重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司
庆龙瑞锶新材料搬迁项目

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二六年三月

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司关于同意对《庆龙瑞锶新材料搬迁项目环境影响报告书》（公示版）进行公示的说明

重庆市生态环境局:

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《庆龙瑞锶新材料搬迁项目环境影响报告书》，报告书内容及附图附件等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告书涉及商业秘密及相关知识产权，《庆龙瑞锶新材料搬迁项目环境影响报告书》（公示版）中删除了生产工艺及反应原理、物料平衡、原辅材料消耗等相关内容，其余内容均进行公示。我司同意对报告书(公示版）进行公示。

特此说明。

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司

2026 年 3 月

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司	
建设单位联系人及电话	余小容　023-45365838	
项目名称	庆龙瑞锶新材料搬迁项目	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	√报告书　□报告表	
经确认有无不予公开信息内容	☑有不予公开内容　□无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	生产工艺及反应原理相关内容	涉及商业机密
2	物料平衡相关内容	涉及商业机密
3	原辅材料消耗相关内容	涉及商业机密
4	附图 2~附图 16	涉及商业机密
5	附件 1~附件 17	涉及商业机密
…		

打印编号：1767944652000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	nm d7ns
建设项目名称	庆龙瑞锶新材料搬迁项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司
统一社会信用代码	91500111M A D TPP714C
法定代表人（签章）	任小坤
主要负责人（签字）	胡建勇
直接负责的主管人员（签字）	余小容
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司
统一社会信用代码	91500105M A 5U 5P5431
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
崔志平	2017035550352014558001000142	BH 006168	崔志平

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
伍锡斌	建设项目工程分析，运营期环境影响预测与评价，环境保护措施及其可行性论证，环境管理与监测计划，结论与建议	BH 006559	伍锡斌
崔志平	总则，项目产能来源及相关情况说明，环境现状调查与评价，施工期环境影响分析，环境风险评价，环境影响经济损益分析，温室气体排放评价	BH 006168	崔志平

概　述

一、项目由来

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司（以下简称“庆龙瑞锶”）于2024年8月成立，公司注册资本5800万元，位于有“锶都”之称的大足锶盐新材料产业园，是青海金瑞矿业发展股份有限公司（以下简称“金瑞矿业”）的全资子公司。金瑞矿业是经青海省经济体制改革委员会青体改〔1995〕48号文批准，以青海山川铸造铁合金集团有限责任公司所属之铁合金二分厂及其配套设施作为改制主体采取募集方式设立的股份有限公司。2002年与青海大风山锶业科技有限公司签订重大资产置换方案：以铁合金资产与青海大风山锶业科技有限公司全部资产进行置换，该资产置换方案于2003年4月11日通过中国证券监督管理委员会核准，并在2003年5月22日召开的2002年度股东大会上审议通过，2003年6月3日经青海省工商行政管理局审核批准，公司名称由“青海山川铁合金股份有限公司”变更为“青海山川矿业发展股份有限公司”，又于2004年11月8日变更为“青海金瑞矿业发展股份有限公司”。

锶化合物产品主要包括碳酸锶、硝酸锶、氯化锶、氧化锶、氢氧化锶、高纯碳酸锶等，应用领域较为广泛。锶盐产业链上游主要为锶矿、煤炭等原材料。锶盐产品下游为其应用领域，主要包括磁性材料、电子陶瓷、金属冶炼、液晶玻璃基板、汽车尾气处理等领域。

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司在大足锶盐新材料产业园建设庆龙瑞锶新材料搬迁项目（以下简称“拟建项目”），根据渝经信发〔2024〕17号文件，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区。根据渝经信发〔2026〕11号，大足锶盐新材料产业园复核合格，且项目在复核通过园区范围内。

项目于2025年8月11日在重庆市双桥经济技术开发区经济发展局进行备案，项目代码：2411-500111-04-01-195631，备案建设内容和规模：项目由青海金瑞矿业发展股份有限公司年产4.5万吨碳酸锶生产线迁建至重庆市双桥经开区，项目占地面积210.2亩，建设年产4.5万吨碳酸锶生产线（其中部分碳酸锶用于柔性化生产 2000 吨电子级碳酸锶、3000 吨高纯碳酸锶、2000吨硝酸锶），同时建设20000吨八水氢氧化锶生产线、5000吨氧化锶生产线，副产硫磺、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵生产线各一条，并配套建设公用工程、辅助工程、贮运工程和环保工程等。

二、项目建设特点

（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“2612无机碱制造、2613

无机盐制造和2619其他基础化学原料制造”。

（2）拟建项目为异地迁建项目，因原生产工艺及设备已落后，公司决定不再利旧，各产品生产装置、设备均新建；项目距新胜溪约1.35km，苦水河约4.07km，太平河约4.6km，符合“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建化工项目”要求，选址环境合理。

（3）项目涉及多个产品，生产环节多，详细分析产排污环节，重点对项目生产过程中产生废气、废水、固体废物对环境影响及污染防治措施可行性进行分析。

（4）项目位于园区，其部分公用工程、辅助工程和环保设施依托园区现有设施，重点进行项目依托设施的可行性分析（包括供水、供电、污水处理、环境风险设施等）。

三、环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和重庆市企业投资项目备案证2411-500111-04-01-195631，重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“基础化学原料制造261”，应当编制环境影响报告书。

受青海金瑞矿业发展股份有限公司委托，重庆环科源博达环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，2024年10月9日签订委托合同，建设单位自2024年10月15日（合同签订后7个工作日内）起，在重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站进行了首次公示；2024年12月，补充了三方协议，青海金瑞矿业发展股份有限公司将原委托合同的全部权利义务、相应权责一并转移由重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司继承。接受委托后，我公司随即成立了项目组，并进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目资料，进行环境影响识别与评价因子筛选，制定工作方案；2025年3月26日~4月7日，重庆厦美环保科技有限公司对项目土壤环境、声环境进行了补充检测。通过开展相关的环境现状调查与监测、工程分析、各环境要素及环境风险的环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等工作，在项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位在重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站上发布项目的征求意见稿及公众参与意见表。通过整理各阶段的工作成果，在此基础上完成了《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目环境影响报告书》。

拟建项目主要评价工作过程如下：

（1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定项目环境影响评价文件类型；

（2）收集和研究项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确拟建项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对拟建项目环境影响区进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

（4）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；

（5）对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对拟建工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策和建议；

（6）在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

四、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定拟建项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为二级、风险评价工作等级为一级，土壤评价等级为一级。

（2）政策及规划符合性分析

产业政策相符性：项目主要生产基础化学原料，包括工业碳酸锶、工业硝酸锶、电子级碳酸锶、高纯碳酸锶、工业八水氢氧化锶和工业氧化锶，副产硫磺、硫脲、硫氢化钠和硫酸铵。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及产品类别，新建碳酸锶生产装置属于限制类（不新增产能的搬迁项目除外），1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置属于落后生产工艺装备。

拟建项目 4.5 万 t/a 碳酸锶生产能力来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产 4.5 万吨碳酸锶产能，金瑞矿业年产 4.5 万吨碳酸锶建设工程已于 2012 年 12 月停产待迁，2024 年 8 月金瑞矿业决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园，该产能搬迁项目未在国内其他地方落地。因此，拟建项目属于不新增产能的搬迁项目。拟建项目碳酸锶（即普通级碳酸锶）生产装置的生产能力 4.2 万 t/a，不属于落后生产工艺装备，并取得重庆市双桥经济技术开发区经济发展局的备案文件（2411-500111-04-01-195631），符合《产业结构调整指

导目录》（2024 年本）要求。

《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性：根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，拟建项目属于“化学原料和化学制品制造业”，不在负面清单内，符合市场准入要求。

规划环评及审查意见符合性：项目位于大足锶盐新材料产业园区，属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求。因此，项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》相关要求，符合《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见函中产业规划定位要求。

“生态环境分区管控”符合性：拟建项目选址位于大足锶盐新材料产业园内，不在生态保护红线范围内，属于“双桥经开区工业城镇重点管控单元-双桥片区”，符合重庆市、大足区“生态环境分区管控”的有关规定。

五、关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性，选址合理性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

拟建项目主要的环境影响如下：

①废气：拟建项目废气主要为各产品生产过程中产生的工艺废气、燃气锅炉天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸废气和检测中心化验废气、食堂油烟废气等。

原料煤和天青石投料废气、破碎废气、料仓缓存废气、配料废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 25m DA001 排气筒排放。原料煤和天青石混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气经各自仓顶布袋除尘器处理后由 27m DA002 排气筒排放。燃料煤投料废气、破碎废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA003 排气筒排放。煤粉仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。焙烧窑尾气采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”处理达标后经 60m DA004 排气筒排放，克劳斯装置尾气经焚烧炉处理后与焙烧窑尾气进入两级湿法脱硫工艺处理后共用 60m 高排气筒达标排放。工业碳酸锶干燥和包装废气收集后经 3 套“旋风+布袋除尘器”处理达标后分别由 25m DA005、DA006、DA007 排气筒排放。

石灰氮料仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理达标后由 20mDA008 排气筒排放。

电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）及包装废气收集后经“旋风+布袋除尘

器”处理达标后由 20m DA009 排气筒排放。

高纯碳酸锶闪蒸干燥、喷雾干燥经各自的“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过 20m 高排气筒 DA010、DA011 达标排放，电加热干燥经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒 DA012 达标排放；高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气直接通过 20m 高排气筒 DA013 达标排放；高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气和包装废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA014 排气筒排放。

硝酸锶制备反应废气收集后经“三级碱液喷淋吸收”处理达标后由 20m DA015 排气筒排放。硝酸锶干燥废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理达标后由 20m DA016 排气筒排放。

氢氧化锶焙烧尾气收集后经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘器”处理达标后由 20m DA017 排气筒排放。氧化锶破碎废气和包装废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA018 排气筒排放。

备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气经 15m DA019 排气筒排放；检测中心化验废气负压收集至“碱液喷淋塔”处理达标后由 15m DA020 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

通过预测可知，项目运营期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气质量功能，环境可以接受，项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，不需要设置大气环境防护距离。

②废水：

拟建项目生产过程中产生的废水有电子级碳酸锶制备离心废水（W1）、高纯碳酸锶制备离心废水（W2）以及硝酸锶制备蒸发冷凝水（W3），公辅工程产生的废水有循环水站排水（$W_{循环}$）、空压机废水（$W_{空压}$）、真空泵排污水（$W_{真空泵}$）、地面清洁废水（$W_{地面}$）、设备清洗废水（$W_{设备}$）、化验废水（$W_{化验}$）、检测中心废气治理废水（$W_{废气治理}$）、纯水制备浓水（$W_{纯水}$）、蒸汽排污水（$W_{蒸汽}$）和生活污水（$W_{生活}$）。

生产工艺废水（W1、W2、W3）、循环水站排水（$W_{循环}$）、空压机废水（$W_{空压}$）、真空泵排污水（$W_{真空泵}$）、地面清洁废水（$W_{地面}$）、设备清洗废水（$W_{设备}$）、化验废水（$W_{化验}$）、检测中心废气治理废水（$W_{废气治理}$）和蒸汽排污水（$W_{蒸汽}$）总排水量最大为 261.84m^3/d，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、总氮、石油类、总锶，经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。

食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后 pH、COD、SS、

氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水处理厂，处理达标后排入苦水河。

③噪声：拟建项目主要噪声源有各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械设备，噪声值在 75～100dB（A）之间。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

④固废影响：拟建项目产生的一般固体废物主要有工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布、废旧耐火砖和废劳保用品（不含油）等，厂内暂存后定期进行处置；克劳斯装置废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等危险废物分类收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位收运处置；无法确定废水处理沉渣对生态环境和人体健康造成有害影响的毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或感染性等危险特性，应按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）要求展开危险废物鉴别工作，鉴别前按危险废物进行管理。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。因此拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

⑤地下水：拟建项目浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域采取重点防渗措施，生产废水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水排水管道采取防渗处理。正常情况下，不会对地下水环境产生影响。

⑥土壤：拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等。通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、防渗防腐、设置事故应急池和事故水收集系统等措施后，项目不会对区域土壤环境质量带来大的影响，对土壤环境影响可接受。

⑦风险：拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

六、环境影响评价的主要结论

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目位于大足锶盐新材料产业园内，项目建设符合国家产业政策、符合重庆市和大足区“生态环境分区管控”要求、《大

足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见中产业规划要求，在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度，项目建设可行。

本报告书在编写过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市大足区生态环境局、重庆市双桥经济技术开发区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆厦美环保科技有限公司、重庆市双桥经济技术开发区邮亭新材料发展服务中心及重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司等单位的积极支持和密切配合，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；

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

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

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 修订并施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020.4.29 修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；

（9）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月修正）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018.10.26 修订并施行）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）；

（13）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 施行）；

（14）《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）。

1.1.2 国家行政法规及文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月修正）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（3）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；

（4）《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》（生态环境部令第 7 号）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；

（6）《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）；

（7）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（8）《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；

（9）关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知（环土壤〔2024〕80 号）；

（10）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（11）《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；

（12）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕

81 号）；

（13）《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）、《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）；

（14）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；

（15）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

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

（17）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（18）《中共中央　国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；

（19）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知 》（环办环评〔2020〕36 号）；

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

（21）《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号）；

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

（23）《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23）；

（24）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，修正）；

（25）《危险化学品目录》（2022 年调整版）；

（26）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（27）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（28）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）；

（29）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（30）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行， 2022 年版）》；

（31）《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（32）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；

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

（34）《国务院关于印发〈2024—2025 年节能降碳行动方案〉的通知》（国发〔2024〕12 号）；

（35）国务院《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47 号；

（36）《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；

（37）国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）；

（38）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2023〕14 号）；

（39）《关于进一步优化环境影响评价工作的通知》（环环评〔2023〕52 号）；

（40）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；

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

（42）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；

（43）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）；

（44）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（45）《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）；

（46）《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）；

（47）《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版）；

（48）《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》；

（49）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；

（50）《有毒有害水污染物名录（第一批）》；

（51）《危险化学品储存通则》（GB 15603-2022）；

（52）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；

（53）《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）。

1.1.3 地方行政法规及文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日第三次修正）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年修正）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日）；

（4）《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号，自 2024 年 2 月 1 日起施行）；

（5）《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇

三五年远景目标纲要的通知》（渝府发〔2021〕6号）；

（6）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

（7）《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166号）；

（8）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）；

（9）《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号）；

（10）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43号）；

（11）《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20号）；

（12）《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2016〕19号）；《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等18个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2017〕21号）；

（13）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号）；

（14）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

（15）重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）；

（16）重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）；

（17）《重庆市环境保护局排污口规范化整治方案》（渝环发〔2002〕27号）、《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）；

（18）《重庆市人民政府办公厅关于印发〈重庆市突发环境事件应急预案〉的通知》（渝府办发〔2023〕112号）；

（19）《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15号）；

（20）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

（21）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行， 2022 年版）》（川长江办〔2022〕 17 号）；

（22）重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397号）；

（23）重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021—2025年）的通知（渝经信化工〔2022〕1号）；

（24）《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024年修订）》（渝环规〔2025〕2号）；

（25）《重庆市禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》；

（26）《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）；

（27）重庆市生态环境局办公室关于印发《重庆市产业园区规划环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》的通知（渝环办〔2024〕69号）；

（28）《重庆市大足区生态环境保护 “十四五”规划》（大足府办发〔2021〕173号）；

（29）《重庆市双桥经开区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（双桥经开发〔2022〕2号）；

（30）《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（大足府发〔2024〕9号）；

（31）《重庆市大足区工业和信息化“十四五”发展规划》（大足府办发〔2022〕162号）；

（32）《大足区推进锶产业高质量发展行动计划（2022—2026）》（大足府办发〔2023〕5号）；

（33）重庆市双桥经开区管委会关于印发《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的通知（双桥经开发〔2025〕2号）。

1.1.4 评价技术导则和相关规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日施行）；

（10）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

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

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

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

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（16）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（17）《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）；

（18）《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号），参照；

（19）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（20）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（21）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

（22）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（23）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）；

（24）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）；

（25）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（26）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）。

1.1.5 建设项目有关资料

（1）重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目备案证（项目代码 2411-500111-04-01-195631）；

（2）《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目可行性研究报告》（2025 年 1 月）；

（3）《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目节能报告》（2025 年 8 月）；

（4）《庆龙瑞锶新材料搬迁项目工程勘察报告（详细勘查）》（2025 年 9 月）；

（5）《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2025〕433 号）；

（6）环境监测报告；

（7）环境影响评价工作合同；

（8）建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

1.2 环境影响评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据现场调查与监测分析、生态专题和相关规划环境影响评价结论和审查意见，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价目的、总体构思、内容及重点

1.3.1 评价目的

（1）根据国家产业政策和区域发展规划，论述项目建设的可行性和必要性；

（2）通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测、分析拟建项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围，论述环保治理措施的可行性和可靠性，最大限度地降低拟建项目对周围环境的影响，为拟建项目生产和环境管理提供科学依据；

（3）通过风险识别和分析，分析拟建项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行的风险防范措施和应急预案；

（4）从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

1.3.2 评价总体构思

（1）评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析工艺的可行性、先进性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

（2）项目建设地点位于大足锶盐新材料产业园，根据行业准入条件、工业项目环境准入规定并结合区域规划、环境容量、环境保护目标及大气环境防护距离，分析评价项目选址的合理性。

（3）拟建项目 4.5 万 t/a 碳酸锶生产能力来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产 4.5 万吨碳酸锶产能，金瑞矿业已于 2012 年 12 月停产待迁，2024 年 8 月金瑞矿业决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园，该产能搬迁项目未在国内其他地方落地。公司于 2024 年 9 月-10 月组织人员对原工厂全部生产设备进行了拆除处置，因原生产工艺及设备已落后，公司决定不再利旧，庆龙瑞锶全部采用先进工艺及设备。拟建项目重点介绍金瑞矿业年产 4.5 万吨碳酸锶产能的合法合规性情况，不对搬迁前的产排污进行分析，不进行污染物排放“三本账”分析。

（4）根据项目生产工艺和产品方案，碳酸锶碳化工序产生的硫化氢尾气根据市场需求进行柔性回收利用，采用克劳斯工艺回收生产液体硫磺，同时可综合利用得到副产品硫脲、硫氢化钠。项目在产排污分析时，以硫化氢尾气全部单独生产任意产品的装置最大生产能力进行核算，即考虑的最不利的情况，并以此产排污情况核算污染物的排放量和进行的环境影响预测。

（5）本评价采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，分析建设项目污染物产生及排放情况。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

（6）通过建设单位提供的锶矿成分检测报告和重点重金属元素分析报告，锶矿中铬、铅、砷、镉、汞、铊含量微量，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值中各重金属管控含量要求，铊低于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准。项目废气排放不对其进行识别与评价，重点分析其在物料中的去向。同时项目不涉及新污染物产生及排放。

（7）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）》相关要求，项目大气评价范围涉及大足区、荣昌区，分别评价大足区、荣昌区的环境质量现状达标情况，因荣昌区为不达标区，判定项目评价范围为不达标区。项目选用与项目评价范围气象特征基本一致的大足区气象站的气象数据，按不达标区进行环境影响预测，并预测年平均质量浓度变化量 k 值，以说明项目建设后区域环境质量变化情况。

（8）项目位于园区，其部分公用工程、辅助工程和环保设施依托园区现有设施，重点进行项目依托设施的可行性分析（包括供水、供电、污水处理、环境风险设施等）。

（9）风险评价将分析和预测项目存在的潜在危险及有害因素，对项目运营期可能发生的突发性事件或事故所引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全或环境

影响和损害进行必要的分析；结合项目原辅料及产品的物化特点、特性，重点提出针对性的环境风险防范工程措施和管理措施。

（10）根据《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》，评价对雨水及废水回用水提成监测频次要求，并在雨水排放口设置高清摄像头。

（11）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）》的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

（12）从环境保护角度论证项目的可行性。

1.3.3 评价内容及重点

针对拟建项目特点及性质，其主要评价内容包括：

（1）总则；

（2）项目产能来源及相关情况说明；

（3）建设项目工程分析；

（4）环境现状调查与评价；

（5）施工期环境影响分析；

（6）运营期环境影响预测与评价；

（7）环境风险评价；

（8）环境保护措施及其可行性论证；

（9）环境影响经济损益分析；

（10）环境管理与监测计划；

（11）温室气体排放评价；

（12）结论与建议。

评价重点：以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证等内容为评价重点。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

施工期和运营期（正常生产负荷）。

1.4.2 环境影响识别及评价因子

（1）施工期环境影响因素识别

拟建项目位于工业园区内，目前场地已平场，施工期主要环境影响情况见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地开挖、平整、土石方存放、使用、建材运输	扬尘

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD_5、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
生态环境	土地平整、开挖及工程占地	/（由园区平场）

（2）运营期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：开停车、事故检修时排放废气、废水等对环境的影响。

（3）环境风险

拟建项目涉及原辅材料及产品的化学品有CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、碳酸锶、硝酸锶、八水氢氧化锶、氧化锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵、机油和天然气等，废气污染物化学品有二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物（废气污染物产生情况与废气治理设施运行同步，无储存）和硫化氢等。

CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、硝酸锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、天然气、二氧化硫、氮氧化物、氨和硫化氢均属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品；碳酸锶、硫酸铵属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染产品，硫氢化钠属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高环境风险产品；氨和天然气属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中的化学品；硫酸属于《易制毒化学品的分类和目录》（2021 年版）中的易制毒化学品；双氧水、硝酸、硝酸锶、硫磺属于《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》中的易制爆化学品。

项目所使用的原料煤和燃料煤涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中的汞及其化合物。所有原辅材料均不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）中所明确的物质。

拟建项目克劳斯法气体脱硫属于《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》中典型的氧化工艺。涉及的天然气、乙炔、氨、硫化氢、二氧化硫属于《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）中的危险化学品。

因此，在生产和贮运过程存在着一定的环境风险因素。结合项目特点，本评价将硝酸储罐泄漏后分解产生NO_x、硫化氢水封罐发生管道接头损坏或破裂泄漏硫化氢、硫磺泄漏发生火灾事故次生污染物SO_2作为主要风险评价因子。

主要环境影响因子见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2　项目主要环境影响因子识别表

排污环节	主要环境要素			
	水环境	环境空气	声环境	固体废物
燃料煤粉碎车间	/	颗粒物	中、低频噪声	粉尘、废除尘布袋
配料车间	/	颗粒物	中、低频噪声	粉尘、废除尘布袋
硫化锶生产车间	/	颗粒物、SO_2、NO_X、汞及其化合物	中、低频噪声	脱硫石膏、粉尘、废旧耐火砖
浸取车间	地面清洁废水	/	中、低频噪声	浸取废渣
精细化工车间一	离心废水	颗粒物、H_2S	中、低频噪声	滤渣
精细化工车间二	/	颗粒物、氨、硫酸雾、H_2S、非甲烷总烃	中、低频噪声	废催化剂、硫脲渣
硫脲烘干及包装车间	/	颗粒物、氨	中、低频噪声	废活性炭
硝酸锶车间	蒸发冷凝水	颗粒物、NO_x	中、低频噪声	滤渣、废旧滤布
氧化锶车间	/	颗粒物、SO_2、NO_X	中、低频噪声	废除尘布袋
检测中心	化验废水（SS、硫化物、锶等）	/	中、低频噪声	分析检测废物
机修车间	/	/	/	废液压油、废机油、含油废手套
成品仓库	/	/	/	普通废包装袋
石灰氮仓库	/	/	/	石灰氮内层废包装袋
罐区二	/	NO_x、硫酸	中、低频噪声	/
燃气锅炉、热风炉	蒸汽排污水	SO_2、NO_x、颗粒物	中、低频噪声	/
循环水站	循环水排水（COD、BOD_5、SS）	/	中、低频噪声	/
空压机	空压机废水（COD、石油类）	/	中、低频噪声	废滤料、废分子筛
真空系统	真空泵排污水（pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、锶）	/	中、低频噪声	/
地面清洁	地面清洁废水（COD、BOD_5、SS、石油类、硫化物、锶、钡）	/	中、低频噪声	/
设备清洗	设备清洗废水（pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、锶、钡）	/	/	/

排污环节	主要环境要素			
	水环境	环境空气	声环境	固体废物
废水处理站（处理后回用，不外排）	生产废水（pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、石油类、总锶、总钡）	/	中、低频噪声	/
办公生活设施	生活污水（pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、总磷、动植物油）	/	/	生活垃圾、餐厨垃圾

1.4.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

（1）现状评价因子

环境空气：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、汞、硫化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃。

地表水：pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、铅、氰化物、镍、铜、锌、硫化物、锶、钡、六价铬、砷、镉、汞、铊。

地下水：K^+、Na^+、Cl^-、SO_4^{2-}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-；浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锶、钡、铊。

声环境：等效连续 A 声级。

土壤：GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘；表 2 中：氰化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）；总氟化物。GB 15618-2018 表 1 中 8 项基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；pH、锶、钡、铊。

（2）施工期评价因子

环境空气：TSP；

地表水：仅做定性分析；

声环境：施工场界噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾；

（3）运营期预测、分析评价因子

环境空气：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、TSP、汞、硫化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃；

地表水：pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、动植物油和总磷；

地下水：COD、硫化物、总锶；

土壤：汞及其化合物；

噪声：厂界噪声（等效连续 A 声级）；

固体废物：一般固体废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾等；

环境风险：泄漏、火灾事故。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），项目环境空气评价范围内均为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

根据《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》（大足府办发〔2016〕39 号）和《重庆市双桥区人民政府关于印发重庆市双桥区地表水域适用功能划分及集中式饮用水源保护区划分规定的通知》（双桥府发〔2006〕）52 号）等文件，苦水河、太平河水域功能为Ⅳ类。十里沟水库水域功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。根据《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等 18 个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》（渝府办〔2017〕21 号）文件，新胜水库已取消备用饮用水源功能，目前未划分水域功能，主要以灌溉、防洪为主。高洞子水库，未划分水域功能，主要以灌溉、防洪为主。

（3）地下水环境功能区划

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

（4）声环境功能区划

根据《 重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20 号），项目所在区域为工业园区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，园区周边城镇属于 2 类声环境功能区。

（5）土壤环境功能区划

项目地块土壤按照建设用地分类，属于 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地

（M）。

（6）生态功能区划

项目于大足锶盐新材料产业园建设，根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号），大足锶盐新材料产业园属于“IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区”，主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。进行城镇生态环境综合整治，提高城市建设连绵区和经济社会发展的资源环境承载能力。

1.5.2 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、汞现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，预测评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值；硫化氢、硫酸雾和氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。相关的主要标准值见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	GB3095-2012	GB3095-2026
		浓度限值（μg/m³）	过渡阶段浓度限值（μg/m³）
		二级标准	二级标准
SO_2	年平均	60	60
	日平均	150	150
	1 小时平均	500	500
NO_2	年平均	40	40
	日平均	80	80
	1 小时平均	200	200
PM_{10}	年平均	70	60
	日平均	150	120
$PM_{2.5}$	年平均	35	30
	日平均	75	60
CO	日平均	4 mg/m³	4 mg/m³
	1 小时平均	10 mg/m³	10 mg/m³
O_3	日最大 8 小时平均	160	160
	1 小时平均	200	200
TSP	年平均	200	200
	日平均	300	300
汞（Hg）	年平均	0.05	0.05

续表 1.5.2-1　环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/m³）	依据
		二级标准	
硫化氢	1 小时平均值	10	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值
硫酸雾	1 小时平均值	300	
	日均值	100	
氨	1 小时平均值	200	
非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0 mg/m³	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

（2）地表水

项目受纳水体苦水河常规因子执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准，镍、钡、铊参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。太平河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准。标准限值详见表 1.5.2-2。

表 1.5.2-2　　地表水环境质量标准限值

序号	污染物名称	Ⅳ类 标准值（mg/L）	依据
1	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ水域标准
2	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
3	溶解氧	≥3	
4	高锰酸盐指数	≤10	
5	COD	≤30	
6	NH_3-N	≤1.5	
7	总磷（以 P 计）	≤0.3	
8	BOD_5	≤6	
9	石油类	≤0.5	
10	阴离子表面活性剂	≤0.3	
11	粪大肠菌群数（个/L）	≤20000	
12	总铅	≤0.05	
13	氰化物	≤0.2	
14	铜	≤1.0	
15	锌	≤2.0	
16	硫化物	≤0.5	
17	铬（六价）	≤0.05	
18	砷	≤0.1	
19	镉	≤0.005	
20	汞	≤0.001	

21	铊	≤0.0001	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
22	镍	≤0.02	
23	钡	≤0.7	

（3）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，标准值见表1.5.2-3。

表 1.5.2-3 地下水质量标准

序号	项目		GB/T14848-2017 III类
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	浑浊度	NTU	≤3
3	总硬度	mg/L	≤450
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	氯化物	mg/L	≤250
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.10
9	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
10	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
11	耗氧量	mg/L	≤3.0
12	氨氮	mg/L	≤0.50
13	硫化物	mg/L	≤0.02
14	总大肠菌群	CFU/100ml	≤3.0
15	菌落总数	CFU/ml	≤100
16	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
17	硝酸盐	mg/L	≤20.0
18	氰化物	mg/L	≤0.05
19	氟化物	mg/L	≤1.0
20	汞	mg/L	≤0.001
21	砷	mg/L	≤0.01
22	镉	mg/L	≤0.005
23	铬（六价）	mg/L	≤0.05
24	铅	mg/L	≤0.01
25	钡	mg/L	≤0.70
26	铊	mg/L	≤0.0001

（4）声环境

项目位于大足锶盐新材料产业园，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB；环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB，夜间 50dB。

（5）土壤环境

项目用地及周边工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 1.5.2-4。周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），见表 1.5.2-5。铊参照执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值（4.5mg/kg）。

表 1.5.2-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	监测因子	筛选值（第二类用地）	序号	监测因子	筛选值（第二类用地）
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并〔a〕蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并〔b〕荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并〔k〕荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	䓛	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并〔a,h〕蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

表 1.5.2-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20

		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.5.3 污染物排放标准

（1）废气

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“2612 无机碱制造、2613 无机盐制造和 2619 其他基础化学原料制造”。对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），拟建项目涉及的行业及产品类别均执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。对照《无机化学工业污染物排放标准》，项目属于锶化合物工业和涉重金属无机化合物工业，生产过程中有组织排放颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、硫化氢和氨等废气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 中的大气污染物排放限值。连续碳化尾气硫化氢利用生产硫脲，硫脲产品为有机化学产品，无对应的行业标准，因此硫脲生产过程有组织排放的硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准值，颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃（乙炔）执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。由于原料煤和燃料煤中含有汞及其化合物，因此焙烧窑尾气中控制汞及其化合物。

无组织排放的汞及其化合物、硫化氢、硫酸雾和氨执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 5 的企业边界大气污染物排放限值，颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及第 1 号修改单中其他区域新建燃气锅炉排放标准限值。

由于锶矿中铬、铅、砷、镉、汞、铊含量微量，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值中各重金属管控含量要求，铊低于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准。因此废气不对铬、铅、砷、镉、铊进行识别与评价。

项目有组织废气污染物排放标准见表 1.5.3-1，项目厂界无组织废气污染物排放标准见表 1.5.3-2。

表 1.5.3-1　项目有组织废气污染物排放标准

污染源	编号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率		标准来源
				排气筒高度/m	排放速率（kg/h）	
原料煤、天青石投料、破碎、料仓缓存、配料废气排放口	DA001	颗粒物	30	25	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气排放口	DA002	颗粒物	30	27	/	
燃料煤投料废气、破碎废气排放口	DA003	颗粒物	30	20	/	
焙烧窑尾气（含克劳斯装置尾气）排放口	DA004	颗粒物	30	60	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
		H_2S	10		/	
		汞及其化合物	0.01		/	
工业碳酸锶干燥废气、包装废气排放口	DA005	颗粒物	30	25	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
工业碳酸锶干燥废气、包装废气排放口	DA006	颗粒物	30	25	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
工业碳酸锶干燥废气、包装废气排放口	DA007	颗粒物	30	25	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气排放口	DA008	H_2S	/	20	0.58	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		NH_3	/		8.7	
		硫酸雾	45		2.6	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
		颗粒物	120		5.9	
		非甲烷总烃	120		17	
电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）、包装废气排放口	DA009	颗粒物	30	20	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
高纯碳酸锶干燥废气排放口	DA010	颗粒物	30	20	/	
高纯碳酸锶干燥废气排放口	DA011	颗粒物	30	20	/	
高纯碳酸锶干	DA012	颗粒物	30	20	/	

燥废气排放口						
高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气排放口	DA013	颗粒物	30	20	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包装废气排放口	DA014	颗粒物	30	20	/	
硝酸锶制备反应废气排放口	DA015	NO_X	200	20	/	
硝酸锶干燥废气排放口	DA016	颗粒物	30	20	/	
氢氧化锶焙烧尾气排放口	DA017	颗粒物	30	20	/	
		SO_2	400		/	
		NO_X	200		/	
氧化锶破碎废气、包装废气排放口	DA018	颗粒物	30	20	/	
8t/h 锅炉天然气燃烧废气（备用）排放口	DA019	颗粒物	20	15	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单
		SO_2	50		/	
		NO_X	50		/	
		烟气黑度	≤1		/	
检测中心化验废气排放口	DA020	硫酸雾	20	15	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
		NO_X	200		/	
		氨	20		/	

表 1.5.3-2　项目厂界无组织废气污染物排放标准

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
		监控点	浓度（mg/m^3）	
1	颗粒物	企业边界	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
2	NO_X		0.12	
3	非甲烷总烃		4.0	
4	硫化氢		0.03	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单
5	硫酸雾		0.3	
6	氨		0.3	
7	汞及其化合物（以汞计）		0.0003	
8	臭气浓度		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018），见表 1.5.3-3；净化设备的污染物去除效率选择参考见表 1.5.3-4。

表 1.5.3-3　《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）　单位：mg/m^3

序号	污染物项目	最高允许排放浓度
1	油烟	1.0
2	非甲烷总烃	10.0

备注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度

表 1.5.3-4　净化设备的污染物去除效率选择参考

污染物项目	净化设备的污染物去除效率（%）		
	小型	中型	大型
油烟	≥90	≥90	≥95
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85

（2）废水

根据《大足高新区锶盐新材料产业园（新能源汽车产业园）污水处理厂工程环境影响报告书》和环评批复，园区污水处理厂位于大足高新区锶盐新材料产业园南侧的规划排水用地，服务范围为大足高新区锶盐新材料产业园，为化工园区集中式污水处理厂。处理规模为 4000m^3/d，采用“格栅+沉淀+浅层气浮+水解酸化+A2/O+MBR+混凝沉淀（除磷）+臭氧氧化+消毒”处理工艺。出水水质现执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L），总锶、总钡参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准）。

但《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）已于 2025 年 8 月发布，自 2025 年 12 月 1 日起，该污水处理厂尾水应执行《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 2、表 3 排放限值，其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L），总锶、总钡参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准。

拟建项目生产废水和生活污水分开收集和处理，项目生产过程中产生的废水有生产工艺废水（电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水）、循环水站排水、空压机废水、真空泵排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水和蒸汽排污水，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、总氮、石油类、总锶、总钡，经废水处理站处理后回用于生产，废水处理以及纯水制备浓水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。回用水水质的企业内控指标见表 1.5.3-4。结合《城市污水再生利用 工业用水水质（GB/T19923-2024）》适用范围及城市污水的定义，企业内部产生的废水经自建的废水处理站处理后回用的，不适用《城市污水再生利用 工业用水水质（GB/T19923-2024）》要求。

食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5 和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水处理厂，

处理达标后排入苦水河。具体排放限值见表 1.5.3-5。

表 1.5.3-4　回用水水质的企业内控指标

序号	内控指标	单位	限值
1	pH	无量纲	6~9
2	硫化物（以 S^{2-}计）	mg/L	1.0

表 1.5.3-5　废水污染物排放标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物名称	厂区排放标准		园区污水处理厂排放标准
		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）
1	pH	6~9	-	6~9
2	COD	200	-	30*
3	BOD_5	-	300	6*
4	NH_3-N	40	-	1.5*
5	总氮	60	-	15
6	SS	100	-	20
7	硫化物	1	-	0.5
8	总磷	2	-	0.3*
9	动植物油	-	100	1
10	石油类	6	-	1
11	总钡	2	-	2*
12	总锶	8	-	8*
注*：化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L）。总锶、总钡参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准。				

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

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

（4）固体废物

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

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 环境空气

（1）评价工作等级

项目建成投运后，正常工况下产生的废气污染物主要为 SO_2、NOx、颗粒物、氨、硫化氢、汞等。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型，选取有质量标准限值的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢、汞等作为预测因子，计算其中主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对有组织和无组织排放的污染物进行计算，估算模型参数取值情况，见表 1.6.1-1。

表 1.6.1-1　估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	根据《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》，周边 3km 范围内区域现状以及区域国土空间规划
	人口数（城市选型时）	/	/
最高环境温度/℃		41.9℃	气象站多年统计结果
最低环境温度/℃		-3.3℃	
土地利用类型		落叶林	区域规划情况
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否	报告书
	地形数据分辨率/ m	90m	——
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否	——
	岸线距离/ km	——	——
	岸线方向/°	——	——

大气环境影响评价工作等级确定依据见表 1.6.1-2 和表 1.6.1-3，估算模型计算结果见表 1.6.1-4。

表 1.6.1-2　大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

表 1.6.1-3　拟建项目污染物排放源强一览表

排气筒	废气量	高度	内径	温度	标准值	污染物	排放量
	(Nm^3/h)	(m)	(m)	(℃)	(mg/m^3)		(kg/h)
DA001	20000	25	0.7	25	0.36	PM_{10}	0.25
DA002	4000	27	0.3	25	0.36	PM_{10}	0.06
DA003	15000	20	0.6	25	0.36	PM_{10}	0.08
DA004	100000	60	1.5	60	0.36	PM_{10}	2.00
					0.5	二氧化硫	9.16
					0.2	NO_2	9
					0.01	H_2S	0.46
					0.3	汞	0.0004
DA005～DA007	40000	25	1.0	80	0.36	PM_{10}	0.56
					0.5	二氧化硫	0.009
					0.2	NO_2	0.076
DA008	30000	20	0.8	25	0.01	H_2S	0.1
					0.2	NH_3	0.32
					0.36	PM_{10}	0.14
					2.0	非甲烷总烃	0.73
DA009	5000	20	0.3	80	0.36	PM_{10}	0.09
					0.5	二氧化硫	0.002
					0.2	NO_2	0.018
DA010～DA012	12000	20	0.6	80	0.36	PM_{10}	0.13

DA013	177	20	0.1	120	0.36	PM_{10}	0.009
					0.5	二氧化硫	0.006
					0.2	NO_2	0.050
DA014	7000	20	0.4	25	0.36	PM_{10}	0.13
DA015	8000	20	0.5	25	0.36	PM_{10}	0.15
DA016	15000	20	0.6	25	0.36	PM_{10}	0.11
DA017	15000	20	0.6	60	0.36	PM_{10}	0.18
					0.5	二氧化硫	0.017
					0.2	NO_2	0.586
DA018	8000	20	0.5	25	0.36	PM_{10}	0.07
DA019	5035	15	0.3	120	0.36	PM_{10}	0.01
					0.5	二氧化硫	0.096
					0.2	NO_2	0.227
原料煤投料无组织粉尘	49.6m×27.6m×12.6m				0.36	PM_{10}	0.021
					0.9	TSP	0.042
天青石投料无组织粉尘	54.6m×120.6m×13m				0.36	PM_{10}	0.072
					0.9	TSP	0.143
燃料煤投料及煤仓无组织粉尘	27.6m×27.6m×12.6m				0.36	PM_{10}	0.015
					0.9	TSP	0.029
精细化工车间二无组织粉尘	44.6m×28m×15.0m				0.36	PM_{10}	0.005
					0.9	TSP	0.009
装置区无组织 H_2S 废气	42.6m×115.8m×18.6m				0.01	H_2S	0.058
硝酸（60%）储罐废气	3.8m×3.8m×5.4m				0.2	NO_2	0.0027

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，最大占标率为 Pmax=116.51%＞10%，最远影响距离 D10%= 1215m，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一级。

（2）评价范围

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模型计算，项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 1215m。结合厂址位置及周边环境敏感目标分布情况，确定大气环境影响评价范围为项目厂址为中心，外扩 2.5km（边长为 5.0km 的矩形）的区域。

