水	pH、硫酸盐	循环使用，定期更换，更换废水作为连润新能源硫酸镁生产线生产用水
固废	危险废物	设备检修	废机油	暂存于危险废物暂存间，定期委托有处置资质单位进行处理
噪声		设备运行	噪声	设备基础减振、墙体隔声

与项目有关的原有环境污染问题

龙岩连润化工有限公司与龙岩连润新能源科技有限公司为同一法人及股东，连润新能源位于连润化工厂界南侧，两公司工程组成上有互相依托部分。本评价根据建设单位提供的环评、验收等相关文件，并在现场勘察的基础上对连润化工地块内现有工程进行调查分析。

2.3.1 现有项目环保手续履行情况

龙岩连润化工有限公司成立以来现有项目环评、验收情况一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1　现有项目环评、验收及排污许可证核发情况一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>环评审批情况</th><th>建设情况</th><th>竣工环保验收文号</th><th>现有工程排污许可证核发情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1</td><td>龙岩连润化工铁路专中线及储罐区建设工程环境影响报告表</td><td>2006.7.17，龙岩市环境保护局审批（详见附件 7）</td><td>环评建设内容：
（1）两个储罐区:①可燃性液体储罐区：6 只 2500m^3 的立式储罐；②6 只 200m^3 的立式储罐；
（2）铁路专用线 0.788Km；
（3）仓库区：5 座仓库区
（4）配套及配套装车棚、泵房及消防系统等配套设施。
实际建设内容：
（1）2 个 1800m^3 储罐；
（2）铁路专用线长度 0.755Km；
（3）配套装车棚、泵房及消防系统等配套设施。</td><td>2008.11.18 日以环验【2008】87 号通过龙岩市环境保护局验收（详见附件 7），验收只对实际建设内容进行验收</td><td rowspan="3">根据双方协议（详见附件 8），连润化工建设项目均租用给连润新能源使用，作为连润新能源配套设施，排污许可纳入连润新能源进行申报，连润化工不再单独申报</td><td rowspan="3">均租用给连润新能源使用，使用期间环境污染治理和环境风险预防、控制配套环保设施的建设、运行、维护均由连润新能源负责。详见附件 8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">龙岩连润化工铁路专用线扩建工程</td><td rowspan="2">2010 年 1 月 29 日，连城县环保局，连环审【2010】04 号（详见附件 7）</td><td>环评建设内容：
（1）新增建设铁路专用线 451.8m；
（2）2 个 1800m^3 储罐，1 个 10000m^3 储罐及消防系统等配套设施；
实际已建:①铁路专用线 485m。</td><td>2012 年 10 月以连环验【2012】19 号文通过连城县环境保护局验收，验收只对铁路专用线 485m 进行验收（详见附件 7）</td></tr>
<tr><td>①后续陆续建设的 6 个 1800m^3 储罐，共建设了 8 个 1800m^3 储罐：5 个）个甲醇储罐（4 个在用，</td><td>后续建设相关设施均租用给连润新能源使用，</td></tr>
</table>

			1 个未投入使用），2 个甲醛储罐（在用），1 个甲缩醛储罐（在用）；②2 个 470$m^3$98%硫酸储罐（拟拆除）；③以上建设内容均属于上述两个环评的建设内容，租用给连润新能源甲醛甲缩醛生产线、硫酸镁生产线使用	根据双方协议及连润新能源相关项目环评，后续建设内容均纳入连润新能源相关项目的环保竣工验收（详见附件8）		
3	龙岩连润化工有限公司 4 万吨/年硫酸镁项目环境影响报告书	龙环审[2017]55号	未建	/	/	环评已注销，不再建设（详见附件9）
4	龙岩连润化工有限公司 年加工 20 万吨速凝剂 年处置 6 万吨废酸制硫酸镁项目	龙环审(2020)321号）	未建	/		建设单位已变更为龙岩连润新能源科技有限公司

2.3.2 现有工程污染物排放情况

根据上述分析，连润化工已建的①50 万吨/年的危化品铁路专用线；②铁路货场；③装卸车棚 1 个；④8 个 1800m^3 储罐，5 个甲醇储罐（4 个在用，1 个未投入使用），2 个甲醛储罐（在用），1 个甲缩醛储罐（在用）；⑤2 个 470$m^3$98%硫酸储罐（拟拆除）。设施均租用给连润新能源使用，根据双方协议，以上设施作为连润新能源配套设施，已纳入连润新能源主体工程排污申报、竣工环保验收及自行监测等日常环保管理，储罐使用期间环境污染治理和环境风险预防、控制配套环保设施的建设、运行、维护均由连润新能源负责。不作为连润化工的污染源（详见附件8）。

因以上设施均在连润化工厂界的红线范围内，且上述设施产生的污染物经过采

取措施控制和治理后均以无组织形式在连润化工厂界排放。因此，本环评对连润化工红线范围内以上项目的污染源现状排放及监测情况主要依据现场调查结合连润新能源相关项目验收及自行监测数据作为依据，在后续“三本账”计算时，不作为连润化工的现有污染源进行统计。

2.3.2.1 废水污染源现状调查

（1）生产废水

根据现状调查可知，连润化工甲醇甲醛甲缩醛储罐冷却水循环使用不外排；硫酸储罐呼吸废气废碱液吸收废水，碱液池为 1m^3，共 2 个，每周更换一次，产生量为 104m^3，更换的废水进入连润新能源硫酸镁生产线，不外排。

（2）生活污水

根据现状调查可知，连润化工铁路专用线及储罐的员工均由连润新能源生产线调配，办公楼依托连润新能源，企业现有员工 91 人，均不住厂，职工生活污水在连润新能源办公区的三格化粪池处理后排入园区污水管网，进入朋口镇污水处理厂处理，尾水排入朋口溪。生活污水排放口应 执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 标准。生活污水产生排放情况见表 2.3-2。

表 2.3-2　现有项目生活污水产生及排放情况一览表

污染源名称	产生环节	废水量 t/a	污染源	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	治理措施及排放去向
生活污水	办公及生活		COD					化粪池处理后接入园区污水管网
			BOD_5					
			SS					
			氨氮					

（3）初期雨水

根据现状调查可知，连润化工和连润新能源共用初期雨水池，位于连润化工地块内。降雨后 15min 内形成的地表径流进入初期雨水池，厂区内设有容积为 600m^3 的初期雨水收集池，并设置切换阀门，初期雨水经雨水管道收集经处理达标后排入园区污水管网，进入朋口镇污水处理厂处理，

初期雨水中的 pH、COD、SS 应执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 直接排放标准，硫酸盐应执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准。

根据企业最近一次项目验收，即“1 条年产 4 万吨硫酸镁生产线项目竣工环保验

收监测报告”（详见附件 12），外排生活污水和初期雨水浓度见下表 2.3-2 和 2.3-3 。

表 2.3-3　现有项目初期雨水监测结果一览表

采样日期	2022 年 6 月 12 日					
检测点位		污水排放口（初期雨水）				
样品状态		无色、透明				
分析项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次平行样
pH 值	无量纲					
悬浮物	mg/L					
化学需氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
石油类	mg/L					
硫酸盐(以 SO_4^{2-}计)	mg/L					
氰化物（总氰化物）	mg/L					
氟化物	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
六价铬	mg/L					
铅	mg/L					
镉	mg/L					
采样日期		2022 年 6 月 12 日				
检测点位		污水排放口（初期雨水）				
样品状态		无色、透明				
pH 值	无量纲					
悬浮物	mg/L					
化学需氧量	mg/L					
氨氮	mg/L					
石油类	mg/L					
硫酸盐(以 SO_4^{2-}计)	mg/L					
氰化物（总氰化物）	mg/L					
氟化物	mg/L					
砷	mg/L					
汞	mg/L					
六价铬	mg/L					

铅	mg/L					
镉	mg/L					

根据监测结果表明，初期雨水监测污染因子均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准限值要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求，表明项目严格实行“雨污分流、清污分流” 原则。

2.3.2.2 废气污染源现状调查

（1）已建项目污染源达标分析

连润化工已建项目甲醇甲醛甲缩醛储罐均采用内浮顶罐且通过冷切水喷淋减少呼吸废气的产生和无组织排放，硫酸储罐呼吸废气通过呼吸管接入碱液池吸收后无组织排放。本评价引厂界无组织监测结果引用福建省南环检测技术有限公司对厂区上下风向的无组织废气监测结果，具体详见表 2.3-3 和附件 12。

表 2.3-3　厂界无组织废气排放监测结果（单位：mg/m³）

检测项目		采样日期：2025 年 03 月 24 日				标准限值	达标情况
		O1 厂界西西南 (上风向)	O2 厂界东 (下风向)	O3 厂界东北 (下风向)	O4 厂界北东北 (下风向)		
颗粒物 (μg/m³)	1						达标
	2						达标
	3						达标
甲醛 (mg/m³)	1						达标
	2						达标
	3						达标
非甲烷总烃 (mg/m³)	1						达标
	2						达标
	3						达标
甲醇 (mg/m³)	1						达标
	2						达标
	3						达标
硫酸雾 (mg/m³)	1						达标
	2						达标

	3						达标

监测结果表明，项目厂界无组织废气中甲醇、颗粒物监测浓度均小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；甲醛、非甲烷总烃监测浓度均小于《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 3 标准限值；硫酸雾监测浓度均小于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）限值要求。

项目运营产生的无组织废气排放达到标准限值要求。

2.3.2.3 噪声

本评价引用福建省南环检测技术有限公司对厂区对项目厂界噪声进行监测，监测期间昼夜间正常生产，监测结果见表 2.3-4 及附件 12。

表 2.3-4　厂界噪声监测结果（单位：dB）

点位名称	检测日期：2025 年 03 月 28~29 日			
	检测时间	主要声源	测量值 dB(A)	
			Leq	Lmax
▲1 厂界东	昼间	工业噪声		
	夜间	工业噪声		
▲2 厂界东北	昼间	工业噪声		
	夜间	工业噪声		
▲3 厂界西西北	昼间	工业噪声		
	夜间	工业噪声		
▲4 厂界南西南	昼间	工业噪声		
	夜间	工业噪声		
标准限值	昼间	/		
	夜间	/		
达标情况			达标	

监测结果表明，项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区排放标准限值。

2.3.2.4 地下水防渗措施

①硫酸镁原料、成品仓库：地面铺设 10~15cm 钢筋混凝土加防渗剂（强度 C25P8）的防渗地坪，防渗系数 2.61×10^{-9} cm/s，综合渗透系数不大于 10^{-7} cm/s，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中I类场要求。

②甲醇、甲醛、甲缩醛储罐围堰内地面：铺设 10~15cm 的水泥进行硬化

③硫酸罐围堰内地面：底层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，刷一遍 1cm 的混凝土专用底漆，刮涂两遍 1mm 的无溶剂环氧玻璃鳞片涂料，再刷两遍清漆，防渗系数 1×10^{-10}cm/s。渗透系数不大于 10^{-10}cm/s，符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的要求。

2.3.2.5 风险防控措施

A、企业事故废水采用三级防控措施：

①一级防控措施：各储罐区均设有围堰，车间周围设收集沟，可防止泄漏物料污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②二级防控措施：厂区设置事故应急池 1500m³ 事故应急池（主事故应急池 1200m³，次事故应急池 300m³），事故状态下，开启事故池进口阀门、关闭雨水排放口阀门，事故废水通过厂区雨水管网自流排入事故应急池。

③三级防控措施：园区已建公共事故应急池容积约 6000m³，可作为泄漏物料“三级 防控体系”，若厂区事故应急池破损或故障，泄漏物料可以被收集到园区公共事故应急池中。

厂内废水切换措施示意图见图 2. 3-1。

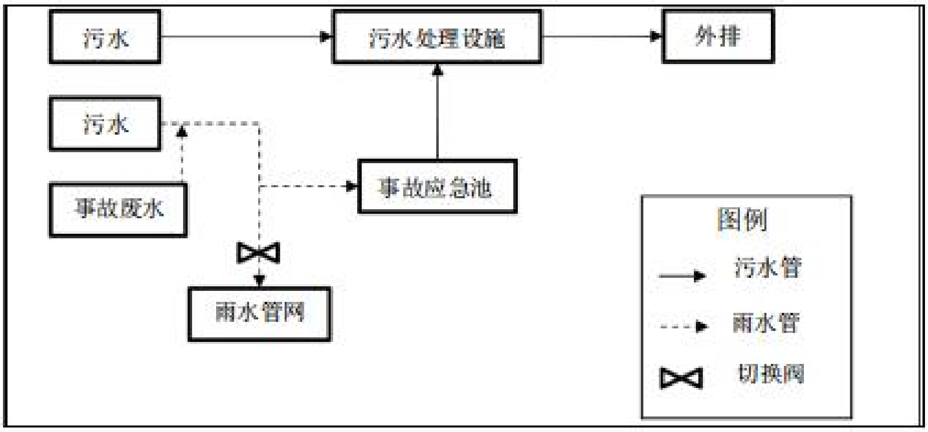


图 2.3-1　切换措施示意图

B、应急预案

连润新能源公司于 2024 年 8 月修订了《龙岩连润新能源科技有限公司突发环境事件综合应急预案》，按照《福建省突发环境事件应急预案》（闽政办[2015]102 号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环

保应急〔2015〕4 号) 有关要求已报当地环保局备案（详见附件 14）。

C、储罐泄漏风险防范措施

现有项目配套有原料成品罐区、二甲醚罐区、硫酸罐区、甲醛甲醇中间罐区。各储罐区均严格按照《石油化工企业设计防火规范(GB50160-2008)》要求进行必要的围堰、防火堤设计、修复。储罐区内防火堤的设计满足以下要求：

罐组应设防火堤，防火堤内的有效容积，应符合下列规定：

——固定顶罐，不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；

——浮顶罐、内浮顶罐，不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；

——当固定顶罐与浮顶罐或内浮顶罐同组布置时，应取上述一、二款规定的较大值。

储罐区设置袋式风向标，以便于实时观察风向，安装可燃气体监测仪，并安装声光警报系统，一旦监测可燃气体发生泄漏可发出声光警报。

根据现场调查，项目现有储罐区的围堰及防火堤经严格按照要求建设，项目现有工程储罐及围堰建设情况详见图 2.3-2。同时储罐区设置了袋式风向标，在原料罐区、中间罐区和生产装置风险点均安装可燃气体检测仪，报警装置与中控室相连，一旦检测出可燃气体发生泄漏可发出声光警报。

	
雨水沟、截排水沟	事故应急池

	
硫酸储罐碱液吸收池	储罐围堰

图 2.3-2　项目现有工程环保设施现状图

2.5.3 现有工程污染源统计

连润化工已建设施作为连润新能源配套设施，已纳入连润新能源主体工程排污申报、竣工环保验收及自行监测等日常环保管理，储罐使用期间环境污染治理和环境风险预防、控制配套环保设施的建设、运行、维护均由连润新能源负责。不作为连润化工的污染源。连润化工已批未建项目 4 万吨/年硫酸镁项目已注销（详见附件 9），年加工 20 万吨速凝剂年处置 6 万吨废酸制硫酸镁项目建设单位已变更为龙岩连润新能源科技有限公司。

综上，龙岩连润化工有限公司没有现有工程污染源。

2.5.4 现有存在问题及整改措施

根据现有验收监测调查报告以及现场踏勘，已建投产项目已经通过环保验收，已建项目已基本落实了验收期间提出的整改意见，目前环保设施运行正常。

根据本次环评开展土壤环境质量现状调查，罐组二为项目现有工程硫酸储罐区 1 所在位置所在点位的表层和中层土壤 pH≤5.5，土壤轻度酸化，表明该点位土壤可能受硫酸储罐渗漏污染导则土壤轻度酸化。

本环评要求，建设单位在后续拆除重建过程中，需对该区域的土壤进行治理至《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 D 表 D.2 中符合无酸化或碱化标准值（5.5≤pH≤8.5）后方可建设本项目罐组二，同时，对该点位的土壤治理或者基建需要挖除外运的，需先进行检测，如出现超标现象，需要治理并检测符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 D 表 D.2 中符合无酸化或碱化标准值（5.5≤pH≤8.5）后方可外运。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

本项目所在区域环境空气为二类环境空气功能区，环境空气质量 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。标准限值见表 3.1-1。

表3.1-1 环境空气质量标准一览表

标准来源	污染物	浓度限值 (mg/m³)		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量 标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准	SO_2	0.5	0.15	0.06
	NO_2	0.2	0.08	0.04
	TSP	/	0.3	0.2
	CO	10	4	/
	O_3	0.20	0.16(日最大 8 小时平均)	/
	PM_{10}	/	0.15	0.07
	$PM_{2.5}$	/	0.075	0.035
环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）	H_2SO_4	0.3	0.1	/

（2） 地表水环境质量标准

本项目区域水环境为朋口溪，根据《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》闽政[2007]14 号，朋口溪源头至车头（新泉村）断面属于渔业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境质量标准详见表 3.1-2。

表 3.1-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准摘录

序号	项目		III类	单位	来源
1	pH		6～9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	COD_{Mn}	≤	6	mg/l	
3	化学需氧量	≤	20	mg/l	
4	NH_3-N	≤	1.0	mg/l	
5	总磷	≤	0.2	mg/l	
6	BOD_5	≤	4	mg/l	
7	悬浮物	≤	30	mg/l	《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级水质 标准

（3）声环境质量标准

本项目所在地为连城朋口工业园区，属于一般工业区环境，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体内容详见表 3.1-3。

表3.1-3　声环境质量标准(GB3096-2008) [Leq:dB(A)]

时段		昼间	夜间
声环境功能区类别	3 类	65	5

（4）地下水质量标准

项目区域地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体内容详见表 3.1-4。

3.1-4　地下水环境质量标准

序号	项目		标准限值	单位	来源
1	pH	/	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
2	耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）	≤	3.0	mg/l	
3	氨氮	≤	0.50	mg/l	
4	氟化物	≤	1.0	mg/l	
5	硫酸盐	≤	250	mg/l	
6	氯化物	≤	250	mg/l	
7	总硬度	≤	450	mg/l	
8	硝酸盐	≤	20	mg/l	