表 1.6.1-4　污染源估算模型计算结果表　浓度 mg/m³|D10m

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	NH_3|D10(m)	H_2S|D10(m)	汞|D10(m)	TSP|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)
1	庆龙 DA001	/	/	1.04E-02|0	5.21E-03|0	/	/	/	/	/
2	庆龙 DA002	/	/	2.15E-03|0	1.07E-03|0	/	/	/	/	/
3	庆龙 DA003	/	/	5.31E-03|0	2.66E-03|0	/	/	/	/	/
4	庆龙 DA004	1.52E-02|0	1.50E-02|0	3.33E-03|0	1.66E-03|0	/	7.65E-04|0	6.66E-07|0	/	/
5	庆龙 DA005	6.59E-05|0	5.56E-04|0	4.10E-03|0	2.05E-03|0	/	/	/	/	/
6	庆龙 DA006	6.59E-05|0	5.56E-04|0	4.10E-03|0	2.05E-03|0	/	/	/	/	/
7	庆龙 DA007	6.59E-05|0	5.56E-04|0	4.10E-03|0	2.05E-03|0	/	/	/	/	/
8	庆龙 DA008	0.00E+00|0	0.00E+00|0	9.30E-03|0	4.65E-03|0	2.12E-02|125	6.64E-03|1200	0.00E+00|0	0.00E+00|0	4.85E-02|0
9	庆龙 DA009	3.43E-05|0	3.09E-04|0	1.54E-03|0	7.72E-04|0	/	/	/	/	/
10	庆龙 DA010	/	/	1.71E-03|0	8.55E-04|0	/	/	/	/	/
11	庆龙 DA011	/	/	1.71E-03|0	8.55E-04|0	/	/	/	/	/
12	庆龙 DA012	/	/	1.71E-03|0	8.55E-04|0	/	/	/	/	/
13	庆龙 DA013	3.63E-04|0	3.03E-03|0	5.45E-04|0	2.72E-04|0	/	/	/	/	/
14	庆龙 DA014	/	/	8.63E-03|0	4.32E-03|0	/	/	/	/	/
15	庆龙 DA015	/	/	9.96E-03|0	4.98E-03|0	/	/	/	/	/
16	庆龙 DA016	/	/	7.30E-03|0	3.65E-03|0	/	/	/	/	/
17	庆龙 DA017	2.32E-04|0	8.00E-03|0	2.46E-03|0	1.23E-03|0	/	/	/	/	/
18	庆龙 DA018	/	/	4.65E-03|0	2.32E-03|0	/	/	/	/	/
19	庆龙 DA019	1.87E-03|0	4.43E-03|0	1.95E-04|0	9.75E-05|0	/	/	/	/	/
20	原料煤仓库	/	/	1.24E-02|0	6.18E-03|0	/	/	/	2.47E-02|0	/
21	天青石仓库	/	/	2.49E-02|0	1.25E-02|0	/	/	/	4.95E-02|0	/
22	燃料煤仓库	/	/	1.02E-02|0	5.43E-03|0	/	/	/	2.03E-02|0	/
23	精细化工车间无组织	/	/	2.11E-03|0	1.05E-03|0	/	/	/	3.80E-03|0	/
24	装置区	/	/	/	/	/	1.17E-02|1000	/	/	/
25	硝酸储罐	/	1.47E-02|0	/	/	/	/	/	/	/
	各源最大值	1.52E-02	1.50E-02	2.49E-02	1.25E-02	2.12E-02	1.17E-02	6.66E-07	4.95E-02	4.85E-02

续表 1.6.1-4　污染源估算模型计算结果表　占标率%|D10m

序号	污染源名称	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	NH_3|D10(m)	H_2S|D10(m)	汞|D10(m)	TSP|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)
1	庆龙 DA001	/	/	2.90|0	2.90|0	/	/	/	/	/
2	庆龙 DA002	/	/	0.60|0	0.60|0	/	/	/	/	/
3	庆龙 DA003	/	/	1.48|0	1.48|0	/	/	/	/	/
4	庆龙 DA004	3.05|0	7.49|0	0.92|0	0.92|0	/	7.65|0	0.22|0	/	/
5	庆龙 DA005	0.01|0	0.28|0	1.14|0	1.14|0	/	/	/	/	/
6	庆龙 DA006	0.01|0	0.28|0	1.14|0	1.14|0	/	/	/	/	/
7	庆龙 DA007	0.01|0	0.28|0	1.14|0	1.14|0	/	/	/	/	/
8	庆龙 DA008	/	/	2.58|0	2.58|0	10.62|125	66.39|1200	/	/	2.42|0
9	庆龙 DA009	0.01|0	0.15|0	0.43|0	0.43|0	/	/	/	/	/
10	庆龙 DA010	/	/	0.48|0	0.48|0	/	/	/	/	/
11	庆龙 DA011	/	/	0.48|0	0.48|0	/	/	/	/	/
12	庆龙 DA012	/	/	0.48|0	0.48|0	/	/	/	/	/
13	庆龙 DA013	0.07|0	1.51|0	0.15|0	0.15|0	/	/	/	/	/
14	庆龙 DA014	/	/	2.40|0	2.40|0	/	/	/	/	/
15	庆龙 DA015	/	/	2.77|0	2.77|0	/	/	/	/	/
16	庆龙 DA016	/	/	2.03|0	2.03|0	/	/	/	/	/
17	庆龙 DA017	0.05|0	4.00|0	0.68|0	0.68|0	/	/	/	/	/
18	庆龙 DA018	/	/	1.29|0	1.29|0	/	/	/	/	/
19	庆龙 DA019	0.37|0	2.21|0	0.05|0	0.05|0	/	/	/	/	/
20	原料煤仓库	/	/	3.43|0	3.43|0	/	/	/	2.75|0	/
21	天青石仓库	/	/	6.92|0	6.92|0	/	/	/	5.50|0	/
22	燃料煤仓库	/	/	2.82|0	3.02|0	/	/	/	2.26|0	/
23	精细化工车间二无组织	/	/	0.59|0	0.59|0	/	/	/	0.42|0	/
24	装置区	/	/	/	/	/	116.51|1000	/	/	/
25	硝酸储罐	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	各源最大值	3.05	7.49	6.92	6.92	10.62	116.51	0.22	5.5	2.42

1.6.2 地表水环境

（1）评价等级

根据工程分析，项目生产及公辅工程废水经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于连续浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。

食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水处理厂，处理达标后排入苦水河，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析。

1.6.3 声环境

（1）评价等级

拟建项目位于大足锶盐新材料产业园区，经预测，厂界外 200m 范围内距离厂界最近的居民点在项目建设前后噪声影响增量 3dB（A）~5dB（A）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，确定项目声环境影响评价工作等级拟定为二级。

（2）评价范围

项目厂界外 200m 以内区域为声环境评价范围。

1.6.4 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（详见附录 A），其中 I 类、类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原则见表 1.6.4-1，评价工作等级的划分见表 1.6.4-2。

表 1.6.4-1　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）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	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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.6.4-2　地下水评价工作等级分级表

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

拟建项目属于基本化学原料制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目所在地无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无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）、无分散式饮用水水源地等，周边居民生活用水全部为自来水，地下水环境敏感程度为不敏感。对照地下水评价工作等级分级表（见表 1.6.4-2），确定拟建项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据大足锶盐新材料产业园规划（修编）环评，调查范围以周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定相对独立的水文地质单元，东侧以太平河为边界，北侧以无名河流为边界，南侧-西侧以铜罐冲-吴家寨-黄家院子-梅花屋基-龙堂屋基-堰口房子-伍家院子-干田湾-中华村-神灯寺-老娃坡地表水分水岭为界，面积约 22.65km^2。因此拟建项目评价范围为 22.65km^2，项目水文地质单元见附图 14。

1.6.5 土壤环境

（1）评价等级

拟建项目属于化学原料和化学制品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

项目位于大足锶盐新材料产业园，项目西厂界外为农用地，土壤环境敏感程度为敏感。

项目属污染影响型，占地规模约 14hm^2，属中型（5~50 hm^2）。

对照土壤评价工作等级分级表（见表 1.6.5-1），确定拟建项目土壤评价工作等级为一级。

表 1.6.5-1　土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	**一级**	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

（2）评价范围

根据土壤导则现状调查范围要求，评价工作等级为一级的污染影响型项目调查范围包括项目占地及周边 1km 范围。

1.6.6 风险评价

（1）评价工作等级

项目 10≤Q<100，所属行业及生产工艺特点为 M2，危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E3，地下水为 E2；大气环境风险潜势为Ⅳ级、地下水环境风险潜势为III级；发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故应急池，不排入地表水体，因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分要求和第 7.2~7.4 章节，大气风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

项目的环境风险潜势综合评价等级为Ⅳ级，环境风险综合评价等级为一级。

（2）评价范围

大气风险评价范围：以建设项目边界为起点，四周外扩 5 km 的圆形范围。

地表水风险评价范围：园区污水处理厂入苦水河排污口下游 5km 范围。

地下水评价范围：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 22.65km^2。

1.6.7 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022），拟建项目位于大足锶盐新材料产业园，且符合《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见的函、不涉及生态敏感区，因此确定生态影响评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

拟建项目占地范围内。

1.7 厂区及项目与外环境关系

项目位于大足锶盐新材料产业园，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区。

项目所在区域已由园区进行了场地平整，项目东、南、北侧均为园区的工业用地，项目西厂界外为园区外用地。

项目距离十里沟水库 1290m，新胜水库约 430m，高洞子水库约 3400m，新胜溪约 1350m，新胜水库和高洞子水库均未划分水域功能，以灌溉、防洪为主，无调蓄功能；新胜溪未划分水域功能，为新胜水库和高洞子水库间连接泄洪道。

项目厂区出入口接东侧园区道路。项目东侧和南侧为重庆环锂循环科技有限公司，北侧为园区规划建设用地，西侧为园区外用地，西北侧有一个养鸡场，养鸡场部分占地位于园区规划范围内，园区与其达成拆迁协议，对其进行拆除。

厂区周边企业分布见附图 3。

1.8 污染控制与环境保护目标

大气环境保护目标：大气环境保护目标为评价范围内的居民点、学校等，根据现场踏勘，其中最近的零散居民距离西北厂界外约 20m 处，项目大气主要环境保护目标见表 1.8-1。

声环境：声环境保护目标调查见表 1.8-1。

地下水环境：项目所在水文地质单元内居民生活用水采用市政管网供给，据调查，对地下水未开发利用。项目所在水文地质单元内无集中式饮用水源地、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区和分布区等。地下水环境保护目标主要为项目所在水文地质单元内潜水含水层。

地表水环境：项目生产废水不外排，生活污水经处理达标后排入园区污水处理厂，最终排入苦水河，属于间接排放。项目涉及的地表水环境保护目标包括苦水河和太平河。

土壤：土壤环境保护目标为项目厂界外 1km 范围内的农用地。

生态：评价区内不涉及生态环境敏感目标。

环境保护目标调查情况见表 1.8-1，敏感目标分布见附图 2-1 和附图 2-2。

表 1.8-1　拟建项目周边主要环境敏感点

分类	环境敏感区				相对项目厂界位置关系		环境功能区
	敏感区名称	坐标		敏感区特征	方位	相对项目边界最近距离 m	
		X	Y				
环境空气/风险	零散居民点 1*	-84	1476	居民，1 户，约 3 人	NW	约 20	环境空气质量二类区
	零散居民点 2	-110	1638	居民，5 户，约 15 人	NW	约 140	
	零散居民点 3	-334	1367	居民，6 户，约 18 人	W	约 140	
	零散居民点 4	15	1691	居民，1 户，约 3 人	NNW	约 245	
	零散居民点 5	-575	1257	居民，12 户，约 40 人	W	约 240	
	蔡家院子居民点	465	1307	居民，约 50 人	NNE	约 260	
	华兴村	-670	893	村民，约 600 人	SW	约 240	
	陈家新院子	-962	726	村民，约 60 人	SW	约 710	
	张家院子	958	1380	村民，约 200 人	NE	约 790	
	长福村	-223	2423	村民，约 500 人	NW	约 800	
	中华村	-1394	2023	村民，约 1000 人	W	约 1130	
	天福村	1476	867	村民，约 3000 人	E	约 1530	
	学堂村	-1809	2791	村民，约 200 人	NW	约 1650	
	六角丘居民点（荣昌）	-742	-1258	村民，约 50 人	SSW	约 1910	
	红林村	1846	-424	村民，约 300 人	SE	约 2360	
	长石村	2377	922	村民，约 200 人	E	约 2450	
	友谊村	-2626	1102	村民，约 500 人	W	约 2420	
	曹家院子居民点	2342	-57	居民，约 100 人	E	约 2610	
	石盘村（荣昌）	-1428	-1580	村民，约 3500 人	S	约 2720	
	峰高石盘小学（荣昌）	-1469	-1835	在校师生，约 500 人	S	约 2750	
	云教村（荣昌）	-2523	-1001	村民，约 1000 人	SW	约 2900	
	城市枫景小区	2421	2349	居民，约 2000 人	NE	约 2910	
	集中居住区	1713	-1713	居民，包括驿新苑安置区、大昶生活区，约 1500 人	SE	约 3200	
风险	八百春村（荣昌）	-1432	-2430	散户居民，约 400 人	SSE	约 3030	
	天堂村	3454	-1363	村民，约 260 人	SE	约 3060	
	碧绿村	2943	-146	村民，约 300 人	E	约 3080	

分类	环境敏感区				相对项目厂界位置关系		环境功能区
	敏感区名称	坐标		敏感区特征	方位	相对项目边界最近距离 m	
		X	Y				
	双桥经开区城区	3283	3440	双桥经开区城区人口密集区，有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸等，约 100000 人	NE	约 3400	
	鲤鱼村（荣昌）	-1949	-2688	村民，约 800 人	S	约 3550	
	永红村	-112	4957	村民，约 400 人	N	约 3600	
	东胜村	1688	-2742	村民，约 600 人	SE	约 4000	
	邮亭镇	689	-3065	居民，约 10000 人	SE	约 4010	
	邮亭中学	350	-3269	师生，约 1200 人	SE	约 4210	
	邮亭镇中心小学	742	-3317	在校师生，约 1527 人	SE	约 4290	
	武胜村	-5145	4423	村民，约 350 人	NW	约 4590	
	峰高镇唐冲小学（荣昌）	-2223	-3448	在校师生约 500 人	S	约 4700	
	唐冲村（荣昌）	-2698	-3514	村民，约 200 人	S	约 4780	
	高铁大足南站	1022	-3736	日均客流量 800 人次	SE	约 4850	
声环境	零散居民点 1*	-84	1476	居民，1 户，约 3 人	NW	约 20	声环境 2 类区
	零散居民点 2	-110	1638	居民，5 户，约 18 人	NW	约 140	
	零散居民点 3	-334	1367	居民，6 户，约 18 人	W	约 140	
地下水环境	区域地下水	/		项目所在独立水文地质单元内潜水含水层			地下水III类标准
地表水环境	十里沟水库	/		III 类水域，饮用水源地	N	约 1290	地表水环境质量 III 类标准
	新胜水库	/		未划分水域功能，以灌溉、防洪为主	E、NE	约 430	/
	高洞子水库	/		未划分水域功能，以灌溉、防洪为主	SE	约 3400	/
	新胜溪	/		未划分水域功能，为新胜水库和高洞子水库间连接泄洪道	E、SE	约 1350	/
	苦水河	/		项目受纳水体、新胜溪下游汇入	SE	约 4070	地表水环境质量

分类	环境敏感区				相对项目厂界位置关系		环境功能区
	敏感区名称	坐标		敏感区特征	方位	相对项目边界最近距离 m	
		X	Y				
				水体，水域功能属于Ⅳ类			Ⅳ类标准
	太平河	/		苦水河下游汇入水体，水域功能属于Ⅳ类	E	约 4600	
备注	坐标系中心原点（0,0）坐标为项目厂区范围内（全球坐标点：105.7319°E，29.45869°N）。*零散居民点 1 有一个养鸡场，养鸡场部分占地位于园区规划范围内，政府与零散居民点 1 达成拆迁协议，对养鸡场和零散居民点 1 一并拆除。						

1.9 产业政策、准入符合性分析

1.9.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

项目主要生产基础化学原料，包括工业碳酸锶、工业硝酸锶、电子级碳酸锶、高纯碳酸锶、工业八水氢氧化锶和工业氧化锶，副产硫磺、硫脲、硫氢化钠和硫酸铵。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及产品类别，新建碳酸锶生产装置属于限制类（不新增产能的搬迁项目除外），1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置属于落后生产工艺装备。

拟建项目 4.5 万 t/a 碳酸锶生产能力来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产 4.5 万吨碳酸锶产能，金瑞矿业年产 4.5 万吨碳酸锶建设工程已于 2012 年 12 月停产待迁，2024 年 8 月金瑞矿业决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园，该产能搬迁项目未在国内其他地方落地。因此，拟建项目属于不新增产能的搬迁项目。拟建项目碳酸锶（即普通级碳酸锶）生产装置的生产能力 4.2 万 t/a，不属于落后生产工艺装备，并取得重庆市双桥经济技术开发区经济发展局的备案文件（2411-500111-04-01-195631），符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）要求。

1.9.2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。

拟建项目为不新增产能的搬迁项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和禁止类，属于允许类项目，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类及许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入市场。

因此，项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。

1.9.3 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号），按照深化投融资体制改革相关要求，为持续提升全市投资便利化水平，结合近年来国家和我市出台的产业准入等政策调整情况，重新修订了《重庆市产业投资准入工作手册》，根据手册，大足区属于“主城都市区”。文件中规定了产

业投资准入政策，包括不予准入、限制准入两类。不予准入类主要指国家及我市相关规定明令禁止的项目。限制准入类主要指国家及我市相关规定明确予以限制的行业或项目，主要分为行业限制、区域限制。

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.9.3-1。

表 1.9.3-1　与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性对照表

序号	产业投资准入规定	拟建项目符合性	符合性分析
一	不予准入类		
（一）	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	项目为不新增产能的搬迁项目，属于允许类项目。	符合
二	限制准入类		
（一）	全市范围内限制准入的产业		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	根据项目节能报告和节能审查意见，项目年综合能耗 64297.92 吨标准煤（当量值），项目产能来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司。经查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》，碳酸锶、硫酸铵属于“高污染”产品，硫氢化钠属于“高环境风险”产品。	符合
2	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目位于大足锶盐新材料产业园，根据渝经信发〔2024〕17 号，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区；根据渝经信发〔2026〕11 号，大足锶盐新材料产业园复核合格。	符合
（二）	重点区域范围内限制准入的产业		
1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	项目距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km。	符合

由表 1.9.3-1 可知，拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）中不予准入和限制准入项目，符合产业投资要求。

1.10 相关规划符合性分析

1.10.1 与工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划 》的通知符合性分析

根据《“十四五”工业绿色发展规划 》：推动传统行业绿色低碳发展。加快钢铁、有色金属、石化化工、建材、纺织、轻工、机械等行业实施绿色化升级改造，推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求，推动重化工业减量化、集约化、绿色化发展。对于市场已饱和的“两高”项目，主要产品设计能效水平要对标行业能耗限额先进值或国际先进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严控尿素、磷铵、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能，新建项目应实施产能等量或减量置换。强化环保、能耗、水耗等要素约束，依法依规推动落后产能退出…专栏2重点区域绿色转型升级工程 长江经济带。加强化工园区整治提升和污染治理，长江干支流1公里范围内严禁新建扩建化工项目，开展沿江工业节水减污。

拟建项目属于化工生产企业，项目距离新胜溪约1.35km，苦水河约4.07km，太平河约4.6km，满足长江干支流岸线1km范围外要求。因此，项目建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》相关要求。

1.10.2 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年） 》的符合性分析

项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年） 的通知》（渝府发〔2022〕11号）的符合性见表1.10.2-1。

表1.10.2-1 项目与“渝府发〔2022〕11号”的符合性分析

序号	渝府发〔2022〕11号	拟建项目	符合性分析
1	控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	项目产能来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产4.5万吨碳酸锶产能。项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术。	符合
2	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅	项目重视能源的利用效率，利用旋转窑余热锅炉和天然气锅炉产蒸汽，充分利用旋转窑的余热。	符合

序号	渝府发〔2022〕11号	拟建项目	符合性分析
	炉、电机等高耗能设备能效提升计划。		
3	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。	项目位于大足锶盐新材料产业园，在合规园区内进行建设，满足区域环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求，不涉及生态保护红线。满足规划环评的要求，实行项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合

综上所述，项目位于大足锶盐新材料产业园，为锶化合物生产项目，符合国家产业政策，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年） 的通知》（渝府发〔2022〕11号）的要求。

1.10.3 与《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见（渝环函〔2025〕433 号）的符合性分析

1.10.3.1 大足锶盐新材料产业园规划（修编）概况

（1）概况

根据渝经信发〔2024〕17号可知，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区。根据渝经信发〔2026〕11号，大足锶盐新材料产业园复核合格，且项目占地范围在复核通过的园区范围内。大足锶盐新材料产业园规划（修编）四至范围：东至经开大道，西至大邮西路，南至邮亭镇红林村，北至双钱路，规划范围总用地面积329.86公顷。其中A地块118.75公顷，B地块114.78公顷，C地块96.33公顷。

（2）功能定位

功能定位：规划区奋力建设成为中国优质锶原料供应中心、世界锶盐新材料生产基地，加快打造集开采、研发、加工、销售为一体的产业集群，高标准建设锶盐新材料产业园，推动大足建设成为世界锶都。

产业以锶平台型产品及锶盐深加工、新材料为主导产业。至2030年，锶盐新材料产业园规划总产值约300亿。根据功能定位，将锶盐新材料产业园区分为A、B、C共3个地块。

A地块功能定位：主要布局锶平台型产品和锶盐深加工，位于园区西部，产值100亿元，其中碳酸锶生产总规模20万吨/年。

B地块功能定位：主要布局新材料产业，位于园区北部，产值约100亿元。

C地块功能定位：主要布局新材料产业，位于园区东部，产值约100亿元。

1.10.3.2 与大足锶盐新材料产业园规划（修编）符合性分析

拟建项目与《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2025〕433 号）符合性分析见表 1.10.3-1。

表 1.10.3-1 大足锶盐新材料产业园规划（修编）环评及审查意见符合性分析对照表

序号	规划环评及审查意见相关要求	拟建项目情况	符合性
（一）	严格生态环境准入		
	强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及大足区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。	项目符合规划环评生态环境管控要求，不占用永久基本农田，符合区域生态环境分区管控要求。项目属于化工，位于大足锶盐新材料产业园A地块，根据渝经信发〔2024〕17号，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区。根据渝经信发〔2026〕11号，大足锶盐新材料产业园复核合格，且项目占地范围在复核通过的园区范围内。	符合
（二）	强化空间布局约束		
	园区应符合国家和重庆市关于化工园区建设标准和认定管理要求，筹建期内化工园区扩区区域承接建设列入国家、全市或地方相关规划的化工项目，应经市政府或其授权机构同意，化工园区扩区区域未通过扩区复核前化工项目不得投产；化工园区扩区区域逾期未通过扩区复核的，不得在拟扩区区域内新建、改扩建化工项目，筹建期内已建化工项目不得投产。合理布局有防护距离要求的工业企业，按《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防	项目位于大足锶盐新材料产业园A地块，项目占地范围在复核通过的园区范围内；根据大气预测结果，项目建成后厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。	符合

序号	规划环评及审查意见相关要求	拟建项目情况	符合性
	护距离审核相关事宜的通知》(渝环办[2020]188号)等相关要求，环境防护距离包络线原则上应控制在规划边界或用地红线内。		
（三）	加强污染排放管控		
	规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标。	根据表1.10.3-2，项目排放的主要污染物及特征污染物排放量未突破园区规划环评确定的总量管控指标。	符合
1	水污染物排放管控		
	园区实施雨污分流制，先期建设雨水、污水管网，确保废水得到有效收集处理。入驻企业应尽量做到“一水多用”，提高工业用水重复利用率，减少废水排放量。外排废水应自行预处理达到相关标准要求后经专管或明管进入大足锶盐新材料产业园污水处理厂进一步处理达标后排放。大足锶盐新材料产业园污水处理厂尾水中的COD、BOD_5、氨氮、TP执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值，总锶、总钡、氟化物等执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放限值，其余因子执行《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）。	项目生产废水不外排，生活污水经处理达标后，排入园区污水处理厂。 目前园区污水处理厂已建成投运，项目生活污水依托园区污水处理厂处理可行。	符合
2	大气污染物排放管控		
	优化能源结构，严格落实清洁能源计划。园区除碳酸锶项目工业炉窑及原料用煤外，其他入驻企业禁止使用煤炭等高污染燃料。严控化工等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。大宗货物中长距离运输优先采用铁路，短距离运输优先采用新能源车辆。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。普通碳酸锶类企业硫化氢应通过回收装置回收，少量不能回收的硫化氢应采用喷淋等方法进一步净化处理，在涉及硫化氢的区域设置报警仪。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs含量的原辅料，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。	项目为碳酸锶项目，工业炉窑涉及煤的使用，项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。 项目生产过程中产生的废气均采用先进可行的污染治理技术进行处理达标后排放。项目产生的硫化氢通过回收装置进行回收，少量不能回收的硫化氢通过二次焚烧，进入焙烧窑尾气的两级湿法脱硫工艺处理后达标排放。	符合
3	工业固废处理处置		
	加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按减量化、	项目产生的一般工业固废定期进行委外处理；项	符合

序号	规划环评及审查意见相关要求	拟建项目情况	符合性
	资源化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物标志标识；危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部 令 第23号）等相关要求。	目产生的危险废物应严格根据标准规范，从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管，设置有危险废物贮存库，后期运行后将按规范要求设置危险废物标识标志，并严格执行《危险废物转移管理办法》等相关要求。定期交有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置。	
4	噪声污染管控		
	合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应尽量远离居民、学校等声环境敏感区；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；采取道路两侧设置绿化隔离带等方式减小交通噪声对园区周边的环境影响。	项目的噪声源主要有各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械设备，设备选型时尽量选用低噪声设备，通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达标排放。	符合
5	土壤、地下水污染防控		
	按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。结合区域水文地质、地下水流向及项目入驻情况，按《报告书》要求设置地下水在线监测（监测因子应包括铅、铬、镉、砷、汞和钴），并定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保园区土壤、地下水环境质量不恶化。	项目建设需严格落实分区、分级防渗措施，后期运行后需根据规范定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保规划区土壤、地下水环境质量不恶化。	符合
（四）	环境风险防控		
	园区A地块雨水排口已设置切换阀和水质监测设施，并建成1座容积3500立方米的片区事故池；大足锶盐新材料产业园污水处理厂建成1座容积7500立方米的事故池，已在苦水河大足锶盐新材料产业园污水处理厂排污口下游设置拦截闸坝。园区应健全“单元-企业一片区-流域”四级事故废水环境风险防范体系，定期开展应急演练，完善园区应急物资储备，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，确保事故废水不直接进入外环	项目设置装置-企业两级风险防范措施，装置区设置截水沟，各储罐区设围堰，装置区及罐区设雨污切换阀；厂区设1座事故池（兼初期雨水收集池），有效容积为3000m³，满足项目事故废水及初期雨水收集要求。项目依托园	符合

序号	规划环评及审查意见相关要求	拟建项目情况	符合性
	境。按《报告书》要求，在园区雨水排口设置在线监测和高清摄像头，并按水期每半年开展一次铅、铬、镉、砷、汞和铊的手工监测；完善B、C地块雨水排口切换阀、片区事故池（其中B地块事故池容积不小于3500立方米，C地块事故池容积不小于2000立方米）B区南侧和C区YT-01-C02-06地块南侧截流沟（截流沟应联通事故池）、苦水河汇入太平河前的拦截坝等水环境风险防范措施的建设。B、C地块水环境风险防范体系建成前，新建化工项目不得投产。园区管理部门应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。	区A片区事故池（3500m³）和园区事故池（7500m³），片区事故池设置水质监测及雨污切换设施与园区事故池连通。项目依托片区和流域级风险防范措施可行。	
（五）	温室气体排放管控		
	园区应按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治；加快建立完善园区碳排放统计核算体系，推动实施企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度。各企业应通过采用各种先进适用技术，优化能源结构、提高能源利用效率、加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放。	项目蒸汽来自天然气锅炉和余热锅炉，从而减少天然气的消耗。从提高能源的利用效率，加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放。	符合

由表 1.10.3-1 可见，拟建项目符合大足锶盐新材料产业园规划（修编）及功能定位，符合规划环评及审查意见的函相关要求。

拟建项目主要污染物排放总量与园区规划环评核定的总量的符合性分析见表 1.10.3-2。

表 1.10.3-2 拟建项目主要污染物排放总量与园区规划环评核定的总量的符合性分析

类别	污染物	单位	总量管控限值	重庆环锂总量	瑞得思达项目总量	元泰新材料项目总量	剩余总量	拟建项目总量	符合性
水污染物	COD	t/a	38.96	4.890	0.27	0.51	33.29	0.243	符合
	氨氮	t/a	1.953	0.245	0.013	0.03	1.665	0.012	符合
大气污染物	SO_2	t/a	298.01	10.328	86.80	1.11	199.772	66.335	符合
	NOx	t/a	505.409	58.984	76.91	15.10	354.415	79.598	符合
	VOCs	t/a	99.876	12.657	/	/	87.219	5.22	符合

由上表可见，拟建项目主要污染物排放总量未超过园区规划环评核定的总量。

1.11 生态环境分区管控符合性分析

1.11.1 与重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知（渝环规〔2024〕2 号）的符合性分析

根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）：环境管控单元调整结果。依据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等调整情况，结合全市经济社会发展和生态环境保护实际，调整优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元，分区分类实施精细化管控。优先保护单元突出系统性保护，保持空间格局基本稳定，部分单元对生态保护红线予以整合；重点管控单元突出精细化管理，空间格局与环境治理格局相匹配，部分单元根据产业园区和城镇开发边界进行细分；一般管控单元保持基本稳定，为经济社会发展和生态环境保护预留空间。

项目所在的工业园区属于生态环境“重点管控单元”，项目与重点管控单元市级总体管控要求的符合性分析见表1.11-1。

1.11.2 与大足区生态环境分区管控要求

项目位于大足锶盐新材料产业园内，行政区域属于“大足区”， 根据渝环规〔2024〕2号，大足区“优先保护单元”11个，“重点管控单元”9个，“一般管控单元”4个。根据生态环境分区智检系统数据研判，项目所在区域属于“大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区”，环境管控单元编码ZH50011120005。

项目与生态环境分区管控单元的符合性分析见表1.11-1。

表 1.11-1　项目与生态环境分区管控要求的符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011120005		大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	/	/
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目属于化工项目，位于大足锶盐新材料产业园。项目距离新胜溪约 1.35km，苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足长江干支流岸线 1km 范围外要求。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目属于化工项目，位于大足锶盐新材料产业园，属于合规的化工园区。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统	项目位于大足锶盐新材料产业园，位于合规的化工园区内。	符合

		一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	/	/
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目建成后厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	/	/
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。	/	/
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目所在区域大足区2024年为环境空气质量达标区。	符合

		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	/	/
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	/	/
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	/	/
		第十三条 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	/	/
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目产生的固体废物均将进行妥善处置，建立工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利	符合

			用、处置全过程的污染环境防治责任制度。	
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	/	/
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	/	/
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	/	/
	资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	/	/
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	/	/
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目采用了先进适用的工艺技术和设备，符合清洁生产要求。	符合

		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目生产工艺废水和公辅工程产生的废水经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	/	/
区县总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体管控要求第一条、第四条、第六条、第七条。	详见重点管控单元市级总体管控要求符合性分析。	
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目属于化工项目，位于大足锶盐新材料产业园。项目距离新胜溪约 1.35km，苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足长江干支流岸线 1km 范围外要求。	符合
		第三条 新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地、医院周边 1km 内不得新建再生铅企业。	/	/
		第四条 禁止在合规园区外新建、扩建化工、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业规划布局的项目。园区外的锶盐化工企业应逐步实施搬迁进入锶盐新材料产业园。	项目属于化工项目，位于大足锶盐新材料产业园，为合规的化工园区。	符合
		第五条 工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标邻近区域应避免新布局大气污染严重及可能会产生异味扰民的工业项目。	项目符合环境准入和空间管控要求，距离项目最近的环境保护目标约 20m，政府与项目邻近的零散居民点 1 达成拆迁协	符合

			议，对其进行拆除。	
	污染物排放管控	第六条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十一条、第十四条、第十五条。	详见重点管控单元市级总体管控要求符合性分析。	
		第七条 严格按照国家及我市有关规定，对水泥熟料、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目碳酸锶生产产能来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产 4.5 万吨碳酸锶产能，属于不新增产能的搬迁项目。	/
		第八条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。	项目不涉及挥发性有机物的使用。	符合
		第九条 包装印刷、家具制造、 铸造等重点行业应开展挥发性有机物污染防治深度治理。城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，逐步淘汰和清洁能源改造燃煤锅炉。开展燃气锅炉低氮燃烧改造。	项目不涉及燃煤锅炉，备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术。	/
		第十条 完成市级下达的柴油车淘汰更新任务，严格执行重型柴油车实施国家第六阶段机动车排放标准。	/	/
		第十一条 全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘“六项工作”，推进“智慧工地”建设。加大道路机械化清扫力度。加强生产经营过程的扬尘控制，加强企业堆料和建筑渣土消纳场管理，加强对物料、产品运输设施的扬尘控制。	项目在施工过程中，施工单位应采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内。	符合
		第十二条 餐饮单位安装油烟净化设施并强化设施运行维护监管，确保污染物达标排放。	/	/
		第十三条 推进城镇污水管网全覆盖，加大城镇污水收集管网建设力度，消除收集管网空白区，持续提高污水收集效能。到 2025 年，确保全区城镇污水处理率不低于 95%。	/	/
		第十四条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放设标准设计、施工、验收。针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现	/	/

		实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		
	环境风险防控	第十五条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条。	详见重点管控单元市级总体管控要求符合性分析。	
		第十六条 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的 地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。持续推进重庆大足红蝶锶业有限公司（龙水工厂、雍溪工厂）等企业 搬迁后遗留污染地块的修复与治理工作，并在修复过程中，应防止二次污染。	/	/
	资源开发利用效率	第十七条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条。	详见重点管控单元市级总体管控要求符合性分析。	
		第十八条 区域工业废水优先进行资源化综合利用。鼓励企业开展中水回用，提高中水回用率。提高工业企业新鲜水重复利用率。	项目生产工艺废水和公辅工程产生的废水经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。	符合
		第十九条 严格限制建设高耗水的工业项目，确保工业企业单位产品用水量不大于国家、地方标准值或定额要求。	/	/
单元管控要求	空间布局约束	1.工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标邻近区域应避免新布局大气污染严重及可能会产生异味扰民的工业项目，居住用地与工业用地间应设置合理防护距离。	项目为新建化工项目，位于大足锶盐新材料产业园内，属于合规的化工园区。距离项目最近的环境保护目标约 20m，政	符合

		2.邮亭工业园布局再生铅企业与县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、 基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护 的地区及居民集中区等环境敏感点之间应设置不小于 1 公里的环境防护距离。 3.锶盐新材料产业园区引入项目应科学论证合理确定环境防护距离，环境防护距离原则应优化控制在规划园区边界内。 4.新建、扩建化工项目应进入锶盐新材料产业园。	府与项目邻近的零散居民点1达成拆迁协议，对其进行拆除。项目建成后厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。	
	污染物排放管控	1.城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，逐步淘汰和清洁能源改造燃煤锅炉。新建燃气锅炉采用低氮燃烧技术，推动工业炉窑深度治理和升级改造，有序推进重点行业大气污染物超低排放改造。 2.在重点行业（化工、工业涂装、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品。 3.以汽车等产业为重点，深化重点行业 VOCs 摸查，持续开展 VOCs 排放企业专项整治，推广使用水性涂料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂，推动 VOCs 排放量下降。 4.加快实施邮亭镇污水处理厂、双桥工业园区污水处理厂提标改造工程，全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，其中双桥工业园区污水处理厂 COD、BOD_5、氨氮、总磷排放标准应达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水域水质标准。 5.全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘“六项工作”，推进“智慧工地”建设。 6.太平河流域内新建城镇污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染	项目新建备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术。	符合

		物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收。		
	环境风险防控	1.区域内重金属污染防控企业应严控重金属污染物排放，严格按排污自行监测 规范要求，开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险。 2.鼓励园区企业减少环境风险物质使用。 3.园区外危险化学品运输路线应避开饮用水源保护区和人口集中区域。 4.锶盐新材料产业园区应建立“单元—企业—片区级—园区级—流域”五级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业” 的三级环境风险应急体系。	项目所在的大足锶盐新材料产业园建立了“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业” 的三级环境风险应急体系。	符合
	资源开发利用效率	1.高污染燃料禁燃区禁止新建使用煤、重油等为高污染燃料的工业项目； 2.区域工业废水优先进行资源化综合利用。鼓励企业开展中水回用，提高中水回用率。锶盐新材料产业园应提高工业企业新鲜水重复利用率，鼓励锶平台型产品及其深加工产业工业用水重复率达到 60%。 3.推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。 4.强化公共用水管理，推进建筑节水改造，推进城市供水管网检漏和维修改造。	项目生产工艺废水和公辅工程产生的废水经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。	符合

由表 1.11-1 可知，拟建项目符合重庆市和大足区生态环境分区管控要求。

1.12 环保政策符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案（试行）的通知（渝环规〔2022〕2号）》，环境准入分析中“直接引用规划环评已经论述的相关法律、法规及环保政策符合性的结论，项目环评着重分析与新颁布实施的法律、法规及环保政策的符合性”。因此，项目重点分析规划环评审查后新颁布实施的环保政策的符合性。

1.12.1 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：“长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

拟建项目属于化工生产企业范围，位于大足锶盐新材料产业园。项目距离苦水河约4.07km，太平河约4.6km，符合“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建化工项目”要求。因此项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

1.12.2 与《长江经济带生态环境保护规划》（环境保护部、国家发展和改革委员会水利部文件环规财〔2017〕88号）的符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》中指出：实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。

拟建项目位于大足锶盐新材料产业园，距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，符合“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”相关要求。

因此，项目建设与长江经济带生态环境保护规划的要求是相符的。

1.12.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕

7号）的符合性分析见表1.12.3-1。

表 1.12.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

负面清单指南	拟建项目情况	符合性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头、过江通道项目	符合
2.禁止在自然保护区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，不在各类保护区范围内	符合
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，所在区域内涉及的河段不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主题功能定位的投资建设项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，不在禁建区内	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留期内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，不在禁建区内，亦不属于禁止建设的项目。	符合
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水依托园区污水处理厂处理。	符合
7.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于化工项目，距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足长江干支流 1km 范围外要求。	符合
8.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园	符合
9.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于严重过剩产能行业及落后产能项目，项目属于不新增产能的搬迁项目。	符合

综上，拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江

办〔2022〕7号）中相关政策要求。

1.12.4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

拟建项目与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见表1.12.4-1。

表1.12.4-1 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析表

序号	相关管控内容要求	拟建项目情况	符合性分析
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目属于化工项目，不属于此类项目。	符合
2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目属于化工项目，不属于此类项目。	符合
3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，不涉及风景名胜区。	符合
5	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不涉饮用水水源准保护区的岸线和河段范围。	符合
6	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目占地不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围。	符合
7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养	项目占地不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合

序号	相关管控内容要求	拟建项目情况	符合性分析
	殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目占地不涉及水产种质资源保护区岸线和河段范围。	符合
9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目占地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
10	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目占地不涉及长江流域河湖岸线。	符合
11	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目位于工业园区，不新增排污口。	符合
12	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足长江干支流 1km 范围外要求。	符合
13	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园，属于合规园区。	符合
14	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。	符合
15	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目属于不新增产能的搬迁项目。	符合
16	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩	项目属于不新增产能的搬迁项目。	符合

序号	相关管控内容要求	拟建项目情况	符合性分析
	产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。		
17	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

由表1.12.4-1可见，项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中禁止的建设项目，符合《实施细则》的要求。

1.12.5 与《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》的符合性分析

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号），坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

拟建项目位于大足锶盐新材料产业园，已完成规划环评，项目符合园区生态环境分区管理要求，项目距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足 1km 范围要求。符合《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》相关内容。

1.12.6 与《地下水管理条例》（国令第 748 号）、《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166 号）的符合性分析

拟建项目与《地下水管理条例》（国令第 748 号）、《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166 号）的符合性分析见表 1.12.6-1。

表 1.12.6-1 与《地下水管理条例》（国令第 748 号）、《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166 号）的符合性分析

名称	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
《地下水管理条例》（国令第 748 号）	第三章 节约与保护		
	第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行	项目涉及的事故池、废水处理站等，且均采取了防渗措施，事故池和废水处理站为重点防渗区，以防止对地下水造成污染。	符合

名称	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。		
	第五章 污染防治		
	第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目生产废水管道采用可视化设计，且采取了防渗措施。	符合
	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目地下水污染防治措施见 8.3 节；设置了地下水监测井；浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域均为重点防渗区。	符合
	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目所在地未发现滑坡、危岩、泥石流、采空区及活动断裂等不良地	符合

名称	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
		质现象，场地内不良地质现象不发育。拟建项目未在泉域保护范围内，该区域不属于岩溶强发育、不存在较多落水洞和岩溶漏斗。	
《关于印发重庆市地下水污染防治重点区划定方案的通知》（渝环〔2024〕166号）	将市域范围内的以下区域划为地下水污染防治重点区。（一）地下水型饮用水水源保护区（二）地下水优质资源脆弱区。	项目位于大足锶盐新材料产业园，根据重庆市地下水污染防治重点区分布图，项目所在位置不属于地下水型饮用水水源保护区和）地下水优质资源脆弱区。	符合

1.12.7 与《土壤污染源头防控行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

项目与《土壤污染源头防控行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.12.7-1。

表 1.12.7-1　　与《土壤污染源头防控行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
土壤污染源头防控行动计划	严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。	项目位于大足锶盐新材料产业园内，属于合规的化工园区。园区已建设突发水污染事件环境应急三级防控体系。	符合
	减少涉重金属废气排放。持续高质量推进钢铁、水泥、焦化行业和燃煤锅炉企业超低排放改造工作，推动已完成超低排放改造的企业及时变更排污许可证。	项目属于化工项目，不涉及燃煤锅炉。	符合
	推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸	项目对产生的废渣、脱硫石膏在场内分别设置了临时堆存场所，采取	符合

	底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。	了防扬散、防流失、防渗漏等设施，并全部综合利用。项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处置。	
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目位于大足锶盐新材料产业园，属于工业用地。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	项目不排放重点污染物。	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目对产生的废渣、脱硫石膏在场内分别设置了临时堆存场所，采取了防扬散、防流失、防渗漏等设施，并全部综合利用。	符合
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。	项目位于大足锶盐新材料产业园内，属于合规的化工园区。项目不在禁止建设的区域内。	符合
	鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行区域产业禁投清单，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	项目位于大足锶盐新材料产业园内，符合禁投清单、符合园区规划。	符合

由表 1.12.7-1 可知，项目符合《土壤污染源头防控行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

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

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环

环评〔2021〕45号），与拟建项目相关条款的符合性分析，见表1.12.8-1。

表1.12.8-1 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

“两高”指导意见要求	拟建项目情况	符合性
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目属于化工项目，建设地点位于大足锶盐新材料产业园，属于依法合规设立并经规划环评的园区。项目满足总量控制要求；对碳排放进行了分析，项目满足生态环境准入清单、规划环评的要求。无行业建设项目准入条件及审批要求。	符合
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。	符合
（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目生产设备采用目前先进成熟的设备，针对污染物产生环节设置了相应的污染治理措施，从源头和过程减少了污染物的产生量。	符合
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。环评中开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施。	符合

1.12.9 与《工业和信息化部等六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高

质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）符合性分析

（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。

拟建项目为化工项目，位于大足锶盐新材料产业园；根据渝经信发〔2024〕17号可知，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区。根据渝经信发〔2026〕11号，大足锶盐新材料产业园复核合格。因此，拟建项目符合《工业和信息化部等六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）相关要求。

1.12.10 与《重庆市大气污染防治条例》（2021年修正）符合性分析

表1.12.10-1 与《重庆市大气污染防治条例》（2021年修正）[摘要]的符合性分析

《重庆市大气污染防治条例》（2021年修正）	项目情况	符合性分析
第三章　工业及能源污染防治		
第二十九条　市、区县（自治县）人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产使用和资源循环利用，控制大气污染物排放。 市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目不属于产业禁投清单项目，项目位于大足锶盐新材料产业园，属于合规园区。	符合
第三十四条　在生产、运输、储存过程中，可能产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当遵守下列规定，采取配置相关污染防治设施等措施予以控制，达到国家和本市规定的大气排放标准，防止污染周边环境。	项目产生的各类大气污染物均配置了相关的污染防治措施，满足国家和本市规定的大气排放标准。	符合

1.12.11 与《重庆市环境保护条例》（2022年修正）符合性分析

表 1.12.11-1 与《重庆市环境保护条例》（2022 年修正）[摘要]的符合性分析

《重庆市环境保护条例》（2022 年修正）	项目情况	符合性分析
第三章　污染防治		
第三十七条　　除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区，不得在工业园区或者工业集聚区以外区域实施单纯增加产能的技改或者扩建项目。	项目属于化工项目，建设地点位于大足锶盐新材料产业园，属于依法合规设立的化工园区，并经规划环评的园区。	符合
第三十八条　排污者应当按照国家和本市规定整治、管理排污口，并对排污口排放的污染物负责。严禁以下列逃避监管的方式排放污染物： （一）通过暗管、渗井、渗坑、裂隙、溶洞、灌注等方式偷排； （二）篡改或者伪造监测数据； （三）以逃避现场检查为目的的临时停产； （四）非紧急情况下开启应急排放通道； （五）不正常运行防治污染设施； （六）法律法规禁止的其他方式。	项目生产废水管道采用可视化设计，且采取了防渗措施。	符合
第二节　　固体废物污染防治		
第四十七条　固体废物污染防治实行减量化、资源化、无害化的原则。 禁止擅自倾倒工业固体废物。	项目一般固体废物集中分类收集，暂存在一般固废暂存间内，定期进行处置。	符合
第五十条　产生危险废物的单位，应当按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需贮存的，应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。 第五十二条　禁止将危险废物提供给无危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。	项目产生的危险废物集中分类收集，暂存在危险废物贮存库内，定期交有资质单位收运处置。	符合

1.12.12 与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）和《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号）的符合性分析

根据《庆龙瑞锶新材料搬迁项目节能报告》和节能审查意见，项目年综合能源消费量当量值为 64297.92 吨标准煤。根据《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号）和《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》，拟建项目不涉及纳入重点管理范围的产品或装置，因此，项目不属于《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》

（渝环办〔2021〕168 号）中“两高”类项目。具体对比分析情况详见表 1.12.12-1。

表 1.12.12-1　与渝环办〔2021〕168 号和渝环办〔2024〕168 号的符合性分析

相关要求	拟建项目情况	符合性
渝环办〔2021〕168号		
三、严格“两高”项目环境准入		
（一）加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目符合重庆市、大足区生态环境分区管控要求、符合大足锶盐新材料产业园发展规划环评相关要求。	符合
（二）严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目符合国家产业政策，符合大足锶盐新材料产业园发展规划环评；项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。项目为化工，不属于石化、现代煤化工项目。项目所在区域大足区 2024 年为环境空气质量为达标区。	符合
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281 号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建	项目采用工艺成熟，设备较为先进，可达到清洁生产先进水平。环评中提出了土壤及地下水污染防治措施； 环评中按要求开展了碳排放评价。	符合

设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。		
渝环办〔2024〕168 号		
一、调整执行“两高”项目范围 “两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目管理目录（2024 年版），即纳入该目录的行业类别且年综合能耗 5 万吨标准煤（等价值）及以上的新建、改建、扩建项目。后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。	对照《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》，拟建项目不涉及纳入重点管理范围的产品或装置。因此，项目不属于渝环办〔2021〕168 号和渝环办〔2024〕168 号中“两高”项目。	符合
二、严格“两高”项目环境准入 进一步严格“两高”项目准入，合理提高新建、改扩建项目资源环境准入门槛；持续开展“两高”项目温室气体排放评价，协同推进降碳减污；对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、节能审查和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。	项目不属于渝环办〔2021〕168 号和渝环办〔2024〕168 号中“两高”项目。	符合

1.12.13 与《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）的符合性分析

项目与《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）的符合性分析见表 1.12.13-1。

表 1.12.13-1　项目与渝经信化工〔2022〕1 号的符合性分析一览表

渝经信化工〔2022〕1号要求	拟建项目情况	符合性分析
五、重点任务： （二）构建绿色化工发展体系。开发绿色产品，重点发展电子化学品、高性能水处理剂、表面活性剂，以及清洁油品、高性能润滑油、环保溶剂油、高效低毒农药、生物农药、水溶性肥料和水性涂料等绿色产品。建设绿色工厂，鼓励企业采用氯化法钛白粉生产工艺等绿色工艺；支持企业推进循环经济和清洁生产改造，从源头上减少“三废”产生；支持企业采用先进节能、节水技术和实施中水回用；鼓励企业实施有毒有害和高 VOCs 原辅料、产品替代。建设绿色园区，鼓励化工园区统筹规划建设符合产业发展需要的供水、供电、供热、工业气体	项目位于大足锶盐新材料产业园，项目距离苦水河约 4.07km，太平河约 4.6km，满足 1km 范围要求。	符合

等公用工程和污水收集处理、危险废物处置等相应的基础设施。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；加强对沿江“一公里”化工生产企业的监管，支持和鼓励企业搬迁到沿江“一公里”范围外并进入合规化工园区。		
五、重点任务： （三）实施二氧化碳减排行动。按照重庆市工业领域碳达峰实施方案要求，实施化工行业碳达峰行动，落实碳达峰目标。引导低效产能有序退出。按照技术、能耗、环保、安全、质量五个标准，依法依规淘汰化工行业落后产能。《产业结构调整指导目录》中淘汰类的落后生产工艺和装备、落后产品，一律不得转移。根据市场供求形势变化，运用市场化手段，倒逼明显过剩、效益低下的一般化工品生产加工能力有序退出或加快转型。鼓励企业转变用能方式，以绿电、天然气替代煤，开展技术改造从源头减少 CO_2 排放。支持入园企业利用园区自有热力资源，实施集中供热，减少自建燃煤（气）热源设施，实现节能减排。开展重点领域高耗能企业产品（装置）节能降碳技术改造，推动企业整体能效水平提升和碳减排。推动绿色低碳研究院建设，搭建低碳发展创新平台。探索二氧化碳资源化利用，将二氧化碳作为化工原料使用，推动建立二氧化碳加氢制甲醇、重整制合成气等示范装置建设。强化化工行业节能降碳工艺技术研发，推动碳减排技术应用，支持实施核证自愿减排项目，促进绿色低碳转型。	项目所使用的工艺、装备和生产的产品均不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类。	符合
五、重点任务： （四）深化信息技术与产业融合。推进基于工业互联网的石化行业重大危险源风险管控与应急一体化系统、面向石化行业的危化品存储运输监控系统、优化系统（APC）、智能控制系统（Robust—IC）在化工企业的应用，推动企业提升信息化能力，建立数字化、自动化、智能化的生产运营新模式和集约化、一体化的经营管理模式。持续推进化工企业智能化改造，推广数字化技术、系统集成技术、关键技术装备、智能制造成套装备，建设数字车间和智能工厂，重点培育流程型智能制造，提高设计、制造、工艺、管理水平，推动生产方式向柔性、智能、精细化转变。支持企业基于工业互联网采集、整理、分析全流程关键节点数据，优化工艺设计，实现生产过程动态优化，制造和管理信息的全程可视化，推动企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排等方面的智能化。	项目生产过程采用自动化控制系统。	符合
五、重点任务： （六）提升行业安全管控能力。鼓励企业提升安全风险数字化智能化管控水平。支持生产、使用危险化学品的化工企业在其厂区内规划专门用于生产、储存危险化学品的区域。鼓励生产危险化学品的化工企业在厂区内集	项目所使用的危险化学品储存于专门的区域（罐区、原料库房），罐区物料	符合

中建设管理危险化学品原料、中间产品和成品罐区，储存区域和生产设施间尽可能采用管道输送，减少生产区域的储存装置和储存量。支持企业尽量减少危险化学品中间产品储存和外销，尽可能实现即产即用，减少储存和外销的安全风险。化工企业在项目建设中应严格执行涉及安全设施设计、施工、运营等相关标准规范。	采用管道输送。	
五、重点任务： （七）优化产业发展布局。新建、扩建化工项目必须进入合规的化工园区，鼓励园区外化工企业搬迁进入合规化工园区。支持涪陵区—长寿区围绕优势合成材料产业链，不断延链强链补链，聚焦国际国内先进合成材料应用场景，进一步壮大合成材料产业集群。打造我市中部—西部天然气应用示范区，依托川渝两地天然气/页岩气资源优势，支持南川区—涪陵区—长寿区—潼南区等深入挖掘天然气/页岩气开发利用价值，壮大天然气化工产业集群，推动天然气在碳达峰碳中和行动中示范应用，培育发展可降解材料产业和生物化工产业。支持潼南区—万盛经开区—南川区—万州区等立足市场需求重点发展电子化学品、新型涂料、专用化学品等精细化工产业。区域环境、国土空间等方面具备条件的区县，可按照全市化工园区认定管理办法，申请新建培育化工园区；新建培育化工园区可参考全市化工产业发展方向，结合自身产业基础和资源禀赋，科学制定产业规划。	项目位于大足锶盐新材料产业园，在合规的化工园区范围内。	符合

由表 1.12.13-1 可知，项目符合《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）中相关政策要求。

1.12.14 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的符合性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》：（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及产品类别，新建碳酸锶生产装置属于限制类，不新增产能的搬迁项目除外。拟建项目 4.5 万 t/a 碳酸锶生产能力来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产 4.5 万吨碳酸锶产能，金瑞矿业年产 4.5 万吨碳酸锶建设工程已于 2012 年 12 月停产待迁，2024 年 8 月金瑞矿业决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园，该产能搬迁项目未在国内其他地方落地。因此，项目属于不新增产能的搬迁项目，符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）要求。

因此，拟建项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的相关要求。

1.12.15 与《2024—2025 年节能降碳行动方案》的符合性分析

拟建项目与《国务院关于印发〈2024—2025 年节能降碳行动方案〉的通知》（国发〔2024〕12 号）的符合性分析见表 1.12.15-1。

表 1.12.15-1　与《2024—2025 年节能降碳行动方案》的符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（一）化石能源消费减量替代行动	1.严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到 2025 年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施。	项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。	符合
（四）石化化工行业节能降碳行动	1.严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰 200 万吨/年及以下常减压装置。到 2025 年底，全国原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内。	项目属于 C261 基础化学原料制造，不属于生态环境部发布的《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中三十九个行业内企业 。参照四川省生态环境厅印发的《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》（川环办函〔2024〕337 号）中“十、通用行业”，拟建项目生产工艺过程采用密闭化、管道化和自动化生产，主要差异化指标包括无组织管控、污染治理技术、监测监控水平和环境管理水平等主要污染控制措施均满足企业绩效分级指标 A 级企业相关要求。 根据《工业重点领域能效标杆水平	符合

		和基准水平（2023 年版）》，项目所属行业无能效标杆水平相关指标。项目属于不新增产能的搬迁项目，目前，金瑞矿业化工分公司已拆除全部生产设施。	
	2.加快石化化工行业节能降碳改造。实施能量系统优化，加强高压低压蒸汽、驰放气、余热余压等回收利用，推广大型高效压缩机、先进气化炉等节能设备。到 2025 年底，炼油、乙烯、合成氨、电石行业能效标杆水平以上产能占比超过 30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。2024—2025 年，石化化工行业节能降碳改造形成节能量约 4000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.1 亿吨。	拟建项目焙烧窑各配套 1 台 8t/h 的余热锅炉，对余热进行回收利用。	/

因此，拟建项目符合《国务院关于印发〈2024—2025 年节能降碳行动方案〉的通知》（国发〔2024〕12 号）的相关要求。

2 项目产能来源及相关情况说明

重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司是青海金瑞矿业发展股份有限公司的全资子公司。重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目年产 4.5 万吨碳酸锶产能由青海金瑞矿业发展股份有限公司原 4.5 万吨碳酸锶生产线迁建而来，其合法产能批复最初来源于青海大风山锶业科技有限公司。青海大风山锶业科技有限公司成立于2001年12月，位于青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市，原项目建设手续及相关情况说明如下：

（1）原项目产能批复情况

2002 年 1 月 13 日，青海省经济贸易委员会下发了《关于同意开展青海大风山锶业科技有限公司 45000 吨/年碳酸锶项目前期工作的函》（青经贸投资〔2002〕87 号），文中明确了项目产能规模及产品方案等内容，同意开展项目前期工作（见附件 4-1）。

2002 年 7 月 30 日，国家经济贸易委员会、国家发展计划委员会联合下发了《关于下达 2002 年国家重点技术改造项目计划（第八批国债专项资金项目）的通知》（国经贸投资〔2002〕528 号），青海大风山锶业科技有限公司 45000 吨/年碳酸锶项目被纳入国债专项资金支持项目名单中，文件明确“凡列入本计划的项目均视为立项”（见附件 4-2）。

（2）原项目建设用地批复情况

2003 年 7 月 15 日，青海省海西蒙古族藏族自治州国土局颁发了项目土地证，使用人为青海大风山锶业科技有限公司，坐落德令哈市火车站工业区。因资产置换原因，2012 年 11 月该地块权属者更改为青海金瑞矿业发展股份有限公司（见附件 4-3）。

（3）原项目环境影响评价批复情况

2002 年 3 月，青海大风山锶业科技有限公司向青海省环境保护局报送了项目环保工作函；2002 年 3 月 27 日，青海省环境局回复了《关于青海大风山锶业科技有限公司年产 45000 吨碳酸锶项目有关环保问题的复函》（青环函〔2002〕36 号），明确同意项目开展环境影响评价工作（见附件 4-4）。

2002 年 11 月青海省环境保护局组织了项目环境影响评价报告评审会，报告通过了专家评审，出具了《青海大风山锶业科技有限公司年产 45000 吨碳酸锶建设工程环境影响报告书评审意见》（见附件 4-5）。

2002 年 12 月，海西州环境保护局下发了《关于对青海大风山锶业科技有限公司年产 45000 吨碳酸锶项目环境影响报告书的预审意见》（西环字〔2002〕57 号），出具了该项目环境影响报告书的预审意见（见附件 4-6）。

因企业当时档案保管不善，遗失了项目环评批复资料。

2004 年 4 月，青海省建设厅、青海省经济委员会联合下发了《关于青海大风山锶业科

技有限公司年产45000吨碳酸锶建设工程初步设计的批复》（青建设〔2004〕57号），批复文件同意项目开工建设（见附件4-7）。

2004年，项目建成后向海西蒙古族藏族自治州生态环境局申领了排污许可证（见附件4-8）。2009年首次更换排污许可证，因项目2012年12月正式停产待迁，排污许可证未再进行更换。

2012年8月16日，青海省环境保护局组织了项目竣工环境保护验收，通过了验收（见附件4-9）。

2012年8月23日海西蒙古族藏族自治州环境保护局下发了项目竣工环境保护验收意见（青（西）环验〔2012〕12号）（见附件4-10）。

（4）原项目节能审查批复情况

2010年9月17日，国家发展和改革委员会颁布了《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发展和改革委员会令第6号），标志着建设项目节能审查制度正式建立并开始实施。本项目在2002年开展前期手续办理，因此无需办理项目节能审查相关手续，根据查询2010-2025年相关节能审查政策文件，项目无需补办节能审查相关手续。

（5）原项目安全生产许可申领情况

2005年6月，原项目建成投产后按相关程序向青海省安全生产监督管理局首次申领了安全生产许可，2008年6月按要求进行了更换，有效期至2011年6月（见附件4-11）。因原项目停产，后续未办理延期申请，2025年6月25日，青海省应急管理厅已依据相关法规注销该安全生产许可证（见附件4-12）。

（6）原项目产能权属转移情况

2002年10月，青海山川铁合金股份有限公司与青海大风山锶业科技有限公司签订资产置换协议（见附件4-13），青海大风山锶业科技有限公司正式将年产4.5万吨碳酸锶项目相关资产全部置换给青海山川铁合金股份有限公司。2003年6月，青海山川铁合金股份有限公司变更为青海山川矿业发展有限公司（见附件4-14）。2004年11月，青海省人民政府以青股审〔2004〕8号文同意青海山川矿业发展有限公司更名为青海金瑞矿业发展股份有限公司（见附件4-15）、青海省经济委员会以青经企〔2004〕233号文同意青海山川矿业发展有限公司更名为青海金瑞矿业发展股份有限公司（见附件4-16）。至此，原青海大风山锶业科技有限公司年产4.5万吨碳酸锶产能最终归属青海金瑞矿业发展股份有限公司所有。

（7）原项目运行及产能搬迁情况

项目于2004年9月建成并投产运行，随着国家逐步加强三江源国家生态环境保护力

度，因项目位于三江源国家生态保护区范围内且项目所处德令哈市火车站工业区未能成功申报化工园区，鉴于以上情况青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市环保局建议项目进行搬迁，项目于2012年12月正式停产待迁。2024年8月青海金瑞矿业发展股份有限公司决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园，并注册成立重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司，提交相关材料至大足区主管部门审查，办理备案后开始办理相关建设手续（见附件4-17、附件1）。

（8）原项目生产设备拆除情况

2024年8月，青海金瑞矿业发展股份有限公司决定将项目搬迁至大足区锶盐新材料产业园后，公司于2024年9月-10月组织人员对原工厂全部生产设备进行了拆除处置，因原生产工艺及设备已落后，公司决定不再利旧，庆龙瑞锶全部采用先进工艺及设备。

为保障大足锶盐新材料产业园庆龙瑞锶新材料搬迁项目在手续批复及建设期间的产能合法延续，金瑞矿业承诺在大足锶盐新材料产业园庆龙瑞锶新材料搬迁项目正式投产前，将依法依规完成青海德令哈碳酸锶工厂的工商营业执照等相关手续的注销工作，并及时将注销证明材料提交至重庆市及大足区相关主管部门，确保产能转移工作合法合规（见附件4-18、附件4-19）。

（9）关于原产能搬迁的承诺

金瑞矿业将青海4.5万吨碳酸锶生产线搬迁至大足锶盐新材料产业园是综合考虑矿产原料来源、园区产业链配套、企业发展等诸多因素做出的决定，产能搬迁事宜已获得上级公司批准，金瑞矿业承诺，该产能搬迁项目不考虑其他省市及园区（见附件4-20）。

（10）关于产能搬迁的公示情况

2025年11月25日~2025年12月8日，重庆市双桥经济技术开发区管理委员会关于重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司 4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案进行了公示，详见图2-1。重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司拟将其集团旗下青海金瑞矿业有限公司化工分公司4.5万吨/年碳酸锶产能搬迁至大足锶盐新材料产业园。根据青海金瑞矿业有限公司提供的相关资料证明，青海金瑞矿业有限公司化工分公司4.5万吨/年碳酸锶生产项目因当地发展规划转变而停产，生产设备已拆除。产能未转移到其他地区。

2025年12月10日，重庆市双桥经济技术开发区管理委员会关于重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司 4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案的结果进行了公示，公示期间无异议，予以公告，详见图2-2。

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会

搜索您想要的政策/资讯/服务

首页 政务公开 渝快办 互动交流

您当前位置： 首页>政务公开>法定主动公开内容>公示公告

[索引号]	11500:115889171935/2025-00046	[发文字号]	
[主题分类]	环境监测、保护与治理	[体裁分类]	公告公示
[发布机构]	经开区办公室	[发布日期]	2025-11-25
[成文日期]	2025-11-25	[有效性]	有效

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会 关于重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司 4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案的公示

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会
关于重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司
4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案的公示

2025年11月12日，重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司向重庆市双桥经济技术开发区管理委员会报送了《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案》，拟将其集团旗下青海金瑞矿业有限公司化工分公司4.5万吨/年碳酸锶产能搬迁至大足锶盐新材料产业园。

根据青海金瑞矿业有限公司提供的相关资料证明，青海金瑞矿业有限公司化工分公司4.5万吨/年碳酸锶产能此前未转移至其他地区。现将《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案》予以公示，接受社会监督。

建设项目情况				
企业名称	建设地点	生产工艺	产能（万吨/年）	备注
重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司	锶盐新材料产业园	碳还原法	4.5	
项目搬迁情况				
根据青海金瑞矿业有限公司提供的相关资料证明，青海金瑞矿业有限公司化工分公司4.5万吨/年碳酸锶生产项目因当地发展规划转变而停产，生产设备已拆除。产能未转移到其他地区。				

公示期：2025年11月25日至12月8日，监督电话：023-43335433（工作日9:00—12:00，14:00—18:00）。

图 2-1　重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司 4.5 万吨碳酸锶产能搬迁方案公示截图

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会

搜索您想要的政策/资讯/服务

首页 政务公开 渝快办 互动交流

您当前位置： 首页>政务公开>法定主动公开内容>公示公告

[索引号]	115001115889171935/2025-00047	[发文字号]	
[主题分类]	环境监测、保护与治理	[体裁分类]	公告公示
[发布机构]	经开区办公室	[发布日期]	2025-12-10
[成文日期]	2025-12-10	[有效性]	有效

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会关于重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案的结果公示

2025年11月25日至12月8日，重庆市双桥经济技术开发区管理委员会将《重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司4.5万吨碳酸锶产能搬迁方案》进行了公示，公示期间无异议，现予以公告。

重庆市双桥经济技术开发区管理委员会

2025年12月10日

图 2-2　重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司 4.5 万吨碳酸锶产能搬迁方案公示结果截图

综上所述，重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司庆龙瑞锶新材料搬迁项目年产 4.5 万吨碳酸锶产能由青海金瑞矿业发展股份有限公司原 4.5 万吨碳酸锶生产线迁建而来，金瑞矿业原 4.5 万吨碳酸锶产能合法合规，金瑞矿业承诺将该产能搬迁至大足锶盐新材料产业园，未转移到其他地区。

3 建设项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：庆龙瑞锶新材料搬迁项目；

（2）建设单位：重庆庆龙瑞锶材料科技有限责任公司；

（3）建设地点：大足锶盐新材料产业园 YT-01-A02-01 地块；

（4）建设性质：异地迁建（不新增产能的搬迁项目）；

（5）工程投资：总投资 59500 万元；

（6）占地面积：140135m^2（约 210.2 亩）；

（7）劳动定员：全厂定员 286 人；

（8）生产制度：行政办公实行白班 8h 制，年工作 300 天；生产车间四班三运转，工业碳酸锶、电子级碳酸锶、高纯碳酸锶、氢氧化锶生产时间为 7200h/a，硝酸锶生产时间为 3600h/a；

（9）建设周期：24 个月。

3.1.2 建设内容及规模

涉及商业秘密，删除。

3.1.3 产品方案及规格

（1）产品方案

涉及商业秘密，删除。

根据项目原料组分等，结合物料平衡得出项目具体的产品及副产品产量，详见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　项目生产规模及产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	质量规格	自用量	外售产品量	折碳酸锶量	备注
		t/a	%	t/a	t/a	t/a	
一	主要产品						
1							
2							
3							
4							
5							
6							
合计							
二	副产品						
1							
2							
3							

4							

涉及商业秘密，删除。

拟建项目物料走向及产品方案图如下：

涉及商业秘密，删除。

图 3.1.3-1　项目物料走向及产品方案示意图

（2）产品规格及质量指标

①碳酸锶

项目产品碳酸锶执行《工业碳酸锶》（HG/T2969-2023）中Ⅱ型及以上技术指标，具体指标见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2　《工业碳酸锶》（HG/T2969-2023）

项目		指　　标	
		Ⅰ型	Ⅱ型
锶钡合量（$SrCO_3$+$BaCO_3$）w%	≥	98.0	/
碳酸锶（$SrCO_3$）w%	≥	/	96.0
干燥减量 w%	≤	0.3	0.5
碳酸钙（$CaCO_3$）w%	≤	0.5	0.5
碳酸钡（$BaCO_3$）w%	≤	1.5	2.0
钠（Na）w%	≤	0.25	/
铁（Fe）w %	≤	0.005	0.005
铬（Cr）w %	≤	0.0003	/
氯化物（以 Cl 计）w%	≤	0.12	/
总硫（以 SO_4 计）w%	≤	0.30	0.40

②高纯碳酸锶

项目产品高纯碳酸锶执行《高纯碳酸锶》（HG/T4508-2013）中一等品技术指标。电子级碳酸锶目前无国家和行业产品质量标准，参照执行《高纯碳酸锶》（HG/T4508-2013）中合格品技术指标，具体标准见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3　《高纯碳酸锶》（HG/T4508-2013）

项目		指　　标		
		优等品	一等品	合格品
碳酸锶（$SrCO_3$）（以干基计）w%	≥	99.5	99.0	98.0
钡（Ba）w%	≤	0.05	0.15	/
钙（Ca）w%	≤	0.04	0.15	/
镁（Mg）w%	≤	0.001	0.005	/
钠（Na）w%	≤	0.02	0.05	/
铁（Fe）w%	≤	0.001	0.002	0.002
重金属（以 Pb 计）w%	≤	0.0005	0.001	0.002
总硫（以 SO_4^{2-} 计）w%	≤	0.03	0.05	/
氯化物（以 Cl 计）w%	≤	0.03	0.05	/
水分 w%	≤	0.30		
粒径		协商		

③硝酸锶

项目产品硝酸锶执行《工业硝酸锶》（HG/T4522-2013）中一等品及以上技术指标，具体见表 3.1.3-4。

表 3.1.3-4 《工业硝酸锶》（HG/T4522-2013）

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
锶钡钙合量（以 $Sr(NO_3)_2$ 计）w%	≥	99.0	98.5	98.0
钡（Ba）w%	≤	0.5	1.0	1.5
钙（Ca）w%	≤	0.1	0.5	1.5
铁（Fe）w%	≤	0.001	0.002	0.005
重金属（以 Pb 计）w%	≤	0.001	0.001	0.005
水不溶物 w%	≤	0.03	0.05	0.10
水分 w%	≤	0.5		

④八水氢氧化锶

项目产品八水氢氧化锶执行《工业八水氢氧化锶》（HG/T4832-2015）中一等品及以上技术指标，具体标准见表 3.1.3-5。

表 3.1.3-5 《工业八水氢氧化锶》（HG/T4832-2015）

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
锶钡钙合量[以 $Sr(OH)_2 \cdot 8(H_2O)$ 计]w/%	≥	97.0	96.0	94.0
钡（Ba）w/%	≤	0.03	0.05	0.10
钙（Ca）w/%	≤	0.02	0.05	0.10
钠（Na）w/%	≤	0.002	0.005	/
铁（Fe）w/%	≤	0.001	0.002	0.005
氯化物（以 Cl 计）w/%	≤	0.005	0.010	/
碘还原物质（以 S^2 计）w/%	≤	/	/	0.30
总硫（以 SO_4 计）w/%	≤	0.01	0.10	/
盐酸不溶物 w/%	≤	0.015	0.015	/

⑤氧化锶

项目产品氧化锶无国家和行业质量标准，执行企业标准（Q/QL 1-2025），已在企业标准信息公共服务平台备案，具体标准见表 3.1.3-6。

表 3.1.3-6 工业氧化锶质量技术指标

项目		指标
氧化锶钡钙合量%（以 SrO 计）%	≥	96.0
碳酸锶含量（$SrCO_3$）%	≤	2.50
钡含量（Ba）%	≤	0.30
钙含量（Ca）%	≤	0.10

⑥液硫

副产品硫磺执行国家标准《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T2449.2-2015）中

合格品技术指标，具体见表 3.1.3-7。

表 3.1.3-7　《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T2449.2-2015）

项目		指　　标		
		优等品	一等品	合格品
外观		常温下呈黄色或淡黄色，无肉眼可见杂质		
硫（S），w/%	≥	99.95	99.50	99.20
水分，w/%	≤	0.10	0.20	0.50
灰分，w/%	≤	0.02	0.05	0.20
酸度（以 H_2SO_4 计），w/%	≤	0.003	0.005	0.01
有机物（以 C 计），w/%	≤	0.03	0.10	0.30
砷（As），w/%	≤	0.0001	0.001	0.01
铁（Fe），w/%	≤	0.003	0.005	0.02
硫化氢和多硫化氢（以 H_2S 计），w/%	≤	0.0015	0.0015	0.0015

⑦硫脲

副产品硫脲执行化工行业标准《工业用硫脲》（HG/T3266-2019）中合格品技术指标，具体见表 3.1.3-8。

表 3.1.3-8　《工业用硫脲》（HG/T3266-2019）

项目		指　　标		
		Ⅰ型	Ⅱ型	
			优等品	合格品
外观		无色结晶	白色结晶	
硫脲含量，w/%		≥99.5	≥99.0	≥98.5
干燥减量，w/%		≤0.20	≤0.40	≤0.50
灼烧残渣，w/%		≤0.01	≤0.10	≤0.15
水不溶物，w/%		≤0.01	≤0.02	≤0.05
硫氰酸盐（以 SCN 计），w/%		≤0.005	≤0.02	≤0.05
初熔点/℃		≥173	≥171	≥170
钙离子，w/%		≤0.005	—	—
粒度，w/%	d≥0.6mm	≥90	—	—

⑧硫氢化钠

副产品硫氢化钠执行国家标准《工业硫氢化钠》（GB/T23937-2020）中 32%（液体）技术指标，具体见表 3.1.3-9。

表 3.1.3-9　《工业硫氢化钠》（GB/T23937-2020）

指标项目	指标			
	32%（液体）	38%（液体）	43%（液体）	70%（固体）
外观	无色或淡黄色、绿黄色或橙红色液体	无色或淡黄色、绿黄色或橙红色液体	无色或淡黄色、黄色液体	黄色、橙黄色、棕、灰褐色块状、片状、粒状
硫氢化钠（NaHS），w/% ≥	32.0	38.0	43.0	70.0
硫化钠（Na_2S），w/% ≤	1.0	1.0	0.5	3.0
碳酸钠（Na_2CO_3），w/% ≤	—	—	1.5	—
硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3$），w/% ≤	—	—	0.3	—

亚硫酸钠（Na_2SO_3）,w/% ≤	—	—	0.25	—
铁（Fe），w/% ≤	—	—	0.0010	0.0020

⑨硫酸铵

副产品硫酸铵执行《工业硫酸铵》（HG/5744-2020）标准，具体见表 3.1.3-10。

表 3.1.3-10　工业硫酸铵质量技术指标

项目		指标或限值
氮（N）含量（以干基计）w / %	≥	19.5
水分 w/ %	≤	1.5
游离酸（以 H_2SO_4 计）w/ %	≤	2.0
锌（Zn）w/ %	≤	0.001
汞（Hg）w/ %	≤	0.0001
钴（Co）w/ %	≤	0.0005
锰（Mn）w/ %	≤	0.0005
镍（Ni）w/ %	≤	0.0005
铬（Cr）w/ %	≤	0.001
钛（Ti）w/ %	≤	0.0005
铜（Cu）w/ %	≤	0.0015
铁（Fe）w/ %	≤	0.002
铅（Pb）w/ %	≤	0.003

（3）产品及副产品性质与用途

①工业碳酸锶

性质：碳酸锶，分子式 $SrCO_3$，分子量 147.63。为无色棱形晶体或白色粉末，926℃转变为六方晶系。熔点 1497℃（6.08×10^6Pa），相对密度 3.70。微溶于水，稍溶于二氧化碳的饱和溶液，溶于氯化铵、硝酸铵和碳酸溶液。与稀盐酸、硝酸和醋酸作用放出二氧化碳。820℃开始分解，1340℃渐渐失去二氧化碳，白热时完全分解为氧化锶和二氧化碳。

用途：主要用作彩色显像管玻壳、特种玻璃、磁性材料、陶瓷、发光材料、焰火、冶金及其他锶盐的原料等。

②高纯碳酸锶

性质：碳酸锶，分子式 $SrCO_3$，分子量 147.63。为无色棱形晶体或白色粉末。

用途：主要用于玻璃基板、发光材料、电子元器件、高性能锶铁氧体等的生产。

③工业硝酸锶

性质：硝酸锶分子式为 $Sr(NO_3)_2$，分子量 211.63。为白色结晶或粉末，溶于水，水溶液呈中性，微溶于乙醇和丙酮，低毒，有强氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆

炸。

用途：主要用于电子元器件、颜料、制造发光材料、烟火、特种玻璃以及生产其他锶盐的原材料等。

④工业八水氢氧化锶

性质：氢氧化锶产品为八水氢氧化锶，分子式为 $Sr(OH)_2·8(H_2O)$），分子量 265.71。

用途：主要用于制取锶润滑蜡和各种锶盐，还可用于改进干性油和油漆的干燥性，以及甜菜糖的精制等。

⑤氧化锶

性质：氧化锶，分子式 SrO，分子量 103.62。灰白色立方晶体，相对密度 4.7，熔点 2430℃，沸点约 3000℃。微溶于水、乙醇，难溶于乙醚、丙酮。在空气中易吸收水分和二氧化碳。遇水变成氢氧化锶，并放出热量。

用途：主要用于制造焰火、颜料及医药工业。

⑥硫磺（液硫）

性质：硫磺别名硫，分子式为 S，分子量 32。本项目副产品硫磺为液态，是一种黄色液体，具有低溶解性和一定的毒性。密度约为 2.36g/cm³，熔点为约 114℃，沸点为 445℃。液硫不溶于水，微溶于乙醇和醚，易溶于二硫化碳。在常温下相对稳定，但在高温下易燃，燃烧时会释放出二氧化硫气体。具有低毒性，但大量口服可导致硫化氢中毒，表现为头痛、头晕、乏力等症状。液硫应储存在阴凉、通风的地方，远离火源和热源，避免与氧化剂混存。

用途：主要用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝等。

⑦硫脲

性质：是一种有机含硫化合物，化学式为 $CH4N_2S$，分子量 76.12。白色而有光泽的晶体，味苦，密度 1.41g/cm³，熔点 176～178℃。用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料，也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。由硫化氢与石灰浆作用成硫氢化钙，再与氰氨化钙作用而成。也可将硫氰化铵熔融制取，或将氨基氰与硫化氢作用制得。

用途：工业用硫脲分为 I 型和 II 型两种规格。其中，I 型产品主要应用于光学、电子、新能源材料等行业，II 型产品主要应用于印染、医药、农药、选矿等基础化工行业。

⑧硫氢化钠

性质：硫氢化钠，分子量 NaHS，分子量 56.06。为白色结晶性粉末，易溶于水和醇，在染料工业中用于合成有机中间体和制备硫化染料的助剂，在制革工业用于生皮的脱毛及鞣革，在化肥工业用于脱去活性炭脱硫剂中的单体硫，在采矿工业大量用于铜矿选矿，在人造纤维生产中用于亚硫酸染色等。

用途：主要用于选矿、农药、制革、染料、有机合成及水处理等工业。

⑨硫酸铵

性质：硫酸铵，分子式（NH_4）$_2SO_4$，分子量 132.14，相对密度（水=1）1.77。白色或灰白色，粉末或结晶状，水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到 513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。熔点 230~280℃。

用途：肥料级硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。

（4）副产品合理性分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）：

5.4 生产过程中的其他副产物(不含环境治理和污染控制过程产生的物质和利用固体废物生产的产物)，应综合分析其产业链中使用情况、质量控制要求和效果，以及其最终使用去向，按以下条款鉴别:5.4.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，满足以下条件的不属于固体废物，否则均属于固体废物:

a) 专用标准限定用途时，副产物满足专用标准规定技术指标(包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量)，并按标准限定用途使用。

b)专用标准未限定用途时，副产物同时满足专用标准和正常原料生产的同类物质的质量标准规定技术指标，并按行业通行的用途使用。

5.4.2 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，但不具有针对该副产物生产工艺和原料制定的国家或行业通行的标准时，按照 6.1 的规定进行鉴别。

5.4.3 如市场上不存在使用正常原料生产的同类物质，仅当副产物属于产业链特定生产工艺必须使用的原料，并且作为该生产工艺原料使用时不属于固体废物，否则均属于固体废物。如市场上具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行标准，副产物不满足专用标准规定技术指标(包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量)时，或没有作为该生产工艺原料使用时，仍属于固体废物。