（5）土壤环境质量标准

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地风险筛选值要求。标准值见 3.1-5。

表 3.1-5　建设用地土壤环境质量标准

分类	筛选值	管制值	单位
	第二类用地	第二类用地	
铜	18000	36000	mg/kg
砷	60	140	
铅	800	2500	
六价铬	5.7	78	
汞	38	82	
镉	65	172	
镍	900	2000	
四氯化碳	2.8	36	
氯仿	0.9	10	
氯甲烷	37	120	
1,1-二氯乙烷	9	100	
1,2-二氯乙烷	5	21	
1,1-二氯乙烯	66	200	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
反-1,2-二氯乙烯	54	163	
二氯甲烷	616	2000	
1,2-二氯丙烷	5	47	
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	

四氯乙烯	53	183	
1,1,1-三氯乙烷	840	840	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
三氯乙烯	2.8	20	
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
氯乙烯	0.43	4.3	
苯	4	40	
氯苯	270	1000	
1,2-二氯苯	560	560	
1,4-二氯苯	20	200	
乙苯	28	280	
苯乙烯	1290	1290	
甲苯	1200	1200	
间二甲苯+对二甲苯	570	570	
邻二甲苯	640	640	
硝基苯	76	760	
苯胺	260	663	
2-氯酚	2256	4500	
苯并[a]蒽	15	151	
苯并[a]芘	1.5	15	
苯并[b]荧蒽	15	151	
苯并[k]荧蒽	151	1500	
䓛	1293	12900	
二苯并[a、h]蒽	1.5	15	
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
萘	70	700	

3.1.2 环境质量现状

（1）地表水质量现状

项目区域地表水环境主要水系为汀江支流朋口河，水环境功能属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据龙岩市生态环境局发布的“《2023年度龙岩市生态环境状况公报》”显示:2023年，全市76个国省控主要流域断面Ⅰ-III类水质比例为100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例为67.1%。其中九龙江（28个国省控断面）、汀江-韩江（41个国省控断面）、闽江（6个国省控断面）、1个长江流域（国控断面）Ⅰ-III类水质比例均为100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例分别为67.9%、63.4%、83.3%、100%。2023年，全市49个省控小流域断面，Ⅰ-III类水质比例为100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例为57.1%。其中九龙江（19个小流域）、汀江-韩江（29个小流域）、闽江（1个小流域）Ⅰ-III类水质比例均为100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例为68.4%、48.3%、100%。2023年，全市45个市控断面Ⅰ-III类水质比例为100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例为44.4%。其中九龙江（15个市控）、

汀江-韩江（28 个市控）、闽江（2 个市控）Ⅰ-Ⅲ类水质比例均为 100%，Ⅰ-Ⅱ类水质比例分别为 40%、46.4%、50%。13 个市、县集中式生活水源地水质 100%达标。

项目所处汀江流域，该流域Ⅰ-Ⅲ类水质比例为 100%，因此可以判断， 区域水环境质量可以达到功能区划要求，所在区域属于达标区。

（2）环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近三年现状监测数据，无相关数据的，进行补充监测。本项目排放的特征污染物为 H_2SO_4。

1）常规污染物

本项目环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

根据根据龙岩市生态环境局发布的“《2023 年度龙岩市生态环境状况公报》”显示，2023 年，中心城区空气质量综合指数为 2.37，同比下降 0.09，在全省市级城市排名第 2；优良天数比例为 99.7%，全省排名第 2；优级天数比例为 74%，全省排名第 2；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物浓度分别为 7μg/m³、16μg/m³、30μg/m³ 和 18μg/m³，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 0.8mg/m³ 和 113μg/m³，首要污染物为臭氧。

全市 7 个县（市、区）环境空气质量综合指数平均为 2.03，同比下降 0.04。优良天数比例平均为 99.7%，同比降低 0.2%；

其中连城县优良天数比例为 100%，其余各县（市、区）优良天数比例均为 99.7%。

本项目位于龙岩市长汀县，项目区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，项目所在区域为达标区。

2）特征污染物：

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1

个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目的其他污染因子为硫酸雾，国家、地方环境空气质量标准中没有相关的标准限值要求，不开展补充监测及评价。

（3）声环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场调查，项目 50m 范围内没有声环境敏感目标，无需对声环境敏感目标的声环境质量现状进行监测及评价。

（4）生态环境现状

经现场踏勘，项目地位于连城朋口工业园区，经现场踏勘，项目利用厂内空地进行建设，厂址附近生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于一般区域。

（5） 地下水、土壤环境

由于硫酸储罐渗漏导致污染物垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，污染地下水和土壤环境。

本评价地下水环境质量现状调查引用福建南环检测技术有限公司对项目厂区地下水的地下水环境质量监测数据以留作背景值，监测结果见表 3.1-6 及附件 9。

表 3.1-6 项目厂区地下水环境监测结果一览表

检测项目	采样日期：2024 年 12 月 10 日			环境质量标准限值	达标情况
	☆1 厂内跟踪监控井 1	☆2 厂内跟踪监控井 2	☆3 厂内跟踪监控井 3		
pH（/）					
高锰酸盐指数（mg/L）					
氨氮（mg/L）					
硫酸盐（mg/L）					

图 3.1-1　地下水监测点位图

由上表监测结果可见，本项目厂区的地下水监测点的水质中所有因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值的要求。

（5）　土壤环境

结合本项目污染源、保护目标分布情况，本次环评开展土壤环境质量现状调查以留作背景值。

本项目建设范围为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），本次环评工业用地对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价。

（1）监测点位布设

本项目委托福建省华飞检测技术有限公司于 2025 年 3 月 28 日对项目范围土壤环境质量的现状监测数据进行评价，共布设 3 个土壤环境质量现状监测点，土壤监测点位详见下表，监测点位图详见图 3.1-7。

表 3.1-7　土壤监测点位布设情况

序号	监测点位	类型	土地类型
T1	罐组二	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、2~3m）	建设用地

T2	罐组三	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、2~3m）	建设用地
T3	罐组四	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、2~3m）	建设用地

（2）监测项目

硫酸储罐渗漏硫酸为酸性，主要影响土壤的 pH 值，同时考虑现有甲醇、甲醛及甲缩醛储罐为有机溶液的泄漏对土壤的影响，因此，本项目选取的监测项目为 pH 值、石油烃

（3）监测和评价结果

表3.1-11　　监测点土壤环境质量现状监测结果　单位：无量纲

采样日期	2025 年 03 月 28 日	检测日期	2025 年 03 月 28 日-04 月 07 日
分析项目		pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）
检测点位		无量纲	mg/kg
T1（硫酸罐区 1）0～0.5m			
T1（硫酸罐区 1）0.5～1.5m			
T1（硫酸罐区 1）2.0～3m			
T2（硫酸罐区 2）0～0.5m			
T2（硫酸罐区 2）0.5～1.5m			
T2（硫酸罐区 2）2.0～3m			
T3（硫酸罐区 3）0～0.5m			
T3（硫酸罐区 3）0.5～1.5m			
T3（硫酸罐区 3）2.0～3m			
环境质量标准限值（GB36600-2018 第二类用地筛选值）			
达标情况			
备注		检测数值后“L”表示该检测项目的检测结果低于此方法检出限。	

图 3.1-2　　土壤环境质量监测点位图

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 D 表 D.2，根据监测结果可知，T1 罐组二所在点位的表层和中层 pH≤5.5，土壤轻度酸化，根据现场调查，罐组二为项目现有工程硫酸储罐区 1 所在位置，拟拆除重建，表明该点位土壤可能受硫酸储罐渗漏污染导则土壤轻度酸化。

（6）电磁辐射环境质量现状

项目不属于新建、改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无需进行电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

3.2 环境保护目标

项目选址周边无文物古迹、风景名胜区，不在水源地保护区、自然保护区等敏感区域内。本项目的周边环境敏感目标详见表 3.2-1，项目周边环境敏感目标分布图见附图 2。

表 3.2-1 项目周边环境敏感目标

环境要素	环境保护对象名称	坐标	方位	最近距离(m)	规模（人）	环境功能
大气环	涂门公前	116.675834°E，25.532935°N	S	45	236	GB3095-2012 二级标准

境、环境风险	朋口镇区（朋城村、朋东村、朋兴村）	116.680383°E，25.524630°N	NE	350	10794	
	冠豸山动车站	116.402839182°E，25.313781672°N	SE	390	公共场所	
	张家营村	116.671114°E，25.542955°N	N	950	1300	
	沈坑	116.40051°E，25.310359°N	S	878	452	
	朋口中心小学	116.410689976°E，25.313016921°N	SE	1531	850	
	朋口中学	116.41123071°E，25.314832240°N	E	1648	747	
	张家营希望小学	116.669783°E，25.545306°N	N	1725	460	
	王城村	116.673431°E，25.505211°N	S	2414	1097	
环境风险	竹溪村	116.658346°E，25.506305°N	S	2744	580	
	洋坊尾村	116.660986°E，25.556173°N	N	2600	1325	
	马埔村	116.669569°E，25.575227°N	N	4028	1425	
	李庄村	116.649699°E，25.499117°N	WS	3949	940	
	良增村	116.673861°E，25.487616°N	S	4807	1500	
	上莒村	116.616740°E，25.538363°N	W	4527	869	
水环境	朋口溪支流	/	NE	370	/	GB3838-2002III类
	朋口溪	/	E、S	810	/	
	朋口镇污水处理厂	116.671725°E，25.510736°N	S	1890	4000t/d	/
声环境	厂界	/	四周	1m	/	GB3096-2008 3 类
	涂门公前	116.675834°E，25.532935°N	S	45	236	GB3096-2008 2 类
地下水环境	项目所在区域独立地质水文单元约 0.93km^2					GB/T14848-2017 III类标准
土壤环境	项目周边 1km 范围内存在的的农田、涂门公前居民、朋口镇居民					GB36600-2018 表1 第一类用地筛选值

污染物排放控制标

3.3 污染物排放标准

3.3.1 水污染物排放标准

（1）项目水污染物排放标准

本项目所需员工从现有工程员工中调配，不新增员工，不会新增生活污水的产生。碱液喷淋塔定期更换废水回用至连润新能源硫酸镁生产线，不外排。无需设置

准

水污染物排放标准.

3.3.2 大气污染物排放标准

1、有组织废气

本次改扩建项目产生的大气污染物为硫酸储罐呼吸废气硫酸雾，经碱液喷淋塔处理后无组织排放，因现有工程硫酸雾无组织排放执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中表 5 标准限值。本项目扩建后硫酸雾无组织排放执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中表 5 标准限值。详见表 3.3-3。

表 3.3-3　　项目废气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	标准限值（kg/h）	监控点	浓度（mg/m³）
硫酸雾	20	/	/	周界外浓度最高点	0.3

3.3.3 噪声污染物排放标准

本项目厂界四周的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。具体详见表 3.3-3。

表 3.3-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1（摘录）

项目	执行标准	昼间	夜间
厂界四周	3 类	≤65dB（A）	≤55dB（A）

3.3.4 固体废物污染物排放标准

一般固体废物在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

总量控制指标

3.4 总量控制

根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》（闽政[2014]24 号）、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》（闽环发[2014]9 号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评[2014]43 号）等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为 COD、NH_3-N、SO_2、NO_X。

	同时，根据福建省人民政府《关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政[2016]54 号）、《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》，确定实施排放总量控制的约束性指标 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2、NO_X 的排污权指标需通过海峡股权交易中心交易获得。 结合本项目排污特征，本项目排放的特征因子为无组织排放废气硫酸雾，不纳入总量控制，也不列入总量购买要求，但仍应以达标排放为控制原则。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1 施工期环境保护措施** 项目施工期主要是现有 2 个 470m^3 硫酸储罐的拆除和新建 6 个硫酸储罐，施工期主要对硫酸储罐拆除、罐区的场地的平整和储罐的安装，可能产生场地平整土石方、间歇性噪声及少量的包装废物，均为短期影响，随着施工期结束其影响将消失。 **4.1.1 硫酸储罐拆除过程污染防治措施** 建设单位拟拆除现有两个 470m^3 硫酸储罐，拆除主要对 2 台 470 立方浓硫酸储罐及附属管道拆除迁移。介质为 98%浓硫酸，浓硫酸具有强腐蚀性，接触皮肤或眼睛会造成严重伤害，吸入其蒸气也会危害健康，泄漏会对土壤和水体造成污染。浓硫酸与某些物质反应可能产生易燃气体。因此，硫酸储罐拆除过程必须做好污染防治措施及安全防护措施。具体如下： （1）人员培训 所有参与拆除的人员必须接受安全培训，了解浓硫酸的危险性和应急处理方法。确保人员熟悉个人防护装备（PPE）的使用。 （2）个人防护装备 防护服：耐酸碱的防护服；手套：耐酸碱手套（如丁基橡胶手套）；护目镜/面罩：防溅护目镜或全面罩；呼吸防护：必要时使用防毒面具或正压式空气呼吸器；安全鞋：防滑、防酸碱的安全鞋；在拆除区域设置警示标识，防止无关人员进入。 （3）工具和设备 耐酸碱泵：用于转移残留硫酸。 中和剂：如石灰或碳酸钠，用于中和泄漏的硫酸。 吸附材料：如沙子、吸附垫，用于处理泄漏。 准备吊装设备（如起重机、葫芦吊等），根据酸罐重量确定吊装能力，并进行校验。 其他辅助工具，如扳手、螺丝刀、撬棍等。 （3）拆除步骤

此次拆除作业包括罐体整体吊装移位和管道、阀门、仪表等附属设施拆除。

① 排空储罐和管道

转移硫酸：使用耐酸碱泵将储罐和管道中的浓硫酸转移至安全的临时储存容器，再转移至硫酸镁车间做为原料使用。

清洗系统：用大量水冲洗储罐和管道，确保残留硫酸被彻底清除。冲洗水集中收集并转移至硫酸镁车间做为生产用水使用。

②切断连接

拆除酸罐与其他设备（如管道、阀门等）的连接，包括尾气处理设施、进出管道、液位计等，管口处加盲板，在操作过程中要注意防止残留酸液泄漏。

③ 储罐吊装

切割作业：对静电接地扁铁使用防爆工具进行切割，避免产生火花。

吊装运输：使用吊车将储罐整体吊装至运输车辆，运至指定处理地点。在吊装过程中要确保吊点牢固，防止部件滑落。

④拆除管道

分段拆除：按照设计图纸，将管道分段拆除。

封堵端口：拆除后立即封堵管道端口，并转移至仓库，组织测厚，利旧使用。

（4） 环境保护及环境风险防范措施

①对拆除过程中产生的废酸液、废水等进行分类收集和处理，确保废酸液、废水全部收集至硫酸镁车间使用，不外排。在拆除区域设置防泄漏围堰，防止液体外流。

②现场监控

安排专人全程监督拆除作业，确保安全规程得到遵守。

使用气体检测仪监测现场是否有有害气体泄漏。

③应急准备

现场配备洗眼器、紧急淋浴器、急救箱等应急设备。

制定详细的应急预案，包括泄漏处理、人员受伤处理等，并组织培训和演练。

（5）后期处理

①现场清理

清理残留物：彻底清理现场，确保无残留酸液和废弃物。

② 文件记录

记录拆除过程：详细记录拆除过程中的操作步骤、安全措施、废物处理情况等。

4.1.2 拆除后场地平整和罐组安装的施工污染防治措施

4.1.2.1 施工期废水污染治理

①施工扬尘

在工程施工建设过程中，车辆运输和装卸等过程都会产生扬尘（颗粒物）。施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大的关系。扬尘粒径都在 3~80um，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内，为了尽量抑制扬尘的产生，需定时洒水和清扫。洒水抑尘的试验结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明：实施定时洒水来进行抑尘，可有效控制施工扬尘，可将颗粒物污染距离缩小至 20~50m 范围。

施工场地扬尘经采取上述措施后，对外环境产生的影响相对较小，这些影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

②施工机械、运输车辆废气

施工机械、车辆燃油产生的 CO、NOx、HC、NOx 等废气产生量较小为无组织排放。同时施工场地相对宽阔，施工机械、车辆燃油尾气能得到较好的稀释，对外环境影响较小。施工单位应加强对施工机械及车辆的维修保养，确保其尾气达标排放。

4.1.2.2 施工期废水污染防治

施工废水主要为机械设备及运输车辆冲洗等工段产生的废水，具有排水点分

散，单点一次排放量小，悬浮物含量高等特征。这类废水中的主要污染物浓度为：石油类 10~30mg/L，SS100~500mg/L。施工流动机械及运输车辆冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次，施工高峰期平均每天需要冲洗的各种流动机械和施工车辆按 10 辆（台）计，流动机械和车辆平均冲洗废水量约为 80L/辆·次，则施工机械车辆冲洗废水量约 $0.8m^3/d$。项目施工废水经场区内临时沉淀池处理后回用与施工，不外排。因此，施工废水对周边水环境影响较小。

本项目施工期人员高峰时人数约为 10 人，施工人员每天生活用水以 50L/d 计，则施工人员生活用水产生量为 $0.5m^3/d$，废水产生系数按 80%计，故生活污水产生量为 $0.4m^3/d$。参照典型生活污水水质，主要污染物是 COD、BOD_5、SS 和氨氮等，各污染物浓度分别为 COD：400mg/L，BOD_5：250mg/L，SS：220mg/L。施工人员以当地居民为主，生活污水排入厂区现有的三级化粪池处理后进入园区污水管网，对周边水环境影响较小。

4.1.2.3 施工期噪声污染防治

施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆运行时产生的噪声。施工设备噪声源按点源计算，其预测模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r0)-20lg(r/r0)$$

式中：r—计算点至点声源的距离，m；

r0—噪声测量点至操作位置的距离，m；

$L_A(r0)$－r0 处的噪声值，dB(A)；

$L_A(r)$－r 处的噪声值，dB(A)。

对于多台施工机械同时施工对某个预测点的影响，应进行声级的叠加：

$$L_{TP}=10\times\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1\times Lpi}$$