①液硫

根据《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》（GB/T2449.2-2015）：其他工艺生产的液体工业硫磺也可参照执行本部分。项目采用克劳斯装置利用硫化氢尾气生产硫磺，其质量满足 GB/T2449.2-2015 要求，生产的液硫外售硫酸、染料、烟花爆竹及橡胶制品等企业作为原料。

②硫脲

根据《工业用硫脲》（HG/T3266-2019）：本标准适用于以氰氨化钙与硫化氢为原料制得的工业用硫脲。工业用硫脲分为 I 型和 II 型两种规格。其中，I 型产品主要应用于光学、电子、新能源材料等行业，II 型产品主要应用于印染、医药、农药、选矿等基础化工行业。项目采用石灰氮（主要成分为氰氨化钙）与硫化氢进行反应制得硫脲，其质量满足 HG/T3266-2019 中 II 型合格品标准，外售给印染、医药、农药、选矿等企业作为原料。

③硫氢化钠

根据《工业硫氢化钠》（GB/T23937-2020）：本标准适用于工业硫氢化钠，该产品主要用于选矿、农药、制革、染料、有机合成及水处理等工业。项目硫氢化钠采用液碱吸收硫化氢尾气制得，其质量满足 GB/T23937-2020 中 32%（液体）技术指标，外售给选矿、农药、制革、染料、有机合成及水处理等工业企业使用。

④硫酸铵

根据《工业硫酸铵》（HG/5744-2020）：本标准适用于工业硫酸铵。该产品主要用于无机化工原料制造、化工催化剂制造、助染剂等。项目硫脲生产制备时会产生氨气，采用稀硫酸吸收氨气得到产品硫酸铵，其产品质量满足《工业硫酸铵》（HG/5744-2020）要求，外售给无机化工、化工催化剂、助染剂等企业作为原料使用。

综上分析，项目生产得到的液硫、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵均符合《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）中 5.4.1 条款的要求，不属于固体废物。项目对以上物质按副产品进行管理。

3.1.4 项目组成及建设内容

项目由主体工程、公用工程、辅助工程、贮运工程和环保工程组成，具体见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1　拟建项目组成情况一览表

项目组成	主要建设内容及规模	
主体工程		**涉及商业秘密，删除。**
辅助工程	检测中心	位于厂区北侧，占地面积 1228.03m²，3 层，主要布置有质检的常规检测仪器，用于原辅料和产品的成分检验分析，不涉及产品的研发。
	办公楼	位于厂区北侧，占地面积 2026.44m²，3 层，主要布置有办公室、会议室、产品展览室、食堂（一楼）和全厂调度功能等。
	机修车间	位于厂区东北侧，1 层，占地面积 839.58m²。用于维修设备、设备零件、管件及原材料的存放。
	门卫房	厂区东南角及东北角各设门卫房 1 个，1 层，单个占地面积 90m²。
	中控室	在办公楼内设置中心控制室 1 个，控制室内设置 DCS 和 SIS 系统。
公用工程	给水	拟建项目用水最大量为 524.62m³/d，由双路水厂（5 万 m³/d）提供，厂区供水管网供水管径 DN150，供水压力 0.2MPa，供水能力能够满足拟建项目建成后的用水需求。
	纯水及回用水	位于厂区西南侧，1F，占地面积 1934.5m²，在污水处理站厂房内布置 1 套 30t/h 纯水制备机组、1 套 25t/h 废水处理机组。30t/h 机组采用市政新鲜水制备纯水，25t/h 机组使用项目产生的废水为水源制备纯水，纯水及废水处理制备产生的浓水作为生产装置用水，不外排。 项目生产用水优先选择废水处理机组纯水作为补水，纯水制备机组作为补充。
	排水	厂区内采取雨污分流、污污分流制，新建排水管网、切换阀等。厂内废水输送管道采取“可视化”设计。 设 2 个生活污水排放口，分别位于厂区东南、东北侧。厂区设 1 个雨水排口，位于厂区西南侧。 各装置区根据地形情况自高处向低处分别布置雨水管网，初期雨水经事故池（兼初期雨水收集池）收集后进入厂区污水处理站处理后回用于生产，后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。
	供电	外接电源依托园区电网，厂区的中间位置设 10kV 总配电间 1 座，进线电压为 10kV，配电室内拟设置 5 台 2500kVA 的变压器，为主要生产系统、辅助生产系统供电；在办公楼设置 1 台 1000kVA 的变压器，为生活区供电。

项目组成	主要建设内容及规模	
	供气	项目备用天然气锅炉、热风炉和食堂等用天然气由园区提供，园区天然气来源为大足燃气公司和重庆胜邦燃气有限公司。
	供热	天青石焙烧窑各配套 1 台 8t/h 的余热锅炉，氧化锶焙烧窑配套 1 台 3t/h 的余热换热器。 同时厂区中部设置 1 座锅炉房，1 层，占地面积 121.6m²，设置 1 台 6t/h 备用天然气锅炉，用于补偿 2 台 8t/h 余热换热器供汽不够时的补充蒸汽。
	消防	厂区内设消防泵站房，1 层，占地面积 918.76（含门卫室）m²，布置有消防泵 2 台、稳压泵 1 台、自动喷淋泵 2 台、喷淋稳压泵 1 台。厂区内设置 1 个 1044 m³ 消防水池。
	循环水系统	位于厂区西北侧，设置有 4 台 300 m³/h 开式冷却塔，循环水出水温度 T1=32℃，循环水回水温度 T2=40℃。
	空压房	设置 3 台风冷式螺杆空压机组，排气量 0.85MPa，流量 32.6Nm³/min； 2 台仪表空气机组，排气量 0.85MPa，流量 13.6Nm³/min； 设置 1 台制氮机，气量：800Nm³/h；采用变压吸附工艺。
	冷冻水	冷冻水站布置于硫脲烘干及包装车间，采用 2 台（1 用 1 备）螺杆式制冷水机组降温，单台制冷量 750Kw，制备-10℃~-5℃冷冻水，冷水机组制冷剂为 R407C。载冷剂为 25%%的乙二醇水溶液。
	真空系统	共设置 7 台水环真空泵，其中 4 台为硫脲、脱硫石膏的真空带式过滤机提供真空，2 台为硫脲制备吸收化合提供真空，1 台为硝酸锶结晶提供真空。
贮运工程	矿石原料仓库	位于厂区东侧（轻质彩钢结构），1 层，占地面积 6567.25m²。
	烟煤库	位于厂区西北侧（轻质彩钢结构），1 层，占地面积 757.62m²。
	白煤原料仓库	位于厂区东北侧（轻质彩钢结构），1 层，占地面积 1333.75m²。用于暂存原料煤。
	石灰氮仓库	位于厂区西侧，1 层，占地面积 178.25m²。石灰氮采用袋装入厂石灰氮拆包及输送设置于精细化工车间二内。
	成品仓库一	位于厂区东侧，矿石原料仓库南侧，1 层，占地面积 11981.63m²。主要用于产品碳酸锶、氧化锶、高纯碳酸锶、八水氢氧化锶、电子级碳酸锶储存。
	成品仓库二	位于厂区东侧，成品仓库一南侧，1 层，占地面积 1333.75m²。主要用于副产品硫脲、硫酸铵以及润滑油的储存，同时库内设有危险废物贮存库。
	成品仓库三	位于厂区西侧，1 层，占地面积 733.36m²。主要用于产品硝酸锶以及氧气瓶、乙炔瓶的储存。
	原料产品罐区（罐区一）	位于厂区西侧，占地面积 1584.11m²，丙类罐区。设置 3×100m³ 液硫储罐（卧式），1×500m³ 硫氢化钠储罐（立式），1×60m³ 硝酸（60%）储罐（立式），1×60m³ 双氧水（27.5%）储罐（立式），1×100m³ 氢氧化钠（50%）储罐（立式），1×30m³ 硫酸（50%）储罐（立式）。 罐区设置不小于 500m³ 围堰，围堰内进行重点防渗处理。装卸区设环形沟与废液收集池。围堰、装卸区废液收集池与事故池连通。
	二氧化碳罐区（罐区二）	位于厂区西侧，占地面积 491.61m²，戊类罐区。设置 6×100m³ 液态 CO_2 储罐（立式）。罐区设置 2 台水浴式汽化器，8 套减压装置，2×20m³CO_2 一级缓冲罐，8×5m³CO_2 二级缓冲罐。
环保	有组织废气	①原料煤和天青石投料、破碎、料仓以及输送等废气经布袋除尘器处理后，通

项目组成	主要建设内容及规模	
工程		过25m高排气筒（DA001）排放。混合中转料仓粉尘经过仓顶除尘器处理由27m高排气筒（DA002）排放。燃料煤投料、破碎粉尘经布袋除尘器处理后，通过20m高排气筒（DA003）排放。
		②天青石焙烧窑尾气2台烧窑尾气各采用1套“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘”工艺处理后，共用1套两级湿法脱硫措施进行处理后经60m高排气筒（DA004）达标排放。 余热锅炉、静电除尘器收集的粉尘密闭输送至储罐，产生的气体和粉尘经过仓顶除尘器处理由27m高排气筒（DA002）达标排放。
		③克劳斯装置尾气经焚烧炉处理后进入焙烧窑尾气的两级湿法脱硫工艺处理后共用60m高排气筒（DA004）达标排放。
		④工业碳酸锶直接干燥废气各自经“旋风+布袋除尘器”（共设3套）处理后，分别通过25m高排气筒（DA005、DA006、DA007）达标排放。
		⑤硫脲制备石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理后，通过20m高排气筒（DA008）达标排放。
		⑥电子级碳酸锶闪蒸干燥废气（含天然气燃烧废气）经“旋风+布袋除尘器”处理，通过20m高排气筒（DA009）达标排放。
		⑦高纯碳酸锶闪蒸干燥、喷雾干燥经各自的“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过20m高排气筒（DA010、DA011）达标排放，电加热干燥经布袋除尘器处理后由20m高排气筒（DA012）达标排放；高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气直接通过20m高排气筒（DA013）达标排放；高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气和包装废气经“布袋除尘器”处理后，通过20m高排气筒（DA014）达标排放。
		⑧硝酸锶制备反应废气经“三级碱喷淋”处理后，通过20m高排气筒（DA015）达标排放；硝酸锶干燥废气经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过20m高排气筒（DA016）达标排放。
		⑨氢氧化锶焙烧尾气经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘”处理后，通过20m高排气筒（DA017）达标排放；氧化锶破碎及包装废气经“布袋除尘器”处理后，通过20m高排气筒（DA018）达标排放。
		⑩备用燃气锅炉废气采用低氮燃烧，燃烧废气直接通过15m高排气筒（DA019）达标排放。
		⑪检测中心化验废气负压收集至“碱液喷淋塔”处理达标后由15m排气筒排放；
		⑫食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。
	无组织废气	矿石原料仓库、白煤原料仓库以及烟煤库四周（除通道外）进行封闭，采取防风、防雨等措施，同时在卸车位旁安装固定的雾炮机进行水喷雾降尘，减少卸车过程粉尘排放。
		燃料煤、石灰氮料仓废气分别经各自仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。
		石灰氮料仓粉尘废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。
		硝酸储罐呼吸废气经水封处理后无组织排放。
	废水	厂区设污水处理站1个，内置废水处理系统1套，位于厂区西南侧，设计规模25t/h，处理工艺为“沉淀+过滤+UF超滤+反渗透”，最终出水为纯水。 采取“雨污分流、污污分流”制。生产过程产生的电子级碳酸锶制备离心废水、高

项目组成	主要建设内容及规模	
		纯碳酸锶制备离心废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水去废水处理系统处理后再回用于生产； 公辅工程产生的循环水站排水、空压机废水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、质检中心废气治理废水、蒸汽排污水等排入废水处理系统处理后再回用于生产；废水处理系统产生的浓水直接用于连续浸取和湿法脱硫补水，不外排； 生活区食堂废水经隔油处理后与生活污水经一体化生化处理设施（处理能力40m³/d）处理达标后，排入园区污水处理厂，处理达标后排入苦水河。
	固废	危险废物贮存库：厂区西南角设1座危险废物贮存库，1层，占地面积110m²，设置防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐“六防”措施，库房内应具有液体泄漏堵截设施； 锶渣临时堆场：工业碳酸锶浸取废渣、氢氧化锶装置压滤渣和硝酸锶装置过滤渣等暂存于浸取车间内面积约2016m²的专用锶渣临时堆场； 硫脲渣堆场：硫脲渣暂存于面积约240m²的硫脲渣堆场； 脱硫石膏堆场：脱硫石膏暂存于辅助用房内面积约1280m²的脱硫石膏堆场；一般工业固废暂存间：设置面积为100m²的一般工业固废暂存间，一般工业固废暂存间采取“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等措施。 设1个生活垃圾点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。
	噪声	采取合理布局、基础减振、厂房隔声等降噪措施。
环境风险	围堰、围堤	生产装置区（含锶渣、硫脲渣、脱硫石膏渣临时堆场）、危险废物贮存库等设置截水沟或收集池，并采取相应防腐防渗措施；各储罐区设围堰，并采取防渗防腐措施；装置区及罐区设雨污切换阀。
	事故水及初期雨水收集	厂区露天设事故应急池1座（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，有效容积约3000m³。按要求进行防腐防渗处理。
	有毒可燃气体报警装置	连续碳化装置设置硫化氢检测报警装置，克劳斯装置设置硫化氢和二氧化硫检测报警装置。液体二氧化碳储罐区设置氧气含量检测报警装置。硫脲生产废气处理系统采取氮气稀释+防静电接地 + 防爆电机 + 阻火器+安装易燃气体报警器等安全措施。
	其他	更换吸附有乙炔的废活性炭时，应单独采取密闭、防静电、防爆容器（如镀锌铁桶、不锈钢罐）密封贮存。 编制突发环境事件风险评估报告和应急预案，定期开展应急演练；厂区在最高处设置风向标等。

项目构筑物具体情况见表3.1.4-2。

表3.1.4-2　项目构筑物一览表

序号	名称	层数	高度	占地面积	厂房级别
1.	燃料煤破碎车间	1	16.53	508.75	乙类
2.	配料车间	1	20.92	2252.25	丙类
3.	硫化锶生产车间	2	23.60	8065.05	丁类
4.	浸取车间	1（夹层）	18.60	5474.04	丁类
5.	精细化工车间一	1	22.30	8430.72	丁类
6.	精细化工车间二	1	15.60	3412.26	甲类

7.	硫脲烘干及包装车间	1	15.83	2063.79	丙类
8.	硝酸锶车间	1	15.83	2262.06	甲类
9.	氧化锶车间	1	15.83	2252.50	丁类
10.	检测中心	3	15.50	1228.03	丙类
11.	办公楼	3	15.30	2026.44	多层公建
12.	机修车间	1	9.575	839.58	丁类
13.	矿石原料仓库	1	12.98	6567.25	戊类
14.	烟煤库	1	12.64	757.62	丙类
15.	白煤原料仓库	1	12.65	1333.75	丙类
16.	石灰氮库房	1	6.45	178.25	甲类
17.	成品仓库一	1	20.48	11981.63	丁类
18.	成品仓库二	1	12.68	1333.75	丙类
19.	成品仓库三	1	6.56	733.36	甲类
20.	危废贮存库	1	6.56	110	甲类

3.1.5 项目依托关系

项目水源依托园区给水管网，供电依托园区电网，供气依托园区天然气管网。项目依托设施建设情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1　项目依托设施建设情况一览表

序号	依托设施名称	投资主体	建设情况	可依托性
1	供水	双路水厂	已建成，设计供水规模 10 万 m^3/d；供水水源来自十里沟水库，十里沟水库由渝西配水工程调水。	依托可行
2	排水管网	重庆市宜居市政建设有限公司	片区已建成排水管网。	依托可行
3	供电	园区市政电网	由变电站接入。	依托可行
4	供气	重庆燃气公司、重庆胜邦燃气有限公司	片区已建成天然气管网。	依托可行
5	园区污水处理厂	重庆市宜居市政建设有限公司	处理规模为 $4000m^3/d$，已建成并取得排污许可证。	依托可行
6	片区应急事故池	重庆市宜居市政建设有限公司	A 区事故池（$3500m^3$）已建成，设置水质监测及雨污切换设施，设置高清摄像头；并在雨水排口处设置有水质在线监测装置并加载自动化控制模块与阀门联动，当监测到雨水超标时，自动关闭阀门，将超标受污染的雨水切换至事故池。A 区事故池与园区事故池已连通。	依托可行
7	园区事故池	重庆市宜居市政建设有限公司	园区事故池容积 $7500m^3$ 已建成。	依托可行

3.2 公用工程

（1）给水

新鲜水：拟建项目新鲜水最大用量为 737.84m^3/d，由园区自来水管网供水，从厂区东侧由 1 根 DN150 给水管从园区给水管线接入，市政供水压力 0.2Mpa，供水能力为 5 万m^3/d。

循环冷却水：拟建项目循环冷却水需求约为 1200m^3/h，设置 4 套 300m^3/h 的开式冷却塔。

回用水：在污水处理站厂房内布置 1 套 25t/h 废水处理机组，采用“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”处理工艺，对项目生产及公辅设施产生的废水进行处理制备纯水，得到的纯水作为工艺用水，浓水用于连续浸取和湿法脱硫补水。

纯水：在污水处理站厂房内布置 1 套 30t/h 纯水制备机组制备纯水，采用“过滤+反渗透”处理工艺，使用市政新鲜水制备纯水作为生产用补水。

废水回用处理机组及纯水制备机组产生的浓水用于连续浸取和湿法脱硫补水，不外排。

（2）排水

项目排水采用“雨污分流、污污分流”方式。

厂区内设 1 个生活污水排放口，位于厂区东北侧。设 1 个雨水排口，位于厂区东南侧。各装置区根据地形情况自高处向低处分别布置雨水管网，初期雨水经事故池（兼初期雨水收集池）收集后进入厂区废水处理系统处理后回用于生产，后期雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。

（3）供电

拟建项目外接电源依托园区电网，厂区的中间位置设 10kV 总配电间 1 座，进线电压为 10kV，配电室内拟设置 5 台 2500kVA 的变压器，为主要生产系统、辅助生产系统供电；在办公楼设置 1 台 1000kVA 的变压器，为生活区供电。

（4）供气

拟建项目备用天然气锅炉、热风炉和食堂等用天然气由园区提供，天然气用量为 281.71 万 m^3/a，园区天然气供气能力为 4.1 万 m^3/h，供应压力 0.3MPa，供气管径是 DN200，最后降压至 0.02Mpa 供拟建项目使用。

（5）供热

拟建项目蒸汽最大需求量为 14.25t/h。全厂 2 台焙烧窑窑尾设置余热锅炉，单台 8t/h；1 台旋转窑换热器，换热器能力 3t/h，克劳斯装置最大富余蒸汽 1.4t/h，全厂蒸汽供应总量最大 20.4t/h，满足项目需求。园区暂未规划集中供热设施，因此项目设 6t/h 的天然气锅炉

备用，主要作为全厂开车初期余热锅炉未稳定以及回转窑停窑检修时的备用供热源。

（6）空压制氮站

拟建项目新建1座空压制氮站，设置3台螺杆空气压缩机，功率200kW，压力：0.85MPa，流量32.6Nm^3/min；2台仪表空气机组，排气量0.85MPa，流量13.6Nm^3/min。设置1台制氮机，气量800Nm^3/h，采用变压吸附工艺。

拟在空压制氮站内设1个10m^{3}的氮气工艺罐，2个10m^{3}的空气工艺罐。浸取车间设2个25m^{3}空气工艺罐。硫脲烘干及包装车间室外设2个10m^{3}氮气工艺罐，1个10m^{3}仪表空气罐。原料（烟煤）破碎车间设1个5m^{3}氮气工艺罐。

（7）消防

拟建项目拟配备消防设备，新建消防水泵房和消防水罐。消防水泵设置在消防水泵房内；消防水泵房外设置1个1044 m^{3}消防水池。

（8）真空系统

拟建项目设置4套真空带式过滤机，主要为硫脲、脱硫石膏（1开1备）的真空带式过滤机提供真空。设置2台水环真空泵，主要为硫脲制备吸收化合提供真空。设置1台水环真空泵，主要为硝酸锶结晶提供真空。

（9）冷冻水

项目碳化尾气利用生产硫脲冷却结晶需冷冻水量约100 m^3/h。新建1座冷冻水装置，采用2台（1用1备）螺杆式制冷水机组降温，单台制冷量750Kw，制备-10℃~-5℃冷冻水，冷水机组制冷剂为R407C。载冷剂为25%%的乙二醇水溶液。制冷剂R407C不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的受控物质，符合原环境保护部环大气[2018]5号文《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》“禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目”的有关规定。

3.3 储运工程

（1）贮存

拟建项目涉及的液体原料和产品分别储存在相应的罐区，天青石、原料煤、燃料煤等分别设有库房存储，全厂设有成品仓库3个。拟建项目各物料贮存情况见表3.3-1。

（2）运输方式

企业各种原料、产品的货运主要通过铁路、公路运输，委托具备相应危险化学品运输资质的社会运输公司。

表3.3.1-1　拟建项目各物料贮存情况一览表

涉及商业秘密，删除。

3.4 原辅材料及能耗

3.4.1 主要原辅料及燃料耗量、来源及规格

表 3.4.1-1　　主要原辅材料耗量、来源及规格一览表

涉及商业秘密，删除。

表 3.4.1-2　拟建项目主要能源消耗一览表

涉及商业秘密，删除。

3.4.2 主要原料成分

（1）天青石

天青石主要化学组分为 $SrSO_4$，属于正交（斜方）晶系的硫酸盐矿物，主要用于制造碳酸锶以及生产电视机显像管玻璃等。拟建项目使用的天青石由重庆足锶矿业集团有限公司供应，根据重庆足锶矿业集团有限公司提供的天青石成分检验报告，其主要成分见表 3.4.2-1，天青石中有毒有害重金属含量见表 3.4.2-2。

根据表 3.4.2-2 可知，项目所用的天青石矿中伴生的重金属含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值中各重金属管控含量要求，铊低于《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准。结果表明项目所用天青石中伴生的重金属含量极低，符合《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》（双桥经开办发〔2025〕16 号）提出的矿石中重金属监测标准（铅 2500mg/kg、铬（六价）78mg/kg、镉 172mg/kg、汞 82mg/kg、砷 140mg/kg 和铊 28mg/kg）要求。根据双桥经开办发〔2025〕16 号文件，当企业原料天青石的来源厂家、批次发生变化时，应对矿石中的总砷、总汞、总镉、总铅、铬（六价）和总铊进行监测，从源头对重点重金属进行有效控制。

表3.4.2-1　　天青石成分表（单位　%）

涉及商业秘密，删除。

表 3.4.2-2　　天青石中有毒有害重金属含量表（单位　mg/kg）

涉及商业秘密，删除。

（2）原料煤

拟建项目使用的原料煤是作为焙烧过程中的还原剂使用，其由重庆云天煤炭销售有限公司供应，煤源主要来自贵州。根据白煤检测报告，其主要成分见表 3.4.2-3。

表3.4.2-3　　原料煤成分表

涉及商业秘密，删除。

（3）燃料煤

项目使用的燃料煤是作为燃料使用，为焙烧过程中提供热能，其由重庆市大足区元诺达贸易有限公司供应，煤源主要来自贵州。根据烟煤检测报告，其主要成分见表 3.4.2-4。

表3.4.2-4　　燃料煤成分表

涉及商业秘密，删除。

（4）二氧化碳

二氧化碳分子式 CO_2，是空气中常见的温室气体，常温下是一种无色无味、不可燃的气体，密度比空气大，略溶于水。在国民经济生产中二氧化碳有着十分广泛的用途。项目使用的二氧化碳满足《工业液体二氧化碳》（GB/T6052-2011）标准。具体指标见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5　　二氧化碳成分表

项目	指标		
二氧化碳含量[a]（体积）/10^{-2}　≥	99	99.5	99.9
油分	按 4.4 检验合格	按 4.4 检验合格	按 4.4 检验合格
一氧化碳、硫化氢、磷化氢及有机还原物[b]	——	按 4.6 检验合格	按 4.6 检验合格
气味			
水分露点/℃	——	—60	—65
游离水	无	——	——
a 焊接用二氧化碳含量应≥99.5×10^{-2}。 b 焊接用二氧化碳应检验该项目；工业用二氧化碳可不检验该项目。			

（5）硝酸

硝酸分子式 HNO_3，分子量 63，是重要的化工原料，用途广泛。拟建项目使用的稀硝酸为《工业硝酸　稀硝酸》（GB/T337.2-2014）中的 60 酸。具体指标见表 3.4.2-6。

表 3.4.2-6　硝酸成分表

项目		指标				
		68 酸	60 酸	55 酸	50 酸	40 酸
硝酸（HNO_3）w%	≥	68.0	60.0	55.0	50.0	40.0
亚硝酸（HNO_2）w%	≤	0.10				
灼烧残渣 w%	≤	0.01				

（6）双氧水

拟建项目使用的双氧水为《工业过氧化氢》（GB/T1616-2014）中 27.5%的合格品。具体指标见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7　双氧水成分表

项目		指标					
		27.5%		35%	50%	60%	70%
		优等品	合格品				
过氧化氢（H_2O_2）w/%	≥	27.5	27.5	35.0	50.0	60.0	70.0
游离酸（以 H_2SO_4 计）w/%	≤	0.040	0.050	0.040	0.040	0.040	0.050
不挥发物 w/%	≤	0.06	0.10	0.08	0.08	0.06	0.06
稳定度 *s*/%	≥	97.0	90.0	97.0	97.0	97.0	97.0
总碳（以 C 计）w/%	≤	0.030	0.040	0.025	0.035	0.045	0.050
硝酸盐（以 NO_3 计）w/%	≤	0.020	0.020	0.020	0.025	0.028	0.030

（7）石灰氮

为减少石灰氮中杂质（CaC_2）与水反应生成乙炔，项目采取源头控制措施，硫脲生产用原料达《工业氰氨化钙》（HG/T 5922-2021）中优等品标准，具体指标见表 3.4.2-8。

项目原料硫脲主要来源于宁夏嘉峰化工有限公司，本次评价物料平衡石灰氮中碳化钙含量以建设单位提供的氰氨化钙检验报告单为依据进行核算，石灰氮中有效氮含量为 22.81%、碳化钙含量为 0.19%。

表 3.4.2-8　石灰氮成分表

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
有效氮（N）w/%	≥	21.5	21.0	20.
碳化钙（CaC_2）w/%	≤	0.2	0.3	0.5
筛余物（180 μm 试验筛）w/%	≤	10		

（8）克劳斯装置催化剂

根据建设单位提供的拟建项目克劳斯装置催化剂 MSDS 资料，催化剂来源于成都科瑞沃环保技术有限公司，其中文名称为名称为活性氧化铝型硫磺回收催化剂 KRW-K-01、助温型硫磺回收催化剂 KRW-K-03，固体物质，不溶解，不属于危险化学品。其化学组成主要为氧化铝、氧化铁和其他氧化物，其中氧化铝含量≥90%。其中氧化铝是克劳斯催化剂的载体，其余氧化物（铂、钯、锰等）是催化剂的活性组分。

3.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备、设施详见表 3.5-1。

表 3.5-1　　主要生产设备、设施一览表

涉及商业秘密，删除。

3.6 总平面布置及合理性分析

拟建项目位于大足锶盐新材料产业园 YT-01-A02-01 地块，厂区根据项目特点对全厂进行总体布置、分区，将厂区分为生产区、办公区两大功能区，办公区与生产区以道路和绿化带分隔。

项目周边存在的居民散户主要分布在厂区西侧，结合厂区周围敏感目标分布情况以及工艺生产需要，项目将机械设备等噪声较大的生产装置区集中布置在厂区中间区域：硫化锶生产车间、浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硫脲烘干及包装车间、硝酸锶车间以及氧化锶车间。将噪声声源较小的仓储区布置于厂区的东、西面，办公楼及检测中心等布置于厂区北侧，各区域布置情况为：西侧布置有烟煤库及烟煤破碎间、石灰氮仓库、成品仓库二、成品仓库三、罐区；东面布置成品仓库一、原料仓库、矿石原料仓库以及原料配料车间。项目以生产厂房为中心布置动力、环保等设施，减少了生产过程中的物流迂回，降低了物流能耗；同时便于运行、维护和检修，有利于提高生产效率，减少产品单耗。

辅助设施区主要布置事故应急池（露天）、污水处理系统、消防泵房，其中事故池位于西南侧雨水管网较低处，可实现雨水和事故废水的自流。

考虑人流和物流的完全区分，厂区南侧为厂区大门，作为货流出入口，东北侧为办公区出入口。项目物料运输线路顺畅，物料运输车辆经由出货专用门进出与厂外道路连接。

项目总平面布置满足工艺流程需求、布局合理紧凑，功能分区明确，与外部接口较为便捷，总平面布置有利于厂区内物料、能源的输送、分配和消耗，同时平面布置有利于方便作业，提高生产效率，减少产品单耗，将声源较大的装置区布置于厂区中部，尽可能减少对周围声环境敏感目标的影响。综上所述，评价认为项目总平面布置较为合理。

拟建项目平面布置见附图 4。

3.7 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.7-1。

表 3.7-1　　主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
一	产品方案			

序号	项目	单位	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
二	生产制度			
1	全厂职工	人	286	生产及辅助工人216人，管理人员及技术人员70人
2	生产天数	小时/年	7200	生产车间四班三运转，每班8小时，年生产300天。工业碳酸锶、电子级碳酸锶、高纯碳酸锶、氢氧化锶生产时间为7200h/a，硝酸锶生产时间为3600h
三	占地面积	m^2	140135	210.2亩
四	总建筑面积	m^2	74283.38	
五	投资			
1	总投资	万元	59500	
2	环保投资	万元	5856.2	
3	环保投资占总投资比例	%	9.84	

3.8 工程分析

3.8.1 总生产工艺

涉及商业秘密，删除。

3.8.2 工业碳酸锶生产工艺及产污环节分析

3.8.2.1 生产工艺原理

涉及商业秘密，删除。

3.8.2.2 碳酸锶生产装置生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.2.3 硫化氢尾气回收装置生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.3 电子级碳酸锶生产工艺及产污环节分析

涉及商业秘密，删除。

3.8.4 氢氧化锶生产工艺及产污环节分析

3.8.4.1 生产工艺原理

涉及商业秘密，删除。

3.8.4.2 生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.5 高纯碳酸锶生产工艺及产污环节分析

3.8.5.1 生产工艺原理

涉及商业秘密，删除。

3.8.5.2 生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.6 硝酸锶生产工艺及产污环节分析

3.8.6.1 生产工艺原理

涉及商业秘密，删除。

3.8.6.2 生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.7 氧化锶生产工艺及产排污环节分析

3.8.7.1 生产工艺原理

涉及商业秘密，删除。

3.8.7.2 生产工艺流程

涉及商业秘密，删除。

3.8.8 其他产污环节分析

3.8.8.1 天然气锅炉排污分析

（1）工艺流程

企业重视节能减排工作，通过对焙烧窑和克劳斯等工段余热进行回收，能够满足企业正常生产时的蒸汽需求。但在开车初期各余热锅炉未能运行至稳定工况时，整个生产过程需要补充一定量的蒸汽。因此，从节能减排保护环境的角度出发，企业拟建设一台 6t/h 的燃气锅炉，作为开车初期供热的备用蒸汽锅炉。

空气经鼓风机送至空气预热器，预热后的热空气和天然气在燃气锅炉内混合燃烧，加热经处理后的软水（来自纯化机组纯水），产生的蒸汽输送到用热工序，用热设备排水通过循环泵进行冷凝水循环回到锅炉加热，形成一个完整的循环加热系统。燃气锅炉工艺流程及产污环节见图 3.8.6-1。

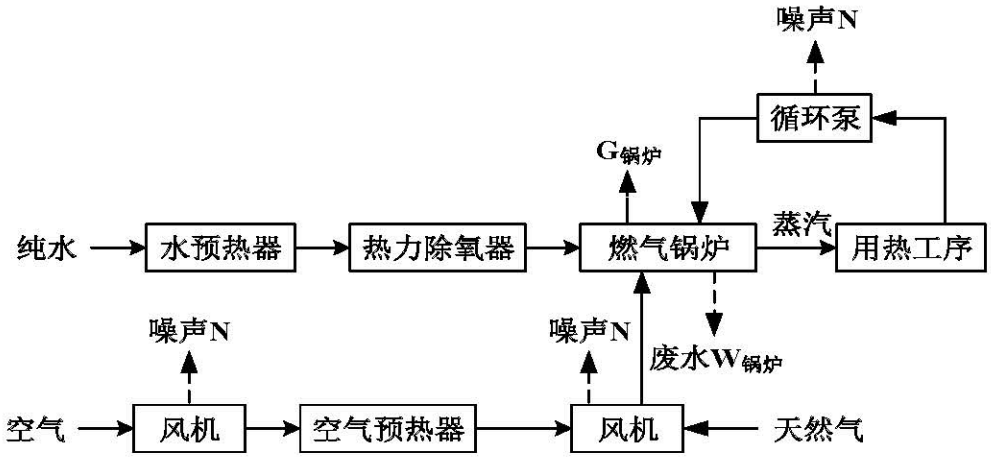


图 3.8.8-1　燃气锅炉工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废气：天然气燃烧废气（$G_{锅炉}$）；

废水：燃气锅炉排水（$W_{锅炉}$）（纳入蒸汽排水）；

噪声：风机（N）、循环泵（N）。

3.8.8.2 空压制氮站排污分析

（1）工艺流程

项目拟设置 1 座空压制氮站，设置 3 台风冷式螺杆空压机组，排气量 0.85MPa，流量 32.6Nm^3/min。2 台仪表空气机组，排气量 0.85MPa，流量 13.6Nm^3/min。设置 1 台制氮机，气量：800Nm^3/h，采用变压吸附工艺。空压制氮站内设 1 个 10m^3 的氮气工艺罐，2 个 10m^3 的空气工艺罐。

新鲜空气经过滤器去除灰尘和机械杂质后进入螺杆空气压缩机，从空压机出来的压缩空气分二路，一路空气通过缓冲罐后作为一般压缩空气直接送工艺用户；另一路经过滤器（除油水和除尘）、集装式微热再生干燥装置、储气罐后送仪表用户。

根据分子筛对空气中主要成分氮气和氧气的吸附速率不同，在加压吸附和降压脱附过程中实现气体分离，经 1 套 PSA 制氮装置制得纯度 99%的氮气，进入氮气贮罐，供给工艺过程使用。空压制氮站工艺流程及产污环节见图 3.8.8-2。

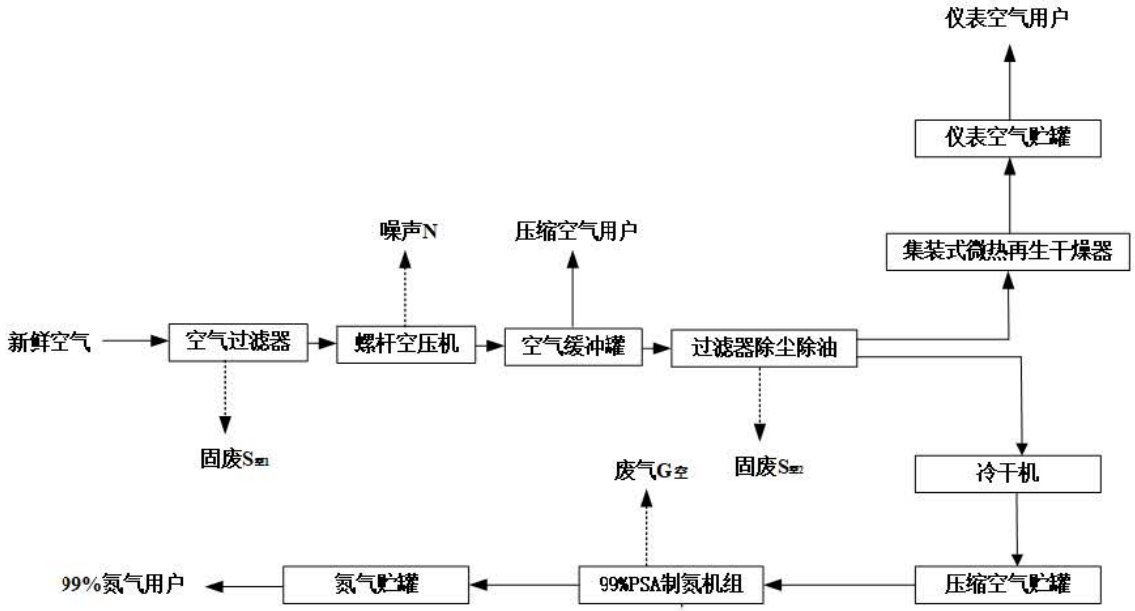


图3.8.8-2　空压制氮站工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废气：产生解吸废气（$G_{空}$），主要是氧气、含有微量 CO_2 等，不计入污染源强。

废水：空压机废水（$W_{空压}$）。

噪声：螺杆空压机（$N_{空}$）。

固体废物：过滤器废滤料（$S_{空1}$）、过滤器废油（$S_{空2}$）。

3.8.8.3 循环水系统排污分析

（1）工艺流程

项目设置 4 套 300m³/h 循环冷却塔。自来水进入冷却塔循环水给水管网，供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环

回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低 10℃左右，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量的 3%进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，再经过缓蚀阻垢、杀菌灭藻药剂处理，水质稳定后，送至循环水给水系统。

循环水站工艺流程及产污环节见图 3.8.8-3。

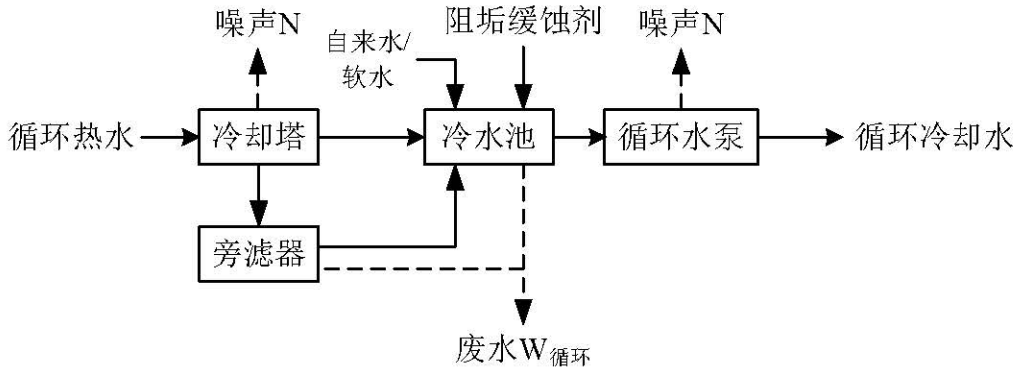


图 3.8.8-3　循环水站工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废水：循环水站排水（$W_{循环}$）；

噪声：冷却塔（N）、循环水泵（N）。

3.8.8.4 真空系统

设置 7 台水环真空泵，其中 4 台为硫脲、脱硫石膏的真空带式过滤机提供真空，2 台为硫脲制备吸收化合提供真空，1 台为硝酸锶结晶提供真空。

产污环节包括废气：真空尾气（$G_{真空}$），其中硫脲吸收化合真空废气（G18）和带式过滤机（G19）为工艺废气进入废气处理系统，脱硫石膏带式过滤机和硝酸锶结晶真空废气主要为空气，直接排空；

废水：真空泵废水（$W_{真空泵}$）；

噪声：真空泵噪声（$N_{真空泵}$）。

3.8.8.5 纯水及废水处理系统排污分析

在污水处理站厂房内布置在污水处理站厂房内布置 1 套 30t/h 纯水制备机组、1 套 25t/h 废水处理机组。30t/h 机组采用市政新鲜水制备纯水，25t/h 机组使用项目产生的废水为水源制备纯水，制备后的水均为纯水。项目生产用水优先选择回用水处理机组纯水，纯水制备机组作为补充。

（1）处理工艺流程

纯水制备机组采用“过滤+UF 超滤+反渗透”工艺，与废水处理机组工艺基本类似，评价仅对废水处理机组工艺进行描述。废水处理机组的纯水制备采用“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”工艺。