式中：L_{TP}——叠加后的声压级，dB（A）;

Lpi——第 i 台机械在预测点的声压级，dB(A)。

对施工过程中主要施工设备噪声进行计算，得到施工期主要施工机械运行时不同距离处的噪声预测结果，见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要机械噪声影响范围 单位：dB（A）

设备 \ 距离（m）	不同距离处的噪声值										
	1	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
推土机	95	81	75	69	65	63	61	59	58	57	55
铲土车	80	66	60	54	50	48	46	44	43	42	40
重型卡车	90	76	70	64	60	58	56	54	53	52	50
振捣器	85	71	65	59	55	53	51	49	48	47	45

根据表 4.3-2 的预测结果可知，单台施工设备工作时，将设备置于距离场界 20m 以上（昼间）、距离场界 100m 以上（夜间），可使场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，即昼间≤70dB、夜间≤55dB。

根据本项目平面布置图和建设内容，建设期间高噪声的机械设备的位置将因施工阶段不同而移动。为了使施工场界噪声达标，本评价建议建设单位合理安排施工时间，夜间停止施工，昼间施工时避免高噪声设备集中工作；同时尽量将高噪声设备摆放在距离施工场界较远的位置（>20m），并对高噪声施工设备进行隔声减震处理。本项目占地周围 50m 范围内无居民、没有噪声敏感点，因此，项目施工期产生的噪声对周边环境影响较小。施工结束后，施工噪声的影响也随之停止。

4.1.2.4、施工期固体废物污染防治

项目施工期间产生的固体废物主要包括施工中的施工垃圾、施工人员的生活垃圾。

①施工垃圾

施工期产生的施工垃圾主要是施工中挖填土石方，金属建筑材料边角料、包装袋、残砖及废弃砂土等固物。清理场地产生的废弃土十方量约为 2 万 m^3，其中，现有硫酸罐 1 清理场地的弃土需要挖除外运的，需先进行检测，如出现超标现象，需要治理并检测符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 D 表 D.2 中符合无酸化或碱化标准值（5.5≤pH≤8.5）后方可外运。

②生活垃圾

项目施工期施工人员定员为 10 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人（场外）计算，则

	施工期生活垃圾产生量为5kg/d，根据建设单位提供，项目预计施工时间为60天，施工期生活垃圾产生总量为0.3t。通过施工场地内设置垃圾桶，及时收集生活垃圾，定期转运至垃圾回收站。 综上所述，本项目的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小。 **4.1.2.5、施工期生态保护措施** 施工期间，将对施工范围内土地造成扰动，项目需严格控制施工范围，将土地扰动控制地红线范围内；需对场地进行平整，开挖土石用于地势低洼处平整填土，不外随意倾倒外排；在施工期密切关注重点区域的水土流失动态，加强其他区域的调查和巡查，预判可能发生的水土流失及其危害，以便有针对性地对各部位采取治理，可有效控制水土流失，保护生态环境。
运营期环境影响和保护措施	**4.2 运营期环境影响分析** **4.2.1 地表水环境影响和防范措施** **4.2.1.1 项目废水产生及排放情况** 根据建设单位提供资料，本项目投入运营后，员工从现有工程中调配，不新增员工，不会新增生活污水的产生。项目用水主要为储罐呼吸废气碱液中和用水。 根据用排水分析，本项目设置2个碱液喷淋塔，喷淋塔配置的碱液池容积为$2m^3$，喷淋碱液每3天更换一次，年更换次数为122次，则更换的喷淋废水排放量为$488m^3/a$。喷淋废水中的主要污染因子为pH、SO_4^{2-}，更换的废水回用至连润新能源硫酸镁生产线使用，不外排。 **4.2.1.2 连润新能源硫酸镁生产线接纳本项目废水可行性分析** 连润新能源现有2条4万t/a硫酸镁生产线，根据《龙岩连润新能源科技有限公司已建年产4万吨硫酸铝生产线技改为年产4万吨硫酸镁生产线阶段性竣工环境保护验收监测报告》，硫酸镁生产线用水需求量为76.697t/d，23009.1t/a，本项目废水产生量488t/a，喷淋废水中主要成分为硫酸钠，与硫酸镁生产线母液成分相同，连润新能源硫酸镁生产线可接纳本项目碱液喷淋更换废水，本项目碱液喷淋废水不外排。

表4.2-2　项目废水产生及排放情况一览表

污染源			污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间h/a
工序/生产线	装置	污染源		核算方法	废水量m³/a	浓度mg/L	产生量		工艺	效率%	核算方法	废水量m³/a	浓度mg/L	排放量		
							kg/d	kg/a						kg/h	t/a	
生产废水	硫酸雾碱液喷淋塔	定期更换废水	pH	物料衡算法	488	6~7	/	/	回用连润新能源硫酸镁生产线不外排	/	/	0	/	0	0	/
			SO_4^{2-}			14.75	0.020	7.20		/			/	0	0	

运营期环境影响和保护措施

4.2.1.3 废水监测要求

本项目废水回用于连润新能源硫酸镁生产线，不外排。无需自行监测。

4.2.2 大气环境影响和保护措施

4.2.2.1 废气污染源分析

根据产污环节分析，本项目运行期废气污染源主要为硫酸储罐呼吸废气。

项目设置三个硫酸罐组共 6 个硫酸储罐，主要储存 98%硫酸，98%硫酸储存情况详见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目 98%硫酸储存情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">储存场所</th><th rowspan="2">储存物质（密度）</th><th colspan="3">储罐尺寸</th><th rowspan="2">个数/个</th><th rowspan="2">单罐最大储量/（t）（取容积80%）</th><th rowspan="2">单罐年周转次数K</th><th rowspan="2">储罐类型</th></tr>
<tr><th>Φ/m</th><th>H/m</th><th>V/m³</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">罐组二</td><td rowspan="4">98%硫酸（1.84g/cm³)</td><td>22.8</td><td>16</td><td>6000</td><td>1</td><td>8832</td><td>4</td><td rowspan="4">固定顶罐</td></tr>
<tr><td>2</td><td>30</td><td>16</td><td>10000</td><td>1</td><td>14720</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>罐组三</td><td>18</td><td>16</td><td>4000</td><td>2</td><td>5888</td><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>罐组四</td><td>22.8</td><td>16</td><td>6000</td><td>2</td><td>8832</td><td>4</td></tr>
</table>

根据项目储罐区储存物料的性质，储罐废气主要来源于呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸），呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，工作排放是由于装料与卸料而产生的气体挥发损失。根据《环境保护计算手册》（奚元福主编），对于固定顶式的储罐，大、小呼吸量按下式计算：

a.小呼吸排放量

$$L_B = 0.191 \times M(\frac{P}{100910-P})^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量，硫酸为 98；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），98%硫酸饱和蒸气压 $3.3*10^{-5}$kpa；

D——罐的直径（m），详见表；

H——平均蒸气空间高度（m），储罐充装系数按 80%；

T——一天之内的平均温度差（℃），取 10；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1～1.5 之间；本评价取 1.2；

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

K_C——产品因子（石油原油 CK 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

表 4.2-4 固定顶罐静止储存耗损（小呼吸）参数选定和计算结果一览表

储罐名称	参数选定								单罐源强 LB(kg/a)
	Mv	P	D	H	T	Fp	C	Kc	
6000m³ 硫酸储罐	98	0.04	22.8	3.2	10	1.2	1	1.0	1.135
10000m³ 硫酸储罐	98	0.04	30	3.2	10	1.2	1	1.0	1.825
4000m³ 硫酸储罐	98	0.04	18	3.2	10	1.2	1	1.0	0.754

b.大呼吸排放

当物料进罐造成的蒸汽损耗，即大呼吸损耗。液面不断升高，气体空间不断缩小，物料混合气体压力不断升高，当压力大于呼吸阀限压时，压力阀打开，混合气体逸出。储存物质的装罐损耗通过固定罐大呼吸损耗公式--美国石油学会（API）推荐方法计算，公式如下：

$$L_{DW} = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P_y \times K_N \times K_C \times Q$$

$$L_{DW1} = \frac{Q_1 \times L_{DW}}{Q \times \mathrm{N}}$$

式中：L_{DW}—固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

L_{DW1}—单个固定顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/h；

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

Q—泵送液体入罐量，m^3/a；

Q_1—装罐时瞬时最大源强以泵的流量计算，m^3/h，本项目采用硫酸装卸泵流量为 $75m^3/h$；

N—固定顶罐个数。

M—油品及液体化工品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

P_y—仓储物质在平均存储温度下的真实蒸气压，Pa；

K_C—油品及液体化工品系数，取 1.0。

表 4.2-5　固定顶罐静止储存耗损（大呼吸）参数选定和计算结果一览表

储罐名称	参数选定						源强 kg/a	装卸时间 h
	M	P	K_N	Kc	Q	Q1	N		
6000m³ 硫酸储罐(单罐）	98	0.033	1	1.0	18115.9	75	1	0.03	241.5
10000m³ 硫酸储罐（单罐）	98	0.033	1	1.0	30193.9	75	1	0.05	402.6
4000m³ 硫酸储罐（单罐）	98	0.033	1	1.0	12077.3	75	1	0.02	161.0

本项目大呼吸包括硫酸购买时和外售时装卸产生的大呼吸，当硫酸装入罐车时，罐车产生的呼吸废气通过罐车的呼吸管道引至硫酸储罐。

硫酸储罐产生的大小呼吸废气通过储罐设置的呼吸管道引至碱液喷淋塔，其中，罐组二设置 1 个 1#碱液喷淋塔处理后通过 4m 高排气筒排放，罐组三、罐组四距离较近，产生的废气通过管道集中引至 2#碱液喷淋塔处理后通过 4m 高排气筒排放。硫酸储罐呼吸废气产生情况见表 4.2-6。

表 4.2-6　　储罐废气产生情况一览表

名称	硫酸罐	储罐个数	呼吸方式	呼吸排放量（kg/a）	总产生量（kg/a）	备注
罐组二	6000m³	1	小呼吸	1.135	3.12	引至 1#碱液喷淋塔
			大呼吸	0.06		
	10000m³	1	小呼吸	1. 825		
			大呼吸	0. 1		
罐组三	4000m³	2	小呼吸	1. 508	3.978	引至 2#碱液喷淋塔
			大呼吸	0. 08		

罐组四	6000³	2	小呼吸	2.27		
			大呼吸	0.12		

说明：装车时槽罐车产生的大呼吸引至硫酸储罐内，再经过硫酸储罐收集，则每个罐硫酸装、卸产生的大呼吸均收集进入喷淋塔，大呼吸按2倍计算

根据表4.2-6，罐组二的呼吸废气硫酸雾废气产生量为3.12kg/a，$3.56*10^{-4}$kg/h，罐组三、罐组四的呼吸废气硫酸雾有组织废气产生量为3.978kg/a，$4.54*10^{-4}$kg/h。

硫酸储罐均为密闭固定顶罐，储罐呼吸废气通过呼吸管引至碱液喷淋塔处理，本项目硫酸储罐设置呼吸废气排气孔与收集管道直接密闭连接，收集后酸雾经碱液喷淋塔处理后排放。碱洗喷淋塔，规格参数直径800mm*高度4000mm，三层喷淋三层填料，循环水泵流量10m³/h，因碱洗喷淋塔排气口的高度仅4m，呼吸废气经处理后通过4m高排放口排放，因排气筒为低矮排气筒，视为无组织排放。

表 4.2-7　项目废气产排情况一览表

装置	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放限值		排放口信息		排放时间 h	执行的标准
			核算方法	风机风量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度	工艺	处理效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排气筒高度	排气筒名称、编号、地理坐标		
硫酸储罐呼吸	罐组二呼吸废气	硫酸雾	公式法、物料衡算法	/	$3.12*10^{-3}$	$3.56*10^{-4}$	/	密闭收集+碱液喷淋后无组织排放	90	$3.12*10^{-4}$	$8.10*10^{-5}$	/	/	1.2	/	无组织排放源中心坐标：东经116°40′10. 53″，北纬25°31′51. 98″	8760	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值
	罐组三、四呼吸废气	硫酸雾		/	$3.978*10^{-3}$	$4.54*10^{-4}$	/	密闭收集+碱液喷淋后无组织排放	90	$3.978*10^{-4}$			/					

运营期环境影响和保护措施

4.2.2.2 废气处理措施可行性分析

本项目为装卸搬运和仓储业，没有相应的排污许可技术规范，本评价对项目采取的废气处理措施可行性进行简要分析。

（1）储罐硫酸雾废气处理集气方案及处理方案

项目硫酸罐呼吸废气硫酸雾为酸性气体，硫酸罐设置呼吸废气排气孔与收集管道直接密闭连接，收集后酸雾经碱液喷淋塔处理后，通过碱液喷淋塔排放口 4 m 高排气筒排放，因排气筒为低矮排气筒，视为无组织排放。

其收集示意图如下图 4.2-1 所示，喷淋塔结构图详见图 4.2-2：

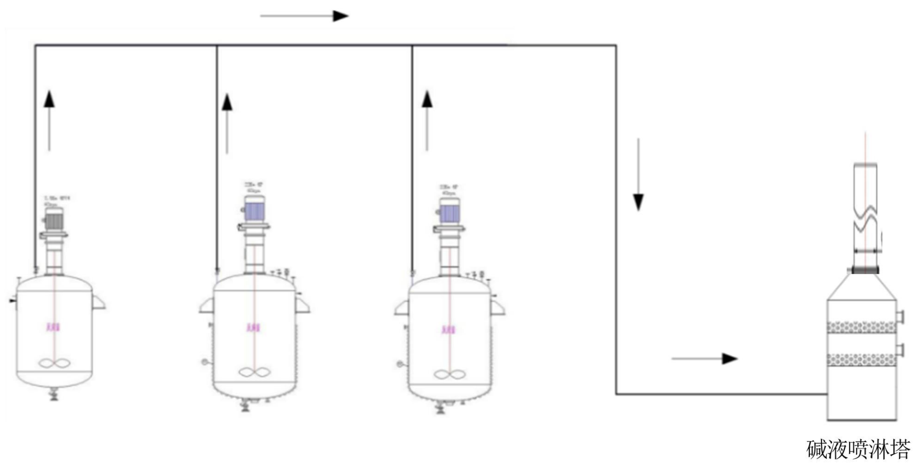


图4.2-1　　酸雾收集示意图

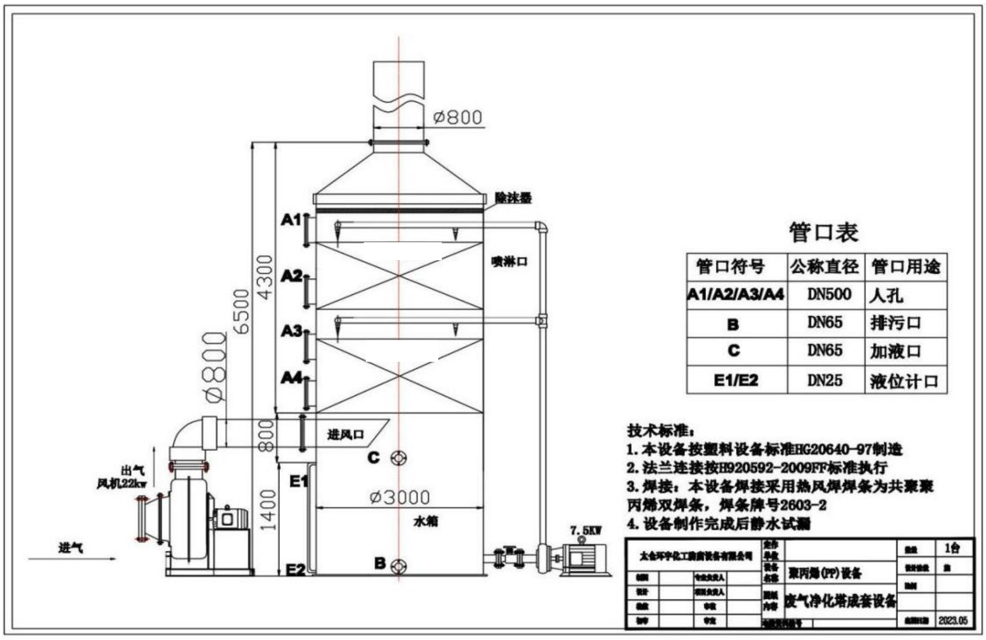


图4.2-2　　喷淋塔结构示意图

酸雾处理工艺流程：

项目所产生的硫酸酸雾通过集气管收集至碱液喷淋塔，碱液喷淋塔设置三层喷淋，三层填料，废气在防腐风机的作用下进入喷淋塔，喷淋塔采气液逆向运行，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液与气流逆向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的酸雾微粒作用，使酸雾微粒荷重，更易分离；废气中的有害成分传质于液相，与喷淋液中的碱液反应，从而得到净化。净化后的气体经过位于设备顶部的水雾分离装置分离水雾以后由风机经管道排放。其中喷淋废水经中和后循环使用。涉及化学反应式如下：

$2NaOH+SO_2=Na_2SO_3+H_2O$

$Na_2SO_3+SO_2+H_2O=2NaHSO_3$

$Na_2SO_3+SO_2=Na_2S_2O_5$(3)

由于废气中有氧气(O_2)存在，Na_2SO_3部分将被氧化成 Na_2SO_4

$Na_2SO_3+1/2O_2=Na_2SO_4$ (4)

$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

（2）酸雾废气处理效率

酸雾处理工艺已比较成熟，在各地区有广泛运用，多个废气治理手册中有介绍和研究，本评价核算时采用的处理效率和废气治理手册推荐的处理效率一致，各项酸雾的废气处理效率如下表所示，各项酸雾废气的处理效率可保持持续稳定。

表 4.2-8　酸性废气处理设施处理效率一览表

序号	废气因子	处理工艺	工艺要求	处置效率	本项目采用的处理效率	参考来源
1	硫酸雾	碱液喷淋塔	/	90%~98%	硫酸雾 95%	《三废处理工程手册 废气卷》