进入废水处理系统处理的废水首先进行预处理，预处理系统主要是去除原水中的颗粒、悬浮物、胶体及少量金属离子，满足反渗透系统的进水要求。

由于进入废水处理系统的废水种类较多，包括有地坪冲洗水等悬浮物含量高的废水，项目在污水处理站内设有 1 个 250m^3 的废水储罐用于贮存混合后的待处理废水，设有 8 个 35m^3 废水处理罐对待处理的废水进行多次沉淀处理，向废水沉淀罐中加入絮凝剂和液碱，将 pH 值调升至 8.5~9 范围以便沉淀大部分重金属，同时根据需要加入硫化物（主要为硫化钠），进一步沉淀不能以氢氧化物形式沉淀出来的重金属，硫化物的加药量根据废水量按比例投加。多级沉淀后的沉淀下层浆液经压滤后进行固液分离得到废水处理滤渣（$S_{废水渣}$），其主要成分为浸取不溶物等杂质。沉淀上清液经过滤器（石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器）后，再经 UF 超滤系统进一步过滤分离杂质。UF 超滤后的水泵入中间水箱后再通过反渗透膜处理，出水即可得到项目所需纯水。

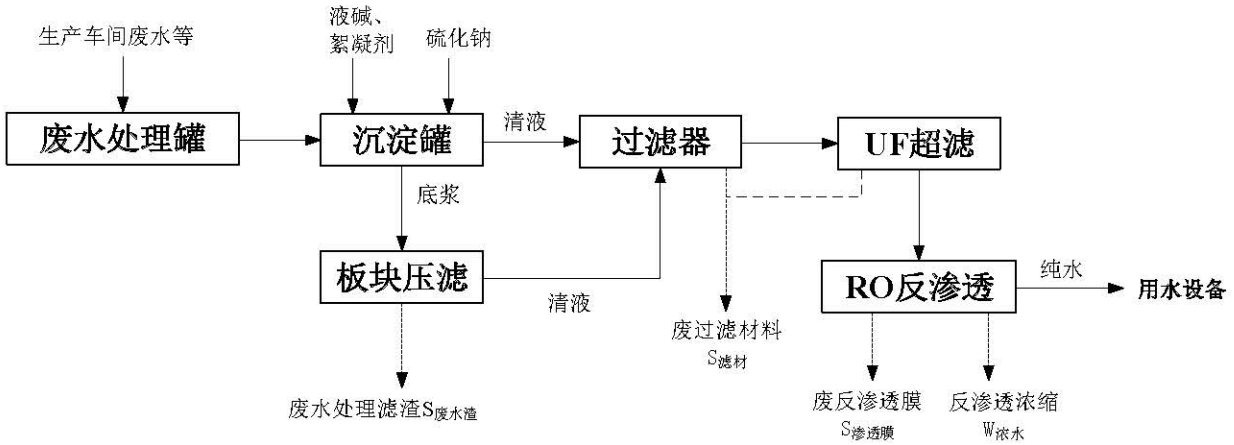


图 3.8.8-4　废水制纯水工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废水：纯水制备产生的废水（$W_{浓水}$）。

固废：废水处理沉渣（$S_{废水渣}$）、废过滤材料（$S_{滤材}$）、废反渗透膜（$S_{渗透膜}$）。

噪声：原水泵（N）、高压泵（N）。

3.8.8.6 检测、办公生活及检修

检测中心产生化验废气（$G_{化验}$）、化验废水（$W_{实验}$）和化验室废物（$S_{实验}$），员工办公生活垃圾（$S_{生活}$）和生活污水（$W_{生活}$），全厂检修产生废液压油、废机油等（$S_{检修}$），废气处理产生的废水（$W_{废气治理}$）。

3.8.9 物料平衡分析

3.8.9.1 原料煤、天青石、燃料煤前处理物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.2 工业碳酸锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.3 电子级碳酸锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.4 硝酸锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.5 八水氢氧化锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.6 高纯碳酸锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.7 氧化锶装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.8 碳化尾气利用装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.9 全厂生产装置物料平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.10 硫平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.11 锶平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.12 水平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.9.13 蒸汽平衡

涉及商业秘密，删除。

3.8.10 污染物产生、治理及排放情况

3.8.10.1 废气产生、治理及排放情况

拟建项目废气来源主要为产品生产过程中产生的工艺废气、燃气锅炉天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸废气和检测中心化验废气、食堂油烟废气等。

3.8.10.1.1 工艺废气

项目生产过程中产生的废气主要为原料煤、天青石以及燃料煤卸车废气（$G_{卸车}$）、原料煤、天青石投料废气（G1、G2）、破碎废气（G3、G4）、配料废气（G7）、料仓废气（G5、G6、G8）、燃料煤投料废气（G9）、破碎废气（G10）、燃料煤仓废气（G11）、回转窑焙烧废气（G12）、粉灰罐废气（G13）、工业碳酸锶直接干燥废气（含天然气燃烧废气）及包装废气（G14、G15）、克劳斯装置尾气（G16）、石灰氮料仓废气（G17）、硫脲生产吸收化合废气（G18）、硫脲真空抽滤废气（G19）、硫脲烘干废气（G20）、电子级碳酸锶直接干燥及包装废气（含天然气燃烧废气）（G21、G22）、高纯碳酸锶间接干燥废气（G23）、高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气（G24）、高纯碳酸锶破碎废气（G25）、高纯碳酸锶造粒废气（G26）、高纯碳酸锶包装废气（G27）、硝酸锶制备反应废气（G28）、硝酸锶干燥废气（G29）、氢氧化锶焙烧尾气（G30）、氧化锶破碎及包装废气（G31、G32）。

项目各产污环节的废气污染物源强主要结合产排污系数法、类比法和物料衡算法等进行取值。

（1）物料卸车废气（$G_{卸车}$）

物料卸车废气（$G_{卸车}$）主要为散装的原料煤、天青石以及燃料煤卸车粉尘，以上物料采用货车运输入厂，在车间内翻斗卸车方式。矿石原料仓库、白煤原料仓库以及烟煤库四周（除通道外）进行封闭，采取防风、防雨等措施，同时在卸车位旁安装固定的雾炮机进行水喷雾降尘，减少卸车过程粉尘排放。项目原料煤、天青石以及燃料煤卸车后堆存与四周封闭仓库内，不考虑风蚀扬尘产生量，仅考虑卸车装卸扬尘产生量。

项目天青石、原料煤、燃料煤主要为块状形态入厂，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中“物料的装卸运输 卸料的排放因子石块的卡车自动卸料排放因子为 0.02kg/t（卸料）”，原料煤、天青石、燃料煤卸车量分别约 4.5 万吨、15 万吨、1.4 万吨，根据卸料排放因子计算得出原料煤、天青石、燃料煤卸车粉尘产生量分别约为 0.9t/a、3.0t/a、0.28t/a，装卸过程采用喷雾抑尘，同时石灰石仓库除物料入库外为相对封闭厂房，整体抑尘效率考虑 90%，

则原料煤、天青石、燃料煤卸车后无组织排放的颗粒物（主要为TSP）量分别为0.09t/a、0.3t/a、0.028t/a。

（2）原料煤和天青石投料废气（G1、G2）

原料煤和天青石投料过程产生的废气（G1、G2）主要污染因子为颗粒物，项目入厂的煤炭及天青石为块状，需要进行加工处理，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中煤炭加工过程逸散尘的排放因子（卸料：0.01kg/t），项目原料煤、天青石投料量分别为4.9万t/a、16.4万t/a，则投料过程粉尘废气产生量分别约0.49t/a、1.642t/a，投料粉尘废气采用侧吸集气罩收集至废气处理系统布袋除尘器处理，集气罩收集效率考虑80%，则收集计入除尘系统的粉尘量为4.315t/a。

（3）原料煤和天青石破碎废气（G3、G4）

原料煤和天青石破碎废气（G3、G4）主要污染因子为颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社）中煤炭加工过程逸散尘的排放因子（破碎及筛分：0.09kg/t），根据物料平衡，项目破碎的原料煤、天青石量分别为4.9万t/a、16.4万t/a，则破碎过程粉尘产生量分别约4.413t/a、14.774t/a，收集至废气处理系统布袋除尘器处理。

（4）原料煤和天青石料仓缓存废气（G5、G6）

原料煤和天青石料仓缓存废气（G5、G6）包括有粉料输送及贮存过程产生的颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中煤炭加工过程逸散尘的排放因子（运输和输送：0.1kg/t），根据物料平衡，项目破碎的原料煤、天青石量分别为4.9万t/a、16.4万t/a，则料仓粉尘产生量分别约4.903 t/a、16.414t/a，收集至废气处理系统布袋除尘器处理。

（5）配料废气（G7）

原料煤与天青石粉料在封闭设备内进行混合配料，配料过程粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产的逸散尘的排放因子（原料掺合和贮存：0.025kg/t），根据物料平衡可知，配料物料量约为21.3万t/a，则该过程粉尘产生量为5.329 t/a，收集至废气处理系统布袋除尘器处理。

以上收集的粉尘废气G1～G7产生量共计47.539t/a，经同一布袋除尘器处理后由25m高排气筒（DA001）排放。

（6）混合料缓存废气（G8）、粉灰罐缓存废气（G13）

混合料缓存废气（G8）为破碎后原料天青石和原料煤的粉料输送及贮存过程产生的颗粒物，粉灰罐缓存废气（G13）为余热锅炉和静电除尘器收集的粉尘贮存过程产生的颗粒物。根据物料平衡，项目混合料年输送及贮存量为21.3万t，余热锅炉和静电除尘器收

集的粉尘量为2865.6t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中煤炭加工过程逸散尘的排放因子（运输和输送：0.1kg/t），则混合料缓存粉尘产生量分别为21.315t/a、粉灰罐缓存粉尘产生量为0.287t/a，经各自的仓顶布袋除尘器处理后统一由27m高排气筒（DA002）排放。

（7）燃料煤投料废气（G9）

燃料煤投料粉尘产生量与前端原料投料污染物产生系数一致取 0.01kg/t，燃料煤投料量约为1.52万t/a，则其投料粉尘产生量为1.515t/a，采用侧吸集气罩收集至废气处理系统布袋除尘器处理，集气罩收集效率考虑80%，收集进入废气处理系统的粉尘量为1.212t/a。

（8）燃料煤破碎废气（G10）

燃料煤破碎粉尘产生系数与前端原料煤系数取值一致为0.09kg/t，燃料煤破碎量为约为1.52万t/a，则破碎粉尘产生量为13.637t/a，收集至废气处理系统布袋除尘器处理。

燃料煤投料及破碎过程收集的粉尘14.849 t/a经废气处理系统布袋除尘器处理后由20m高排气筒（DA003）排放。

（9）燃料煤仓废气（G11）

燃料煤仓粉尘产生量同上按0.1kg/t计，燃料煤仓粉尘产生量为1.514t/a，经仓顶布袋除尘器处理后车间无组织排放。

（10）焙烧窑尾气（G12，含焚烧炉处理后的克劳斯装置尾气G16）

焙烧窑焙烧生产过程中产生的高温烟气主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物，经“重力沉降室+余热锅炉+三电场除尘+两级湿法脱硫”处理后经60m高排气筒（DA004）排放。燃烧处理后的克劳斯装置尾气G16主要有H_2S燃烧产生的SO_2以及未完全燃烧的H_2S气体以及焚烧炉天然气燃烧产生的少量NOx。

项目颗粒物排放情况直接取值建设单位设计值浓度，氮氧化物通过类比同类企业，即重庆庆龙精细锶盐化工有限公司年产2万吨锶盐系列产品技改项目回转窑窑尾废气例行监测数据得出，二氧化硫通过物料平衡核算得出。

①颗粒物

回转窑窑尾配套的重力沉降室收集的粉尘直接通过沉降室下方输送机送入窑内，此处仅考虑后续进入三电场静电除尘器粉尘产生量。项目设计三电场静电除尘后颗粒物排放浓度可控制在20 mg/m^3。项目两台回转窑设计废气处理能力共计为100000 m^3/h，经处理后排放的颗粒物量为14.4t/a（2kg/h）。

②二氧化硫

项目硫来源于原料煤、燃料煤以及碳化后产生的未能完全回收利用H_2S，主要包括焙

烧尾气和克劳斯装置尾气未完全利用的硫。含硫废气最终统一进入两级湿法脱硫废气处理系统。根据项目产品方案及硫平衡可知，项目二氧化硫产生量为 2558.259t/a～2638.077t/a，参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983-2018），单级石灰石-石膏法脱硫效率＞95%，项目采用两级石灰石-石膏湿法脱硫，处理效率综合考虑 97.5%，则经废气处理设施处理后二氧化硫排放情况为 63.956 t/a～65.952 t/a。

③氮氧化物

焙烧窑尾气（G12，含焚烧炉处理后的克劳斯装置尾气 G16）主要由窑内焙烧过程以及克劳斯装置废气处理设施焚烧炉天然气燃烧产生。重庆庆龙精细锶盐化工有限公司年产 2 万吨锶盐系列产品技改项目生产原料为煤、天青石，燃料为烟煤，与拟建项目一样采用回转窑焙烧工艺，无脱硝措施，回转窑尾气氮氧化物产生及排放情况具有可类比性。根据类比的重庆庆龙精细锶盐化工有限公司生产例行委托监测报告〔惠源〔检〕字〔2025〕第 WT189 号（克劳斯装置废气直接引入窑内焚烧处理，无天然气燃烧废气），焙烧尾气排放的氮氧化物浓度为 88～90mg/m^3，焙烧过程主要为还原过程，氮氧化物浓度产生量相对较低，克劳斯装置尾气的焚烧炉天然气燃烧会产生的少量 NOx，因此项目氮氧化物排放浓度取值 100mg/m^3，则全年排放量为 72 t/a。

④H_2S

焙烧窑尾气 H_2S 主要来源于连续碳化工序，通过克劳斯装置等对连续碳化尾气中 H_2S 的综合利用，未能完全利用的 H_2S 经焚烧炉再次燃烧处理。根据项目产品方案及硫平衡可知，经克劳斯装置回收利用后残余的 H_2S 产生量为 67.864t/a（硫脲及硫氢化钠溶液满产时）～111.579t/a（全部生产液硫时），经焚烧炉处理后去除效率按 97%计算，则最终 H_2S 排放量为 2.036 t/a～3.347t/a。

⑤汞及其化合物

参考《污染源强核算计算指南 火电》（HJ888-2018）中的源强计算公式：

汞及其化合物排放量计算：

$$M_{\mathrm{Hg}} = B_{\mathrm{g}} \times m_{\mathrm{Hgar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\mathrm{Hg}}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中：M_{Hg}——核算时段内汞及其化合物排放量，t；

B_g ——核算时段内锅炉的燃煤量，t；项目包含原料煤和燃料煤用量。

m_{Hgar}——收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg}——汞的协同脱除效率，%，取 70%。

燃煤产物分为底灰、除尘器内飞灰和进入大气部分。根据王起超主编的《煤及其灰渣

中的汞》（中国环境科学，Vol.17，No.1），煤中汞在燃烧产物中的分配为（煤粉炉）：进入飞灰、底灰、大气中汞占煤中汞的百分数分别为23.10%、7.23%、69.67%。据此，评价将煤（包括原料煤和燃料煤）中汞按70%进入气相考虑，7%汞残留在底灰中，23%留在除尘灰中。

根据项目原料煤、燃料煤检测报告，汞含量分别为＜0.1μg/g（按0.1μg/g计）、0.15μg/g，由物料平衡可知，进入焙烧窑的原料煤、燃料煤用量分别约为49000t/a、15000t/a，按照汞70%进入气相考虑，则进入湿法脱硫塔前焙烧窑尾气中汞及其化合物量为11kg，评价考虑湿法脱硫对汞及其化合物的去除效率为60%，则焙烧窑尾废气中排放进入大气的汞及其化合物的量为3.0kg。

（11）工业碳酸锶干燥废气及包装废气（G14、G15）

工业碳酸锶闪蒸干燥采用天然气燃烧直接加热空气方式进行，根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），项目采用的热风炉属于“工业炉窑”类。

①颗粒物

根据物料平衡可知，项目工业级碳酸锶产量为38446t/a，该干燥及包装过程产生的粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）“2613 无机盐制造行业系数手册”，采用同类型盐碳酸钙的干燥包装废气产污系数16kg/吨-产品，故工业碳酸锶干燥及包装废气工序颗粒物产生量为609.309t/a。

②SO_2、NOx

直接加热干燥过程天然气燃烧废气的烟气量、颗粒物、SO_2 和 NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“天然气工业炉窑”的产污系数：分别为烟气量13.6万 Nm^3/万 m^3-原料、颗粒物2.86kg/万 m^3-原料、二氧化硫0.02Skg/万 m^3-原料、氮氧化物18.7kg/万 m^3-原料。天然气含硫量按100mg/m^3-原料计，即 SO_2 的产污系数为200mg/m^3-原料。其产生情况详见下表。

表3.8.10-1　工业碳酸锶干燥天然气燃烧废气污染物排放量情况一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm^3/a）	污染物	烟气量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	项目排放量（t/a）
单台热风炉（工业碳酸锶）	32.16	SO_2	607	0.009	0.064
		NOx		0.084	0.602
工作时间：7200h/a。天然气烟尘量小，直接纳入闪蒸干燥颗粒物产生量。					

项目共设有3套工业碳酸锶闪蒸干燥及包装设备，每套设备产生的废气经各自布袋除尘器收集处理后，分别由25m高排气筒（DA005、DA006、DA007）排放。

（12）克劳斯装置尾气（G16）

根据前述可知经克劳斯装置利用后的残余 H_2S 产生量为 67.864t/a（硫脲及硫氢化钠溶液满产时）～111.579t/a（全部生产液硫时），送焚烧炉处理后汇入回转窑尾气两级湿法脱硫处理，焚烧处理效率保守考虑 97%，则进入两级湿法脱硫的废气中硫化氢残余量为 2.036t/a（0.28 kg/h）～3.347 t/a（0.46 kg/h），最终通过 60m 高排气筒排放。

（13）石灰氮料仓废气（G17）

入厂的吨袋装石灰氮采用气力输送至石灰氮缓存仓贮存，料仓粉尘产生量同上按 0.1kg/t 计，项目石灰氮消耗量约为 17000t/a，则石灰氮料仓粉尘产生量为 1.693t/a，收集至仓顶布袋除尘器处理后车间无组织排放。

（14）吸收化合废气（G18）、硫脲真空抽滤废气（G19）、烘干废气（G20）

硫脲制备时吸收化合罐反应废气主要为未能完全吸收的少量 H_2S 气体以及少量石灰氮充分水解产生的 NH_3、石灰氮中杂质 CaC_2 水水解产生的乙炔气体（以非甲烷总烃计）。硫脲真空抽滤废气主要污染物为氨气，烘干废气主要污染物为颗粒物、氨气。

项目通过控制硫脲生产用原料达《工业氰氨化钙》（HG/T 5922-2021）中优等品标准，从源头控制石灰氮中杂质 CaC_2 含量，控制水解过程乙炔气体的生成。针对未能完全吸收的少量 H_2S 气体以及少量石灰氮充分水解产生的 NH_3，项目拟采用“二级碱吸收+三级酸吸收+两级活性炭吸附”分别对未完全吸收的 H_2S 和产生的 NH_3、乙炔气体进行吸收处理。同时考虑到硫脲溶液真空抽滤及烘干过程会产生异味（少量氨），项目将硫脲生产过程可能产生异味的真空抽滤工序废气及干燥工序废气引入三级酸吸收塔进行处理。

建设单位提供的石灰氮检测报告可知，石灰氮中 CaC_2 含量为 0.19%，本次拟评价考虑水解过程 CaC_2 全部反应生成了乙炔，根据物料平衡可知，乙炔产生量为 0.25kg/h（1.813t/a），通过源头采用《工业氰氨化钙》（HG/T 5922-2021）中优等品标准以减少非甲烷总烃气体乙炔产生，同时废气治理措施末端配置两级活性炭吸附装置，可进一步对硫化氢和乙炔废气进行吸附。考虑到乙炔气体为易燃易爆气体，项目通过选用符合规定的防爆电气设备，在吸收化合罐废气管道上安装易燃气体报警器、管道系统关键部位安装阻火器，设备和管道消除静电接地等措施避免环境风险事故发生。

硫脲产品为晶体状，烘干过程粉尘产生量少，按产品量的万分之五考虑为 4.975t/a，考虑到其溶于水，将烘干废气接入酸洗塔进行水洗处理。

根据硫脲生产装置物料平衡可知，经“二级碱吸收+三级酸吸收+两级活性炭吸附”处理后废气中 H_2S、NH_3、颗粒物、非甲烷总烃排放量分别为 0.1kg/h、0.32kg/h、0.14kg/h、0.73kg/h。三级酸吸收塔吸收剂间歇补充 50%硫酸，50%硫酸稀释过程会有少量硫酸雾废气产生，项目 50%稀硫酸挥发性弱，且用量少，本次仅进行定性分析。以上经“二级碱吸收+三级酸吸

收+两级活性炭吸附”处理后的废气最终由 20m 高排气筒（DA008）排放。

（15）电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）及包装废气（G21、G22）

电子级碳酸锶闪蒸干燥采用天然气直接加热方式，该过程污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，经各布袋除尘器收集处理后由 20m 高排气筒（DA009）排放。

①颗粒物

电子级碳酸锶干燥及包装废气产污系数按 16kg/吨-产品计算，项目年产电子级碳酸锶 2000 吨，故电子级碳酸锶干燥及包装工序颗粒物产生量为 32t/a。

②二氧化硫

根据建设单位提供资料，该过程运行时间为 7200h，天然气用量为 9m^3/h，天然气燃烧废气的烟气量、颗粒物、SO_2 和 NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“天然气工业炉窑”的产污系数：分别为烟气量 13.6 万 Nm^3/万 m^3-原料、颗粒物 2.86kg/万 m^3-原料、二氧化硫 0.02Skg/万 m^3-原料、氮氧化物 18.7kg/万 m^3-原料。天然气含硫量按 100mg/m^3-原料计，即 SO_2 的产污系数为 200mg/m^3-原料。天然气燃烧过程颗粒物产生量少，直接纳入干燥时颗粒物总量。

电子级碳酸锶干燥天然气燃烧废气污染物排放情况见下表。

表 3.8.10-2　电子级碳酸锶干燥天然气燃烧废气污染物排放情况一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm^3/a）	污染物	烟气量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	项目排放量（t/a）
单台热风炉（电子级碳酸锶）	6.48	SO_2	122	0.002	0.013
		NOx		0.020	0.121

（16）高纯碳酸锶干燥废气（G23）

根据市场需求，项目高纯碳酸锶采用 3 种干燥方式，分别为天然气燃烧间接加热闪蒸干燥、天然气燃烧间接加热喷雾干燥，以及电加热干燥，3 种干燥设施设备独立布置，产生的粉尘废气经各自独立的旋风收尘+布袋除尘器处理后分别由 20m 高排气筒（DA010、DA011、DA012）排放。由于目前不能确定具体的市场需求量，为核算最大污染物排放情况，评价考虑高纯碳酸锶全部由其中的一种加热方式完成。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“2613 无机盐制造行业系数手册”，采用同类型盐碳酸钙的干燥包装废气产污系数 16kg/吨-产品，项目年产高纯碳酸锶 3000 吨，故高纯碳酸锶干燥工序颗粒物产生量为 48t/a，经布袋除尘器收集处理后由 20m 高排气筒排放。

（17）高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气（G24）

高纯碳酸锶干燥过程属于天然气燃烧间接加热过程，天然气最大耗量为 25m^3/h，年运行时间 7200h。

天然气燃烧废气的烟气量、SO_2和NOx的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“天然气工业炉窑”的产污系数：分别为烟气量13.6万Nm^3/万m^3-原料、颗粒物2.86kg/万m^3-原料、二氧化硫0.02Skg/万m^3-原料、氮氧化物18.7kg/万m^3-原料。天然气含硫量按100mg/m^3-原料计，即SO_2的产污系数为200mg/m^3-原料。该过程天然气燃烧废气污染物排放情况见下表。

表3.8.10-3　高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气污染物排放情况一览表

污染源位置	天然气耗量（万Nm^3/a）	污染物	烟气量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	项目排放量（t/a）
单台热风炉（高纯碳酸锶）	18	颗粒物	340	0.009	0.051
		SO_2		0.006	0.036
		NOx		0.056	0.337
工作时间：7200h/a。					

高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气直接经20m高排气筒（DA013）排放。

（18）高纯碳酸锶破碎废气（G25）、造粒废气（G26）、包装废气（G27）

根据物料平衡可知，项目高纯碳酸锶破碎、造粒以及包装工序粉尘产生量45.518t/a，经各布袋除尘器收集处理后由20m高排气筒（DA014）排放。

（19）硝酸锶制备反应废气（G28）

根据物料平衡可知，硝酸锶制备反应过程产生的硝酸雾废气量为10.454t/a，采用三级碱液喷淋吸收（吸收剂为氢氧化锶溶液）处理，硝酸雾处理效率考虑95%，处理后的废气通过20m高排气筒（DA015）排放。

（20）硝酸锶干燥废气（G29）

硝酸锶采用流化床干燥，且硝酸锶为晶体，干燥过程粉尘产生量小，硝酸锶过程颗粒物产生量按物料量的1%计为19.934t/a，经“旋风+布袋除尘器”处理后通过20m高排气筒（DA016）达标排放。

（21）氢氧化锶焙烧尾气（G30）

氢氧化锶焙烧采用回转窑焙烧方式，焙烧物料氢氧化锶属于带水物料，焙烧过程窑尾粉尘产生量按分解后干的氧化锶总量的5%核算，则进入废气处理系统的焙烧尾气粉尘量为264.35t/a，经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘”处理后由20m高排气筒（DA017）排放。

根据建设单位提供资料，氢氧化锶焙烧过程天然气用量为87m^3/h，年运行时间7200h，旋转窑控制焙烧温度约1100℃，在高温下，空气中的氮气和氧气会发生反应，生成氮氧化物。天然气燃烧废气的烟气量、SO_2产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“天然气工业炉窑”的产污系数：分别为烟气量13.6万Nm^3/万m^3-原料、二氧化硫0.02Skg/万m^3-原料。天然气含硫量按100mg/m^3-原料计，即SO_2的

产污系数为200mg/m³-原料。则该过程天然气燃烧废气污染物排放情况见下表。

表 3.8.10-4　工业碳酸锶干燥天然气燃烧废气污染物排放量情况一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm³/a）	污染物	烟气量（m³/h）	排放速率（kg/h）	项目排放量（t/a）
单台热风炉（工业碳酸锶）	62.64	SO_2	1183	0.017	0.125
		NOx		0.651	4.685
工作时间：7200h/a。天然气烟尘量小，直接纳入窑尾颗粒物内。					

（22）氧化锶破碎及包装废气（G31、G32）

根据物料平衡，氧化锶破碎及包装工序粉尘产生量为25t/a，经布袋除尘器收集处理后由20m高排气筒（DA018）排放。

3.8.10.1.2 燃气锅炉天然气燃烧废气

根据企业提供的资料，全厂每年回转窑预计检修3次，每次燃气锅炉运行时长约168h（7d），燃气锅炉全年运行时间为21天。天然气中灰分及硫含量较低，且燃气锅炉配有低氮燃烧器可大大减少污染物的排放。根据业主提供设备资料，采用的低氮燃烧器可将NO_x氮氧化物控制在50mg/m³以内。

① 烟气量

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气平均低位发热量：32238 kJ/m³-38979 kJ/m³，取均值35.6MJm³。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“5 基准烟气量取表”进行核算烟气量为：

$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$

V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，MJ/m³；

经计算，天然气燃烧废气量为10.489Nm³/m³-燃料；

备用燃气锅炉天然气耗量为480Nm³/h（8.064万Nm³/a），则燃气锅炉烟气量为5035m³/h（24.192万m³/a）。

②颗粒物

颗粒物产生情况按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）标准限值的20mg/m³进行核算，则锅炉颗粒物产生量为0.1kg/h。

③二氧化硫

根据《天然气》（GB17820-2018）二类质量要求，二类标准含S量最高不超100mg/m³计算，总硫按100mg/m³-天然气计，折合为2kg/万m³燃料；则燃气锅炉二氧化硫产生量为0.096kg/h（0.016t/a）。

④氮氧化物

项目燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，氮氧化物最高控制浓度50mg/m^3，无其他脱硝措施，按照氮氧化物浓度50mg/m^{3}进行核算，则锅炉氮氧化物产生量为0.24kg/h（0.041t/a）。

燃气锅炉天然气燃烧废气产排系数、产生及排放情况见表 3.8.10-5。

表 3.8.10-5　项目燃气锅炉天然气燃烧废气产排系数及年排放量一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm^3/a）	污染物	治理技术	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	项目排放量（t/a）
1 台燃气锅炉	8.064	二氧化硫	天然气低氮燃烧，直接排放	19.07	0.096	0.016
		氮氧化物		50	0.1	0.127
		颗粒物		20	0.082	0.041
		废气量		/	5035m^3/h	253.764 万 m^3/a
工作时间：504h（21d）						

燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（DA019）排放。

3.8.10.1.3 检测中心化验废气

在生产过程中，企业需对原料、产品等进行分析检验。实验检测取样在通风橱内进行，废气经负压收集至“碱液喷淋塔”处理达标后由 15m 排气筒排放。根据建设单位提供资料，检测中心化验废气碱洗塔风量为 4000m^3/h，使用的挥发性物料主要为硫酸、硝酸、氨水等物质，各试剂使用量少，废气污染物主要为硫酸雾、氮氧化物以及氨气，分析检测过程产生量极小，本次评价仅进行定性分析。

3.8.10.1.4 食堂油烟废气

拟建项目建设有员工食堂 1 个，工作餐制作过程中会有油烟废气产生。项目劳动定员为 286 人，实行四班三转运制。项目食堂设有就餐座位数为 150 个，员工实行分流就餐。根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50 859/2018）要求，项目食堂设有 6 个基准灶头，产生的油烟废气经净化器处理后引至楼顶排放，食堂油烟废气量处理规模为12000m^3/h，油烟废气中污染物主要为油烟和非甲烷总烃，油烟净化器的处理效率为油烟≥95%、非甲烷总烃≥85%，处理后的油烟废气中油烟浓度低于 1mg/m^3，非甲烷总烃浓度低于 10mg/m^3。

3.8.10.1.5 无组织废气

项目无组织排放废气主要包括装置区生产过程产生的无组织废气和储罐区大小呼吸废气。

（1）生产装置区

项目工艺生产过程中，原辅料等粉料采用封闭皮带机、提升机或气力输送等方式，液体物料等采用密闭管道输送，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织

排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关。

生产装置区无组织废气主要有原料煤、天青石以及燃料煤卸车粉尘、投料粉尘、燃料煤仓粉尘、石灰氮缓冲罐粉尘，以及因“跑、冒、滴、漏”产生少量逸出的硫化氢废气。

①卸车粉尘

根据前述分析可知，原料煤、天青石、燃料煤卸车后无组织排放的颗粒物（主要为 TSP）量分别为 0.09t/a、0.3t/a、0.028t/a。

②无组织投料粉尘

根据前述有组织分析，原料煤、天青石、燃料煤的投料过程粉尘产生情况分别为 0.49t/a、1.642t/a、1.52t/a，投料过程产生的粉尘废气采用侧吸集气罩收集，集气罩收集效率考虑 80%收集率，则投料过程无组织排放的粉尘量分别为 0.098t/a、0.328t/a、0.303t/a，项目原料煤厂房、天青石厂房以及燃料煤厂房除进出口外均进行封闭，投料过程未收集的粉尘经车间沉降（沉降率按 80%计）后无组织排放至厂房外，无组织排放的颗粒物（主要为 TSP）分别为 0.002t/a、0.066t/a、0.061t/a。

③燃料煤仓无组织粉尘

根据前述可知，燃料煤仓粉尘产生量为 1.514t/a，经仓顶布袋除尘器处理后车间无组织排放，仓顶布袋除尘器处理效率按 98%计算，则燃料煤仓无组织排放的粉尘量为 0.03t/a。

④石灰氮缓冲罐无组织粉尘

石灰氮缓冲罐位于精细化工车间二内，根据前述可知，石灰氮缓冲罐粉尘产生量为 1.693t/a，经仓顶布袋除尘器处理后车间无组织排放，仓顶布袋除尘器处理效率按 98%计算，则燃料煤仓无组织排放的粉尘量为 0.034t/a。

⑤装置区无组织 H_2S 废气

除以上装置区无组织排放的颗粒物外，其余装置区无组织废气污染物主要为 H_2S、NH_3。项目采取定期进行设备、装置的安全性检查，即通过保持设备较高完好率来减少该类废气的无组织排放。无组织 H_2S 类比同类型已批项目环评（重庆瑞得思达光电新材料项目环境影响报告书），无组织 H_2S 废气按连续碳化工序产生的硫化氢总量的 0.03‰计算无组织排放量，则装置区无组织 H_2S 排放量为 0.41t/a。无组织 NH_3 产生来源于硫脲生产装置压滤区域，未收集的氨按吸收化合罐氨总产生量的 0.5%，则无组织 NH_3 排放量为 0.382t/a。

（2）罐区废气

罐区废气主要为硝酸（60%）储罐呼吸废气（$G_{呼吸}$）。项目共设有 1 个 60%硝酸储罐，由于酸、碱液等无机液体储罐呼吸废气无相应的计算公式，60%硝酸储罐呼吸废气产

生量按硝酸用量的万分之一计算，60%硝酸用量为2001t/a，则60%硝酸储罐呼吸废气产生量为0.12t/a。

硝酸储罐呼吸产生情况见表3.8.10-6。

表3.8.10-6　储罐呼吸废气排放情况表

物料名称	分子式	密度（kg/m³）	单罐容积(m³)	储罐数量（台）	储罐结构形式	分子量	蒸汽压(kPa)	呼吸产生量（kg/a）
60%硝酸	HNO_3	1380	60	1	固定顶	63	4.0（25℃）	120

根据表3.8.10-6可知，硝酸储罐呼吸产生的硝酸量（以氮氧化物计）0.12t/a，经水封处理后无组织排放，水封处理效率按80%核算，则60%硝酸储罐氮氧化物最终无组织排放量为0.024/ta。

表 3.8.10-3　拟建项目废气产生、治理及排放情况一览表（涉及商业秘密，删除。）

产污工序	污染因子	运行时间	治理前			治理措施	风量/废气量	处理效率%	治理后			排放源参数				排放标准	达标情况
			产生速率	产生浓度 mg/m³	产生量				排放速率	排放浓度 mg/m³	排放量	排气筒高度	内径 m	温度	排气筒编号	浓度限制	
		h	kg/h		t/a		m³/h		kg/h		t/a	m		℃		mg/m³	

产污工序	污染因子	运行时间	治理前			治理措施	风量/废气量	处理效率%	治理后			排放源参数				排放标准	达标情况
			产生速率	产生浓度 mg/m³	产生量				排放速率	排放浓度 mg/m³	排放量	排气筒高度	内径 m	温度	排气筒编号	浓度限制	
		h	kg/h		t/a		m³/h		kg/h		t/a	m		℃		mg/m³	

产污工序	污染因子	运行时间	治理前			治理措施	风量/废气量	处理效率%	治理后			排放源参数				排放标准	达标情况
			产生速率	产生浓度 mg/m³	产生量				排放速率	排放浓度 mg/m³	排放量	排气筒高度	内径 m	温度	排气筒编号	浓度限制	
		h	kg/h		t/a		m³/h		kg/h		t/a	m		℃		mg/m³	

备注：①表示根据市场需求对碳化尾气硫化氢进行利用时污染物的排放情况，当硫化氢全部利用生产液硫时，焙烧窑尾气 G12（含焚烧炉处理后的克劳斯废气 G16）污染物产生量最大；②表示碳化尾气硫化氢利用生产硫脲时污染物的产排放情况。

“*”表示三级酸吸收塔吸收剂间歇补充 50%硫酸，50%硫酸稀释过程会有少量硫酸雾废气产生，项目 50%稀硫酸挥发性弱，且用量少，本次仅进行定性分析。

3.8.10.2 废水产生、治理及排放情况

拟建项目生产过程中产生的废水有电子级碳酸锶制备离心废水（W1）、高纯碳酸锶制备离心废水（W2）以及硝酸锶制备蒸发冷凝水（W3），公辅工程产生的废水有循环水站排水（$W_{循环}$）、空压机废水（$W_{空压}$）、真空泵排污水（$W_{真空泵}$）、地面清洁废水（$W_{地面}$）、化验废水（$W_{化验}$）、检测中心废气治理废水（$W_{废气治理}$）、纯水制备浓水（$W_{纯水}$）、蒸汽排污水（$W_{蒸汽}$）、湿法脱硫废水（$W_{脱硫}$）和生活污水（$W_{生活}$）。

项目正常生产过程不涉及设备清洁，设备检修时会产生进行清洗，产生设备清洗废水，评价在非正常工况排污及处置时展开分析。

（1）废水（W1）、（W2）、（W3）

根据水平衡可知，项目生产装置外排废水量共计为 195.93m^3/d，包括电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水，电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心废水产生量分别为 68.207m^3/d、123.194 m^3/d，主要成分为可溶性盐类（锶、钙、镁盐）；硝酸锶制备蒸发冷凝水产生量为 7.418 m^3/d，暂存于车间内冷凝水罐，其中 2.88 m^3/d 直接返回前端反应罐作为补水，多余部分 4.538 m^3/d 去废水处理站与其余废水混合处理后再回用于生产，不外排。以上生产装置废水直接收集至厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（2）循环水站排水（$W_{循环}$）

根据建设单位提供的资料，项目循环水用量约为 1200m^3/h，补水量按照循环量的 1%进行计算，则补充水量为 288m^3/d（86400m^3/a），其中蒸发损耗量为 240m^3/d（72000m^3/a），排放水量为 48m^3/d（14400 m^3/a），主要污染物为盐分以及少量悬浮物，经厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（3）空压机废水（$W_{空压}$）

空气在压缩过程中冷却产生空压机废水（$W_{空压}$），产生量约为 0.2m^3/d（60m^3/a），确定主要污染物为石油类、COD 等，经厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（4）真空泵排污水（$W_{真空泵}$）

项目生产过程使用水环真空泵抽真空，硫脲吸收化合和真空抽滤配套的水环真空泵废水产生量少，直接回用于吸收化合补水，不外排。湿法脱硫循环水真空抽滤的水环真空泵废水产生量少，直接返回循环水池，不外排。

（5）地面清洁废水（$W_{地面}$）

正常情况下，车间地面清洗会产生地面清洁废水，地面清洁主要在有物料泄漏、撒落、设备检修或发生事故后期处理时进行。地面清洁水用量按 10m^3/d 计算，产污系数 0.8，则地面清洁废水产生量为 8m^3/d（2400m^3/a）计算，主要污染物为 SS、硫化物以及少量锶，去厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（6）化验废水（$W_{化验}$）

在生产过程中，企业需定期对原料、产品等进行化验分析，化验分析时产生少量化验废水（$W_{化验}$），根据企业实际生产经验，化验废水产生量为 3m^3/d（900m^3/a），主要污染物为 SS、硫化物以及少量锶，去厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（7）检测中心废气治理废水（$W_{废气治理}$）

检测中心分析化验废气采用“水喷淋”装置进行处理，根据检测中心的运行时间，为间断使用，喷淋液循环使用，定期进行处理。根据企业的实际运行经验，检测中心废气治理水喷淋塔补水量约 1 m^3/d（300m^3/a），定期排放量为 0.3 m^3/d（90m^3/a），定期排放的喷淋废水去厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（8）纯水机组及废水机组浓水（$W_{浓水}$）

项目纯水机组及废水机组浓水主要污染物盐类物质、SS、硫化物以及少量锶。根据水平衡可知，项目纯水机组及废水机组浓水产生量为 145.73～145.87m^3/d，直接回用生产连续浸出工序以及湿法脱硫工序，可全部回用，不外排。

（9）蒸汽排污水（$W_{蒸汽}$）

根据蒸汽平衡可知，项目蒸汽排污水产生量为 0.249 t/h～0.267 t/h（5.98t/d～6.4t/d），去厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（10）湿法脱硫废水（$W_{脱硫}$）

项目采用湿法脱硫废气处理系统循环使用，脱硫装置浆液内的水在不断循环的过程中，会有 Cl^-以及盐分等富积，会加速脱硫设备的腐蚀，因此脱硫装置要排放一定量的废水。根据水平衡可知，脱硫废水产生量平均考虑 4m^3/d，泵入厂区废水处理站处理后再回用于生产，不外排。