根据企业提供资料以及查阅相关手册，碱液喷淋塔中的碱液与尾气的化学反应较为强烈，反应较为充分，每层喷淋塔的吸收效率可达 90%以上，且该治理措施已得到多数企业的实践验证，通过碱液吸收的方式对上述酸性废气的处理效率甚至可达 99.9%以上，本项目酸雾废气经处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准限值。

（2）硫酸雾无组织排放控制措施

①对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，减少硫酸雾的无组织排放量。

②硫酸储罐密闭设置呼吸孔与收集管道连接，用于收集呼吸废气中的硫酸雾。

③加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

（3）达标排放分析

综上分析，本项目建成后，本评价采用 AERSCREEN 预测本项目无组织排放硫酸雾的最落地浓度为 $6.15*10^{-6}mg/m^3$，根据 2025 年 3 月 25 日自行监测数据，连润化工厂界无组织硫酸雾的最大浓度为 $0.062mg/m^3$，叠加本项目硫酸雾最大落地浓度后，连润化工硫酸雾的厂界浓度最大为 $0.06206mg/m^3$，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外最高浓度 $0.3mg/m^3$ 排放限值要求，对环境影响小。

综上，本项目采用碱液喷淋塔来对硫酸雾废气进行处理是可行的。

4.2.2.3 非正常工况

本次评价主要考虑废气污染物排放的非正常工况，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气污染物非正常工况主要包括：生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常、污染物排放控制措施达不到应有效率等情况。本项目为硫酸储罐项目，呼吸废气持续产生。本项目非正常工况主要为：废气处理系统因日常维护未做好导致设备运转异常，需停用检修时，硫酸雾没有经过处理直接通过呼吸阀无组织排放 。则本次改扩建项目在非正常情况下废气排放情况见表 4.2-9。

表 4.2-9　　项目废气非正常工况源强一览表

非正常工况情景	排气筒编号	污染源	污染物	废气量（m^3/h）	产生源强（kg/h）	治理措施		排放源强（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
						治理措施	去除效率（%）			
碱液喷淋设施检修	无组织	储罐呼吸废气	硫酸雾	/	$8.10*10^{-4}$	碱液喷淋	0	$8.10*10^{-4}$	2.0	1

为预防此类工况发生，除确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，还需要加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查环保设施的运行情况，

定期检测，确保污染物能够达标排放，同时严格按照操作规程生产，可减少此类非正常工况的发生。

4.2.2.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及相关自行监测要求，依据项目的污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，建议项目废气监测内容见表 4.2-10。

表 4.2-10　监测计划内容一览表

污染源名称	监测点位	监测项目	执行标准	监测频次
无组织废气	厂界	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1 次/年

4.2.3 运营期噪声影响分析和防范措施

4.2.3.1 噪声污染源强分析

本项目噪声源主要有各为装卸泵和碱液喷液喷淋塔循环泵产生的噪声源。采用类比同类项目，本项目室内噪声源强详见,表 4.2-11，室外噪声源强详见表 4.2-12。

表 4.2-11　项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/(m)	室内边界声级/(dB(A))	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
			声功率级/(dB(A))		X	Y	Z					声压级/(dB(A))	建筑物外距离
1	装卸泵房	硫酸装卸泵（2台）	85	基础减震、厂房墙体隔声	120	20	0	2	62	0:00~24:00	20	38.62	1

表4.2-12　项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/(dB(A))		

57

1	硫酸装卸泵等效室外声源	/	156	14	0	32.56	基础减震、隔声罩	0:00~24:00
2	1#碱液喷淋塔循环泵	$10m^3/h$	154	41	0	85	基础减震、隔声罩	0:00~24:00
3	2#碱液喷淋塔循环泵	$10m^3/h$	63	-32	0	85	基础减震、隔声罩	0:00~24:00

营期环境影响和保护措施

4.2.3.2 声环境影响分析

（1）预测方法

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_P(r)=L_w+D_c-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+Amisc$$

式中：L_W—倍频带声功率级，dB；

D_C—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{P2}=L_{P1}-(T_L+6)$$

式中：T_L—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：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=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2，a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：L_{P1i}—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 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

式中：t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

预测参数

（1）影响预测前提是车间所有门窗关闭，墙体综合隔声量按 20dB 计。

（2）声能在户外传播衰减只考虑距离衰减、建筑隔声和空气吸收衰减，其他因素的衰减如地面效应、温度梯度等衰减均作为工程预测的安全系数而不计。

项目噪声计算过程中主要技术参数汇总见表 4.2-19。

表 4.2-19　项目噪声计算过程中主要技术参数汇总一览表

车间 参数	装卸泵房
一般墙体隔声量	20dB
α平均吸声系数	0.5

厂房内表面面积	271m²
车间最高点	0
靠墙体侧设备与墙体的距离	2.0m
透声面积（窗户、门等）	0m²

（3）预测结果

根据上述模式对本项目厂界噪声贡献值进行预测，本项目噪声贡献值等值线分布图详见图 4.2-1；项目厂界噪声预测一览表见表 4.2-13，本项目 50m 范围内的声环境敏感目标为牛斗头居民区，项目声环境保护目标预测结果与分析表见表 4.2-14。

表 4.2-13　　厂界噪声影响预测结果　（单位：dB（A））

位置	预测时段	贡献值	现状值	叠加值	限值要求
东侧	昼间	36	53.5	53.6	（昼间≦65、夜间≦55）
	夜间		49.6	49.8	
南侧	昼间	39	53.5	53.7	
	夜间		49.6	50.0	
西侧	昼间	28	54.4	54.4	
	夜间		48.4	48.4	
北侧	昼间	25	54.4	54.4	
	夜间		48.4	48.4	

注：现状值详见表 2.3-4

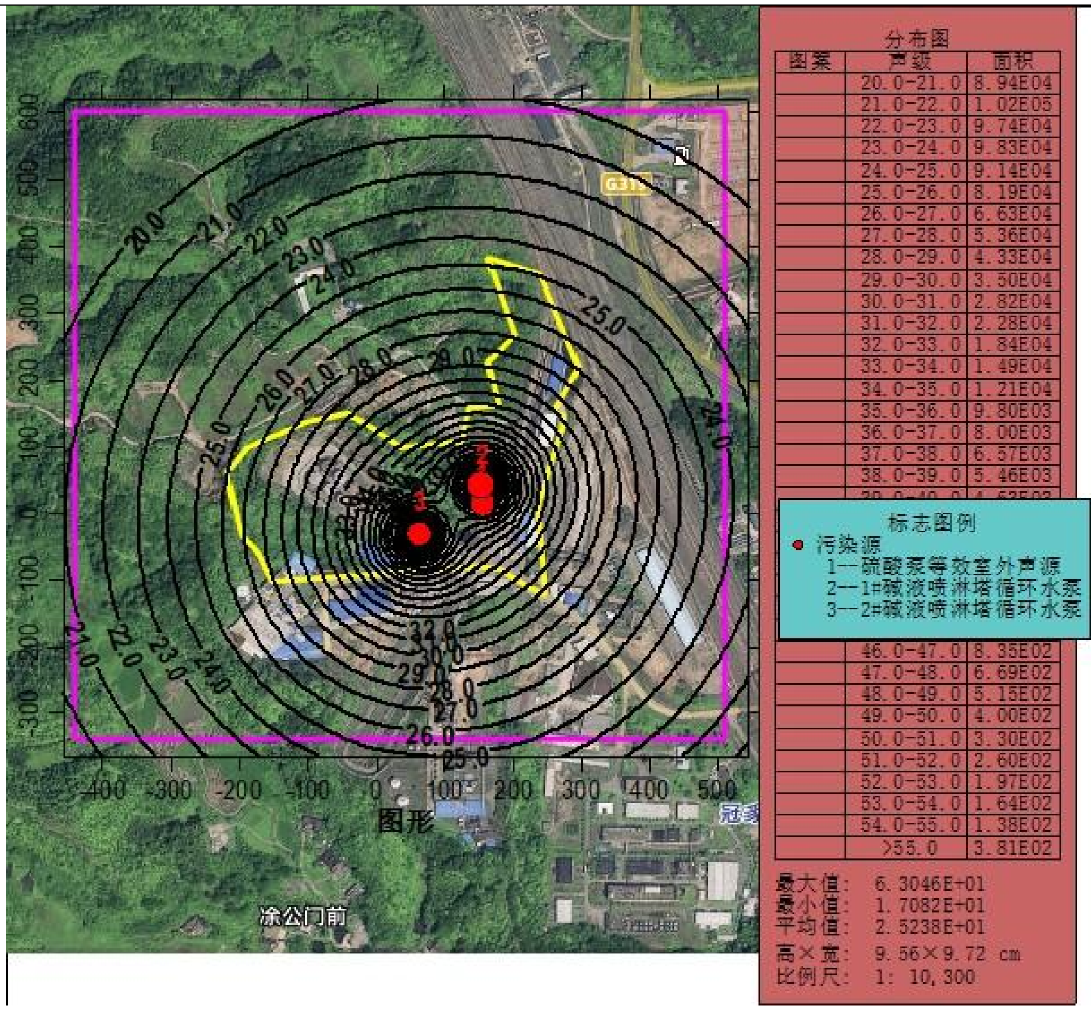


图 4.2-3　噪声预测贡献值等值线分布图

根据表 4.2-11 及 4.2-12 可知，本项目新增噪声源强较小，从预测结果可知，通过采取本环评报告提出的相关噪声防治措施，项目新增噪声叠加厂区边界现状噪声后，厂区边界东侧、南侧、西侧、北侧的噪声贡献值小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值。项目噪声达标排放，对周边的声环境影响不大。

噪声污染治理措施可行性分析：项目通过选用低噪设备、建筑以控制噪声源、设置厂房围挡以增加隔声性能、合理布置设备分布等措施，既实施容易、经济可行，也可起到有效降低噪声的影响的效果。

4.2.3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求，项目噪声监 测计划见表 4.2-154。

表 4.2-14　噪声监测计划一览表

污染源名称	监测点位	监测项目	执行标准	监测频次

噪声	厂界	等效 A 声级	GB12348-2008	1 次/季度

4.2.4 运营期固废影响分析和防范措施

4.2.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目没有新增员工，故不会新增生活垃圾的产生。固体废物主要为硫酸装卸泵和碱液循环水泵检修产生的废机油。

本项目装卸泵、碱液喷淋塔循环泵保养修理将产生废机油，年产生量约为 0.03t/a，废机油属于危险废物(HW08，HW900- 214-08),收集后暂存危废暂存间，定期由有资质单位处置。

综上分析，项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4.2-15。

表 4.2-15　项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表　单位：t/a

工序/生产线	装置	固废名称	固废属性		产生量(t/a)		处置措施	最终去向
			废物类别	危废代码	核算方法	本项目		
设备检修		废机油	危废，HW08	HW900-214-08	类比分析	0.03	危废暂存间暂 存	委托有资质单位回收处置
总计			固废	——	——	0.03		

4.2.4.2 固体废物环境影响分析及管理要求

本项目产生废机油等属于危险废物，危险废物的收集和临时贮存危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

退役期要求：根据《福建省固体废物污染环境防治条例 2024》可知，产生、收集、贮存、利用、处置工业固体废物的单位应当在终止或者搬迁之前将工业固体废物贮存、处置情况以及对相关设施、场所采取的污染防治措施等向所在地生态环境主管部门报告，并在终止或者搬迁后九十日内委托有资质的单位对原址土壤和地下水受破坏、污染的程度进行检测和评估。对原址土壤或者地下水造成破坏、污染的，应当进行生态修复或者治理，并将检测、评估结果以及修复或者治理情况报相关主管部门。

综上所述，项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，固体废物均可得到妥善地处理和处置，处理措施合理可行；只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程全厂产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

4.2.5.1 地下水环境影响分析

①地下水、土壤污染途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于硫酸储罐等渗漏导致污染物垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和 过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤 粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据不同污染单元不同影响途径，本项目土壤影响源分为硫酸储罐的硫酸泄漏、危废仓库的危险废物泄漏等。

项目针对可能通过渗漏途径影响地下水、土壤环境的单元分区采取严格的防渗、防腐措施，项目新建的 3 个硫酸储罐区均采取完善的防渗、防腐措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中对地下水和土壤环境影响不大。具体防渗、防腐设置要求如下：

②地下水、土壤分区防控措施要求

本项目地下水、土壤污染防治分区及措施具体见表 4.2-16。

表 4.2-16 地下水、土壤污染防治分区及对应措施一览表

序号	防治区	要求	装置或构筑物名称	具体防渗措施
1	重点污染防治区	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597- 2023)进行防渗设计。防渗层至少为 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚的高密度聚乙烯等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),防渗能力与《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)第 6.1.4 条等效	硫酸储罐	地面做混凝土硬化、地面做防渗处理(涂环氧树脂防腐地板，防渗系数 5×10^{-10}cm/s)；并按要求建设堵截泄漏设施或托盘设施

4.2.6 运营期环境风险影响分析和防范措施

详见“七、环境风险专项评价”。

4.2.7 运营期电磁辐射影响分析

本项目不涉及电磁辐射源。

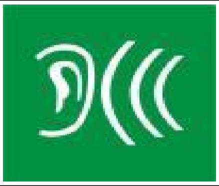
4.2.8 运营期生态影响分析

本项目位于连城朋口工业园区范围内，在连润化工现有厂区内进行建设，不新增用地。因此，本项目的建设不会对周边生态环境造成明显影响。

4.2.9 排污口规范化

各污染源排放口应设置专项图标，建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作，详见表 4.2-14。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 4.2-17 各排污口（源）标志牌设置示意图

排放口	废气排放	一般固废	噪声源	危废
图形符号				

4.2.10 竣工环保验收

建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书(表)和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	排放限值（mg/m3）
大气环境	厂界	硫酸雾	密闭收集+碱液喷淋后无组织排放	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中表 5 标准限值	0.3
地表水环境	碱液喷淋废水	pH、SO_4^{2-}	回用连润能源硫酸镁生产线，不外排	/	/
声环境	装卸泵、碱液循环泵	噪声	基础减振、厂房隔声	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）
固体废物	废机油暂存于危废暂存间，委托有处置资质单位进行处理。				
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施；即厂区涉硫酸储罐区、危废暂存场所周围等作防渗、防腐处理措施，并定期检查防渗、防腐措施。				
生态保护措施	①加强宣传教育，对职工进行环保知识的教育，提高环保意识和注重环保的自觉性。②加强厂区绿化，对厂区内现有的植物、草皮、树木做好防护。				
环境风险防范措施	加强原料管理，防止跑、冒、滴、漏，设置事故应急池(容积为200m³)等， 做好预防工作和应急预案等。				
其他环境管理要求	（1）制定环保设施的管理制度，加强日常环保管理和环保处理设施的维护和保养； （2）落实环境监测计划。 （3）应规范化排污口建设，并设置排污口标识牌；根据《固定污染源排污许可证分类管理名录 (2019 年本) 》中， 本项目属于“四十四、装卸搬运和仓储业-102 、其他危险品仓储” ，应进行登记管理填报。				

六、结论

龙岩连润化工有限公司硫酸储罐项目位于福建省龙岩市连城县明口镇朋兴村二畲路 7 号，在连城朋口工业园区规划用地范围内。主要从事硫酸仓储，符合国家当前产业政策，符合《连城朋口工业园区总体规划修编(2024-2035 年)》和《连城朋口工业园区总体规划修编（2024－2035 年）环境影响报告书》及审查意见（龙环审函【2024】50 号）中的相关要求，选址符合工业园区总体规划，其选址合理，总平面布置基本合理。项目所在区域环境质量现状均满足相关标准，符合环境功能区划、“三线一单”和生态环境分区管控要求。通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围大气环境、水环境、声环境等造成一定不利影响,经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，在认真执行建设项目“三同时”制度，在认真落实各项生态环境保护措施和污染防治措施及环境管理措施的前提下，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放且满足区域总量控制要求，各项生态环境保护措施和污染防治措施可行，项目对周围环境的影响在可接受范围内。从环境保护角度分析，项目的选址及建设是可行的。

龙岩连润化工有限公司

年仓储 20 万吨硫酸、年仓储 20 万吨项目

环境风险影响专项评价

建设单位:龙岩连润化工有限公司

编制日期:二零零五年六月

1 评价原则和评价依据

1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.2 评价依据

环境风险评价是分析、预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害或易燃易爆等物质泄漏造成对环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目生产过程中从原料到产品存在可燃、易爆物质。因而在项目的生产、贮存、外运过程中如操作不慎、思想麻痹、违反技术操作规程或一些不可预见的自然灾害，均有可能导致火灾、爆炸、泄漏等事故发生，对环境产生一定的影响。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018）对项目作出以下风险评价。

2 风险源调查

2.1 建设项目风险源调查

2.1.1 物质调查

项目主要使用的原辅材料和储存情况详见工程分析表 2-4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目主要涉及的危险性物质为硫酸。分布情况详见表 2.1-1。项目各主要风险物质安全技术说明书 (MSDS) 如下表 2.1-2~2.1-4：

表 2.1-1　　厂房储存区涉及风物质数量及分布情况一览表

危险物质	主要成分	使用工序	最大储存量（t）	位置	风险物质	风险物质含量	风险物质存在量（t）
硫酸	98%硫酸	储存	52922	硫酸罐组二、三、四	硫酸	98%	51932.16

表2.1-2　　浓硫酸MSDS资料表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	分子式：H_2SO+
	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9	
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭		
	熔点(℃):10.5℃	溶解性：与水混溶	
	沸点(℃):330.0℃	相对密度(水=1):1.83	
	饱和蒸气压(kPa):0.13kPa(145.8℃)	相对密度(空气=1):3.4	
	临界温度(℃):无资料	燃烧热(kJ mol-1):无意义	
	临界压力(MPa):无资料	自燃温度(℃):无意义	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险:助燃,具强腐蚀性、强刺激 性,可致人体灼伤	燃烧(分解)产物：氧化硫。	
	闪点(℃):无意义	聚合危害：/	
	爆炸极限(V%):无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃):无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
	危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与 些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LDso2140mg/kg(大鼠经口);LCso510mg/m^3,2 小时(大鼠吸入);320mg/m^3,2 小时(小鼠吸入)。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混　浊，以致失明：引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿：高浓度引起喉痉挛或声门水肿 而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水 肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化		