（11）生活污水（$W_{生活}$）

拟建项目劳动定员 286 人，每天厂内人员最大为 200 人，提供三餐，用水定额按照 150L/（人·d）计算，则生活用水为 30m^3/d（9000m^3/a），排放系数 0.9，则生活污水量 27m^3/d（8100m^3/a）。主要污染物浓度为 COD 450mg/L、BOD_5 320mg/L、SS 200mg/L、NH_3-N 45mg/L、

总氮 70mg/L、TP 5mg/L、动植物油 200mg/L，经隔油和一体化生化处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。

（12）初期雨水

拟建项目为化工生产企业，厂区汇水面积收集的初期雨水不能直接排入厂外雨水管网，需进行收集处理。初期雨水经厂内雨水箅子进入沉砂井，再经过雨水管自流进入厂区事故池（兼初期雨水收集池），参照《石油化工给水排水系统设计规范（SH/T3015—2019）》第 6.3.3 款规定可知，初期雨水宜计算单次降雨量大于 15mm 的降雨情形。

厂区初期（污染）雨水量计算公式：$Q=\Psi\times q\times F\times t\times 60/1000$

式中：Q——初期雨水量，m^3；

Ψ——径流系数，取 0.85；

F——汇水面积，扣除办公楼、门卫和中控室等用地和厂区绿化面积，项目汇水面积约 12.62hm^2；

t——降雨历时，取 15min；

q——设计暴雨强度，L（$s.hm^2$）；

其中：$q=2822（1+0.775lgP）/（t+12.8P^{0.076}）^{0.77}$

p——重现期，取 2 年；

经计算，暴雨强度 q 为 263.93$L/s.hm^2$，初期雨水量收集最大量为 2549m^3/次。

初期雨水主要污染为 SS，以及少量的 COD、总锶，项目收集的初期雨水可直接回用于浸取和尾气脱硫等工序，不外排。

拟建项目废水产生、治理及排放情况见表 3.8.10-7。

表 3.8.10-7　拟建项目外排废水污染物产生、治理、排放情况一览表

污染源	废水量		污染物	治理前		治理措施	治理后		排放去处	排放标准 mg/L	达标情况
	m^3/d	m^3/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a			
电子级碳酸锶制备离心废水 W1、高纯碳酸锶制备离心废水 W2	191.401	57420.3	COD	100	5.742	进入厂区废水处理站废水机组处理：沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透	/	/	回用于生产，不外排	/	/
			BOD_5	50	2.871		/	/		/	/
			SS	200	11.484		/	/		/	/
			硫化物	1	0.057		/	/		/	/
			锶	4	0.230		/	/		/	/
			钡	0.5	0.029		/	/		/	/
循环水站排水（W 循环）	48	14400	COD	200	2.880		/	/		/	/
			BOD_5	100	1.440		/	/		/	/
			SS	500	7.200		/	/		/	/
			氨氮	10	0.144		/	/		/	/
空压机废水（W 空压）	0.2	60	COD	200	0.012		/	/		/	/
			BOD_5	100	0.006		/	/		/	/
			SS	100	0.006		/	/		/	/
			氨氮	0	0.000		/	/		/	/
			石油类	50	0.003		/	/		/	/
地面清洁废水（W 地面）	8	2400	COD	200	0.480		/	/		/	/
			BOD_5	100	0.240		/	/		/	/
			SS	600	1.440		/	/		/	/
			氨氮	20	0.048		/	/		/	/
			石油类	6	0.014		/	/		/	/
			硫化物	4	0.010		/	/		/	/
			锶	8	0.019		/	/		/	/
			钡	0.5	0.001		/	/		/	/

化验废水（W化验）、检测中心废气治理废水（W废气治理）	3.3	990	COD	200	0.198		/	/		/	/
			BOD_5	100	0.099		/	/		/	/
			SS	100	0.099		/	/		/	/
			氨氮	20	0.020		/	/		/	/
			石油类	0	0.000		/	/		/	/
			硫化物	0.5	0.000		/	/		/	/
			锶	4	0.004		/	/		/	/
蒸汽排污水（W蒸汽）	6.4	1920	COD	200	0.384		/	/		/	/
			BOD_5	50	0.096		/	/		/	/
			SS	100	0.192		/	/		/	/
湿法脱硫废水（W脱硫）	4	1200	COD	400	0.480		/	/		/	/
			BOD_5	50	0.060		/	/		/	/
			SS	3000	3.600		/	/		/	/
			氯化物	3000	3.600		/	/		/	/
			硫化物	2	0.02		/	/		/	/
			锶	4	0.005		/	/		/	/
			钡	0.5	0.001		/	/		/	/
合计	261.83	78551.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生活污水（W生活）	27	8100	pH	6~9	/	“隔油+一体化生化处理设施”处理	6~9	/	园区污水处理厂	6~9	达标
			COD	450	3.645		200	1.620		200	达标
			BOD_5	320	2.592		120	0.972		300	达标
			SS	200	1.620		100	0.810		100	达标
			氨氮	45	0.365		40	0.324		40	达标
			总氮	70	0.567		60	0.486		60	达标
			总磷	5	0.041		2	0.016		2	达标
			动植物油	200	1.620		100	0.810		100	达标
合计（进入园	27		pH	6~9	/	/	6~9	/	苦水河	6~9	达标

区污水处理厂）			COD	200	1.620		30	0.243		30	达标
			BOD_5	120	0.972		6	0.049		6	达标
			SS	100	0.810		20	0.162		20	达标
			氨氮	40	0.324		1.5	0.012		1.5	达标
			总氮	60	0.486		15	0.122		15	达标
			总磷	2	0.016		0.3	0.002		0.3	达标
			动植物油	100	0.810		1	0.008		1	达标

3.8.10.3 固废产生、治理及排放情况

拟建项目固体废物主要有：一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

① 一般固体废物

项目一般固体废物主要有工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖、废劳保用品（不含油）等。

（1）工业碳酸锶浸取渣

高温焙烧后的天青石矿用水浸取后产生有浸取废渣，产生量 111821t/a（含水率约 25%），浸取废渣主要成分为硫酸锶、碳酸锶、硫酸镁、硫酸钙等无机盐，其可溶性主要污染物为硫化物、锶、钡。浸取废渣未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》，参照 2009 年 12 月重庆市环境科学研究院编制的《锶盐工业污染物排放标准》编制说明（征求意见稿），资料表明：碳还原法锶盐企业工艺废渣放射性核素比活度符合 GB6763-86“限制标准”要求；出炉矿渣（浸取废渣）浸出液中 Cu、Zn、Cd、Ba、Ni 浓度值都低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB-5085.3-2007）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）控制限值，属一般工业固体废物。

对照 GB5085.1-2007、GB5085.2-2007、GB5085.4-2007、GB5085.5-2007，浸取废渣不具备腐蚀性、易燃性、反应性和急性毒性。同时本次调查了全国在产同类型碳还原法生产锶盐企业的浸取废渣管理情况及处置去向，详见表 3.8.8-8。

表 3.8.10-8　国内碳酸锶企业锶渣管理及处置情况一览表

序号	企业名称	类别	锶渣去向
1	重庆庆龙精细锶盐化工有限公司	一般工业固废	委外综合利用（水泥、建筑用砖）
2	重庆大足红蝶锶业有限公司(雍溪工厂)		委外综合利用（水泥、建筑用砖）
3	山东枣庄永利化工有限公司		委外综合利用（水泥、建筑用砖）
4	南京金焰锶业有限公司		回填矿洞
5	河北深州嘉信化工有限责任公司		委外综合利用（水泥、建筑用砖）
6	宁夏丹斯克化工有限公司		委外综合利用（水泥、建筑用砖）
7	中化集团（河北日新化工有限公司）		委外综合利用（水泥、建筑用砖）
8	河北宏光化工有限公司		委外综合利用（水泥、建筑用砖）

由上表可知，碳还原法生产锶盐企业浸取废渣按一般工业固废进行管理，主要综合利用于水泥、建筑行业。项目以天青石矿为原料，采用碳还原法生产锶盐，

生产原料、生产工艺与《锶盐工业污染物排放标准》编制说明（征求意见稿）中调查资料及现有国内锶盐企业生产方式一致，因为评价类比得出项目产生的浸取废渣属一般工业固体废物。项目产生的浸取废渣暂存于厂区内专用锶渣临时堆场，目前企业已与冀东水泥璧山有限责任公司签订了意向合作协议，按一般工业固废进行综合利用。

（2）氢氧化锶装置滤渣

氢氧化锶装置通过对前端浸出得到的黄水进行冷却结晶、溶解后产生有少量的不溶性渣，其主要成分除氢氧化锶外，其余组分与浸取渣中成分相同，属于一般工业固废。根据物料平衡可知，氢氧化锶装置滤渣产生量为 86t/a，暂存于厂区内专用锶渣临时堆场，送有处理能力单位进行综合利用。

（3）硝酸锶装置滤渣

硝酸锶装置以碳酸锶浆料为原料，通过与硝酸反应得到碳酸锶溶液，压滤后的滤渣主要成分为未完全反应完的碳酸锶以及残留水中溶解的硝酸锶。根据物料平衡可知，硝酸锶装置滤渣产生量为 65t/a，类比同工艺同类型已批的重庆瑞得思达光电新材料项目环评资料，硝酸锶装置滤渣按一般工业固废进行管理，暂存于厂区内专用锶渣临时堆场，送有处理能力单位进行综合利用。

（4）硫脲渣

项目硫化氢利用生产硫脲过程会产生滤渣，为减少渣中可溶性物质残留，使用新鲜水进行多次水洗。硫脲渣主要成分为氢氧化钙、石灰氮不溶物、碳酸钙，硫脲渣未列入《国家危险废物名录（2025 年版）》。根据物料平衡，项目硫脲渣量为 0～23049t/a（含水率约 30%），其中氢氧化钙含量约 42%，生产过程首先考虑将其作为焙烧尾气的脱硫剂。根据表 3.8.8-3 可知，SO_2 去除量为 2494 t/a～2572t/a，项目将硫脲渣配制成 30%的浆液，整体考虑硫脲渣中 80%的氢氧化钙与 SO_2 反应生成石膏 $CaSO_4$，则所需氢氧化钙量为 6629t/a（硫脲渣来源于硫脲生产，按硫脲生产时考虑二氧化硫去除量），折硫脲渣量为 15783t/a。当项目硫脲装置满负荷生产时，在优先考虑脱硫后，最多剩余约 7266 t/a 硫脲渣需委外处置。

本次调查了全国同类型企业（锶钡行业企业，以石灰氮、硫化氢为原料制备硫脲）的硫脲渣管理情况及处置去向，详见表 3.8.10-9。

表 3.8.10-9　全国同类型企业的硫脲渣管理情况及处置去向一览表

序号	企业名称	类别	硫脲渣去向
1	红星发展股份有限公司（安顺工厂）	一般工业固废	企业自用做脱硫剂，多余部分委外综合利用（水泥、建筑用砖）
2	山东枣庄永利化工有限公司		
3	贵州宏凯化工有限公司		
4	洛阳力达化工有限责任公司		
5	山东淄博万通化工有限公司		
6	宁夏丹斯克化工有限公司		填埋处置

根据上表可知，石灰氮、硫化氢企业产生的硫脲渣作为一般工业固废处置或综合利用。因为评价类比得出项目产生的硫脲渣属一般工业固体废物，硫脲渣暂存于厂区内专用的硫脲渣临时堆场，优先用于脱硫使用，多余部分定期交有处理能力单位处理。

（5）三电场静电除尘收集的粉尘

三电场静电除尘收集的粉尘量为 2865.6t/a，在三电场静电除尘设备自带的粉尘罐内暂存，属于一般工业固废，定期交水泥厂综合利用。

（6）脱硫石膏

焙烧尾气采用两级湿法脱硫产生石膏，根据表 3.8.8-3 可知，SO_2 去除量为为 2494 t/a～2572t/a。项目若不涉及硫脲的生产，则采用石灰石法脱硫，考虑系统中 70%的碳酸钙与 SO_2 反应生成石膏 $CaSO_4$，则生成的脱硫石膏量约为 17361t/a（含水率 10%）；若涉及硫脲的生产，则优先采用硫脲渣（主要成分为氢氧化钙）浆液法脱硫，经计算得到的脱硫石膏量约为 17208t/a（含水率 10%）。脱硫过程产生的石膏收集后在厂区内专用石膏库房，送有处理能力单位进行利用。目前企业已与冀东水泥璧山有限责任公司签订了意向合作协议。

（7）废水处理沉渣

项目废水处理系统前端设有 8 个沉淀罐，定期将沉淀浆液压滤处理，滤渣产生量约 25t/a（含水率 20%），主要成分为硫酸锶、碳酸锶、硫酸镁、硫酸钙以及可能含有的重金属沉淀等无机盐。考虑到项目生产废水循环使用，部分可溶性重金属、硫化物在水中富积后最终在废水处理过程以沉淀形式排出，因此废水处理过程沉渣应按要求开展危险废物鉴别，待鉴别结果出来前应按危险废物进行管理，若鉴定结果属于一般固废，则交有能力单位处理；若鉴定结果属于危险废物，则交有资质处置。

（8）废水处理过滤器及反渗透膜

项目废水处理系统定期会产生废过滤器及废反渗透膜，产生量约 3t/a，属于一般工业固废，定期交有处理能力单位处理。

（9）空压制氮站过滤器废滤料

空压制氮站过滤器产生的废滤料为 1t/a，为一般工业固废，定期交有处理能力单位处理。

（10）废分子筛

空压制氮站分子筛每 5 年更换一次，更换量平均每年约为 1t/a，为一般工业固废，定期交有处理能力单位处理。

（11）普通废包装物

项目入厂的石灰氮采用双层吨袋包装，拆袋后将会有废包装袋产生，最外层未与石灰氮接触，为普通废包装袋，属于一般工业固废。高纯碳酸锶及氧化锶采用吨包的八水氢氧化锶为原料，八水氢氧化锶吨包袋使用后产生的包装袋作为原用途循环使用，定期会产生一些无法利用的废包装物，属于一般固体废物。一般工业固废废包装袋年产生量约 35t/a，定期交有处理能力单位处理。

（12）废除尘布袋

布袋除尘器的布袋大修时进行更换，每 1 年更换一次，产生量约 0.4t/a，属于一般固体废物，定期交有处理能力单位处理。

（13）废旧滤布

板框压滤机的滤布损坏时需要进行更换，每年产生量约 0.2t/a，属于一般固体废物，定期交有处理能力单位处理。

（14）废旧耐火砖

回转窑内衬的耐火砖每 5 年更换一次，一次更换约 30t，为一般工业固废，定期交有处理能力单位处理。

（15）废劳保用品（不含油）

项目厂区员工定期会产生废劳保用品，主要废劳保服、劳保手套、安全帽等，产生量约 1t/a，属于一般工业固废，定期交有处理能力单位处理。

②危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的危险废物主要有废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、含油废手套、废活性炭等。

（1）废催化剂

克劳斯装置内催化剂每五年更换一次，产生废催化剂 10t/次。更换产生的废催化剂主要成分包括铝、铂、钯、锰等元素。根据同类型企业（重庆瑞得思达光电科技有限公司）排污许可管理情况，克劳斯装置更换的废催化剂按照危险废物（危废代码：900-000-49）进行管理。

（2）废液压油、废机油

空压制氮站机械运行过程产生废机油、全厂检修产生的废液压油、废机油等，产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物，其中废液压油危废类别：HW08 900-218-08，废机油危废类别：HW08 900-214-08。

（3）分析检测废物

项目检测中心分析检测时会产生有废液以及沾染有危险化学品的试剂瓶等分析检测废物，产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物，危废类别为：HW49 900-047-49。

（4）石灰氮内层废包装袋

考虑到石灰氮内层废包装袋直接与石灰氮接触，使用后内壁仍有少量石灰氮残留。石灰氮内层废包装袋产生量约 17t/a，由于石灰氮属于遇湿易燃物品，也是高毒化学品，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中危险废物，危废类别：HW49 900-044-49。

（5）含油废手套

项目生产设备机修等会产生含油废手套，其产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中危险废物。危废类别：HW49 900-041-49。

（6）废活性炭

项目采用两级活性炭对硫脲制备过程产生的乙炔气体进行吸附处理，根据废气产生及排放情况分析，乙炔被吸附量为 7.83t/a。

项目使用的活性炭为蜂窝活性炭，以 1t 活性炭吸附 200kg 挥发性有机化合物时更换计。活性炭吸附的有机废气量为 7.83t/a，则产生的废活性炭量为 46.98t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，定期更换后密闭袋装收集至危险废物贮存库暂存，并定期交由有危险废物资质的单位处置。

上述危险废物产生后密闭包装后暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

③生活垃圾

项目定员 286 人，每天厂内人员最大为 200 人，按 0.5kg/人·d 计算，故项目生活垃圾产生量为 30t/a。厂区设置临时垃圾收集点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。

④餐厨垃圾

项目定员 286 人，每天厂内人员最大为 200 人，按 0.45kg/人·d 计算，故项目餐厨垃圾产生量为 27t/a，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）和《国家危险废物名录》（2025 年版），拟建项目固体废物产生情况及拟采取的处理措施情况见表 3.8.10-10。

表 3.8.8-10　固体废物产生情况汇总表

序号	名称	属性	一般固废代码/危险废物代码	产生量（t/a）	处理措施	包装方式
1	工业碳酸锶浸取渣	一般工业固废	261-013-S16	111821	委外综合利用	锶渣临时堆场分区堆存
2	氢氧化锶装置滤渣		261-013-S16	86	委外综合利用	
3	硝酸锶装置滤渣		261-013-S16	65	委外综合利用	
4	硫脲渣		261-013-S16	0～7266	委外综合利用	硫脲渣临时堆场堆存
5	三电场静电除尘收集的粉尘		900-099-S16	2865.6	委外综合利用	三电场静电除尘设备自带的粉尘罐
6	脱硫石膏		900-099-S06	17208～17361	委外综合利用	石膏库房堆存
7	废水处理过滤器及反渗透膜		900-009-S59	3	委外综合利用	袋装后暂存于一般工业固废间
8	空压制氮站过滤器废滤料		900-009-S59	1	定期进行处置	
9	废分子筛		900-008-S59	1	厂商回收处置	
10	废包装物		900-003-S17	35	外卖废品回收公司	/
11	废除尘布袋		900-011-S17	0.4	定期进行处置	袋装后暂存于一般工业固废间
12	废旧滤布		900-007-S17	0.2		
13	废旧耐火砖		900-003-S59	6		在回转窑旁临时暂存
14	废劳保用品（不含油）		900-009-S59	1		袋装后暂存于一般工业固废间
合计				132093.2～139512.2	/	/
1	废催化剂	危险废物	900-000-49	2	定期交由有资质单位收运处置	密闭包装暂存于危废贮存库
2	废液压油、废机油		900-218-08/900-214-08	1		
3	分析检测废物		900-047-49	0.3		

序号	名称	属性	一般固废代码/危险废物代码	产生量（t/a）	处理措施	包装方式
4	石灰氮内层废包装袋		900-044-49	17		
5	含油废手套		900-041-49	0.2		
6	废活性炭		900-039-49	46.98		
合计			/	67.48		/
1	废水处理污泥	待鉴定	/	25	进行危险废物鉴定	袋装后暂存于危险废物贮存库
2	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	30	收集后交由环卫部门进行统一收运处置	生活垃圾专用箱
3	餐厨垃圾	食堂	900-002-S61	27		厨余垃圾箱

表 3.8.10-11　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分有害成分	产废周期	危险特性
1	废催化剂	HW49	900-000-49	2	克劳斯装置	固	钯、铂、锰	5a	T
2	废液压油、废机油	HW08	900-218-08/900-214-08	1	全厂检修、空压制氮站	液	石油类	30d	T, I
3	分析检测废物	HW49	900-047-49	0.3	实验室	固/液	废酸、废碱等	7d	T/C/I/R
4	石灰氮内层废包装袋	HW49	900-044-49	0～17	石灰氮包装	固	石灰氮	每天	T
5	含油废手套	HW49	900-041-49	0.2	检修	固	石油类	间歇	T
6	废活性炭	HW49	900-039-49	46.98	废气处理	固	有机物	间歇	T

3.8.10.4 噪声产生、治理及排放情况

拟建项目主要的噪声源有各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械设备，噪声值在 70～95dB（A）之间，其中各类破碎机噪声源强为 80～95dB（A），压滤机噪声源强为 75～85dB（A），风机的噪声源强 85～95dB（A），各类泵的噪声源强 70～85dB（A）等。

对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 10～20dB，控制在 65~80dB，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

表 3.8.10-12　拟建项目主要噪声源产生、治理及排放情况　单位：dB（A）

构筑物名称	噪声源	数量（台）	运行情况	治理前声值	治理措施	治理后声值
配料车间	粗颚破碎机	1	连续	80~95	减振、隔声	<75
	细颚破碎机	1	连续	80~95	减振、隔声	<75
	对辊破碎机	1	连续	80~95	减振、隔声	<75
	白煤锤破机	1	连续	80~95	减振、隔声	<75
	引风机	1	连续	75~90	减振、隔声	<70

燃料煤粉碎车间	颚式破碎机	1	连续	80~95	减振、隔声	<75
	立磨机	1	连续	75~85	减振、隔声	<70
	罗茨风机	3	连续	80~90	减振、隔声	<75
	引风机	1	连续	75~90	减振、隔声	<70
硫化锶生产车间（室外）	除尘引风机	1	连续	75~90	减振、软连接	<70
	转炉	2	连续	80~90	减振	<75
	余热引风机	2	连续	75~85	减振、软连接	<70
	废气引风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
	各类泵	20	连续	70～75	减振	<70
室内	真空皮带过滤机	1	连续	85~95	减振、隔声	<75
硫化锶生产车间	对齿辊破碎机	2	连续	80~90	减振、隔声	<75
	格子型球磨机	4	连续	75~85	减振、隔声	<70
	各类泵	6	连续	70～75	减振、隔声	<70
	空压机	3	连续	90	减振、隔声	<80
浸取车间	压滤机	6	连续	75~85	减振、隔声	<70
	各类泵	10	连续	70～75	减振、隔声	<70
	干燥机	2	连续	75~85	减振、隔声	<70
	仪表空气机组	2	连续	90	减振、隔声	<80
	制氮机组	1	连续	90	减振、隔声	<80
浸取车间外	引风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
精细化工车间一	离心机	7	连续	75~85	减振、隔声	<70
	振动筛	1	连续	75~80	减振、隔声	<70
	压滤机	4	连续	75~85	减振、隔声	<75
	闪蒸干燥机	5	连续	80~90	减振、隔声	<75
	喷雾干燥机	1	连续	80~90	减振、隔声	<75
	包装机	3	间歇	75~80	减振、隔声	<75
	各类泵	20	连续	70～75	减振、隔声	<70
精细化工车间一（室外）	凉水塔	2	连续	75~85	减振	<70
精细化工车间二（室外）	焚烧炉	1	连续	80~90	减振	<80
	各类泵	10	连续	70～75	减振	<70
	风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
硫脲车间	离心机	3	连续	75~85	减振、隔声	<70
	振动流化床	1	连续	80~90	减振、隔声	<75
	送风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
	包装机	1	间歇	75~80	减振、隔声	<75
	螺杆压缩机	2	连续	85~90	减振、隔声	<80
	各类泵	18	连续	70～75	减振、隔声	<70
硫脲车间外	风机	2	连续	75~85	减振、软连接	<70
	凉水塔	1	连续	75~85	减振	<70
硝酸锶车间	隔膜压滤机	1	连续	75~85	减振、隔声	<75
	离心机	2	连续	75~85	减振、隔声	<75
	鼓风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70

	冷风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
	振动流化床	1	连续	80~90	减振、隔声	<75
硝酸锶车间外	引风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
	凉水塔	1	连续	75~85	减振	<70
氧化锶车间	旋窑	1	连续	80~90	减振	<75
	冷却窑	1	连续	80~90	减振	<75
	对辊	1	连续	80~90	减振、隔声	<70
	尾气风机	1	连续	75~85	减振、软连接	<70
污水处理站	压滤机	1	连续	75~85	减振、隔声	<75
	泵	10	连续	70～75	减振、隔声	<70
罐区（室外）	各类泵	10	连续	70～75	减振	<70
	汽化器	2	连续	75~85	减振	<75

3.8.10.5 全厂排污情况统计

拟建项目全厂污染物产生、治理、排放情况见表 3.8.10-13。

表 3.8.10-13　全厂污染物产生、治理、排放量统计

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量
废气（有组织）	废气量	万 Nm^3/a	184818.550	0	184818.550
	颗粒物	t/a	4013.147	3979.064	34.084
	SO_2	t/a	2638.452	2572.117	66.335
	NOx	t/a	89.530	9.931	79.598
	H_2S	t/a	111.574	108.227	3.347
	汞及其化合物	t/a	0.007	0.004	0.003
	氨	t/a	76.433	74.140	2.293
	非甲烷总烃	t/a	13.050	7.83	5.22
废气（无组织）	颗粒物	t/a	3.936	3.726	0.210
	H_2S	t/a	0.418	0.000	0.418
	NOx	t/a	0.120	0.096	0.024
废水（生活污水）	废水量	m^3/a	8100	0	8100
	COD	t/a	3.645	3.402	0.243
	BOD_5	t/a	2.592	2.543	0.049
	SS	t/a	1.620	1.458	0.162
	氨氮	t/a	0.365	0.352	0.012
	总氮	t/a	0.567	0.446	0.122
	总磷	t/a	0.041	0.038	0.002
	动植物油	t/a	1.620	1.612	0.008
固体废物	危险废物	t/a	67.48	67.48	0
	一般工业固废	t/a	139512.2	139512.2	0
	废水处理污泥（鉴别）	t/a	25	25	0
	生活垃圾及厨余垃圾	t/a	57	57	0
注：以上为各装置按设计生产时的污染物最大产生及排放量。					

3.8.11 非正常工况排污及处置

非正常排放指生产过程中开停车（工）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

3.8.11.1 开停车

拟建项目各生产装置的开停车程序基本一致，开/停车过程中废气处理等环保设施按照先开、后关的原则，确保开停车过程产生的废气等均经过环保设施处理达标后再排放。

（1）基本的开车程序

A 检查主反应设备及其附属设备、仪表等是否正常，是否满足开车要求。

B 打开废气处理系统的阀门，开启风机、循环泵等，运行废气处理设施。

C 再开启投料阀投加原料、辅料等，并按岗位要求开启蒸汽保温、冷却循环水、搅拌等设施。

D 调整反应参数至合适工况，随时观察各仪表工作情况。如不符合要求，应立即采取相应措施进行调整，确保生产达到稳定正常运行。

按照上述操作程序，开车阶段的投料、反应开始阶段产生的废气，均会进入相应的废气处理措施，确保废气经处理后再排放。

（2）基本的停车程序

A 接到停车指令后，尽量降低反应器入口压力。

B 按程序关闭相应原料的进料阀门。

C 根据仪表参数提示关闭蒸汽保温、冷却循环水、搅拌器等设施。

D 关闭风机、关闭循环泵等关停环保设施。

按照以上程序停车，反应物料停止进入后，生产单元后续还将运行一段时间，直到整个系统反应完全停止后，辅助设施和环保设施才停止，能确保相应的废气进入处理设施处理。

3.8.11.2 设备检修

设备检修或工艺设备运转异常时，污染物治理装置继续运转，待工艺中产生的污染物全部排出之后再关闭。可确保设备检修和工艺设备运转异常等过程中的污染物达标排放。根据建设单位介绍，设备检修期间项目会对部分设备进行清洗，该过程会产生少量设备清洗废水，设备清洗废水无需处理，集中收集至浸取车间浸取罐直接作为浸取用水，不外排。

3.8.11.3 非正常停电

若出现非正常情况停电，重要工艺在 UPS 的继电保护下仍能继续运行一段时间。立即切换至备用电源，保障环保处理设施的正常运行，生产设施紧急停车，系统的进出料阀门处于关闭状态，系统内反应停止，循环水等停在容器内，系统封闭，无排污。

3.8.11.4 环保设施故障

（1）废气处理设施故障

拟建项目有多个废气污染源，不同污染源对应的处理设施同时出现故障的几率很小。可重点关注项目废气排放污染物种类较多且排放量较大的污染源为代表分析废气处理设施故障时的排污情况。

本评价选取污染物排放量大的焙烧窑尾气处理设施出现电除尘和湿法脱硫设施故障进行分析。电除尘器出现事故时，将引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常排放，焙烧窑尾气采用三电场除尘器，三电场同时出现故障的概率很小，某一个电场运行中很有可能出现故障。当某一个电场出现故障时，总除尘效率将会由 99.5%下降为 97.7%。两级湿法脱硫中当某一级出现故障时，总脱硫效率由 97.5%下降为 84.2%。上述状况下焙烧窑尾气排放情况，见表 3.8.11-1。

表 3.8.11-1　　事故状态下焙烧窑尾气排放情况

污染源	产生量 (m^3/h)	污染物	产生情况		治理效率	污染物	排放情况	
			浓度 (mg/m^3)	产生量（kg/h）			浓度 (mg/m^3)	产生量（kg/h）
焙烧窑尾气	100000	颗粒物	4000.00	400.00	总除尘效率 97.7%；总脱硫效率 84.2%。	颗粒物	92	9.2
		SO_2	3663.98	366.40		SO_2	578.91	57.89
		NOx	90	9.00		NOx	90	9.00

根据统计可知，非正常工况下焙烧窑尾气中颗粒物和 SO_2 的排放浓度均超过《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 中排放限值。因此，企业要加强管理尽量减少非正常工况发生的情况。

（2）废水处理设施故障

企业产生的废水可暂存在废水处理站调节罐内，当调节罐容积不够时可将污水引入事故应急池存放，待污水处理设施修好后用泵抽出进行处理。当拟建项目废水处理出现较大问题短期内难以维修好的情况时，全厂应停产。总之，污水处理设施出现故障时，无排污。

3.8.12 交通运输移动源调查

项目厂外物料运输方式主要通过汽车，厂区内部周转运输主要采用电动铲

车和叉车运输方式。

项目原料、产品、废物厂外货物运输总量分别约 26.90 万 t/a、8.83 万 t/a、13.96 万 t/a，其中运入约 26.90 万 t/a，运出约 22.79 万 t/a。厂外运输货车载重量按 30t/辆计，考虑平均时速 50km/h。原料进厂运输道路为高速公路、园区道路，均为沥青路面或混凝土路面，考虑到原料天青石来源为大足，其余物料为周边区县，运输距离主要项目厂区中心外扩约 100km 考虑。

货运车次及货运时间统计详见表 3.8.12-1。

表 3.8.12-1　货运情况统计

货运量		货运次数	平均时速	货运距离	货运时间	
万 t/a	t/次	次/a	km/h	km/次	h/次	h/a
49.69	30	16563	50	100	2	33126

运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统 EGR。柴油作为能源主要将产生 CO、NOx、碳氢化合物等污染物。现我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体见表 3.8.12-2。

表 3.8.12-2　发动机标准循环排放限值 单位： mg/kW•h

发动机类型	CO	THC	NOx
压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

运输车辆载货功率考虑为 245kW，空载功率考虑为 120kW，项目新增厂外交通移动源污染物排放量见表 3.8.10-3，核算得拟建项目建设将新增交通源污染物排放量为 CO：18.136 t/a、THC：1.572 t/a、NOx：4.836 t/a。

表 3.8.12-3　项目厂外交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率 (kW)	货运时间 (h/a)	污染物排放情况（t/a）		
				CO	THC	NOx
柴油货车	满载	245	33126	12.174	1.055	3.246
	空载	120	33126	5.963	0.517	1.590
合计		/	66252	18.136	1.572	4.836

本次评价仅对交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入项目的总量核算中。

3.8.13 清洁生产

3.8.13.1 生产工艺及生产设备的先进性分析

（1）生产工艺

浸取工艺：采用连续动态浸取和洗涤，浸取后锶渣进行固液分离后去渣场暂存外运，浸取后的溶液进行压滤后进入碳化工序。该工艺实现了动态、连续，不再需要人员进行出渣等高强度工作，现场环境得到了根本性改观，劳动效率得到了大幅提升。

连续碳化工艺：实现了连续进料、连续出料，现场无需人员，同时碳化尾气出气稳定（浓度和流量均稳定），具备了碳化尾气（H_2S）与克劳斯制取硫磺系统的自动联锁控制，并取消了 H_2S 气柜，消除安全风险点的目的。

工业碳酸锶浆料脱水工艺：采用立式自动板框压滤机，减少了现场操作人员、机械效率高、消除了高速运转机械的安全风险。

碳化尾气克劳斯制取硫磺工艺：采用克劳斯系统，在原料气（碳化尾气）增设浓度和流量检测仪器，在克劳斯尾气增加尾气浓度分析仪器，对整个克劳斯系统实现 DCS 自动控制，极大地提高了 H_2S 的收率。

克劳斯尾气处理工艺：克劳斯尾气经过焚烧炉焚烧后进入两级湿法脱硫系统。

厂区内 H_2S 散排的处理：将厂区内所有存在 H_2S 散排气体的点，用管道进行收集，经水分脱除后，送入焚烧炉进行燃烧，再进入两级湿法脱硫系统。

（2）生产设备

拟建项目原则上采用技术先进、可靠性高、在国内化工行业和同类装置有成功应用业绩的设备。国内设计制造的设备应符合中国的标准规范；进口设备在符合国外相关规范的同时，还应符合国内有关规定的要求。

设置中心控制间，采用 DCS 进行分散控制、集中操作、统一管理。选择效率较高的机泵等动力设备，合理选用电动设备功率。严禁选用淘汰的机电产品，杜绝跑、冒、滴、漏。

拟建项目采用碳酸锶连续碳化法生产工艺，采用克劳斯装置进行硫化氢尾气的利用，符合应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）要求。

3.8.13.2 原辅料及能源消耗清洁性

拟建项目贯彻执行国家和行业节能设计标准，采用先进的生产工艺路线，充分使用节能技术和工艺，尽量减少物耗、能耗。生产过程中通过利用高效换

热技术和设备、强化生产过程中的自控水平、合理布局、选用节能型建筑结构、加强节能管理等一系列措施有效地减少了能耗、物耗，符合清洁生产要求。

3.8.13.3 污染物产生水平

项目采用先进的生产工艺，和国内同类企业相比，在工艺废水、工艺废气及工业固废的产生量方面均少于国内现有企业水平，项目符合清洁生产要求。

3.8.13.4 废物回收综合利用分析

工业碳酸锶浸取过程中会产生浸取废渣收集后在厂区内专用锶渣临时堆场暂存，焙烧尾气采用两级湿法脱硫会产生石膏，收集后在厂区内专用石膏库房暂存，浸取渣及脱硫石膏送水泥厂做水泥配料的原辅材料，全部进行综合利用。

其余危险废物委托有危废处理资质的单位处置，生活垃圾收集后交由环卫部门进行统一收运处置，餐厨垃圾交由有资质的单位收运处置。

上述固体废物均不对外环境排放，符合清洁生产要求。

3.8.13.5 清洁生产总体水平

综上所述，拟建项目各产品在采用先进生产工艺的同时，注重生产过程的“三废”控制，并对“三废”尽量回收利用，对不能回收的“三废”均采取切实可行的末端治理，固体废物能得到妥善处置。通过工艺路线的先进性及合理性、物耗能耗及污染物产生等方面的分析表明拟建项目符合清洁生产要求，处于国内先进水平。

3.8.13.6 进一步实施清洁生产途径及措施

（1）为了促进环境保护工作的积极开展，建议在项目实施过程中，考虑在全厂全面推行清洁生产审计、开展 ISO14001 或 HSE 环境管理体系认证。

（2）加强化学品管理，特别是化学品的运输和保管，减少化学品的流失。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

重庆市大足区地处四川盆地东南，重庆市西郊，位于北纬 29°23′至 29°52′，东经 105°28′至 106°2′之间。面积 1436km^2。距重庆 77.5km，成都 269km。东北接铜梁区，东南邻永川区，西南界荣昌区，西北连安岳县，北毗潼南区。

双桥经济技术开发区位于重庆西部，与永川、荣昌、大足接壤，地处成渝经济走廊和重庆经济发展规划构筑的“渝西经济走廊”，距成渝高速公路、成渝铁路 4km，紧邻大邮路，东与永川市接壤，西、南、北与石刻之乡大足县毗邻，距重庆主城区约 80km，对外交通便捷，区位优势明显。

拟建项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

大足区地处川东盆地浅丘地区，地属构造侵蚀地貌，地形变换相当复杂，区域地貌基本由山岳、沟谷、陡坡及耕种的台地所构成。区域内东西两面较高，两侧向倾斜，最高海拔 934m，最低海拔 348m，土壤多为紫色土与水稻土，地质岩性以泥岩为主间夹砂岩，砂岩由于地质坚硬而耐风化剥蚀变成山丘，泥岩由于质软抗风化能力弱而形成洼地。区域内地质构造无断层、破碎带、滑坡及软结构等不良地质，区域内整个地质条件简单，岩层有足够大的抗压强度，适宜各类相关项目的建设。

双桥经开区东部为巴岳山背斜南段锯齿状条形低山，项目所在区域属浅丘陵地貌，区域内地形总体上中部高，东西、南北低，整体呈两个台地，两台高差约 30m。南部台地地势平缓，北部台地略微起伏，区域最大高程位于用地中部的山体范围内，最高海拔为 470m，最低高程 355m，整个区域总体地势平缓，相对高差小。全区地形高程多在 284～410m 之间，地形坡度角为 5～15°为主，局部地段地形坡度角为 15～30°，区域内无陡崖地貌，地形地貌简单。

项目所在区域位于石盘铺向斜北端倾伏端两翼，区内无断层通过。向斜北西翼岩层产状为 110～130°∠2～8°，岩体中发育有 3 组裂隙。向斜南东翼岩层产状 300～20°∠3～12°，岩体中发育有 2 组裂隙。区域地质构造比较单一，区内及周边无活动断裂通过。地质灾害发育有陡崖崩塌及落石，未曾发生滑坡、泥石流、地面坍塌、地裂缝及地面沉降等地质灾害，属中、低等地质灾害易发区，建设基本不受限制。

根据中国地震局编制的《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版），该区抗震设防烈度为 6 度，地震基本烈

度Ⅵ度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期 0.35s。

4.1.3 气候、气象

大足区气候属四川盆地亚热带湿润气候区。气候温和、四季分明、雨量充沛、雨热同季、无霜期长、季风气候显著。春季回暖早，但不稳定，寒潮活动频繁；夏季伏旱较多，降雨集中，造成局部地区洪涝；秋季降温快，晚秋多阴雨；冬暖寡照，湿度较大。境内夏季最长，春季次之，秋季最短，具有春早、夏长、秋短、冬迟的特点。

双桥经开区属中亚热带季风性湿润气候，四季分明，气候温和稳定，具有冬暖春早、秋短夏长，初夏多雨，盛夏炎热多伏旱，秋多连绵雨。根据大足气象站常规气象项目统计（2005-2024）结果：大足区多年平均降雨量为 1030.29mm，年平均相对湿度 81.7%。多年主导风向是西风，风向频率 8.86%。多年平均气温：17.47℃；多年平均最高气温：38.88℃（极值为 41.9℃，出现时间：2006.8.15）；多年平均最低气温：-1.06℃（极值为 -3.3℃，出现时间：2018.1.9）；多年平均风速：1.52m/s。

4.1.4 地表水系

大足区地处涪江、沱江的分水岭上，为溪河发源地，有濑溪河、窟窿河、淮远河等河流。大足区多年平均水资源总量 5.86 亿 m^3，人均水资源量 558m^3，仅占重庆市人均水资源量的 1/3，全国人均水资源量的 1/4，是重庆西部地区缺水较严重的区域之一。

双桥经开区水系属于沱江水系濑溪河和涪江水系小安溪支流，辖区内没有大的河流经过，主要有太平河和苦水河，水资源较为贫乏。地表水、地下水资源总量 337 万 m^3，降雨多年平均径流为 444.26mm，多年平均水量 $1.66\times10^7m^3$。

太平河是双桥经开区境内的主要地表水系，也是区内仅有的一条集雨面积在 20km^2 以上的河流，河床平缓，流量小，流速较慢，环境容量及自净能力较差，其水体主要功能为农业取水、泄洪、纳污，不作为饮用水源。太平河为小安溪河的一级支流，发源于双桥经开区巴岳山，流经双桥经开区、永川区汇入小安溪河，再经铜梁和合川，注入嘉陵江。