急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生 时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。　　手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防 护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰 或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃,相对湿度不超过 85%。保持容器密封。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、硐 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，避免沸腾和飞溅伤及人员

2.1.2 生产工艺特点

根据项目生产工艺流程可知，项目工艺流程主要为硫酸仓储和装卸工序。其中危险物质硫酸，本项目工艺涉及危险物质贮存、装卸，危险物质主要分布于硫酸罐组二、三、四、危险废物贮存间、装卸车棚等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018）中附录 C 中“表 C.1”中的“其他”行业，本项目涉及了危险物质硫酸的储存和装卸，M=5，表示为 M4。

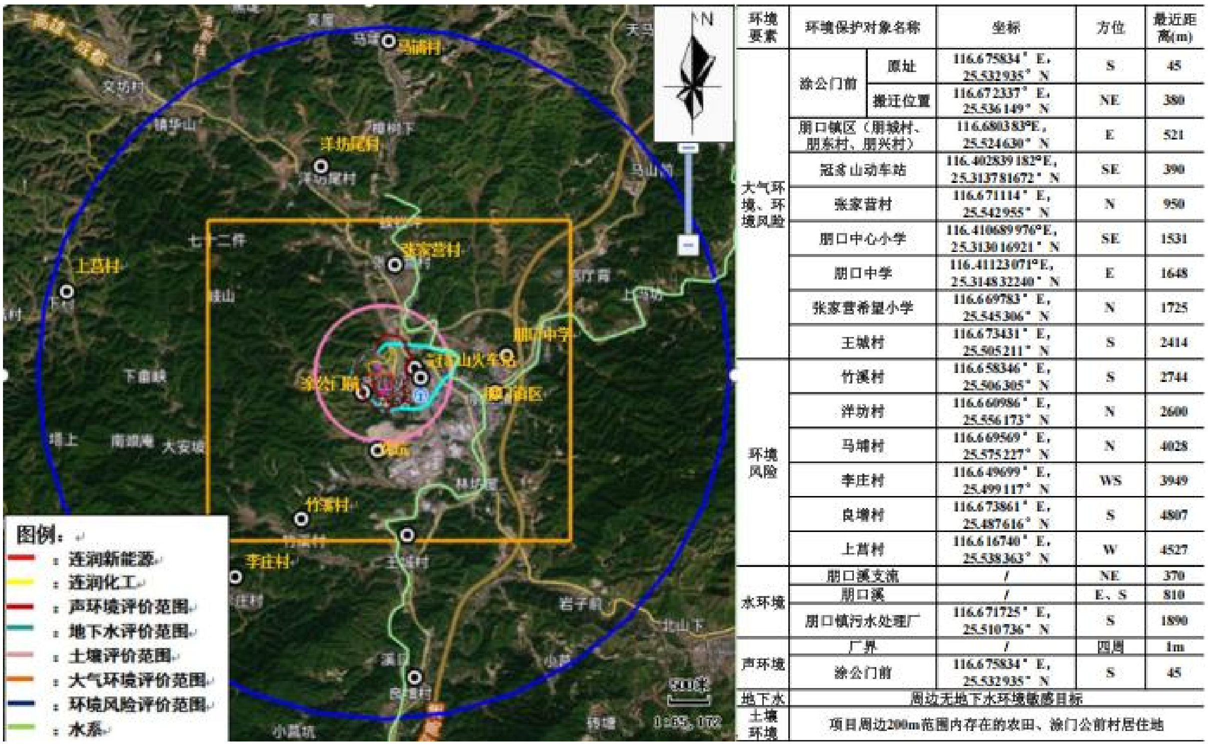
2.2、环境敏感目标调查

本项目 5km 范围内敏感目标分布详见下表。

表 2.2-1　项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	名称		保护对象	相对厂址方向	相对于厂界距离/m	人口
	涂公门前	原址	居住区	S	45	236
		搬迁位置	居住区	NE	380	
	朋口镇		居住区	E	521	10794
	冠豸山动车站		车站	SE	480	125
	张家营村		居住区	N	950	1300
	朋口中心小学		学校	SE	1510	424
	连城朋口中学		学校	E	1610	1874

大气环境风险	张家营希望小学	学校	N	1725	460
	朋口村	居住区	NE	2066	1432
	王城村	居住区	S	2414	1097
	竹溪村	居住区	S	2744	580
	洋坊村	居住区	N	2600	1325
	马埔村	居住区	N	4028	1425
	良增村	居住区	S	4807	1500
	李庄村	居住区	WS	3949	940
	上莒村	居住区	W	4827	869
	厂址周边 500m 范围人口小计				361
	厂址周边 5km 范围人口小计				24381
地表水	收纳水体名称	水域环境功能		24h 流经范围/km	
	朋口溪	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	敏感目标名称	环境敏感特性		水质目标	与排放点具体/m
	无	S3		/	/
	地表水环境敏感程度E 值				E2
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污能力	与下游厂界距离/m
	无	不敏感E3	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度E 值				E3



环境要素	环境保护对象名称		坐标	方位	最近距离(m)
大气环境、环境风险	涂公门前	原址	116.675834° E, 25.532935° N	S	45
		搬迁位置	116.672337° E, 25.536149° N	NE	380
	朋口镇区（朋城村、朋东村、朋兴村）		116.680383°E, 25.524630° N	E	521
	冠豸山动车站		116.402839182°E, 25.313781672° N	SE	390
	张家营村		116.671114° E, 25.542955° N	N	950
	朋口中心小学		116.410689976°E, 25.313016921° N	SE	1531
	朋口中学		116.41123071°E, 25.314832240° N	E	1648
	张家营希望小学		116.669783° E, 25.545306° N	N	1725
	王城村		116.673431° E, 25.505211° N	S	2414
环境风险	竹溪村		116.658346° E, 25.506305° N	S	2744
	洋坊村		116.660986° E, 25.556173° N	N	2600
	马埔村		116.669569° E, 25.575227° N	N	4028
	李庄村		116.649699° E, 25.499117° N	WS	3949
	良增村		116.673861° E, 25.487616° N	S	4807
	上莒村		116.616740° E, 25.538363° N	W	4527
水环境	朋口溪支流		/	NE	370
	朋口溪		/	E、S	810
	朋口镇污水处理厂		116.671725° E, 25.510736° N	S	1890
声环境	厂界		/	四周	1m
	涂公门前		116.675834° E, 25.532935° N	S	45
地下水	周边无地下水环境敏感目标				
土壤环境	项目周边200m范围内存在的农田、涂门公前村居住地				

图 2.2-1　项目环境风险敏感目标分布图

3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3-1 确定环境风险潜势。

表 3-1　建设项目环境风险潜势划分

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

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《导则》附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2, ...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 , Q_2 , ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目建设 3 个硫酸罐组，分为三个罐区，三个罐区分别建设围堰，与厂区内现有的其他风险物质隔离，为独立的风险单元，因此，可独立计算危险物质存在量与临界量比值见下表 3.1-1。

表 3.1-1　　储存区危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据	比值 q/Q

1	硫酸	51932.16	10	附录B	5193.216
4	合计				5193. 216

根据上述计算结果，本项目 Q 值=5193.216，Q≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

本项目为装卸搬运和仓储业，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018）中附录 C 中“表 C.1”中的“其他”行业，本项目涉及了危险物质硫酸，M=5，表示为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 3.1-2 确定企业危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

表 3.1-2　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

3.2 环境敏感程度 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度（E）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 3.2-1。

表 3.2-1　大气环境敏感程度（E）分级原则

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

根据表 2.2-1，项目区与生产区距离 500m 范围内居住人口约 360 人，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 24381 人，根据表 3.2-1 可知，项目大气环境敏感程度为 E2 环境（中度敏感区）。结合本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P3）进一步可得出项目大气环境风险潜势为 III 级。

②地表水环境敏感程度（E）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 3.1-5，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-2 和表 3.2-3。

表 3.2-2　地表水环境敏感程度（E）分级原则

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 3.2-3　地表水功能敏感程度分级

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

表 3.2-4　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动

	植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据表 3. 1-6 可知，项目受纳水体朋口溪属于地表水水域环境功能III类，且若泄漏时从排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界，因此地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；根据表 3.2-4 可知，水体排放点下游 10km 内无包含（HJ169-2018）附录 D，表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，敏感目标分级为 S3；综上，依据表 3. 2-2 可知，项目地表水环境敏感程度为 E2。结合本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P3）进一步可得出项目地表水环境风险潜势为 III 级。

③地下水环境敏感程度（E）分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分别见表 32-6 和 3.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级以上时，取相对高值。

表 3.2-5　地下水环境敏感程度分级

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

表 3.2-6　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性

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；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水源（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

表 3.2-7　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，$K \le 1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，$K \le 1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1×10^{-6}cm/s$\le K \le 1\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

根据现场调查及了解，本项目周边村庄均使用市政自来水，不存在集中及分散式地下水饮用水源，为 G3 不敏感地区；根据《硫酸罐组项目岩士工程勘察报告》，场地区域内无活动断裂带，未发现断裂构造，包气带岩土层分布连续稳定，厚度为 7.67-18.79m，包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。项目区域包气带岩土为素填土和残积砂质粘性土，主要分为粉土、粉质粘土和粘土，层厚约 10m，包气带具有一定的防污性能，渗透系数 $K \leqslant 8.0\times10^{-5}$cm/s。包气带防污性能为 D2，即本项目地下水敏感程度分级为 E3（环境低度敏感区）。结合本项目危险物质与工艺系统危险性等级（P3）进一步可得出项目地下水环境风险潜势为II级。

3.3 环境风险评价工作等级、评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分如下表。

表 3.3-1　环境风险评价工作等级划分

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

本项目大气环境风险潜势判定为III级；地表水环境风险潜势判定为III级；地下水环境风险潜势判定为II级，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，因此，本项目环境风险潜势综合等级为III级。

因此，项目各环境要素环境风险评价等级如下：大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价工作等级为三级。则确定项目环境风险评价等级定为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中 4.4 评价工作内容：

(1)“4.4.4.1 大气环境风险预测……二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测。

(2)"4.4.4.2 地表水环境风险预测……二一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

(2)“4.4.4.3 地下水环境风险预测……低于一级评价的，风险预测分析与评价要 求参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)执行”。本项目地下水环境风险等级为三级。根据(HJ610-2016)，三级评价采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.5 评价范围”可知，本项目大气环境风险评价范围确定为以项目边界向外延伸 5km 的圆形范围；地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致；地下水风险评价与地下水环境评价范围一致，为项目所在水文地质单元。

（3）评价内容

结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《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 号文）的

要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

4 环境风险识别

4.1 环境风险物质识别

本项目经按《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)附录 B 识别后项目主要危险物质为浓硫酸。物质危险性标准见表 4.1-1。

表 4.1-1　物质危险性标准

危险等级		LD_{50}(大鼠经口) mg/kg	LD_{50}(大鼠经皮)mg/kg	LC_{50} (小鼠吸入，4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	$5<LD_{50}<25$	$10<LD_{50}<50$	$0.1<LC_{50}<0.5$
	3	$25<LD_{50}<200$	$50<LD_{50}<400$	$0.5<LC_{50}<2$
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物：其沸点(常压下)是 200℃或 200 摄氏度以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 210℃,沸点高于 200℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 550℃,压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高 压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据表 4.1-1 结合项目各主要风险物质安全技术说明书 (MSDS)统计项目所涉及的危险化学品风险类型见表 4.1-2。

表 4.1-2　项目主要物质风险类别

风险物质	危险品种类/CAS 号	有毒物质	易燃物质	爆炸性物质	物质分布
硫酸	酸性腐蚀品/7664-93-9	低于等级 3 一般毒物	否	否	储罐区

4.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和总平面布置对生产系统危险性进行识别，项目主要风险源为：硫酸储罐、输送管道及装卸车棚。

（1）装卸过程中的危险识别

装卸过程中可能发生泄漏、冒罐扩散事故，形式包括：罐体破坏泄漏或冒罐；泵阀门管道等。导致事故发生原因分析如下表。

表 4.2-1 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1		设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣质，密封不良
4		储罐管道附件缺陷

5	设备设施缺陷	施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		监测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章作业
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

（2）在储运过程的危险性识别

①装卸过程中野蛮作业，有可能引发泄漏。

②储存的储罐和池子不符合安全条件，例如：出现超量储存、储罐腐蚀等， 都有可 能引起泄漏。

③硫酸通过管道进行输送时，由于管道破损、阀门松动等原因在管道输送过程也存在着一定的泄漏风险。

（3）运输事故的危险性识别

运输过程中可能发生交通事故、槽车泄漏等事故， 导致危险化学品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。因此， 硫酸在运输过程中存在着一定的环境风险事故，运输过程中的风险特征如下表所示。

表 4.2-2 运输过程风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
运输	泄漏	污染陆域、地表水、大气环境	碰撞、翻车、装卸设备故障、误操 作，道路、天气不好等客观原因

运输过程应严格遵守交通规则，严格按照《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》的有关要求执行。

（4）伴生/次生环境风险的危险性识别

硫酸虽不燃，但很多反应却会起火或爆炸，如遇金属会产生可燃性气体，与水混合会大量放热。一旦发生泄漏，硫酸与可燃性、还原性物质激烈反应，极易爆炸起火。燃烧又使泄漏物转化为 CO 等燃烧不完全产物。发生火灾、爆炸事故后，泄漏物料和消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

4.3 环境风险类型及危害分析

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放等。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、地表、地下水、土壤等。危险物质主要通过地表水、大气、地下水、土壤等途径进入环境。本次项目依托厂区现有设置的事故应急池收集事故废水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

4.4 风险识别结果

综上所述风险识别过程，项目风险识别结果见下表 4.4-1。

表 4.4-1　本项目环境风险源及其危害后果

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
硫酸储罐区（罐组二、三、四）	硫酸储罐	硫酸	泄漏	物质外泄挥发进入大气，流入河流，下渗土壤、地下水、	周边居民、地表水、土壤、地下水环境、大气环境造成影响
硫酸输送管道	硫酸输送	硫酸	泄漏	物质外泄挥发进入大气，流入河流，下渗土壤、地下水、	周边居民、地表水、土壤、地下水环境、大气环境造成影响
装卸车棚	硫酸装卸	硫酸	泄漏	物质外泄挥发进入大气，流入河流，下渗土壤、地下水、	周边居民、地表水、土壤、地下水环境、大气环境造成影响

图 4.3-1　项目风险单元分布图

5 环境风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

（1）风险事故情形设定原则

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

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

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

D、风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

（2）风险事故情形设定内容

1、潜在事故类型

危险源事故均属于不可预见性，引发的因素较多且由于污染物排放的差异对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，常见的风险事故主要有火灾爆炸毒物泄漏等。

根据同类企业的风险事故类型，分析本项目主要事故可能性有以下几类：

①风险事故情形设定原则

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

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

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

D、风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

②风险事故情形设定内容

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价按照风险事故发生后可能造成较大影响的程度，设定环境风险类型，即硫酸泄漏风险。项目最大的硫酸储罐有效容积为 10000m^3 ，泄漏时涉及的环境要素分别是大气环境、地表水环境及地下水环境。

设定的风险情形事故发生的可能性应处于合理区间，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中的泄漏频率确定事故情形中最大可信事故，详见下表。

表 5.1-1　　常见泄漏事故频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} /（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} /（m·a）

泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔 径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50mm）	4.00×10^{-6}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

参考上表以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1.2 风险事 故情形设定原则，且针对本项目已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故为 ①硫酸储罐泄漏，泄漏孔径为 10mm，时间概率为 1.00×10^{-4}/a。

5.2 源项分析

（1）大气环境风险事故源强

①物质泄漏量计算

本项目新增的最大硫酸储罐有效容积为 10000m^3，尺寸为 Φ30×16，其硫酸泄漏速率 Q_L 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 中的方法用流 体力学的伯努利方程计算：

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

式中:

Q_L——液体泄漏速度，kg/s;

Cd——泄漏系数，根据雷诺数和裂口形状取值 0.65

A——裂口面积，$7.85*10^{-5}m^2$;

ρ——泄漏液体密度，$1.84*10^3kg/m^3$;

P——设备内物质压力，101325Pa;

P_0——环境压力，101325Pa;

g——重力加速度，9.8m/s^2;

h——裂口之上液位高度，12.8m（按储罐高度 80%计）。

通过计算可得 Q_L=1.487kg/s

项目在罐区设置围堰，并安装了自动监测装置，属于设置了紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min，则硫酸泄漏量为0.892t（$0.485m^3$），物料厚度1cm估算，液池面积为$48.5m^2$<罐组二硫酸罐区围堰面积$2964.8m^2$，则泄漏后液池面积为$48.5m^2$，池液等效半径为3.93m。

②泄漏液体蒸发速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的有关内容，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。硫酸罐常温常压储存，硫酸的沸点为330℃,远高于环境温度及储存温度，故硫酸不发生闪蒸蒸发和热量蒸发。故本项目蒸发量以质量蒸发为主，质量蒸发速度Q3 按下式计算：

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

式中：Q3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，a；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数。

表 5.2-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

表 5.2-2 质量蒸发气象参数

气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速	1.5m/s
	环境温度	25℃
	相对湿度	50%

表 5.2-3 质量蒸发其他计算参数

气体常数 R，J/（mol·K）	98%硫酸表面蒸气压，Pa	液池半径（m）	M
8.31	0.04	3.93	0.098

发生泄漏后，最不利气象条件下（F 类稳定度，1.5m/s 风速、温度 25℃），以气态形式进入大气环境的蒸发速率计算结果见下表。

表 5.2-4　泄漏硫酸蒸发估算

大气稳定度	蒸发速率（kg/s）
稳定（E，F）	$1.46*10^{-7}$

（2）地表水环境风险事故源强

10000m^3 硫酸储罐发生破裂，30min 储罐内硫酸全部泄漏，泄漏量为 14720t，速率为 8.178t/s。

（3）地下水环境风险事故源强

硫酸罐区硫酸储罐出现底部破损的非正常状况进行预测，不考虑防渗、包气带的阻滞、自净作用，渗漏液直接进入地下水的情景，硫酸（98%）初始泄漏浓度为 1840000mg/L。

6 环境风险评价

6.1 大气环境风险影响的预测

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险技术导则》HJ169-2018，需选取最不利 气象条件进行后果预测。

（1）预测模式

采用大气环评软件EIAProA2018（版本号 2.4.286）中的风险预测模块进行硫酸泄漏 事故风险预测，根据硫酸液池蒸发源强估算，硫酸理查德森数 Ri<1/6，为轻质气体，扩 散计算建议采用AFTOX 模式。

（2）预测模型主要参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据 HJ169-2018，硫酸储罐泄漏时，二级评价预测选取最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%），大气风险预测模型主要参数表详见表如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1　大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
硫酸储罐泄漏	事故源经度	116°40′11. 98″
	事故源纬度	25°31′52. 44″
	事故源类型	硫酸罐泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏时间为 10min
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（°C）	25
	环境湿度	50%

	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度	10cm
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

根据 HJ169-2018 各评价因子毒性终点浓度见表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 各评价因子毒性终点浓度表 单位：mg/m^3

序号	评价因子	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	硫酸	160	8.7
取发烟硫酸的毒性终点浓度			

（3）预测内容

预测最不利气象条件下，硫酸储罐泄漏情况下，下风向不同距离处硫酸的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

（4）预测结果与评价

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

表 6.1-3 硫酸储罐泄漏事故发生后下风向不同距离处污染物的预测浓度

距离（m）	最不利气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	5.99E-06
100	1.11	1.64E-03
200	2.22	6.16E-04
300	3.33	3.26E-04
400	4.44	2.05E-04
500	5.56	1.43E-04
600	6.67	1.06E-04
700	7.78	8.18E-05
800	8.89	6.56E-05
900	10.00	5.39E-05
1000	11.11	4.52E-05
1100	12.22	3.86E-05
1200	13.33	3.34E-05
1300	14.44	2.92E-05
1400	15.56	2.58E-05
1500	16.67	2.33E-05
1600	17.78	2.14E-05
1700	18.89	1.98E-05
1800	20.00	1.83E-05
1900	21.11	1.70E-05
2000	22.22	1.59E-05
2100	23.33	1.49E-05
2200	24.44	1.40E-05
2300	25.56	1.32E-05

2400	26.67	1.25E-05
2500	27.78	1.18E-05
2600	28.89	1.12E-05
2700	30.00	1.07E-05
2800	36.11	1.02E-05
2900	37.22	9.70E-06
3000	38.33	9.27E-06
3100	39.44	8.87E-06
3200	41.56	8.50E-06
3300	42.67	8.16E-06
3400	43.78	7.84E-06
3500	44.89	7.55E-06
3600	46.00	7.27E-06
3700	47.11	7.01E-06
3800	48.22	6.76E-06
3900	50.33	6.53E-06
4000	51.44	6.31E-06
4100	52.56	6.11E-06
4200	53.67	5.92E-06
4300	54.78	5.73E-06
4400	55.89	5.56E-06
4500	58.00	5.40E-06
4600	59.11	5.24E-06
4700	60.22	5.09E-06
4800	61.33	4.95E-06
4900	62.44	4.82E-06
5000	63.56	4.69E-06

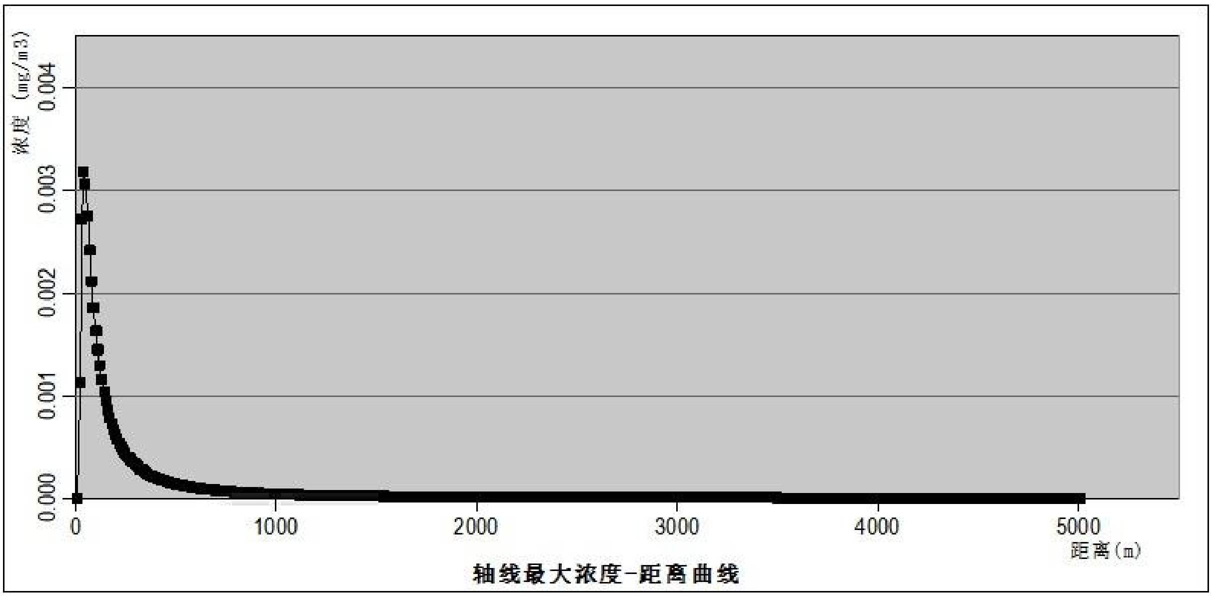


图 6.1-1　硫酸储罐罐泄漏最不利气象条件下 H_2SO_4 不同距离处最大浓度

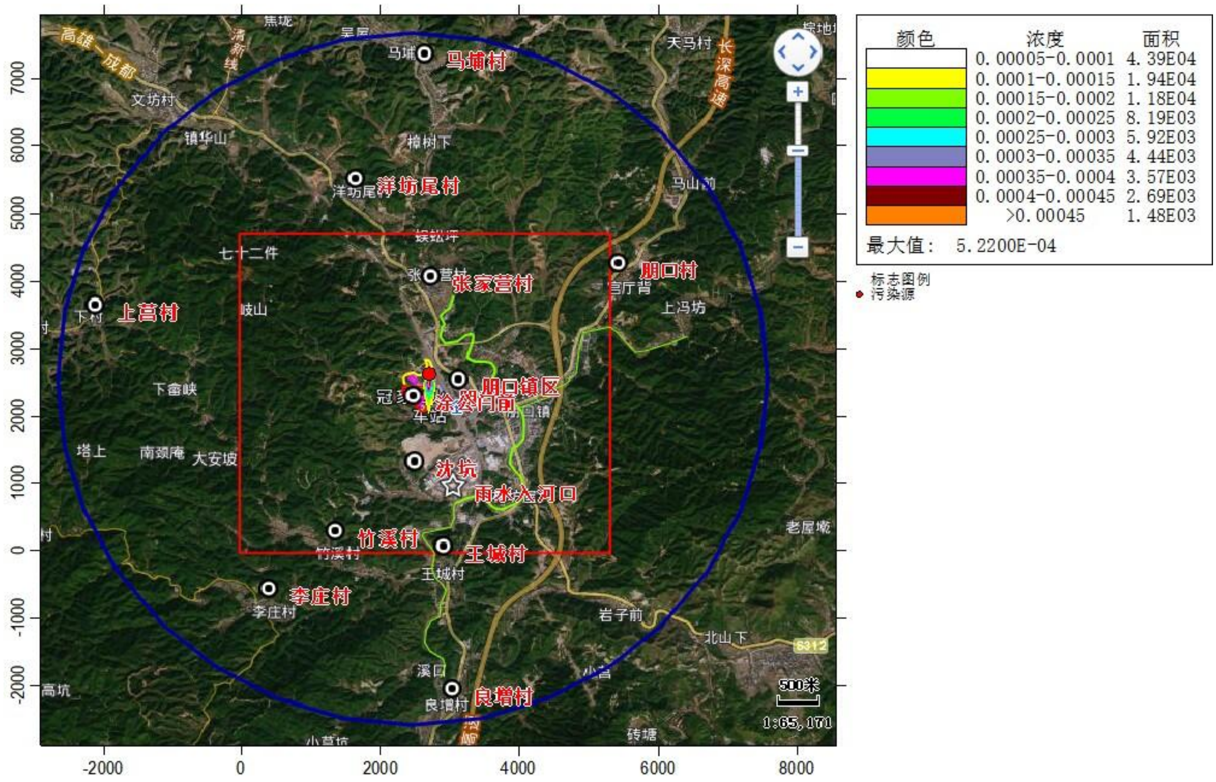


图 6.1-2　硫酸储罐泄漏最不利气象条件下 H_2SO_4 网格点浓度分布图

根据预测结果表明：从表 6.1-3 和图 6.7-1 到 6.7-2 中可以看出，最不利气象条件时，下风向不同距离处 HCl 的最大浓度为 $1.64*10^{-3}mg/m^3$，出现在 1.11min，距污染物质泄漏点 100m 处。在最不利气象条件下硫酸储罐泄漏挥发量很少，H_2SO_4 在空气中的预测浓度值也很低, 没有超过大气毒性终点-1 级和-2 级浓度值的区域；对各敏感点的影响也非常小。

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

在预测中，由于软件只能预测单一风向浓度，因此，在模型中，设定单一风向 WNW 情况下，让评价范围内敏感目标刚好处于预测单一风向 N 下风向，即 X 轴设为各敏感目标与风险源的距离（下风向相对坐标，不考虑高程差），再次运行模型。各关心点 HCl 浓度随时间变化见表 6.1-4。

表 6.1-4 F 稳定度下盐酸罐泄漏各敏感点最大浓度时间分布情况

单位：mg/m³

名称	最大浓度|时间(min)	1min	3min	5min	7min	9min	11min	13min	15min	17min	19min	21min	23min	25min	27min	29min	30min
涂公门前原址	8.83E-03|1	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03	8.83E-03
涂公门前安置点	2.59E-04|5	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04	2.59E-04
朋口镇	1.53E-04|7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04	1.53E-04
冠豸山动车站	1.75E-04|7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04
张家营村	5.58E-05|11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05	5.58E-05
朋口中心小学	2.61E-05|17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05	2.61E-05

连城朋口中学	2.40E-05|19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-05	2.40E-05	2.40E-05	2.40E-05	2.40E-05	2.40E-05	2.40E-05
张家营希望小学	2.18E-05|19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-05	2.18E-05	2.18E-05	2.18E-05	2.18E-05	2.18E-05	2.18E-05
朋口村	1.72E-05|23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-05	1.72E-05	1.72E-05	1.72E-05	1.72E-05
王城村	1.39E-05|27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-05	1.39E-05	1.39E-05
竹溪村	1.18E-05|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-05
洋坊村	1.26E-05|29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-05	1.26E-05
马埔村	0.00E+00|29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
良增村	0.00E+00|29	0.00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

		E+ 00															
李庄村	0.00E+0 0|29	0. 00 E+ 00	0.00 E+00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
上莒村	0.00E+0 0|29	0. 00 E+ 00	0.00 E+00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

在最不利气象条件下各主要关心点 H_2SO_4 浓度随时间变化情况见图 6.7-3。

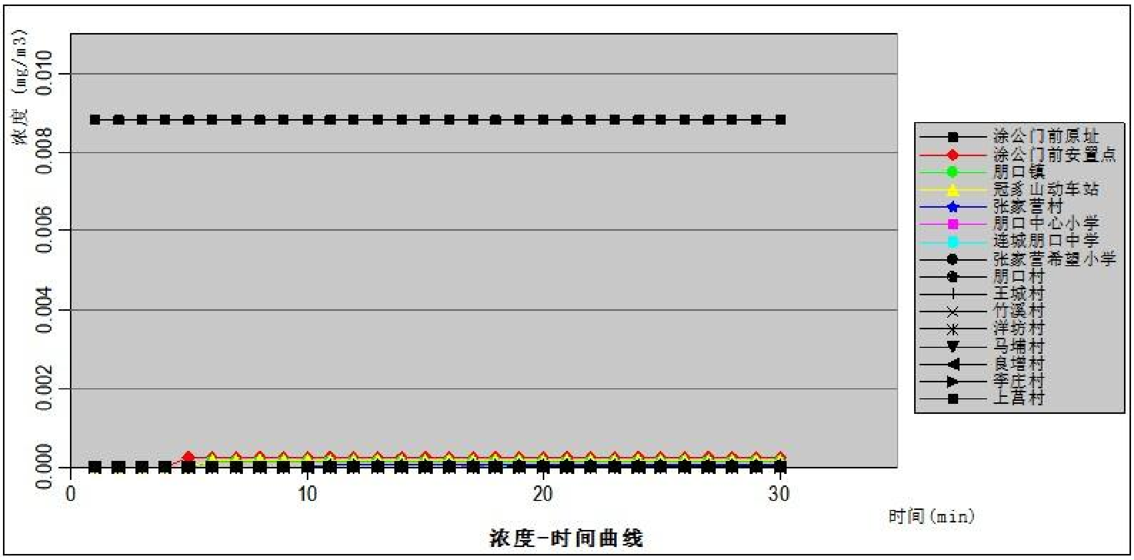


图 6.1-3　各关心点 H_2SO_4 浓度变化图（38%盐酸泄漏，最不利气象条件）

③事故源项及事故后果基本信息表

根据预测结果表明：在最不利气象条件下硫酸储罐泄漏挥发的 H_2SO_4 没有超过大气毒性终点-1 级和-2 级浓度值的区域；H_2SO_4 储罐发生泄漏时，对周边环境影响很小。

项目事故源项及事故后果基本信息见表 6.1-5。

表 6.1-5　事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		98%硫酸储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	H_2SO_4	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/

		大气毒性终点浓-2	8.7	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		涂公门前原址	/	/	8.83E-03
		涂公门前安置点	/	/	2.59E-04
		朋口镇	/	/	1.53E-04
		冠豸山动车站	/	/	1.75E-04
		张家营村	/	/	5.58E-05
		朋口中心小学	/	/	2.61E-05
		连城朋口中学	/	/	2.40E-05
		张家营希望小学	/	/	2.18E-05
		朋口村	/	/	1.72E-05
		王城村	/	/	1.39E-05
		竹溪村	/	/	1.18E-05
		洋坊村	/	/	0
		马埔村	/	/	0
		良增村	/	/	0
		李庄村	/	/	0
		上莒村	/	/	0

6.2 地表水环境风险影响分析

本项目地表水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险技术导则》HJ169-2018，一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

（1）地表水环境风险事故情形

根据设定的地表水环境风险事故情形，本项目地表水环境风险事故情形设定为：10000m^3 硫酸储罐发生破裂，30min 储罐内硫酸全部泄漏，泄漏量为 14720t， 速率为 8.178t/s。

（2）消防及事故污水的特点

因本项目使用的硫酸遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤，发生硫酸泄漏时，喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰 或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。因此本项目不考虑消防废水产生。

（3）地表水风险预测与评价

根据设定的地表水环境风险事故情形，事故废水主要为硫酸罐破裂后硫酸泄漏等事故废水。当硫酸储罐破裂时，30 分钟内全部泄漏完，则泄漏量为 14720t，速率为 8.178t/s，及即 $4.44m^3/s$。

采用河流 pH 模式对其进行预测，公式如下：

$$pH=pH_h+\log_{10}\left[\frac{C_{bh}(Q_P+Q_h)-C_{ap}Q_p}{C_{bh}(Q_p+Q_h)+Q_p c_{ap} K_{a1}\ 10pH_h}\right]$$

式中：pH——氢离子浓度的负对数；

pH_h——河流上游或湖（库）、海现状的pH，7.0（数据来源于连城朋口工业园区总体规划修编（2024－2035 年）环境影响报告书 ）；

Cap——排放废水中的酸度，1.84mol/L；

Cbh——河流或湖（库）中碱度，6.5mol/L；

Qp ——废水排放量，m^3/s，$4.44m^3/s$；

Qh——河流流量或湖水流出量，m^3/s，$2.83m^3/s$（朋口河段的多年平均最枯月平均流量）；

K_{a1}——硫酸一级平衡常数，取水温 25℃时的值，为4.45。

根据上式计算可知，完全混合后河流中的 pH 值约为 5.51，在酸性环境下，可导致 水中动植物的死亡，可见硫酸泄漏，对地表水环境及水生生物都将产生极大影响。因此， 泄漏物质的有效收集与处理是十分必要的。

硫酸储罐区设置围堰，围堰区面积 $2964.8m^2$ ，围堰高 4.2m，围堰容积 $10939.9m^3$ ，罐区地面设置防渗措施， 围堰可作为厂区“一级防控体系”硫酸泄漏时硫酸可被拦截在围堰内。

同时，厂区内已有事故应急池 2 座，容积共 $1500m^3$，事故发生时可通过阀门切换，作为厂区“二级防控体系”。硫酸罐区泄漏距离雨水管网入河口 1.7 公里，且园区已建有公共事故应急池，作为泄漏物料“三级防控体系”，若厂区事故应急 池破损或故障，泄漏硫酸可以被收集到园区公共事故应急池中（园区事故应急池与本项目位置关系及输送管线示意图见图 6.2-1）。