苦水河是双桥经开区境内的一条主要河流，水体功能为农业取水、泄洪和纳污。苦水河发源于邮亭镇中华村，在二朗塘汇入太平河。境内河宽约 25m，深约 1m，流量约 0.8m^3/s，集雨面积 28.91km^2。

新胜水库是一座以灌溉、防洪为主的小（1）型水利工程。坝址处河床底部高程 384.46m，坝址以上集雨面积 2.88km^2，多年平均径流总量 98.73 万 m^3，校核洪峰流量 48.81m^3/s，设计洪峰流量 31.70m^3/s，校核洪水位 393.95m，设计洪水位 393.54m，正常水位 392.55m，死水位 386.71m，总库容 151.05 万 m^3，正常库容 103.5 万 m^3，死库容

5.4 万 m^3，设计灌溉 5100 亩，新胜水库水源现在因蓄水不足没有使用。目前新胜水库无水域功能。区域内新胜水库排水至下游高洞子水库，再经高洞子水库下的泄洪沟、新胜溪（无水域功能），汇入苦水河，经苦水河再汇入太平河。

4.1.5 水文地质条件

建设单位委托重庆中科勘测设计有限公司编制了《庆龙瑞锶新材料搬迁项目工程勘察报告（详细勘查）》（2025 年 9 月），项目场地的基础地质条件引用该报告内容。项目评价范围的水文地质条件引用大足锶盐新材料产业园规划（修编）环评的相关内容，调查至今区域变化不大，引用相关资料可行。

4.1.5.1 基础地质条件

（1）地层结构及岩性特征

根据《庆龙瑞锶新材料搬迁项目工程勘察报告（详细勘查）》（2025 年 9 月），场地覆盖土层主要为第四系全新统素填土(Q_4^{ml}) 及残坡积粉质粘土、淤泥(Q_4^{el+dl})；下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组（J_2s）砂岩、砂质泥岩，由新至老分述如下:

（一）第四系全新统覆盖层

①素填土(Q_4^{ml})：灰白色、褐红色等杂色，主要由粉质粘土夹砂岩、砂质泥岩碎、块石组成，硬质物块径一般在 10～100mm，含量约 5～25%，稍湿～饱和，松散～稍密，无序堆填抛填，未受污染，堆填时间约 2 年，分布连续广泛，厚度不均，厚度差异性大，本次勘察揭露最大层厚为 0.10m～18.80m。

②粉质粘土(Q_4^{el+dl})：褐色，主要由粘土矿物组成，无摇震反应，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，呈可塑，残坡积成因。分布范围厚度不均，揭露厚度 0.40m～10.10m。

③淤泥：黑褐色，流塑～软塑状，属高压缩性土。土质较均，稍有光滑，干强度和韧性低，具臭味，含少量植物残体保存较好，含腐殖质。本次勘察钻孔揭露厚度为 6.90m。

（二）侏罗系中统沙溪庙组（J_2s）基岩

①砂岩（J_2s -Ss）：灰褐色，矿物成分以石英为主，长石次之。中厚层状构造，细粒结构，钙质胶结。强风化带见有分布较密集、延伸较长的风化裂隙，裂隙面见铁泥质薄膜充填，呈块状～碎块状，极软，击易碎。裂隙较发育，岩芯较完整，多呈短柱状、长柱状，一般节长 0.05～0.40m。

②砂质泥岩（J_2s -Ms）：紫红色，中厚层状构造，泥质结构，主要由粘土矿物组成，局部见不规则灰绿色团斑和砂质条带。强风化带见有分布较密集、延伸较长的风化裂隙，呈块状～碎块状，极软，击易碎。裂隙较发育~发育，岩芯较完整，多呈短柱状、长柱状，

局部块状，一般节长 0.05～0.35m。

（2）地质构造

根据《庆龙瑞锶新材料搬迁项目工程勘察报告（详细勘查）》（2025 年 9 月），项目勘察区构造位于西山背斜北西翼，岩层呈单斜产出，岩层产状：倾向 300°，倾角 10°，层面结合差，属硬性结构面，经调查，勘察区范围内，无断层通过，场区稳定。经勘察区北侧约 100m 处岩层露头观察及现场调查，区内裂隙较发育，主要受以下两组裂隙控制：

①L1：产状 220°∠75°，发育间距 0.30～1.00m，延伸长 0.30～0.80m，裂面较平整，泥质充填，结构面结合很差，属软弱结构面；

②L2：产状 127°∠70°，发育间距 0.3～1.50m，延伸长 0.5～1.0m，裂面平整，见少量粘土充填物，结构面结合很差，属软弱结构面。

经地面调查及钻探揭露，岩层面微张～闭合状、局部泥质填充、胶结较差，层面结合差～很差，属软弱结构面。据区域地质资料分析，建设场地内未见断层及活动。

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）划分，项目所在地区地震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

（4）不良地质现象

勘察范围内未发现滑坡、泥石流、活动性断层等不良地质现象，也无地下洞室、地下构筑物，未见埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

4.1.5.2 水文地质单元划分

根据项目所在区域水文地质条件和地形地貌条件等来划分水文地质单元。

项目所在区域水文地质单元较完整，分水岭较为明显，东侧以太平河为边界，北侧以无名河流为边界，南侧-西侧以铜罐冲-吴家寨-黄家院子-梅花屋基-龙堂屋基-堰口房子-伍家院子-干田湾-中华村-神灯寺-老娃坡地表水分水岭为界，面积约 22.65km^2。

4.1.5.3 包气带特征

工作区包气带垂向上包含土层及基岩两部分，区内土层厚度约 0～32.2m，局部地区基岩出露，其中：

素填土：灰褐色，主要由粉质粘土和泥岩碎块石组成，局部有少量的混凝土块等建筑垃圾，结构松散～稍密，稍湿，素填土为场地的主要土层，其主要分布于整个场地地表，为平整场地时堆填形成。

残坡积土层：褐红色，主要由粉粒和粘粒组成，偶夹砂、泥岩碎块石。呈可塑状。

钻孔揭露厚度为 0.60m～10.4m，粉质粘土为场地的次要土层，多数地段厚度大于 3.0m，其主要分布于场地地表及原始地形低洼地段。

基岩为侏罗系中统，岩性为泥岩、砂岩，中厚层状构造。据勘察资料收集和钻探揭露情况，强风化带一般厚度在 3m 以内，中风化带浅层风化裂隙发育深度一般在地表以下 10m 以内较发育，深部裂隙不发育。

综上，场地内包气带主要以素填土为主，厚度不均。根据渗水试验，包气带中素填土渗透系数取 K=0.495m/d～0.811m/d（5.73×10^{-4}~9.39×10^{-4}cm/s），属弱透水，粉质黏土渗透系数取 K=0.0275，属弱透水。

包气带防污性能情况分析：根据上述分析，包气带岩土层单层厚度不一，厚度以大于 1m 为主，包气带渗透系数为 5.73×10^{-4}~9.39×10^{-4}cm/s，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 6 天然包气带防污性能分级参照表，包气带防污性能为中。

4.1.5.4 含水层和隔水层特征

（1）含水层

工作区地下水含水层为孔隙-裂隙含水层，孔隙含水层含水介质为第四系土层，裂隙含水层含水介质为侏罗系沙溪庙组风化裂隙发育的浅层泥岩、砂岩。该含水层整体富水性贫乏。

（2）隔水层

工作区地下水隔水层为风化裂隙不发育的泥岩层，具有隔水层的作用。

4.1.5.5 地下水类型

评价区地下水类型有：第四系松散岩类孔隙水、基岩风化带网状裂隙水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水赋存于第四系孔隙含水层，岩性为素填土、粉质粘土等。素填土及粉质粘土分布广泛，厚度变化大，一般 0.3～32.2m。水量有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。富水性弱。

（2）基岩风化带网状裂隙水

基岩风化带网状裂隙水是风化裂隙及风化带内的少量构造裂隙中赋存的地下水。风化裂隙常在成岩裂隙与构造裂隙的基础上进一步发育，形成密集均匀、无明显方向性、连通性良好的裂隙网络，风化营力决定着风化裂隙层呈壳状包裹于地面，一般厚度数米至数十米，因此其岩体风化裂隙的发育程度决定其含水的贫富，根据地面调查

和钻孔的资料显示，工作区内风化裂隙在浅部发育，随着埋深的增加，裂隙逐渐减弱，赋存条件逐渐减弱。富水性弱。

4.1.5.6 地表地下水补径排特征

（1）场地地下水补径排特征

1）补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系松散岩类孔隙水、基岩（红层）裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，区域以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。规划区整体地形起伏不大，地表覆盖第四系素填土、残坡积粉质粘土，沟谷处土层覆盖厚，丘包处大多基岩裸露或覆盖薄层粉质粘土，粉质粘土属相对隔水层，丘包基岩裸露处和第四系粉质粘土覆盖层不厚处利于地下水下渗补给，降雨入渗补给相对较多。

2）径流

受地形和构造条件控制，区域水文地质单元边界分水岭以周边低山丘包包顶及鞍部和地表区域河流为界。在规划区沟谷地带地形缓平，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，基岩风化带网状裂隙水沿裂隙面、层面径流，径流方向整体为由西向东径流，局部地区沿地势降低就近径流向沟谷、溪沟、水库及地势低洼处，最终径流至最东侧太平河。

3）排泄

区域内地下水排泄以风化带孔隙裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式两种方式为主，地层以泥岩、砂岩为主，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层。

基岩风化带网状裂隙水随着强、中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的基岩风化带网状裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，水文地质单元内地下水主要径流排泄至侵蚀基准面太平河。

（2）地表水补径排特征

地表水主要接受大气降水补给，就近由地势高的水文单元边界或丘包向冲沟、沟谷径流，水文地质单元区域整体由北向南汇流，最终排泄在区域内侵蚀基准面-太平河。

（3）场地周边地表地下水水力联系

区内地表水系与地下水交替频繁，在低山丘包陡坡较高地区地表水不发育，降水多被地下吸收，变为地下水；而在较低的沟谷内地下水受切割和岩性透水差异则有小渗流补给地表水，区域为独立水文单元的径流区，地下水和地表水之间补给关系相互补给：在丰水期地表水补给地下水为主，在枯水期地下水补给地表水为主。

4.1.5.7 地下水化学特征

（1）物理性质

根据现场调查、收集资料结果表明：区内地下水呈无色、无味、无嗅、透明状，pH 值 7.0~8.0，溶解性总固体 375～681mg/L，地下水水温较为恒定，受气温变化的影响小，常年温度保持在 16℃～19℃，年变化幅度 1℃～3℃，水温动态变化不大。

（2）水化学特征及类型

区内地下水类型主要为重碳酸盐-钙型。

4.1.5.8 地下水动态特征

（1）地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中，面状渗入与集中注入并存，故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反应敏感，地下水水位变化随降雨稍有滞后，一般降水入渗后 1～3 日内，地下水的流量即出现峰值，水文过程曲线起落陡峭，表现出变化快的特点。

（2）地下水水位动态

区内地下水的水位动态变化与流量动态变化趋于一致。一般 5～9 月的丰水期，降水集中，降水强度大，地下水位上升幅度大，枯水期地下水水位普遍回落。丰水期地下

水水位埋深约 5m～33m，平水期地下水水位埋深约 10～36m，枯水期地下水水位埋深约 17～40m，地势高的陡坡地带水位埋深在 50m 以上，水位整体无明显特点。区内主要接受大气降水下渗补给，地下水水位随季节变化不同而差异大，水质和水量亦易受影响。

表 4.1.5-1　区内调查点水位动态变化统计表

野外编号	类型	经度	纬度	井口/出露高程（m）	水位标高（m）
SWZK23	钻孔	105°43′40"	29°27′25"	402.96	370.26
SWZK24	钻孔	105°43′43"	29°27′23"	403.16	384.67
SWZK25	机井	105°43′46"	29°27′36"	394.96	377.96
SWZK26	钻孔	105°43′53"	29°27′33"	405.16	379.85
SWZK27	机井	105°43′37"	29°27′27"	403.13	364.27
D-1	废弃民井	105°44′3"	29°28′47"	424	419.5
D-2	废弃民井	105°44′14"	29°28′44"	418	414.3
D-5	机井	105°43′35"	29°27′29"	403	365.39
D-6	机井	105°45′14"	29°28′13"	374	355.11
D-7	废弃民井	105°45′22"	29°27′30"	370	363.69

（3）地下水水温动态

区内地下水的温度一般在 16～19℃之间，年变幅 1～3℃，水温动态变化不大。地下水的温度与气温的关系一般 12 月份至翌年 3 月份水温高于气温 5～10 月气温高于水温；4 月及 11 月气温、水温相接近。

4.1.5.9 地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结为以下两种：①引泉、浅井开采；②集中供水开采。

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的红旗水库，区内无居民将井泉作为饮用水水源。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外），仅有的地下水开发利用也已经停止。

4.1.6 土壤

根据国家土壤信息服务平台可知，拟建项目所在区域土壤类型为人为水成土：水稻土。水稻土是通过长期季节性淹灌，水下耕翻，季节性脱水，氧化还原交替，使原来成土母质或母土的特性有重大的改变，形成新的土壤类型，由于干湿交替，形成糊状淹育

层（Aa）、较坚实板结的犁底层（Ａｐ）、渗育层（P）、潴育层（W）与潜育层（G）多种发生层分异。这些不同发生层段是在人为耕作、水浆管理的条件下形成的。

4.1.7 锶矿资源

锶矿属稀有金属中的稀碱金属，大足区现状锶矿资源主要分布于古龙镇张家堡至陡石梯一带，经过地质调查，储量为 50 万吨，资源量在 400 万吨以上。铁矿有菱铁矿和赤铁矿两种，资源量在 50 万吨以上。

（1）大足区锶矿资源分布及开采现状

重庆市锶矿产资源主要分布于大足、铜梁、合川等地，以玉峡式沉积改造型锶矿为主，矿产主要为天青石。大足区作为“亚洲锶都”，境内锶矿（天青石）资源丰富且品位高，是重庆市的优势矿产、特色矿产。境内天青石矿资源分布南起黄家岩，北至铜梁玉峡口，绵延 4.2 公里，目前已探明总储量达 3807 万吨，占世界总储量的 26.67%、国内储量的 46.28%，为亚洲最大的锶矿床。据检测，大足锶矿平均品位在 65%左右，金属钡含量非常低（碳酸钡小于 0.8%），是国内锶盐产品生产的优质原料。大足区目前有锶矿开采企业 3 家，锶矿年产能约 15 万吨，占国内锶矿产能的 51.7%，是国内采矿规模最大、质量最好的锶矿产地，可为重庆乃至全国的锶盐产业发展提供可靠的矿产资源保障。

根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》调查，重庆市现有渝西锶矿重点勘查区 1 个，现状锶矿资源勘查量约 1245.8 万吨。现有大足—铜梁锶矿重点矿区 1 个，年开采锶矿总量约为 15 万吨，为地下开采方式。现有在采的 5 个锶矿山全部位于大足区境内，目前大足区正在整合现有的 5 个小型锶矿矿山，计划整合为 1 个大型矿山，采用先进的开采和加工工艺，并在大足组建锶盐产业园，充分利用低品位矿石，最大程度地发挥资源优势，提高资源集约节约利用水平。

（2）锶矿资源开采“十四五”规划

根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，到 2025 年，重庆市适度开展锶等优势矿产的勘查，规划锶矿主要矿产资源勘查指标 500 万吨，拟在大足–铜梁规划 1 个锶矿重点勘查区，增强优势资源持续保障能力，建设规模效应突出、资源保障有力锶矿产重点开采区，引导生产要素聚集。到 2025 年，锶年开采总量达到 50 万吨，规划大足锶矿重点开采区 3 个，进一步提升矿产资源供应能力，打造规模化集约化的特色产业集群、产业链。同时要求采用先进的工艺和设备，提高自动化水平；加强低品位锶矿选矿试验研究及工业化应用，减少采富弃贫现象发生，回采率最低指标要求分别为 65%~80%。提高单个矿山的规模，减少矿山数量，条件成熟时建议采用充填开采，减少

矿柱损失；加强矿井水中锶的治理，鼓励有条件的矿山应用于矿山空区充填及制作建筑材料等。

4.1.8 生态环境

大足区植被类型具有亚热带常绿阔叶林的地带性特征，森林结构复杂、类型多样，以阔叶林占优势。其中广大丘陵区主要林木是柏、栎、油桐和其他阔叶树，下层植被主要是白茅和地瓜藤。低山区主产慈竹、松、杉和阔叶树，下层植被为蕨和斑茅。浅丘平坝以大叶桉、柏、慈竹为主，苦楝、刺槐、香樟次之。2021 年大足全区森林覆盖率达到 47.6%。

大足区共有维管植物共计 205 科 863 属 1983 种，其中珍稀濒危和国家重点保护野生植物 13 科 18 属 21 种。有脊椎动物 289 种，隶属于 32 目 95 科 123 属，其中，兽类 26 种，鸟类 184 种，爬行类 22 种，两栖类 11 种。有国家及市级重点保护物种 43 种。

项目所在区域现状为农业生态系统，以农业生产为主。植被主要为野生灌草丛，尚未发现名木古树及珍稀动植物。土壤类型以水稻土、紫色土、黄壤土三个土类为主。

4.2 大足锶盐新材料产业园概况

根据渝经信发〔2024〕17号可知，大足锶盐新材料产业园正式认定为化工园区。根据渝经信发〔2026〕11号，大足锶盐新材料产业园复核合格。大足锶盐新材料产业园规划（修编）四至范围：东至经开大道，西至大邮西路，南至邮亭镇红林村，北至双钱路，规划范围总用地面积329.86公顷。其中A地块118.75公顷，B地块114.78公顷，C地块96.33公顷。

规划区奋力建设成为中国优质锶原料供应中心、世界锶盐新材料生产基地，加快打造集开采、研发、加工、销售为一体的产业集群，高标准建设锶盐新材料产业园，推动大足建设成为世界锶都。

产业以锶平台型产品及锶盐深加工、新材料为主导产业。至2030年，锶盐新材料产业园规划总产值约300亿。根据功能定位，将锶盐新材料产业园区分为A、B、C共3个地块。

A地块功能定位：主要布局锶平台型产品和锶盐深加工，位于园区西部，产值100亿元，其中碳酸锶生产总规模20万吨/年。

B地块功能定位：主要布局新材料产业，位于园区北部，产值约100亿元。

C地块功能定位：主要布局新材料产业，位于园区东部，产值约100亿元。

重庆市生态环境局已于 2025 年 11 月以渝环函〔2025〕433 号对大足锶盐新材料产

业园规划（修编）环评出具了审查意见（见附件 2）。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域污染源现状调查

根据统计资料和环评报告书，评价区域已入驻企业主要包括元泰、瑞得思达、重庆环锂等。主要企业主要污染物排放及治理情况见表 4.3.1-1～4.3.1-3。

涉及商业秘密，删除。

表 4.3.1-1　区域主要企业废气排放及治理情况汇总表

序号	企业	主要排放污染因子（单位：t/a）									
		SO_2	NOx	颗粒物	铅	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	氨	硫酸雾	其他
1	重庆德能再生资源股份有限公司										
2	重庆佳航废旧金属回收有限公司										
3	重庆汇集再生资源有限公司										
4	重庆春兴再生资源有限公司										
5	重庆科博蓄电池有限公司										
6	重庆一电新能源有限公司										
7	重庆鼎盛环保科技有限公司										
8	威立雅油气环境治理（重庆）有限公司										
9	重庆莱钢建筑材料有限公司										
10	重庆立腾精密模具有限公司										
11	重庆壬顺金属加工有限公司										
12	重庆足航钢铁有限公司										
13	重庆标杰车厢制造有限公司										
14	重庆市卓鼎机电有限公司										
15	大昶（重庆）电子科技有限公司										
16	昶宝电子科技（重庆）有限公司										
17	合立成电子材料（重庆）有限公司										
18	柏腾（重庆）光电科技有限公司										
19	重庆足丰水泥有限公司										
20	重庆足运建筑制品有限公司										
21	重庆博腾节能科技有限公司										
22	重庆立巨建材有限公司										

序号	企业	主要排放污染因子（单位：t/a）									
		SO_2	NOx	颗粒物	铅	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	氨	硫酸雾	其他
23	重庆新霆易环保科技有限公司										
24	重庆华新再生资源利用有限公司										
25	重庆中态盛信环保科技有限公司										
26	大足表面处理集中加工区										
27	重庆环锂循环科技有限公司										
28	重庆瑞得思达光电科技有限公司										
29	重庆元泰新材料科技有限公司										
合计	/										

表 4.3.1-2　区域主要企业废水排放及治理情况汇总表

序号	企业	废水量（m^3/a）	主要排放污染因子（单位：t/a）						
			COD	NH_3-N	SS	石油类	总磷	总铅	其他
1	重庆德能再生资源股份有限公司								
2	重庆佳航废旧金属回收有限公司								
3	重庆汇集再生资源有限公司								
4	重庆春兴再生资源有限公司								
5	重庆科博蓄电池有限公司								
6	重庆一电新能源有限公司								
7	重庆胜铭再生资源回收有限公司								
8	重庆鼎盛环保科技有限公司								
9	威立雅油气环境治理（重庆）有限公司								
10	重庆莱钢建筑材料有限公司								
11	重庆立腾精密模具有限公司								
12	重庆壬顺金属加工有限公司								

序号	企业	废水量（m^3/a）	主要排放污染因子（单位：t/a）						
			COD	NH_3-N	SS	石油类	总磷	总铅	其他
13	重庆足航钢铁有限公司								
14	重庆标杰车厢制造有限公司								
15	重庆市卓鼎机电有限公司								
16	大昶（重庆）电子科技有限公司								
17	昶宝电子科技（重庆）有限公司								
18	合立成电子材料（重庆）有限公司								
19	柏腾（重庆）光电科技有限公司								
20	重庆足丰水泥有限公司								
21	重庆博腾节能科技有限公司								
22	重庆立巨建材有限公司								
23	重庆新霆易环保科技有限公司								
24	重庆华新再生资源利用有限公司								
25	重庆中态盛信环保科技有限公司								
26	大足表面处理集中加工区								
27	重庆环锂循环科技有限公司								
28	重庆瑞得思达光电科技有限公司								
29	重庆元泰新材料科技有限公司								
合计	/								

表 4.3.1-3　区域主要企业固废排放及治理情况汇总表（单位：t/a）

序号	企业	危险废物	一般工业固废
1	重庆德能再生资源股份有限公司		
2	重庆佳航废旧金属回收有限公司		
3	重庆汇集再生资源有限公司		
4	重庆春兴再生资源有限公司		
5	重庆胜铭再生资源回收有限公司		
6	威立雅油气环境治理（重庆）有限公司		
7	重庆莱钢建筑材料有限公司		
8	重庆立腾精密模具有限公司		
9	重庆壬顺金属加工有限公司		
10	重庆足航钢铁有限公司		
11	重庆标杰车厢制造有限公司		
12	重庆市卓鼎机电有限公司		
13	大昶（重庆）电子科技有限公司		
14	昶宝电子科技（重庆）有限公司		
15	合立成电子材料（重庆）有限公司		
16	柏腾（重庆）光电科技有限公司		
17	重庆足丰水泥有限公司		
18	重庆足运建筑制品有限公司		
19	重庆博腾节能科技有限公司		
20	重庆立巨建材有限公司		
21	重庆科博蓄电池有限公司		
22	重庆一电新能源有限公司		
23	重庆新霆易环保科技有限公司		
24	重庆华新再生资源利用有限公司		
25	重庆中态盛信环保科技有限公司		
26	大足表面处理集中加工区		
27	重庆环锂循环科技有限公司		
28	重庆瑞得思达光电科技有限公司		
29	重庆元泰新材料科技有限公司		
合计	/		

4.3.2 区域拟建、在建污染源

项目所在区域评价范围内拟建、在建污染源源强主要情况详见表6.1.4-3。

4.4 环境质量现状

4.4.1 大气环境质量现状监测与评价

4.4.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

（1）区域环境空气质量达标判断

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。由于项目评价范围涉及荣昌区，根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在大足区、荣昌区环境质量达标情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1　区域空气质量现状评价表（2024 年）

污染物	单位	年度评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
大足区						
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	15	40	37.50%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	46	70	65.71%	达标
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	33.6	35	96.00%	达标
CO	mg/m³	日均浓度的第 95 百分位数	0.9	4	22.50%	达标
O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	150	160	93.75%	达标
荣昌区						
SO_2	μg/m³	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
NO_2	μg/m³	年平均质量浓度	20	40	50.00%	达标
PM_{10}	μg/m³	年平均质量浓度	54	70	77.14%	达标
$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均质量浓度	36.9	35	105.43%	**超标**
CO	mg/m³	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4	25.00%	达标
O_3	μg/m³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	148	160	92.50%	达标

根据表 4.4.1-1 可知，2024 年大足区环境空气中各污染物浓度均达到国家环境空气质量二级标准，项目所在评价区域大足区为达标区。2024 年荣昌区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）超标，项目评价范围涉及的荣昌区为不达标区。

（2）环境空气质量达标规划

根据《重庆市荣昌区空气环境质量达标规划》（2018-2025 年），规划目标为：到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气管理体系；主要污染物排放量持续稳定下降；全区空气质量持续改善，优良天数逐年提高；主要污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧及一氧化碳年均浓度全面达到国家空气质量二级标准。

达标方案中的主要措施如下：

①调整能源结构，加强能源清洁化利用：包括的措施有实施煤炭消费总量控制、大力增加清洁能源供给、加强煤炭清洁高效利用、加强高污染燃料禁燃区管理、积极发展绿色建筑。

②优化产业布局和结构，化解落后产能：包括的措施有优化产业布局、加大落后产能淘汰力度、推进产业转型升级。

③深化固定源治理，减少企业污染物排放：包括的措施有强化主要大气污染物总量控制、深化重点行业达标治理、加强小散乱企业大气污染综合整治、开展挥发性有机物排放控制、强化污染源监管。

④强化面源整治，提升城市管理水平：包括的措施有加强道路扬尘控制，严格施工场地扬尘管理，控制生产经营中的扬尘、粉尘、烟尘，减少城市裸露土地，加强餐饮业油烟污染防治，推进露天焚烧整治和秸秆综合利用。

⑤加强移动源污染防治，推进车油路综合防控：包括的措施有加强车辆环保管理、加快柴油车和老旧车辆淘汰更新、加强非道路移动机械污染控制、大力发展绿色交通体系、推进油品配套升级。

⑥加强能力建设，提高环境治理精细化水平：包括的措施有深化区域大气联防联控、增强大气环境监管能力。

据测算，预计到 2025 年，能源清洁利用工程削减 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别为 28.3 吨、2.2 吨、165.4 吨、110 吨；工业污染防治工程能削减 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别为 910.8 吨、472.8 吨、589.8 吨、400.8 吨；面源污染防治工程能削减 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别为 46.7 吨、257.5 吨、1025.5 吨、794.8 吨；移动源污染防治工程可削减 SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别为 2.9 吨、35.4 吨、16.2 吨、11.3 吨。通过方案工程项目的实施，预计削减 SO_2 988.7 吨、NO_X 767.9 吨、PM_{10} 1996.9 吨和 $PM_{2.5}$ 1316.9 吨，将在 2025 年排放量的基础上分别削减 17.1 %、13.7 %、24.4 %、31.2 %，大于 2025 年的削减目标，削减目标可达。

在荣昌区执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况，区域环境空气质量较好，对项目制约小。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状

拟建项目其他污染物硫化氢、氨、硫酸雾、汞现状引用“重庆元泰新材料科技有限公司元泰新材料项目”环境质量现状监测数据（2404WT066），非甲烷总烃现状引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第 HP02 号），TSP 现状引用德能再生资源项目的环境空气现状监测数据，监测点均位于荣昌峰高石盘小学，监测点距离项目约 2750m，监测时间分别为 2024 年 5 月 18 日—5 月 24 日、2025 年 1 月 11 日—1 月 17 日、2023 年 7 月 9 日—7 月 16 日。监测时间在有效期范围内，监测至今环境状况未发生较大变化，因此引用该监测数据可行。

（1）监测布点

具体监测点位分布见表 4.4.1-2 和附图 8-1。

表 4.4.1-2　环境空气监测布点情况表

监测点名称	监测项目	相对方位	距厂址边界最近距离	环境功能区划
荣昌峰高石盘小学（A1）	硫化氢、硫酸雾、氨、汞、非甲烷总烃、TSP	SSW	约 2750m	二类区

（2）监测时间和频率

监测时间、监测频率及采样要求见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3　监测因子的监测频率一览表

污染物	监测时间	取值时间	监测频率
硫化氢	2024年5月18日至5月24日	1小时平均值	连续监测7天
氨		1小时平均值	连续监测7天
硫酸雾		1小时平均值、日均值	连续监测7天
汞		日均值	连续监测7天
非甲烷总烃	2025年1月11日—1月17日	4次/天	连续监测7天
TSP	2023年7月9日—7月16日	日均值	连续监测7天

（3）评价方法

评价采用最大占标率评价环境空气质量，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \times 100\%$$

式中：P_i——最大占标率；

C_i——i 污染物实测浓度（mg/m^3）；

S_i——i 污染物的环境质量标准（mg/m^3）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）采用补充监测数据进行现状评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下式：

$$C_{现状（x,y）} = MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测（j,t）}\right]$$

式中：$C_{现状（x,y）}$—环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度，μg/m^3；

$C_{现状（j,t）}$—第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m^3；

n—现状补充监测点位数。

（4）监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 4.4.1-4。

表 4.4.1-4　环境空气现状监测结果统计表

监测点位	监测项目	单位	浓度范围	标准限值	超标数	超标率%	最大占标率%
荣昌峰高石盘小学（A1）	硫化氢（小时值）	mg/m³	1.0×10^{-3}L~0.002	0.01	0	/	20
	硫酸雾（小时值）	mg/m³	0.005L	0.3	0	/	/
	硫酸雾（日均值）	mg/m³	0.005L	0.1	0	/	/
	氨（小时值）	mg/m³	0.001L~0.002	0.2	0	/	1.0
	汞（日均值）	μg/m³	1.5×10^{-2} ~3.2×10^{-2}	0.1	0	/	32.0
	非甲烷总烃（小时值）	mg/m³	0.45~0.58	2	0	/	29.0
	TSP（日均值）	μg/m³	140~200	300	0	/	66.7

由监测结果可知，项目所在区域环境空气中汞日均浓度满足按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度限值折算的日平均浓度限值要求；硫化氢、硫酸雾和氨均满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）标准要求。总体来看，区域环境空气质量现状良好。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

拟建项目受纳水体为苦水河，拟建项目生活污水通过园区管网收集后进入园区污水处理厂处理，处理达标后排入苦水河，苦水河最终汇入太平河，在两河交汇口下游的太平河漫水桥设置有市控监测断面，位于污水处理厂排污口下游约 14km 处。根据《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》（大足府办发〔2016〕39 号）和《重庆市双桥区人民政府关于印发重庆市双桥区地表水域适用功能划分及集中式饮用水源保护区划分规定的通知》（双桥府发〔2006〕）52 号）等文件，苦水河、太平河水域功能为Ⅳ类。

4.4.2.1 地表水环境变化趋势

本次收集了太平河近 5 年漫水桥例行监测数据，说明区域地表水环境变化趋势分析，具体见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 太平河市控断面近 5 年水质监测数据 单位：mg/L（pH 除外）

年份	pH	COD	BOD_5	TP	NH_3-N	石油类	氟化物
2020	8.1	14.2	1.7	0.14	0.28	0.01L	0.38
2021	7.67	16.2	1.4	0.12	0.22	0.01L	0.55
2022	8.0	17.2	1.7	0.08	0.17	0.01L	0.44
2023	8.0	13.8	1.3	0.11	0.13	0.01L	0.64
2024	7.92	14.0	1.3	0.09	0.08	0.01	0.53

Ⅳ类标准	6~9	30	6.0	0.3	1.5	0.5	1.5

由上表可知，近 5 年，随着《双桥经开区苦水河、太平河流域水污染综合整治实施方案（2016-2020 年）》的实施，太平河水环境质量现状各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的要求，且能稳定达标。

结合区域污染物排放特点，综合考虑水污染物管控要求，选择 COD、BOD_5、NH_3-N、TP 四项因子进行环境质量变化趋势分析。具体详见图 4.4.2-1。

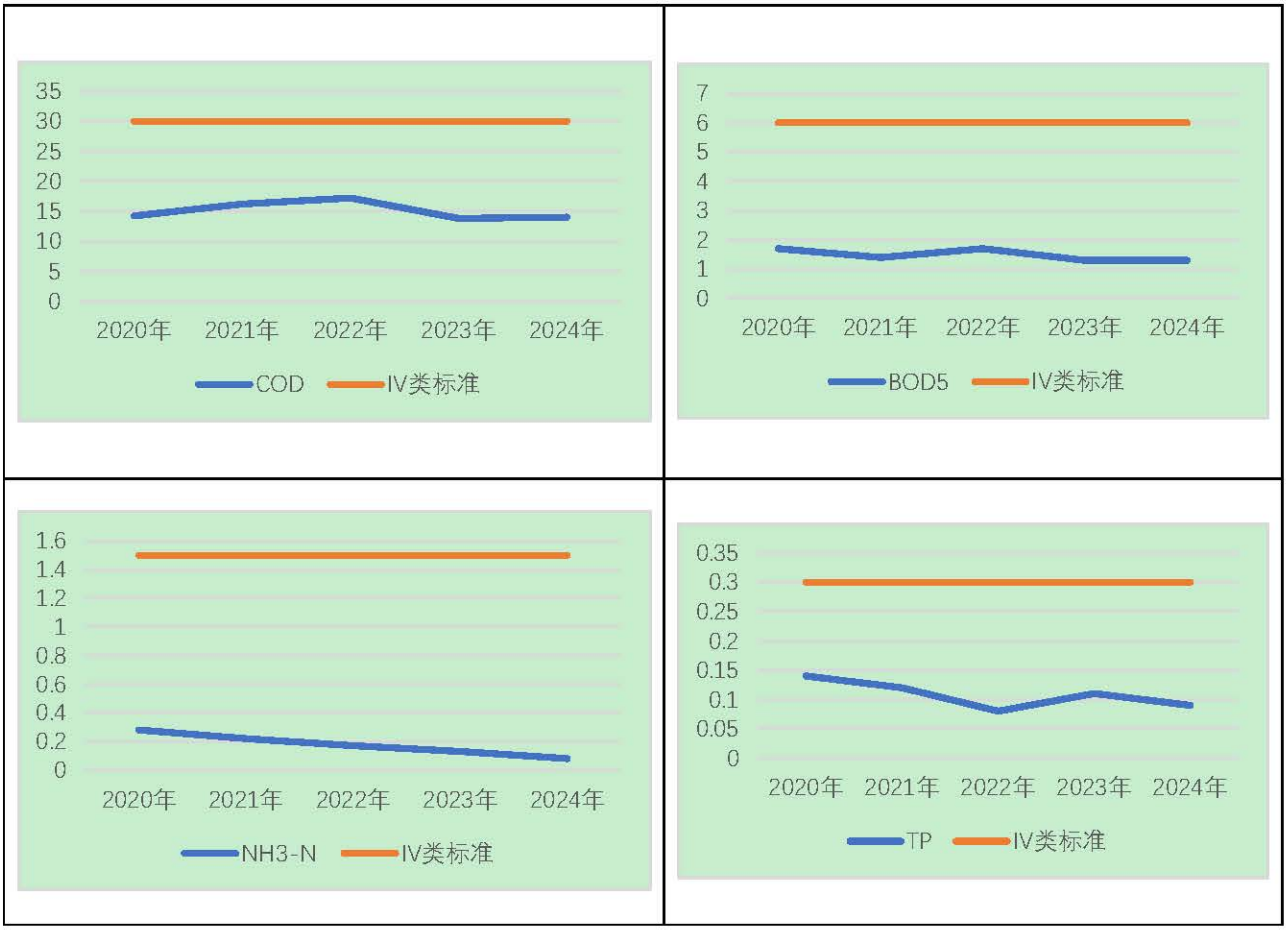


图 4.4.2-1 太平河主要污染物年际变化趋势图　单位：mg/L

4.4.2.2 地表水环境质量现状监测情况

（1）监测基本情况

拟建项目受纳水体为苦水河，本次地表水现状评价引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第 HP02 号），监测断面分别位于苦水河锶盐园区污水处理厂排污口上游 150m 和排污口下游 2000m 处，监测时间分别为 2025 年 1 月 3 日至 1 月 5 日、2025 年 2 月 9 日至 2 月 11 日。同时引用《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据，监测断面分别位于苦水河锶盐园区污水处理厂排污口上游 500m 和排污口下游 2000m 处，监测时间 2025 年 8 月 31 日。 监测断面布设情况及监测因子见表 4.4.2-2 及附图 8-1。

表 4.4.2-2 地表水监测断面布置情况一览表

编号	监测断面	监测项目	监测时间
W1	苦水河锶盐园区污水处理厂排污口上游 150m	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、氰化物、镍、铜、锌、硫化物、锶、钡	2025 年 2 月 9 日至 2 月 11 日
W2	苦水河锶盐园区污水处理厂排污口下游 2000m 处		2025 年 1 月 3 日至 1 月 5 日
W3	苦水河锶盐园区污水处理厂排污口上游 500m	铅、六价铬、砷、镉、汞、铊	2025 年 8 月 31 日
W4	苦水河锶盐园区污水处理厂排污口下游 2000m 处		

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），利用水质指数法评价。

①一般水质因子

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

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

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 标准指数

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

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

式中：S_{pHj}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）标准指数

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\leq DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j\geq DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

（3）监测结果及评价

地表水环境现状监测及评价详见表 4.4.2-3。由监测结果可知，苦水河 pH 值、水温、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、硫化物、阴离子表面活性剂、氰化物、石油类、铅、铜、锌、六价铬、砷、镉、汞、粪大肠菌群数等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域要求，镍、钡、铊参照满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

表 4.4.2-3　地表水环境质量现状监测及评价结果

样品/点位名称				苦水河锶盐园区污水处理厂 W3 排放口上游 500m	Si	苦水河锶盐园区污水处理厂 W4 排放口下游 2000m 处	Si	标准值
1	铅	0.09	μg/L	ND	/	ND	/	50
2	六价铬	0.004	mg/L	ND	/	ND	/	0.05
3	砷	0.3	μg/L	ND	/	ND	/	100
4	镉	0.05	μg/L	ND	/	ND	/	5
5	汞	0.04	μg/L	ND	/	ND	/	1
6	总铊	0.03	μg/L	ND	/	ND	/	0.1

续表 4.4.2-3　地表水环境质量现状监测及评价结果

监测项目	单位	监测结果								标准值
		苦水河锶盐园区污水处理厂排放口上游 150m				苦水河锶盐园区污水处理厂排放口下游 2000m 处				
		2 月 9 日	**2 月 10 日**	**2 月 11 日**	最大 Si 值	**1 月 3 日**	**1 月 4 日**	**1 月 5 日**	最大 Si 值	
水温	℃	10.0	11.2	12.4	/	13.2	12.8	13.6	/	/
溶解氧	mg/L	5.02	5.33	5.17	0.6	6.03	6.46	6.27	0.5	≥3.0
pH 值	无量纲	8.1	7.6	7.8	0.55	7.9	7.6	7.8	0.45	6~9
氨氮	mg/L	0.194	0.176	0.182	0.13	0.250	0.257	0.244	0.17	≤1.5
高锰酸盐指数	mg/L	0.8	1.1	1.9	0.19	1.4	1.2	1.4	0.14	≤10
化学需氧量	mg/L	14	12	13	0.47	14	12	14	0.47	≤30
五日生化需氧量	mg/L	4.2	4.0	4.2	0.7	2.8	2.4	2.6	0.47	≤6
总磷	mg/L	0.18	0.14	0.16	0.6	0.21	0.20	0.21	0.7	≤0.3
硫化物	mg/L	0.04	0.06	0.04	0.12	0.05	0.04	0.06	0.12	≤0.5
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	≤0.3
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.001L	/	≤0.2
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L	/	≤0.5
铅	μg/L	10L	10L	10L	/	10L	10L	10L	/	≤0.05
铜	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L	0.02L	0.02L	/	≤1.0
锌	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	/	0.02L	0.02L	0.02L	/	≤2.0
镍	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	0.007L	/	≤0.02
钡	mg/L	0.054	0.054	0.056	0.08	0.190	0.190	0.194	0.28	≤0.7
锶	mg/L	0.60	0.60	0.61	/	1.08	1.08	1.09	/	/
粪大肠菌群	MPN/L	<10	<10	<10	/	36	36	31	0.0018	≤20000 个/L