在采取上述措施后，当硫酸罐发生破裂泄漏时，物料能够得到有效控制，基本不会 对周边河流产生影响。

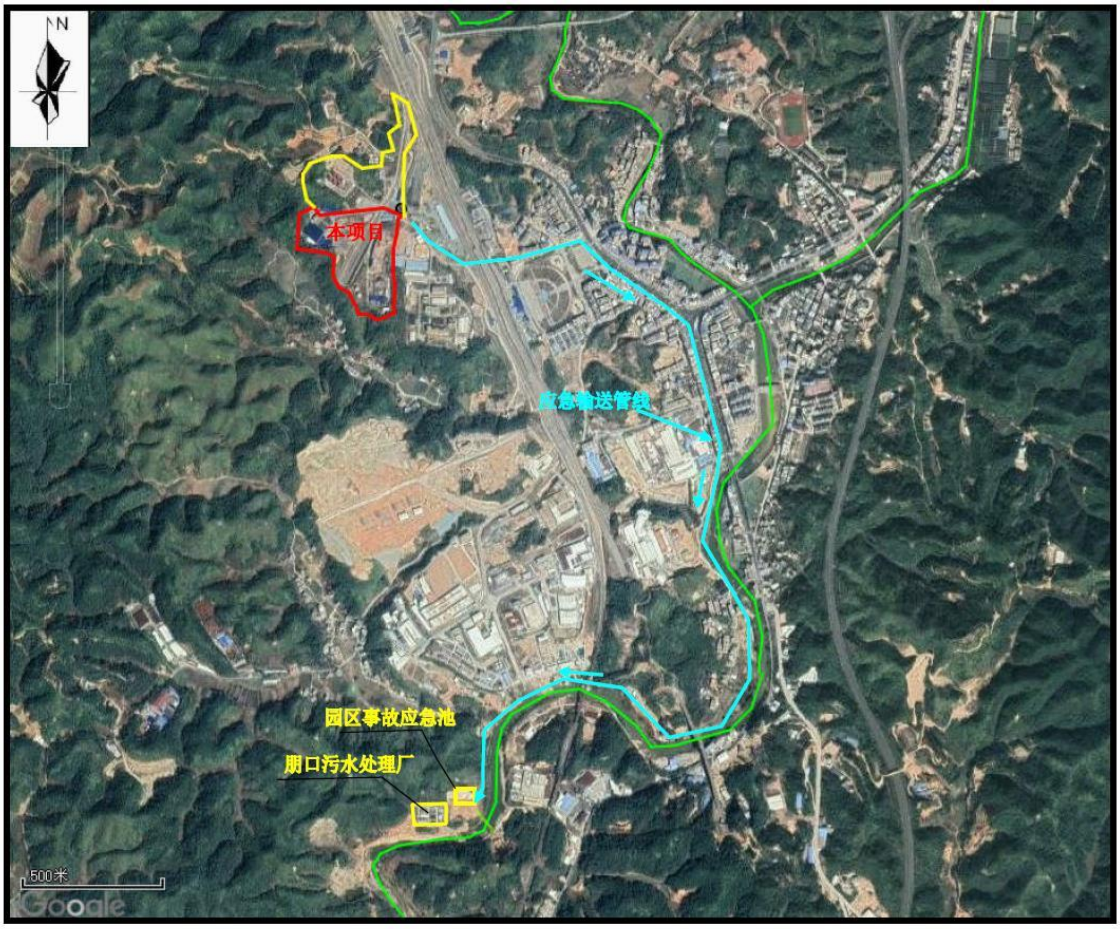


图 6.2-1　园区事故应急池与本项目位置关系及输送管线示意图

6.3 地下水环境影响分析

项目厂区选址未涉及集中式水源地分布，无分散式居民饮用水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。

（1）地下水环境风险事故源强

硫酸罐区硫酸储罐出现底部破损的非正常状况进行预测，不考虑防渗、包气带的阻滞、自净作用，渗漏液直接进入地下水的情景，硫酸（98%）初始泄漏浓度为 1840000mg/L。

正常状况下，渗漏量应根据 GB50141-2008《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土地板渗水量不得超过 $2L/m^2 \cdot d$。在非正常状况下， 假定其泄漏量为正常状况下的 10 倍，即 $20L/m^2 \cdot d$。假定泄漏面积 $0.1m^2$，泄漏 10d 后发现并及时处理。本次预测 10d 、100d 、1000d 、3600d 四个时间节点。

（2）预测方法

本次预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的公式进行预测，公 式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

其中：x：距注入点的距离，m；

t：时间，d；

C（c，t）：t 时刻点x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0：注入的示踪剂浓度，g/L；

u：水流速度，m/d；

D_L：纵向弥散系数，m^2/d； Erfc（）：余误差函数。

参数选取

根据《水文地质手册》，几种岩石的渗透系数如下表所示：

表 6.3-1 几种岩石的渗透系数

岩石名称	卵石	砾石	粗砂	中砂	细砂	粉砂	亚砂土	亚黏土
渗透系数（m/d）	100-500	50-150	20-50	5-20	1-5	0.5-1.0	0.1-0.5	0.001-0.1

参照《地下水弥散系数的测定》（宋树林等），可知不同类土壤的纵向弥散系数，详情见下表。

表 6.3-2 各类土质纵向弥散系数经验值

含水层类型	纵向弥散系数（$m^2 \cdot d^{-1}$）	横向弥散系数（$m^2 \cdot d^{-1}$）
细砂	0.05-0.5	0.005-0.01
中粗砂	0.2-1	0.05-0.1
砂砾	1-5	0.2-1

根据《水文地质手册》，几种岩石的孔隙度及给水度数值如下表所示：

表 6.3-3 几种岩石的给水度

岩石名称	砾石	粗砂	中砂	细砂	粉砂	亚砂土	亚黏土
给水度	0.20-0.35	0.20-0.35	0.15-0.32	0.10-0.28	0.03-0.19	0.03-0.12	0-0.05

表 6.3-4 几种岩石的近似孔隙度

岩石名称	砾石	粗砂	细砂	亚黏土	黏土	泥碳
孔隙度（%）	27	40	42	47	50	80

根据项目地勘报告，项目所在区域以中粗粒结构为主，可参照中砂选取参数，根据给水度<有效孔隙度<孔隙度，本项目含水层参数详见下表。

表 6.3-5 各含水岩组参数选取一览表

水文地质参数 / 含水层	渗透系数（m/d）	给水度	孔隙 度	有效孔 隙度	纵向弥散系数（m2·d-1）	横向弥散系数（m2·d-1）

含水层	20	0.27	0.5	0.4	1.0	0.1

水流速度（u）

根据地下水流经验公式：

V=KI/ne

式中：

V—水流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

ne—有效孔隙度，0.4。

考虑最不利因素，K 取值 20m/d；参考厂区《岩土工程勘察报告》，水力坡度约 2%，计算可得：水流速度 v 为 1.0m/d。

预测结果

厂区地下水主体流向为由厂区西侧流往东侧朋口溪，在地下水流向上泄漏点距厂界及距朋口溪的最近距离见下表。

表 6.3-6　泄漏点距厂界及朋口溪的最近距离（地下水流向上）

泄漏点类别	距厂界	距朋口溪
罐组二硫酸储罐泄漏点	100m（东厂界）	1000m

硫酸储罐渗漏物料直接进入饱水带后 10d 、100d 、1000d 、3600d，下游不同距离污 染物浓度的预测结果见下表

表 6.3-7　地下水中硫酸盐浓度及影响范围（单位：mg/L）

x	10 天	100 天	1000 天
0	3617.1	1.927112E-07	0.0000
10	83606.59	2.440764E-05	0.0000
20	8555.383	0.001860326	0.0000

30	4.74664	0.08533281	0.0000
40	1.573229E-05	2.358047	0.0000
50	0.0000	39.28509	0.0000
60	0.0000	394.8027	0.0000
80	0.0000	8765.711	0.0000
100	0.0000	25885.27	0.0000
120	0.0000	10192.07	0.0000
140	0.0000	536.0906	0.0000
160	0.0000	3.774431	0.0000
180	0.0000	0.003565088	0.0000
200	0.0000	3.763763E-07	0.0000
220	0.0000	0.0000	0.0000
240	0.0000	0.0000	0.0000
260	0.0000	0.0000	0.0000
280	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0000	0.0000	0.0000
350	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0000	0.0000	0.0000
450	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000
550	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000
650	0.0000	0.0000	4.065637E-10
700	0.0000	0.0000	1.218878E-06
750	0.0000	0.0000	0.00120566
800	0.0000	0.0000	0.3416181
850	0.0000	0.0000	27.73073
900	0.0000	0.0000	644.6212
950	0.0000	0.0000	4289.156
1000	0.0000	0.0000	8168.746

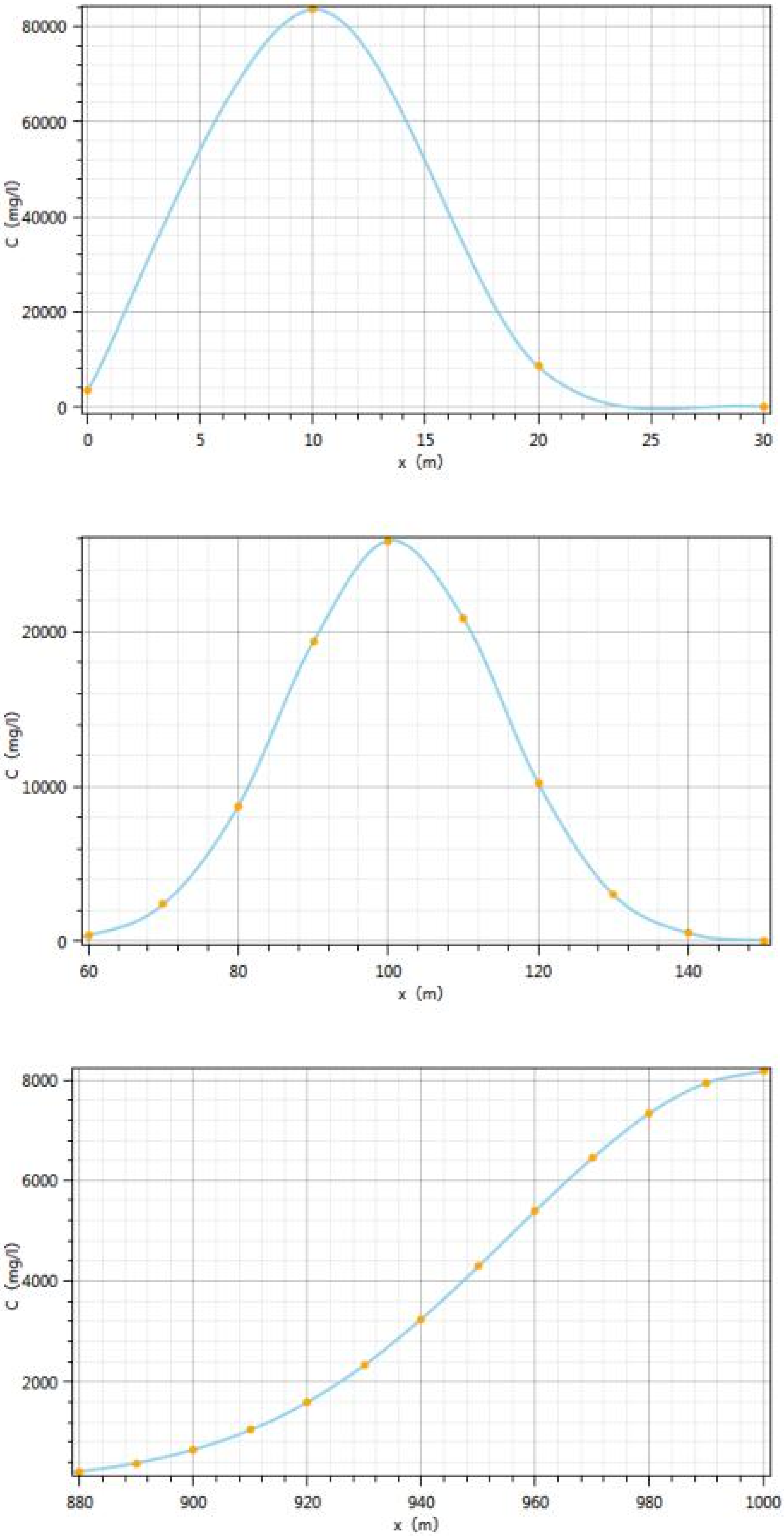


图 6.3-1　地下水污染发生后硫酸盐污染物浓度随距离变化图（10d，100d，1000d）

表 6.3-8　事故发生后污染物在地下水环境中超标范围预测表

污染物名称	质量标准	预测时间（d）	运移距离（m）	超标距离（m）	预测最大浓 度(mg/L）	超标倍数
硫酸盐	≤250	10d	40	0-20	83606.59	超标 334.4 倍
		100d	200	60-140	25885.27	超标 103.5 倍
		1000d	1000	900-1000	8168.746	超标 32.7 倍

由预测结果可知，硫酸储罐泄漏的非正常状况下，在 10d 、100d 、1000d 时均会造 成地下水严重超标，将污染水质，使得水质变酸，对地下水环境造成明显不利影响。流入朋口溪后可能导致水中动植物的死亡。因此， 建设单位应从源头控制泄漏，严格按照 相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝非正常排放。

6.4 环境风险评价

本项目生产涉及的主要危险物质为硫酸，项目存在因泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定， 本项目的环境风险评价等级为二级。本项目涉及的环境危险源为 3 个硫酸储罐区等。可能发生的环境风险类型主要为泄漏。

硫酸若泄漏散发至大气中，会对周围大气环境造成不利影响；硫酸泄漏得不到有效收集时，将导致硫酸进入到周边水域，对周边水域造成污染；防渗层破损时，硫酸会下渗至地下水，造成地下水污染。

根据事故风险后果计算分析，本项目硫酸泄漏挥发，不会对各关心点人群造成毒害影响。厂区内硫酸储罐区设有围堰， 可满足泄漏硫酸的收集需要，确保泄漏硫酸不会外排到环境中，不会对周边水环境造成明显的影响；罐区地面按要求做好防腐防渗措施，最大程度减少硫酸泄漏对地下水的影响。

企业在生产过程中必须做好物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏事故发生。同时，企业应根据《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）的要求及时修订编制详细的突发环境事件应急预案，经评审后报地方政府管理部门评审、备案。 建设单位一旦发生环境风险事故时，应立即启动应 急预案，为控制厂内可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

企业在做好风险防范措施、编制突发环境事件应急预案等工作后， 本项目的环境风险可以得到控制，环境风险水平可以接受。

6.5 环境风险管理及防范措施

6.5.1 现有工程环境风险防范措施回顾

项目厂区内现有工程涉及的环境风险物质有甲醇、甲醛、甲缩醛、硫酸， 分布情况见下表。

表 6.5-1 现有工程涉及主要环境风险物质情况表

装置及罐区		物料
连润化工厂区内现有工程	原料成品罐区（8 个 1800m^3 储罐）	甲醇、甲醛、甲缩醛
	硫酸罐区 1（2 个470m^3 储罐）	98%浓硫酸

现有工程已落实的风险防范措施见下表。

表 6.5-2 现有工程环境风险防控措施情况表

类别	环境风险防控措施内容

总图布置和 建筑安全	总平面布置合理分区，现有构筑物间距符合GB50016-2006《建筑设计防火规范》的 防火规范，设置环状消防通道和安全通道，生产装置满足安全防护距离
自动控制设计	采用先进可靠控制技术，采用DCS 控制技术进行集中监控
	安装甲醇、甲醛、甲缩醛气体监测仪；按照消防规范建设消防水喷枪及泡沫 喷枪；罐区内雨水出口应设置紧急截断阀，发生泄漏时能将泄漏物料堵在罐区围堰内部，防止外泄。
罐区	在原料成品罐区安装甲醇、甲醛、甲缩醛气体监测仪；
	原料成品罐区、设 1.5m 高围堰；硫酸罐区 1 设有 1.2m 高围堰， 围堰内铺设防腐防渗地面；
	设置职业危害告知牌；
	设置巡检制度，对储罐及输送管道，每班检查一次，并做好记录。
危化品运输	危险化学品运输必须严格按照其规定进行，担任储运人员必须经过上岗培训，经定期 考核通过后方能持证上岗。
	工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程。
消防及火灾 报警系统	生产区内禁止烟火，设火灾报警系统及消防器材，并配应急桶
	1 个$2000m^3$ 消防水池、1 个$500m^3$ 消防水池；并设有消防泵房及配套消防设施
事故废水的 收集	企业事故废水采用三级防控措施： ①一级防控措施：各储罐区均设有围堰，可防止泄漏物料污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。 ②二级防控措施：厂区设置 $1500m^3$ 事故应急池（主事故应急池 $1200m^3$ ，次事故应急 池 $300m^3$ ），事故状态下，开启事故池进口阀门、关闭雨水排放口阀门，事故废水通 过厂区雨水管网自流排入事故应急池。 ③三级防控措施：园区已建公共事故应急池容积，可作为泄漏物料“三级防控体系”， 若厂区事故应急池破损或故障，泄漏物料可以被收集到园区公共事故应急池中。
管理制度	建立突发环境应急救援组织，设置专职人员负责安全、环保工作
	每年全厂结合消防演练进行一次突发环境事件应急演练，各风险岗位每季度进行一次 应急演练，由各主管部门负责组织
	对各岗位操作人员进行岗位培训与应急培训，制度上墙措施

6.5.2 本次改扩建新增风险源贮存过程风险防控措施

①罐区设置的静电接地及防雷设施，并按照规范要求设置的可燃气体检测报警器。

②罐区安装和使用监控仪表，避免因仪表失灵而出现罐体液位过高或超温、超压现象，危及罐体的安全使用。

③储存区设置满足要求的围堰，收集泄漏液及事故废水。

6.5.3 本次改扩建新增风险源使用过程风险防范措施

（1）管线运输防范措施

①管线在施工时全线加强焊接质量管理，按照三类质量标准要求，进行 100%焊缝拍片检查。将管线的压力等级相应提高一级，并做好管线的防腐工作；

②运输管线沿途应设有明显的警示标志，提醒过往车辆和行人注意安全；在管线两侧应设有火灾、事故报警电话，确保发生事故时能立即与相关部门联系；

③应加强运输管线的检查（防泄漏、防腐蚀、阀门封闭等情况），每班有专人对管 线进行巡查，查看管线的防泄漏、防腐蚀以及阀门等设备的完好情况， 并将巡查结果记 录在案备查，一旦发现问题，巡查人员应立即向有关部门反映解决。

（2）使用过程泄漏防范措施

①源头预防，在储罐区及储罐装置选址、设计、参数、选材等方面按照设计规范进行， 并采 取必要的安全生产保护措施。

②装置预防。在储存区及生产区设置围堰，防止泄漏液及事故废水外排。

③制度预防。建立针对储罐区装置区、装卸区的泄漏预防制度。主要内容包括：

1）制定硫酸的存储、使用制度和使用操作规程，严格按操作规程进行运 行控制，防止误操作导致泄漏；

2）对硫酸的储存和使用采取专人专管制；

3）每周检查储罐、阀门、泵、管道状态，定期更换易损件、密封件，确保各设施 的完好运行；

4）发现异常，及时报告，分析原因，制定消除隐患措施，排除风险隐患；

6.5.4 事故污水的控制措施

本项目在现有厂区内新建硫酸储罐，其余公用工程 和辅助工程均依托现有工程。故本次环境风险评价仅针对配套设施增加和变化可能导致的环境风险变化，导致的事故废水变化，分析依托现有 1500m^3 事故应急池、600m^3 初期 雨水收集池的合理性。

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）、《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行） 等有关规范，确定项目事故储存设 施总有效容积：

V 总=（V1+V2-V3 ）max+V4+V5

注：（V1+V2-V3 ）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1---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。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计：

V2---发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V2=ΣQ 消 ·t 消

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时适用的消防设施给水量，m^3/h；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

V5=10qF

Q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

分区计算，求得（V1+V2-V3 ）max

表 6.5-3　　全厂分区情况表

区域	最大储量装置名称	最大储量（m^3）	围堰/围坎有效 容积（m^3）	消防用水量（L/S）	火灾持续时间（h）
甲醛、甲缩醛 生产车间	吸收塔	100	100	/	/
甲醛生产车间	吸收塔	100	196.8	/	/
二甲醚合成车间	甲醇中间贮罐	40	65	3.6	3
硫酸镁生产车间	新建硫酸中间罐	20	17	/	/
原料成品罐区	甲醇储罐	1500	4708	71.4	4
球罐区	二甲醚储罐	900	2000	15.7	6
甲醛甲缩醛中间罐区	中间罐	135	243	14.13	6
硫酸罐区2	硫酸储罐	1600	2256	/	/
本次新增硫酸罐组二	硫酸储罐	10000	10939.9	/	/
本次新增硫酸罐组三	硫酸储罐	4000	6405.4	/	/

本次新增硫酸罐组四	硫酸储罐	6000	7277.6	/	/
备注：硫酸、甲醛、甲醇和二甲醚发生火灾时均采取干粉和CO_2 灭火器灭火，邻近罐采用雾状水进行冷却，故消防用水量=邻近罐冷却用水量					

根据上述情况，对建设项目可能产生的火灾及泄漏等事故情景进行事故容积核算。

表 6.5-4　　各单元应急池分区计算一览表

主要风险区域	V_1（m^3）	V_2（m^3）	V_3（m^3）	$V_1+V_2-V_3$（m^3）
现有甲醛、甲缩醛生产车间（扩建后）	100	0	100	0
甲醛生产车间	100	0	196.8	-96.8
二甲醚合成车间	40	38.9	65	13.9
硫酸镁生产车间	20	0	17	3
原料成品罐区	1500	1028.2	4708	-2179.8
球罐区	900	339.1	2000	-760.9
甲醛甲缩醛中间罐区	135	305.2	243	197.2
硫酸储罐区2	1600	0	2256	-656
本次新增硫酸罐组二	10000	0	10939.9	-939.9
本次新增硫酸罐组三	4000	0	6405.4	-2405.4
本次新增硫酸罐组四	6000	0	7277.6	-1277.6
（$V_1+V_2-V_3$）max				197.2

③V4

企业实行清污及雨污分流，本项目碱液喷淋塔定期更换废水排入现有工程硫酸镁生产线，不外排。

④V5

根据统计资料年平均降雨量为 1644mm，降雨天数约为 110d，故降雨量 q=1644mm÷110d=14.95mm/d。发生事故时厂区内雨水收集面积约为 4ha（全厂面积扣除绿地面积和构筑物面积），$V5=10qf=10\times14.95\times4=598m^3$，事故期间的雨水通过雨水系统排至事故池。

⑤V 总

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=197.2+0+598=795.2m^3$

厂区已建设 $1200m^3$ 事故池 1 座，$300m^3$ 事故池 1 座，容积可以满足事故状态的应急要求。

⑥事故废水处置

若发生火灾事故时，企业应及时关闭厂区所有雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入至厂区设置的应急事故水池内，严禁通过雨水口排放到周边水体。应急事故水

池内收集的事故废水，分批次处理达标后排入园区污水管网，以避免事故后污染物程度的扩大。

6.5.5 建立“三级防控体系”

本项目参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南(试行)》建立“环境污染三级防控体系”，杜绝环境风险事故造成事故废水进入厂外环境。本项目区外的防控设施部分依托厂区内现有的设施：

第一级防控措施是储罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。本项目第一级防控措施主要为：①在罐区设置满足要求的围堰。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统， 将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

建设单位目前已建一座 1200m^3 、一座 300m^3 的事故应急池，配备与各储罐区相连的导流沟，泄漏液或洗消废水均可自流进入。雨水排放口设转换阀门（通过阀门自动切换实现不同废水收集，平常雨水外排阀、事故废水收集阀常闭，接入初期雨水池阀常开；发生事故时雨水外排阀、初期雨水池阀关闭、事故废水 收集阀开启），事故池内收集到的废水委外处理。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端 事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故 泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

目前园区已建容积 6000m^3 的公共事故应急池，作为泄漏物料“三级防控体系”，根据园区提供资料，目前公共事故应急池已完成建设。园区事故应急池位于项目下游南侧，距离约 1.7 公里，具体位置关系见附图 6.2-1。

6.5.6 地下水污染风险防范措施

项目针对可能通过渗漏途径影响地下水、土壤环境的单元分区采取严格的防 、防腐措施。项目新建的 3 个硫酸储罐区、依托的危废暂存场所等均采取完善的防渗、防腐措施，并定期检查防渗、防腐措施，项目正常运营过程中对地下水和土壤环境影响不大。具体防渗、防腐设置要求详见地下水污染防治分区措施章节表 4.2-16：

6.5.7 人员疏散和撤离计划

为防止一旦发生风险事故，对影响范围内人员产生影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

①疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

②事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。侦检抢救队员应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

③撤离路线描述

相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向(根据设立的风向标)等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线。

疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散(以宽度疏散)。

为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

④非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能

扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑥人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

6.5.8 应急监测

突发性环境污染事故应急监测是环境监测人员在事故现场使用小型、便携、简易、快速监测仪器或装置，在尽可能短的时间内对污染物质的种类、污染物质的浓度和污染范围，以及可能的危害等作出判断的过程，为污染事故及时、正确地处理、处置和控制恢复措施提供科学的决策依据。

本项目风险监测系统应包括针对大气、地表水、事故水的应急监测，运输风险监控和生态防护；监控系统数据库支持；监控信息平台与应急信息管理等方面。

6.5.9 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《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）的要求，本项目建设单位应当委托有能力的编制单位编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

（1）环境风险应急程序

环境风险事故应急预案的具体内容及要求见下表。

表 6.5-5 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、装卸车棚、环境保护目标

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	预案救援保障	应急设施，设备与器材，应急收集措施等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（2）事故分级结构与职责

事故应急救援包括事故单位自救和对事故单位以及事故单位外危害区域的社会救援。

1.车间级职责

发生微小和预警事故时，岗位人员应及时报告厂区领导。岗位、车间应能及时处理且不影响人员安全和正常的生产工作。

2.企业级职责

发生一般性事故时，建设单位负责人应及时判断事故大小及影响范围，采取救援措施；同时，立即上报工业园管委会、梅州市生态局及其他有关部门，以事故大小采取相应的应急防护措施。主要职责包括：

组织训练本单位的化学事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

每年年初向上级主管部门和所在地区民防和消防部门报告本单位存贮危险化学品的品种、数量及事故应急救援准备工作情况。

对职工进行事故应急救援知识的培训教育，配合有关部门对厂周围群众进行事故应急救援知识的教育。

组织职工对本单位的事故进行自救，参与联防救援工作。

事故发生时，协助做好厂区周围群众的防护和撤离工作。

配合有关部门及时查清事故原因和受损情况。

3.队伍专家

事故应急专家队伍的主要职责是对事故危害进行预测，为救援行动的指挥、决策提

（3）本项目拟采取的环境风险应急措施

1、事故发生后应采取的工艺处理措施

（1）微小和预警事故的工艺处理：发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故大小和对工艺生产有无影响，岗位人员应及时采取切断灾源和通知车间人员、监护并设置标识，如：挂牌、合理调整工艺指标等处理措施；

（2）一般事故的工艺处理：采取报警和切断致灾源，对厂房采取及时通风置换措施等。

（3）对较大事故的工艺措施：立即一切作业，切断致灾源，设立警戒区，挖坑或围堤，应及时通知上级有关部门。

2、硫酸储罐泄漏，采取以下措施

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防 护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰 或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

（3）化学品运输过程环境风险应急方案：

本项目各种化学品由供应商运至厂内，为此建设单位应对供应商提出运输过程环境风险应急要求，包括：

a.发生液态化学品泄漏后，应迅速使用运输车上的石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若运输车上的材料不够，则迅速在附近掘取沙土掩盖泄漏物。

b.发生泄漏后应迅速通知当地环保、交通运输部门以及危险废物处理部门，对泄漏事故和泄漏化学品进行妥善处理。

3、火灾带来的次生环境风险应急措施

（1）当火势逼近危险化学品或危险废物的贮存或使用场所时，现场处置组在确保自身安全的前提下，应尽快搬离危险化学品和危险废物至安全区域。

（2）当消防废水含有危险化学品或危险废物时，现场处置组应尽快采取相应的措施，防止水体污染，主要措施包括：

①厂房四周有雨水收集沟，多处设置雨水井，发生突发环境风险事故后，并立即通知相关部门关闭总雨水口，将消防废水暂存于事故应急池内，拦截消防废水或危险废物。

②根据事故废水污染程度以及园区污水处理站的处理能力来决定是否入排园区废水处理站处理，否则应作为危险废物委外处置。

（3）当火灾现场出现大量浓烟时，应及时疏散相关人员，并设置烟火封锁区，禁无关人员进入，并及时通知下风向的企业或社区，作好相关防护工作。

（4）灭火抢险结束后，组织人员对现场进行消洗、清理，对于产生的危险废物实施安全转移。

4、废水、废气发生事故排放的风险应急措施

（1）废水

①储罐区在四周设置围堰。少量泄漏产生的废液可经惰性材料收容后交由有资质单位处理处置；大量泄漏应将切断雨水管网阀门，将其暂存于事故应急池内。交由有资质单位处理处置。

②事故发生时，立即通知园区切断园区内通往外环境的任何一个阀门（包括雨水管道阀），切断危险物质进入环境的途径，从而杜绝泄漏时事故排放的污染物排向外环境。消防废水可暂存于事故应急池内，委外处理或经处理达标后排放。

（2）废气

当废气处理设施出现故障时，环保管理人员应立即通知生产部门停止该废气处理设施收集的相应生产工序或生产线的生产，并安排维修人员立即进行检修，直至废气处理设施正常运转方可启动生产线或工序。

在废水、废气事故处理过程中公司管理层代表应及时与园区主管部门保持联系，通报受灾和处理进展情况，必要时请求当地外部机构的协助，同时做好原因分析及纠正措施报告。

（4）建立区域联防联控的应急机制

积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与周边企业、村镇、园区管委会、政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案的衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知工业园管委会、梅州市生态局、梅州市政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

（5）事故后处理

①善后处置

有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。

②应急结束

成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；环境空气中的有毒气体、水体中的有害物质的浓度均已降到安全水平，符合我国相关环保标准的要求；危险残留物得到处理。

③事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生突发事故造成的危害、影响程度和范围，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

（6）培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，建设单位应经常或定期开展应急救援培训和演练，将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力和环境风险防范应急保障能力。包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

①厂区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

②兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

③应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就硫酸储罐泄漏事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

④周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

⑤演练

厂区危险化学品事故应急救援演练实行二级演练的形式。针对可能出现的事故类型及影响大小，定期组织应急救援演练，主要针对发生事故的工艺装置和利用装置内现有的防治设施扑救。

企业应及时对现有突发环境事件应急预案进行修编，并送生态环境部门备案。

6.5.10 评论结论

项目营运期虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，在预先制定好应急预案的情况下，发生环境风险事故的后果较小。项目应对应急预案及时修编， 按要求进行应急演练，使工作人员明确在事故发生以后，应该采取怎样的应急措施和应急准备，把事故造成的损失降到最低。

综合分析，项目存在一定的风险，但项目的风险处于环境可接受的水平，风险防范措施可行，从环境风险角度分析是可行的。

表 6.5-6　环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	硫酸			
		存在总量/t	51932.16			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数：361 人		5km 范围内人口数：24381 人	
			每公里管段周边200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2√	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√
			包气带防污性能	D1□	D2√	D3□
物质及工艺系统危 险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100□	Q＞100√
		M 值	M1□	M2□	M3☐	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2√		E3□
		地表水	E1□	E2√		E3□
		地下水	E1□	E2☐		E3☑
环境风险潜势		IV^{+}□	IV□	III√	II□	I□
评价等级			一级□	二级√	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆□	
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径		大气√	地表水√		地下水√
事故影响分析			源强设定方法□	计算法√	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气		预测模型	SLAB□	AFTOX√	其他□
			预测结果	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围　无		
				大气毒性终点浓度-2　最大影响范围　无		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间：h				
	地下水	下游厂区边界到达时间：h				
		最近环境敏感目标，到达时间：h				
重点风险防范措施		项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险的防范措施； 对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风向事故响应和报警系统；设置危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等， 起到事故预警的作用。 本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。企业已设置有 1500m^3的事故水收集池，可有效收集事故时产生的废水。				

评价结论与建议	本项目罐区建设足够容积的围堰，建立完善的事故水收集及处理系统，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；事故应急池作为二级预防与控制体系，防止生产装置较大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水造成的环境污染源；园区防洪堤和水闸作为区域的外围防线可作为三级预防与控制体系，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等造成的环境污染。 项目在建立环境风险三级应急预案体系、确保事故风险状况下，对环境的影响可以接受。企业在项目正式投产前应完成应急预案的修编报备工作。 通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程许可排放量 t/a②	在建工程排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量（新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	硫酸雾	0	/	/	0.7098	/	0.7098	+0.7098
废水	废水量	0	0	0	0	0	0	0
	COD	/	/	/	/	/	/	/
	NH_3-N	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物								
危险废物	废机油	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①本表填写的排放量均为纳管排放量。

附图 1 ：项目地理位置图

附图2 ：环境保护目标及周边环境示意图

附图3 ：连城朋口工业园区工业用地布局图

附图 4：项目厂区平面布置及环保设施分布图

附件 1 委托书

附件 2 项目备案表

福建省投资项目备案证明(内资)

备案日期：2024年07月02日

编号：闽发改备[2024]F070252号

项目代码	2407-350825-04-01-476399	项目名称	年仓储20万吨硫酸、年仓储20万吨硫酸镁项目
企业名称	龙岩连润化工有限公司	企业注册类型	有限责任
建设性质	改扩建	建设详细地址	福建省龙岩市连城县朋口镇朋兴村二畲路7号
主要建设内容及规模	依托现有的铁路专用线，在预留空地范围内新建六个硫酸储罐(一个10000m3的，三个6000m3的，两个4000m3的),新建一栋装卸车棚(含3个发油岛,11 根装卸鹤管),新建配套相关设备设施。新增使用功能：年仓储20万吨硫酸，年仓储20万吨硫酸镁。 主要建筑面积:10000平方米, 新增生产能力(或使用功能):年仓储20万吨硫酸，年仓储20万吨硫酸镁		
项目总投资	3200.0000万元	其中：土建投资500.0000万元，设备投资 2500.0000万元（其中：拟进口设备，技术用汇 0.0000万美元），其他投资200.0000万元	
建设起止时间	2025年7月至2026年12月		
备案部门预审意见	予以备案，请项目业主在项目开工之前进一步完善用地（林）、维稳评估、节能审查、环保、安全生产等相关手续，并落实三同时安全管理制度。		

连城县发展和改革局
行政审批专用章
连城县发展和改革局
2025年05月26日

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

福建省发展和改革委员会监制

附件 3 营业执照
附件 4 法人身份证
附件 5 建设工程规划许可证
附件 6 入园证明文件
附件 7 现有工程环评批复及验收文件
附件 8 租用设施相关环保责任协议
附件 9 4 万吨/年硫酸镁项目注销文件
附件 10 朋口工业园规划环评审查意见
附件 11 福建省生态环境分区管控综合查询报告
附件 12 引用监测报告（引用部分）
附件 13 环境质量监测报告
附件 14 应急预案备案文件

建设项目环境影响评价信息公开说明

按照《建设项目环评影响评价政府信息公开指南（试行）》有关要求，现将有关情况说明如下：我公司递交的环境影响评价报告表纸质文本已按照《指南》要求，将全文中涉及国家和商业秘密等内容进行了删减，形成了报告表（公示版）。公示版报告表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全，公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

特此说明。

删除内容：①监测数据、监测报告；②其他附件：附件 1 环评委托书、附件 3 企业营业执照、附件 4 法人身份证复印件、 附件 5 建设工程规划许可证、附件 6 入园证明、附件 7 现有工程环评批复及验收文件，附件 8 租用设施相关环保设施责任协议、附件 9 4 万吨/年硫酸镁项目注销文件、附件 10 朋口工业园规划环评审查意见、附件 11 福建省生态环境分区管控综合查询报告、附件 14 应急预案备案文件 ③附图：附图 1:项目地理位置图、附图 2:环境保护目标机周边环境示意图；附图 3：连城朋口工业园区工业用地布局图、附图 4：项目厂区平面布置及环保设施分布图。

项目建设单位（签章）

年　　月