4.4.3 地下水现状监测与评价

拟建项目地下水现状评价引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第 HP02 号），引用监测点位与拟建项目在同一水文地质单元内，监测时间为 2025 年 1 月 3 日和 2025 年 1 月 4 日。铊现状评价引用《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据，引用监测点位与拟建项目在同一水文地质单元内，监测时间为 2025 年 8 月 31 日。自监测开展以来区域内污染源未发生明显变化。监测数据能够满足本次评价要求，布点合理。

（1）监测布点

其他因子共布设 5 个地下水监测点，铊共布设 8 个地下水监测点，地下水监测井位置分布见表 4.4.3-1、地下水水位点位基本情况见表 4.4.3-2 和附图 8-1。

表 4.4.3-1　地下水监测布点一览表

监测井编号	经度	纬度	相对厂区位置	监测频次	监测时间
D1（F1）	105.734090	29.479412	侧游	采样 1d，每天 1 次	2025 年 1 月 3 日
D2（F3）	105.735549	29.471273	上游		
D3（F4）	105.754257	29.466320	侧游		
D4（F6）	105.716893	29.457895	下游		2025 年 1 月 4 日
D5（F7）	105.724365	29.446938	下游		
G1	105°44′43.9829"	29°28′12.7109"	上游	采样 1d，每天 1 次	2025 年 8 月 31 日
G2	105°45′28.6323"	29°27′49.0306"	侧游		
G3	105°45′34.9224"	29°27′19.5313"	侧游		
G4	105°44′04.7961"	29°27′16.9258"	下游		
G5	105°44′07.8320"	29°27′21.8572"	下游		
G6	105°44′04.5058"	29°27′11.2225"	下游		
G7	105°43′57.1576"	29°27′04.4201"	下游		
G8	105°43′48.2238"	29°27′09.8972"	下游		

表 4.4.3-2　地下水水位点位基本情况表

编号	经度	纬度	井口/出露高程（m）	水位（m）
D-1	105°44′3"	29°28′47"	424	419.5
D-2	105°44′14"	29°28′44"	418	414.3
D-5	105°43′35"	29°27′29"	403	365.39
D-6	105°45′14"	29°28′13"	374	355.11
D-7	105°45′22"	29°27′30"	370	363.69
SWZK23	105°43′40"	29°27′25"	402.96	370.26
SWZK24	105°43′43"	29°27′23"	403.16	384.67
SWZK25	105°43′46"	29°27′36"	394.96	377.96
SWZK26	105°43′53"	29°27′33"	405.16	379.85
SWZK27	105°43′37"	29°27′27"	403.13	364.27

（2）监测因子

评价因子包括八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锶、钡、铊。

（3）地下水化学类型

地下水八大离子监测结果见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3　地下水八大离子监测结果　　单位：mg/L

监测因子 / 点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}
D1（F1）	1.54	22.6	83.4	23.6	31.7	54.0	308	5L
D2（F3）	1.65	23.5	105	20.6	27.2	29.5	397	5L
D3（F4）	0.83	51.6	167	20.6	53.1	101	526	5L
D4（F6）	0.70	22.5	84.3	20.1	9.65	29.0	362	5L
D5（F7）	7.64	37.2	146	26.9	72.1	36.2	518	5L

由表 4.4.3-3 可知，区内地下水类型主要为重碳酸盐-钙型。

（4）八大离子校核

根据八大离子监测数据对项目周边地下水化学成分阴阳离子平衡性进行检查，进而印证监测数据可靠性。

阴阳离子平衡检查主要方法为：首先将所有的阴阳离子的单位由 mg/L 换算为当量浓度（meq/l=（离子毫克数/升）×离子化合价/离子原子量），再通过计算阴阳离子的相对误差来判断地下水监测数据的可靠性。

离子平衡的检查公式为：$$\frac{\sum 阴离子毫摩尔-\sum 阳离子毫摩尔}{\sum 阴离子毫摩尔+\sum 阳离子毫摩尔}\times 100\%$$

误差评价标准为-10%～10%。

经核算 5 个点位的八大离子监测数据校核结果详见表 4.4.3-4。

表 4.4.3-4　八大离子校核结果

序号	点位	离子平衡检查结果，相对误差值 E%
1	D1（F1）	-0.47
2	D2（F3）	-0.76
3	D3（F4）	-0.36
4	D4（F6）	-0.40
5	D5（F7）	-0.22

根据表 4.4.3-4 八大离子平衡校核结果可知，相对误差值均在±10%以内，监测数据可

靠。

（5）水质监测结果统计分析

地下水环境监测及评价结果统计见表 4.4.3-5。由表 4.4.3-5 监测结果可知，各个监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类水质标准。

表 4.4.3-5 地下水监测点位监测与评价结果表

项目	单位	指标	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	标准值
铊	μg/L	浓度值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1

续表 4.4.3-5 地下水监测点位监测与评价结果表

项目	指标	单位	监测及评价结果					标准值
			D1（F1）	D2（F3）	D3（F4）	D4（F6）	D5（F7）	
浑浊度	浓度值	NTU	2.4	1.8	2.6	2.1	2.1	≤3
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.8	0.6	0.867	0.7	0.7	
pH	浓度值	无量纲	7.4	7.4	7.1	8.0	7.0	6.5~8.5
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.267	0.267	0.067	0.667	0	
总硬度	浓度值	mg/L	304	342	439	299	437	450
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.676	0.76	0.976	0.664	0.971	
溶解性总固体	浓度值	mg/L	386	421	681	375	597	1000
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.386	0.421	0.681	0.375	0.597	
硫酸盐	浓度值	mg/L	54.0	29.5	101	29.0	36.2	250
	超标率	mg/L	0	0	0	0	0	
	Si 值	%	0.216	0.118	0.404	0.116	0.145	
氯化物	浓度值	mg/L	31.7	27.2	53.1	9.65	72.1	250
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.127	0.109	0.212	0.039	0.288	
铁	浓度值	mg/L	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	0.05	0.30
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
锰	浓度值	mg/L	0.04	0.01L	0.02	0.01L	0.09	0.10
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.004	/	0.002	/	0.009	
挥发性酚类	浓度值	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002

项目	指标	单位	监测及评价结果					标准值
			D1（F1）	D2（F3）	D3（F4）	D4（F6）	D5（F7）	
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
阴离子表面活性剂	浓度值	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
耗氧量	浓度值	mg/L	1.8	0.8	1.4	2.5	1.2	3.0
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.6	0.267	0.467	0.833	0.4	
氨氮	浓度值	mg/L	0.142	0.189	0.154	0.083	0.117	0.50
	超标率%	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.284	0.378	0.308	0.166	0.234	
硫化物	浓度值	mg/L	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.02
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.2	0.2	0.25	0.25	0.25	
总大肠菌群	浓度值	MPN/100mL	10	未检出	20	10	26	30
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.33	/	0.67	0.33	0.87	
菌落总数	浓度值	CFU/mL	65	93	83	61	85	100
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.65	0.93	0.83	0.61	0.85	
亚硝酸盐	浓度值	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	1.0
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
硝酸盐	浓度值	mg/L	6.40	5.42	5.06	1.45	4.84	20.0
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.32	0.271	0.253	0.073	0.242	
氰化物	浓度值	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05

项目	指标	单位	监测及评价结果					标准值
			D1（F1）	D2（F3）	D3（F4）	D4（F6）	D5（F7）	
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
氟化物	浓度值	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.010	0.006L	1.0
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	0.01	/	
汞	浓度值	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
砷	浓度值	mg/L	0.0005	0.0005	0.0008	0.0003	0.0008	0.01
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.05	0.05	0.08	0.03	0.08	
镉	浓度值	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
铬（六价）	浓度值	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
铅	浓度值	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.01
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
锶	浓度值	mg/L	1.32	1.13	0.57	0.37	0.50	/
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	/	/	/	/	/	
钡	浓度值	mg/L	0.322	0.546	0.076	0.207	0.266	0.7
	超标率	%	0	0	0	0	0	
	Si 值	/	0.46	0.78	0.109	0.296	0.38	

注：L 表示该项目未检出，报出结果为检出限加 L。

4.4.4 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状评价委托重庆厦美环保科技有限公司2025年3月26日—27日对项目声环境质量现状进行实测。

（1）监测点

设4处声环境监测点位，分别位于项目南厂界、西厂界、北厂界和西侧居民点处，具体见附图8-2。

（2）监测时间及频率

2025年3月26日—27日，昼、夜各监测1次，连续2天。

（3）监测内容

昼、夜等效A声级值。

（4）噪声现状监测结果与评价

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。噪声现状监测结果统计见表4.4.4-1。

表4.4.4-1　噪声监测结果一览表　　单位：dB（A）

监测时间	监测结果			标准值	
	监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间
2025年3月26日	项目厂区南侧外1m处（C1）	46	37	65	55
	项目厂区西侧外1m处（C2）	43	39		
	项目厂区北侧外1m处（C3）	43	37		
	项目西侧居民点（C4）	42	37	60	50
2025年3月27日	项目厂区南侧外1m处（C1）	45	37	65	55
	项目厂区西侧外1m处（C2）	44	37		
	项目厂区北侧外1m处（C3）	41	38		
	项目西侧居民点（C4）	43	38	60	50

由表4.4.4-1可知，各厂界噪声监测点昼间为41～46dB（A），夜间37～39dB（A），昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准要求；项目西侧居民点昼间为42～43dB（A），夜间37～38dB（A），昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状评价

场地内和场地外土壤环境质量现状监测数据委托重庆厦美环保科技有限公司进行实测（厦美【2025】第HP16号）。同时场地外土壤环境质量现状监测数据引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第HP02号）：其中1个监测点位与项目同属于大足锶盐产业园工业工地，另外1个监测点位为园区外的农用地。铊现状评价引用《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据，监测时间在有效期范围内，监测至今环境状况未发生较大变化，因此引用该监测数据可行。

（1）监测布点

铊共布设 4 个土壤监测点。其他因子共布设 11 个土壤监测点，其中场地内 7 个，场地外 4 个，具体见附图 8-1 和附图 8-2。

表 4.4.5-1　土壤监测布点表

区域	编号	监测点位	取样深度	监测项目	用地类型
场地内	T1~T3（G1）	拟建浸取车间附近	柱状样：0~0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m 分别取样	pH、锶、钡、氟化物、GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，表 2 中氰化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）	建设用地
	T4~T6（G2）	拟建盐酸储罐区附近			
	T7~T9（G3）	拟建污水处理站附近			
	T10~T12（G4）	拟建废水收集调节池附近			
	T13~T15（G5）	拟建辅助用房一附近			
	T16（G6）	拟建办公楼附近	表层样：0~0.2m 取样	pH、锶、钡、氟化物、GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，表 2 中氰化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、容重、孔隙度	
	T17（G7）	拟建成品仓库一附近			
场地外	T18（G8）	拟建项目西北侧地块	表层样：0~0.2m 取样	pH、锶、钡、氰化物、氟化物、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目	农用地
	T19（G9）	拟建项目西侧水田			
	T20（G3）	拟建项目场地外西北侧（规划区内西侧）	表层样：0~0.2m 取样	pH、锶、钡、GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目	建设用地
	T21（G6）	拟建项目场地外西南侧（规划区外南侧）	表层样：0~0.2m 取样	pH、钡、锶、GB 15618-2018 表 1 中的 8 项基本项目	农用地
	SYT1	（规划区内北侧）	表层样：0~0.2m 取样	铊	建设用地
	SYT2	（规划区内西侧）			
	SYT4	（规划区内东侧）			
	SYT5	（规划区外东南侧）			

（2）监测项目

GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、

苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘；表 2 中：氰化物和石油烃（C_{10}~C_{40}）；总氟化物。

GB 15618-2018 表 1 中 8 项基本项目为：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：pH、锶、钡、铊。

（3）采样时间及频率

实测监测时间为 2025 年 3 月 26 日，每天一次；引用规划区内西侧和规划区外南侧地块监测时间为 2025 年 1 月 4 日，每天一次。铊监测时间为 2025 年 8 月 31 日，每天一次。

（4）评价标准

其他因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），铊参照《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值。

（5）评价方法

评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——单项污染指数（无量纲）；

Ci——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

Si——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

（6）监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 4.4.5-2。土壤理化性质调查结果见表 4.4.5-3。

表 4.4.5-2　土壤环境质量现状监测结果一览表

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
样品/点位名称				T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	/	/
层次（m）				0~0.5	0.5~1.5	1.5~1.9	0~0.5	0.5~1.5	1.5~2.4	0~0.5	0.5~1.5	1.5~2.7	/	/
样品表观				棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	红棕色	红棕色	红棕色	/	/
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果									/	/
重金属和无机物														
1	pH	—	无量纲	8.33	8.00	9.00	9.32	9.29	9.27	8.83	8.48	9.16	/	/
2	砷	0.01	mg/kg	2.41	2.09	2.52	2.17	2.50	1.31	2.24	7.78	2.75	60	<1
3	镉	0.01	mg/kg	0.13	0.09	0.11	0.07	0.06	0.08	0.11	0.04	0.16	65	<1
4	六价铬	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/
5	铜	1	mg/kg	18	22	23	20	22	16	31	30	28	18000	<1
6	铅	10	mg/kg	24	35	29	29	29	30	34	38	43	800	<1
7	汞	0.002	mg/kg	0.165	0.195	0.220	0.111	0.184	0.112	0.212	0.157	0.108	38	<1
8	镍	3	mg/kg	27	33	38	31	30	19	44	61	42	900	<1
挥发性有机物														
9	四氯化碳	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
10	氯仿	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9×10^3	/

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
11	1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9×10^3	/
12	1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5×10^3	/
13	1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66×10^3	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596×10^3	/
15	反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54×10^3	/
16	二氯甲烷	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616×10^3	/
17	1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5×10^3	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10×10^3	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8×10^3	/
20	四氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53×10^3	/
21	1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840×10^3	/
22	1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
23	三氯乙烯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
24	1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5×10^3	/
25	氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43×10^3	/
26	苯	1.9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4×10^3	/
27	氯苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270×10^3	/
28	1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560×10^3	/

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
29	1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20×10^3	/
30	乙苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28×10^3	/
31	苯乙烯	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290×10^3	/
32	甲苯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200×10^3	/
33	间二甲苯+对二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570×10^3	/
34	邻二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640×10^3	/
35	氯甲烷	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37×10^3	/
半挥发性有机物														
36	硝基苯	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	/
37	苯胺	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	/
38	2-氯酚	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	/
39	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
40	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/
41	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
42	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	/
43	䓛	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	/
44	二苯并（a,h）蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
45	茚并（1,2,3-c,d）芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
46	萘	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	/
47	氰化物	0.01	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135	/
48	石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	8	未检出	8	12	7	未检出	未检出	未检出	未检出	4500	<1
49	总氟化物	63	mg/kg	518	433	532	614	554	490	839	717	977	/	/
50	锶	0.32	mg/kg	33.3	54.2	101	79.2	112	43.2	153	108	127	/	/
51	钡	0.18	mg/kg	377	417	432	682	469	347	459	537	495	/	/
备注	T3 的 1.9 米以下为基岩，T6 的 2.4 米以下为基岩，T9 的 2.7 米以下为基岩。													

续表 4.4.5-2　土壤环境质量现状监测结果一览表

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
样品/点位名称				T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T20	/	/
层次（m）				0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~2.8	0~0.2	0~0.2	0~0.2	/	/
样品表观				红棕色	红棕色	红棕色	棕色	棕色	棕色	红棕色	棕色	/	/	/
序号	检测参数	检出限	单位	检测结果									/	/
重金属和无机物														

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
1	pH	—	无量纲	7.58	8.73	8.05	8.15	8.00	8.60	9.59	8.58	9.19	/	/
2	砷	0.01	mg/kg	1.22	1.19	1.06	2.32	2.34	5.71	5.48	1.03	1.53	60	<1
3	镉	0.01	mg/kg	0.06	0.11	0.12	0.07	0.11	0.08	0.12	0.07	0.10	65	<1
4	六价铬	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/
5	铜	1	mg/kg	28	24	29	34	28	26	29	26	27	18000	<1
6	铅	10	mg/kg	32	40	39	37	37	43	32	40	40	800	<1
7	汞	0.002	mg/kg	0.206	0.088	0.133	0.135	0.183	0.127	0.125	0.141	0.051	38	<1
8	镍	3	mg/kg	41	43	32	74	34	58	63	45	31	900	<1
挥发性有机物														
9	四氯化碳	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
10	氯仿	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9×10^3	/
11	1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9×10^3	/
12	1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5×10^3	/
13	1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66×10^3	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596×10^3	/
15	反-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54×10^3	/
16	二氯甲烷	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616×10^3	/
17	1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5×10^3	/

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
18	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10×10^3	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8×10^3	/
20	四氯乙烯	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53×10^3	/
21	1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840×10^3	/
22	1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
23	三氯乙烯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8×10^3	/
24	1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5×10^3	/
25	氯乙烯	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43×10^3	/
26	苯	1.9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4×10^3	/
27	氯苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270×10^3	/
28	1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560×10^3	/
29	1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20×10^3	/
30	乙苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28×10^3	/
31	苯乙烯	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290×10^3	/
32	甲苯	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200×10^3	/
33	间二甲苯+对二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570×10^3	/
34	邻二甲苯	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640×10^3	/

项目				监测值									第二类用地筛选值	Sij 值
35	氯甲烷	1.0	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37×10^3	/
半挥发性有机物														
36	硝基苯	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	/
37	苯胺	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	/
38	2-氯酚	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	/
39	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
40	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/
41	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
42	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	/
43	䓛	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	/
44	二苯并（a,h）蒽	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	/
45	茚并（1,2,3-c,d）芘	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	/
46	萘	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	/
47	氰化物	0.01	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135	/
48	石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	mg/kg	未检出	未检出	未检出	7	未检出	未检出	未检出	12	8	4500	<1
49	总氟化物	63	mg/kg	518	558	471	550	595	541	617	374	126	/	/
50	锶	0.32	mg/kg	170	201	207	70.8	128	36.4	101	221	136	/	/
51	钡	0.18	mg/kg	482	572	609	422	586	304	386	445	508	/	/

续表 4.4.5-2　土壤环境质量现状监测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	监测值						筛选值
		T18		T19		T21（G6）拟建项目场地外西南侧（规划区外南侧）		
		监测值	Sij 值	监测值	Sij 值	监测值	Sij 值	
1	pH	9.50	/	7.77	/	8.61	/	pH>7.5
2	镉	0.22	0.37	0.25	0.42	0.09	0.15	0.6
3	铜	28	0.28	24	0.24	21	0.21	100
4	砷	2.25	0.09	1.94	0.08	1.49	0.06	25
5	镍	43	0.23	37	0.19	25	0.13	190
6	汞	0.174	0.05	0.133	0.04	0.040	0.01	3.4
7	铬	65	0.26	46	0.23	46	0.23	250
8	铅	37	0.22	41	0.24	28	0.16	170
9	锌	66	0.22	66	0.22	57	0.19	300
10	钡	671	/	615	/	474	/	/
11	锶	215	/	147	/	154	/	/
12	氰化物	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
13	总氟化物	617	/	447	/	101	/	/

续表 4.4.5-2　土壤环境质量现状监测结果一览表　　单位：mg/kg

样品/点位名称				SYT1 规划区内北侧	SYT2 规划区内西侧	SYT4 规划区内东侧	SYT5 规划区外东南侧	第二类用地筛选值	Sij 值
1	铊*	0.02	mg/kg	0.60	0.63	0.56	0.57	4.5	＜1
注：铊参照《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值。									

由表 4.4.5-2 可知，铊参照满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值。T18、T19 和 T21 监测点土壤各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。其他监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。

表 4.4.5-3　土壤理化性质调查表

采样区域	编号	监测点名称	层次	颜色	结构	质地	砂砾含量%	其他异物	容重	孔隙度	饱和导水率	阳离子交换量	氧化还原电位
									g/cm³	%	mm/min	Cmol+/kg	mV
项目场地内	T16	拟建办公楼附近	表层样	红棕色	团状	壤土	7%	无	1.35	41	1.64	13.2	318
	T17	拟建成品仓库一附近	表层样	棕色	团状	壤土	8%	无	1.28	45	1.60	14.8	336

续表 4.4.5-3　土壤理化性质调查表

采样区域	编号	监测点名称	层次	颜色	土壤结构	质地	砂砾含量%	pH	容重	孔隙度	饱和导水率	阳离子交换量	氧化还原电位
									g/cm^3	%	mm/min	Cmol+/kg	mV
规划区内	T20（G3）	拟建项目场地外西北侧（规划区内西侧）	表层样	棕色	块状	壤土	10%	9.19	1.33	49	1.63	8.8	296

表 4.4.5-4　土体结构（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次（m）
拟建浸取车间附近（G1）			0-0.5 棕色 0.5-1.5 棕色 1.5-1.9 棕色
拟建罐区附近（G2）			0-0.5 棕色 0.5-1.5 棕色 1.5-2.4 棕色
拟建污水处理站附近（G3）			0-0.5 红棕色 0.5-1.5 红棕色 1.5-2.7 红棕色

拟建废水收集调节池附近（G4）			0-0.5 红棕色 0.5-1.5 红棕色 1.5-3.0 红棕色
拟建辅助用房一附近（G5）			0-0.5 棕色 0.5-1.5 棕色 1.5-2.8 棕色

5 施工期环境影响分析

拟建厂址位于大足锶盐新材料产业园内，目前，场地已由园区平场。本次施工期的主要工作为地基的开挖、厂房的建设、设备安装等施工工序。因此，本评价将针对拟建项目施工期的环境影响特点，对施工期的环境影响进行简单分析。

5.1 环境空气影响分析

5.1.1 污染源及影响分析

（1）粉尘污染影响分析

施工期粉尘污染主要产生于地基开挖、出渣装卸、原材料运输、水泥使用等作业点。施工期在建材运输、地基开挖等过程中产生粉尘与二次扬尘，为反映施工场区 PM_{10} 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心 2003 年对重庆（长寿）化工园区施工地段的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM_{10} 日均浓度为 0.112~0.176 mg/m^3，平均值为 0.137 mg/m^3，超标率为 20%，最大值超标 1.17 倍，对局地环境空气质量有一定影响。

（2）燃油废气

燃油动力机械为间断作业，且数量不多，其排放的污染物仅对施工区域近距离 50 m 范围内的环境空气质量产生影响。

此外施工人员生活燃料使用清洁能源，所排废气对环境影响很小。

5.1.2 减缓措施

（1）施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

（4）所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

（5）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

（6）施工期严禁焚烧垃圾，生活提倡使用液化气清洁能源。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 污染源分析

施工期废污水主要为施工人员生活污水、施工废水等。

（1）施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水；

（2）建筑物、构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水；

（3）土石方开挖、场地平整等，致使地面泥土裸露，下雨时雨水夹带泥土等随地表径流流入周边水体，使水体浑浊度增加；

（4）施工人员生活污水：在施工场地设置施工营区一座，生活污水主要污染物为 COD、SS，施工期高峰人数按 60 人计，用水量为 100 L/人·d，污水产生系数按 0.9 计，生活污水排放量为 5.4m^3/d（COD 500 mg/L、SS 200 mg/L、NH_3-N 35mg/L）；

（5）施工废水：主要包括施工场地废水、工程所需砂石骨料加工废水、混凝土养护废水等。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，项目施工废水预计 6m^3/d，主要污染物浓度 COD 150 mg/L、SS 1200mg/L、石油类 10 mg/L。

5.2.2 减缓措施

（1）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

（2）施工人员生活污水需经生化处理后达标排放；

（3）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（4）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致水环境的污染。

5.3 地下水环境影响分析

项目在施工过程中，对地下水可能造成影响的因素主要是施工人员生活污水、施工废水、含油废水等，若随意排放，将可能对地下水的水质造成污染影响。

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、SS 等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。施工废水的 pH 值一般在 8～9 之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产生的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均呈碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 升高。石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中 SS 主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期在场地设置简易隔油池，对施工机械维修过程中产生的油污水进行隔油处理。生活污水经收集处理后不会对地下水环境产生明显不良影响。项目施工期建设规模相对较小，施工废水量很小，且厂区绝大部分区域已经硬化，通过采取措施加强管理，开挖作业时做好阻隔及防护工作，可有效防止施工机械运作、清洗、漏油等施工废水污染地下水。

总体而言，采取本次环评提出的污染防治措施后，只要加强管理，施工期废水对评价区域地下水影响较小。

5.4 声环境影响分析

施工期将使用各种不同性能的动力机械，产生施工噪声，如推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，产生的高噪声对环境造成影响，因此本评价将对施工期噪声对环境的影响进行预测分析。

5.4.1 施工噪声源

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，上述施工机械均产生较强的噪声。根据实测资料，将主要噪声源的噪声级值列于表 5.4.1-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5 m 处噪声约 85~91 dB（A）。

表 5.4.1-1　主要施工机械噪声　　单位：dB（A）

机械名称	噪声级
推土机	78~96
挖掘机	80~93
装载机	78~96
混凝土破碎机	85~95
吊车	75~88
钻孔机	87~96
载重汽车	85~91

5.4.2 施工噪声影响范围分析

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响，由于施工的露天特征且难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

根据重庆市生态环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地 1 m 处的噪声声级峰至值约 90 dB，一般情况声级为 81 dB。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 5.4.2-1。

传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：Lp_1——受声点 P1 处的声级；

Lp_2——受声点 P2 处的声级；

r_1——声源至 P1 的距离（m）；

r_2——声源至 P2 的距离（m）。

表 5.4.2-1　施工噪声影响预测结果　　单位：dB（A）

距离（m）	1	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	90	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	81	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），施工期噪声限值昼间为 70 dB（A），夜间为 55 dB（A），考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间在 40m 可达标，夜间达 200 m。施工现场 200 m 范围有声环境保护目标，应注意施工期噪声对周围农户的影响，避免产生噪声扰民的现象。

虽然施工噪声仅在施工期间发生，随着施工的结束而消失，但由于施工机械产生的噪声较强，因此，对此类噪声应予以足够的重视。

5.4.3 减缓措施

（1）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时段，尽量加快施工进度，缩短整个工

期。合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离住户。

（2）禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，并在施工现场公告附近居民。

（3）加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等；固定机械、挖土及运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

（4）场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

（5）施工期严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准，即昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 污染源分析

施工期产生的固体废物主要来源于基础开挖的土石方、建构筑物拆除过程产生的建筑垃圾、施工废料和施工人员的生活垃圾等。

拟建项目基础开挖产生的土石方尽量在厂区进行平衡，不能平衡的土石方和建筑垃圾、施工废料一起送一般工业固废填埋场进行填埋处置。

施工人员以 60 人/d，生活垃圾以 0.5 kg/人•d 计，生活垃圾产生量为 30 kg/d。收集后交环卫部门统一处置，符合环保政策要求。

以上施工期污染物的排放随施工的结束而消失。

5.5.2 减缓措施

项目施工期应执行《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》（建办质〔2020〕20 号），根据该指导手册，施工现场危险废物是指具有腐蚀性、毒性、易燃性等危险特性的废弃物，主要包括废矿物油、废涂料、废粘合剂、废密封剂、废沥青、废石棉、废电池等，应按《国家危险废物名录》规定分类收集暂存，交有资质单位处置。除此之外，施工期还应采取以下固体废物管控措施：

（1）施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运至一般固废填埋场填埋处置。运输时避免发生遗撒或泄漏。

（2）土石方平衡回填时应及时压实，尽量避开雨季施工，施工结束后应清理施工现场。

（3）出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

（4）生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，经统一收集后交环卫部门统一处置。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地环境造成明显的不良影响。

5.6 生态影响分析

拟建项目位于大足锶盐新材料产业园内，园区提供平场后的场地，周边无保护动植物，对生态环境的主要影响为水土流失。拟建项目施工过程中如不采取防护措施，开挖的表土在暴雨的冲刷下很容易造成水土流失，对地表水造成污染影响。

5.6.1 水土流失现状

拟建项目所在地属中度水土流失区，水土流失以水力侵蚀为主，并以面蚀、沟蚀形式出现。

5.6.2 水土保持措施

（1）在施工期，对工程场区进行合理布置，地表开挖尽量避开暴雨季节，做到分期分区开挖；

（2）施工场界四周修建不低于 1.8 m 高的围墙，根据施工场区的实际情况，有组织地结合工程施工计划，预先修建沉沙池、排水沟、堡坎、挡土墙、护坡等；

（3）合理选择施工工序，把需要临时堆放的渣料，堆放在经简单硬化处理过的场地上，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁将弃土弃渣随意倾倒或堆放；

（4）工程开挖及回填应做好边坡支护，确保人工边坡稳定，搞好坡体的防护，回填土及时夯实、平整；

（5）在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖；

（6）弃土、弃渣的去向有专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置；

（7）修建好场内外的截洪沟和排洪沟系统，将大量的雨水安全导入排洪沟，避免对表体土壤的冲刷和破坏；

（8）施工完成后，在场区周围、道路两侧、空地等，及时进行绿化和硬化，做到边坡稳定，表不露土。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模式选择

根据前述章节，拟建项目大气评价等级为一级。

本次评价采用项目所在所属行政区域的大足气象站（站点编号：57502）气象数据，该气象站拥有长期的气象观测资料，站点地理坐标为 105.70°E、29.70°N，海拔高度 541 米。

根据近 20 年气象数据统计分析，区域多年静风（风速≤0.2m/s）频率小于 35%；评价基准年（2024 年）全年风速≤0.5 m/s 的最长持续时间为 3 h，小于 72 h，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢、汞。根据前述工程分析章节，拟建项目 SO_2 及 NO_X 全年总排放量小于 500t，因此本次评价仅考虑一次 $PM_{2.5}$ 的影响，不进行二次 $PM_{2.5}$ 的影响分析。

（2）预测范围

本次大气环境影响预测范围涵盖全部评价范围，同时考虑项目区域削减源等，对评价范围边界适当外扩，最终确定预测范围为 6.0km×6.0km 矩形范围。

（3）预测内容

①项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年逐时气象条件下，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

②项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值及其他污染源的环境影响后，环境空气保护目标和预测网格点各预测因子的不同时段平均质量浓度变化率。

③项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时平均浓度。

④环境防护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测短时平均浓度影响。

6.1.3 预测模型基础参数

6.1.3.1 基准年（2024 年）气象数据

地面气象数据采用大足气象站 2024 年全年逐小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2024 年全国 27×27 km 的 WRF 输出，选择项目所在位置的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。气象数据信息，见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1　气象数据信息一览表

气象站名称	编号	坐标		海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N			
大足气象站	57502	105.70°	29.70°	541m	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	——	——	——	——	2024	气压、离地高度、干球温度

6.1.3.2 地形数据

地形数据采用 SRTM3 地形数据，数据精度 90m。

6.1.3.3 预测方案设置

运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均值。（1）考虑地形影响；（2）所有方案考虑对全部污染源进行速度优化；；（3）不考虑烟囱出口下洗；（4）不考虑 NO_2 化学反应。

6.1.4 预测网格坐标建立

6.1.4.1 网格坐标系统建立

（1）预测模型网格建立

本次评价预测模型以东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。坐标系中心原点(0,0)位于厂区外（全球坐标点：105.7319°E, 29.45869°N），厂区中心点坐标为（-80,1200）（全球坐标点：105°43′51.8473″E，29°28′10.1648″N）。

（2）进一步预测网格点坐标设置情况

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

X= [-2920,3080]100；

Y= [-1800,4200]100；

计算网格点总数 3745 个。

（3）防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边范围设置防护距离计算网格：

X= [-500,1100]50；[0,2000]50；

网格步长 50m，防护距离计算网格点共计 1377 个，网格点包含了进一步预测各污染物网格最大影响值所对应的距离。

6.1.4.2 预测点位参数

考虑评价范围内的环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 21 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1　环境保护目标点坐标一览表

序号	保护目标名称	X 坐标（m)	Y 坐标（m)	高程（m）
1	零散居民点 1	-84	1476	418.9
2	零散居民点 2	-110	1638	413.87
3	零散居民点 3	-334	1367	413.16
4	零散居民点 4	15	1691	413.58
5	零散居民点 5	-575	1257	413.95
6	蔡家院子居民点	465	1307	405.75
7	华兴村	-670	893	407.03
8	陈家新院子	-962	726	415.55
9	张家院子	958	1380	398.99
10	长福村	-223	2423	432.32
11	中华村	-1394	2023	457.82
12	天福村	1476	867	393.74
13	学堂村	-1809	2791	442.91
14	六角丘居民点（荣昌）	-742	-1258	391.36
15	红林村	1846	-424	389.79
16	长石村	2377	922	390.98
17	友谊村	-2626	1102	431.31
18	曹家院子居民点	2342	-57	387.73
19	石盘村（荣昌）	-1428	-1580	369.74

20	云教村（荣昌）	-2523	-1001	377.23
21	城市枫景小区	2421	2349	385.29
22	集中居住区	1713	-1713	403.22
23	峰高石盘小学	-1469	-1835	377.94

6.1.4.3 源强分布情况

（1）本次项目涉及污染源强参数

本次评价所涉及项目污染物源强参数，见表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2(1)　正常工况下有组织源强参数

排气筒	排气筒底部坐标（x,y,z）	废气量	高度	内径	温度	标准值	污染物	排放量
		(Nm^3/h)	(m)	(m)	（℃）	(mg/m^3)		(kg/h)
DA001	85,1350,418	20000	25	0.7	25	0.36	PM_{10}	0.25
DA002	67,1352,418	4000	27	0.3	25	0.36	PM_{10}	0.06
DA003	-20,1380,418	15000	20	0.6	25	0.36	PM_{10}	0.08
DA004	-491,237,418	100000	60	1.5	60	0.36	PM_{10}	2.00
						0.5	二氧化硫	9.16[a]、8.88[b]
						0.2	NO_2	9
						0.01	H_2S	0.46[a]、0.28[b]
						0.3	汞	0.0004
DA005～DA007	-43,1148,418 -45,1138,418 -47,1127,418	40000	25	1.0	80	0.36	PM_{10}	0.56
						0.5	二氧化硫	0.009
						0.2	NO_2	0.076
DA008	-92,1169,418	30000	20	0.8	25	0.01	H_2S	0.1[b]
						0.2	NH_3	0.32
						0.36	PM_{10}	0.14
						2.0	非甲烷总烃	0.73
DA009	-82,1071,418	5000	20	0.3	80	0.36	PM_{10}	0.09
						0.5	二氧化硫	0.002
						0.2	NO_2	0.018
DA010～DA012	-127,1066,418 -138,1037,418 -139,1063,418	12000	20	0.6	80	0.36	PM_{10}	0.13

DA013	-123,1040,418	177	20	0.1	120	0.36	PM_{10}	0.009
						0.5	二氧化硫	0.006
						0.2	NO_2	0.050
DA014	-76,1057,418	7000	20	0.4	25	0.36	PM_{10}	0.13
DA015	-100,1147,418	8000	20	0.5	25	0.36	PM_{10}	0.15
DA016	-145,1127,418	15000	20	0.6	25	0.36	PM_{10}	0.11
DA017	-183,1075,418	15000	20	0.6	60	0.36	PM_{10}	0.18
						0.5	二氧化硫	0.017
						0.2	NO_2	0.586
DA018	-197,1042,418	8000	20	0.5	25	0.36	PM_{10}	0.07
DA019	-64,1293,418	5035	15	0.3	120	0.36	PM_{10}	0.01
						0.5	二氧化硫	0.096
						0.2	NO_2	0.227
原料煤投料无组织粉尘	79,1372,418	49.6m×27.6m×12.6m				0.36	PM_{10}	0.021
						0.9	TSP	0.042
天青石投料无组织粉尘	31,1230,418	54.6m×120.6m×13m				0.36	PM_{10}	0.072
						0.9	TSP	0.143
燃料煤投料及煤仓无组织粉尘	31,1230,418	27.6m×27.6m×12.6m				0.36	PM_{10}	0.015
						0.9	TSP	0.029
精细化工车间二无组织粉尘	-121,1175,418	44.6m×28m×15.0m				0.36	PM_{10}	0.005
						0.9	TSP	0.009
装置区无组织 H_2S 废气	0,1321,418	42.6m×115.8m×18.6m				0.01	H_2S	0.058
硝酸（60%）储罐废气	-113,1272,418	3.8m×3.8m×5.4m				0.2	NO_2	0.0027
注：a 表示连续碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 DA004、DA008 中 SO_2、H_2S 的排放速率，b 表示连续碳化尾气硫化氢利用最大硫脲生产时 DA004、DA008 中 SO_2、H_2S 的排放速率。以上属于 2 种不同的排放情形，因此后续进一步预测内容针对 2 种不同情形时不同的 SO_2、H_2S 影响进行预测。								

根据前述章节内容，考虑了污染源非正常排放，其源强参数，见下表。

表 6.1.4-2(3)　非正常工况下有组织排放的废气源强参数

排气筒	排气筒底座坐标（x,y,z）	废气量	高度	内径	温度	标准值	污染物	排放量
		(Nm^3/h)	(m)	(m)	（℃）	(mg/m^3)		(kg/h)
DA004	-49,1237,418	100000	60	1.7	50	0.45	PM_{10}	9.2
						0.5	二氧化硫	57.89
						0.2	NO_2	8.1
						0.01	H_2S	0.46
						0.3	汞	0.0004

（2）区域源强参数

根据《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》等资料，本次预测区域拟在建源主要为重庆瑞得思达光电新材料项目、重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目、足航炼钢车间超低排放改造项目（2024 年 4 月~2025 年 6 月实施）改造后新增废气源、重庆元泰新材料科技有限公司元泰新材料项目等。

预测范围内区域拟在建源强参数见表 6.1.4-3。

表 6.1.4-3　区域拟在建源强区域拟在建源污染源排放参数

序号	污染源		源强位置(m)			源强尺寸（m）		烟温（℃）	烟气量（Nm^3/h）					
			X	Y	高程	点源 H	点源 D			SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TVOC
1	瑞德思达（锶盐园区）	1/2/11/12#等效源	-1647	841	391	20	0.8	40	27200	0	0.192	4.09	2.045	0
2		3#源	-1710	902	391	60	1.6	50	100000	86.4	74.88	16	8	0
3		4/5/6/14#等效源	-1639	997	397	26	1.2	80	63660	0.24	1.1244	2.43	1.215	0
4		7/8/9/10#等效源	-1537	906	396	18	0.95	80	23448	0.144	0.6891	4.738	2.369	0
5	元泰新材料	DA001 污染源	238	362	402	15	0.4	25	7000	0	0	0.513	0.257	0
6		DA002 污染源	189	356	398	15	0.6	25	10000	0	0	0	0	0

序号	污染源		源强位置(m)			源强尺寸（m）		烟温（℃）	烟气量（Nm^3/h）					
			X	Y	高程	点源 H	点源 D			SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TVOC
7	（锶盐园区）	DA004 污染源	298	326	422	15	0.4	60	3000	0	2.16	0	0	0
8		DA005 污染源	326	255	418	15	0.6	80	23500	0	0	4	2	0
9		DA006 污染源	283	214	417	15	0.6	30	10000	0	0	0	0	0
10		DA007 污染源	283	264	412	15	0.7	40	20000	0	0	1.8	0.9	0
11		DA008 污染源	250	254	409	15	0.7	80	21000	0.05	0.23	0.77	0.385	0
12		DA009 污染源	150	190	404	15	0.45	150	8100	0.29	10.77	0.88	0.44	0
13		DA010 污染源	172	261	406	15	0.35	60	6700	0.012	0.055	0.25	0.125	0
14		DA011 污染源	170	248	395	15	0.25	60	2000	0	0	0	0	0
15		DA012 污染源	99	417	395	15	0.6	60	10000	0	0	0	0	0
16		DA013 污染源	105	415	399	15	0.75	60	23000	0	0	3.8	1.9	0
17		DA014~015 污染源	26	444	404	15	0.4	100	5433	1.498	3.758	1.268	0.634	0
18		DA016 污染源	142	266	409	15	0.25	25	2000	0	0.0008	0.0011	0.00055	0
19	左联	P1	-1174	689	429	15	0.25	50	2500	0.324	0.9	0.1152	0.0576	0.2592
20		P2	-1144	668	428	15	1.5	25	12000	0	0	0.8136	0.4104	0.3312
21	鑫垚	P1	-1170	791	430	15	1	25	40000	0	0	1.0872	0.5472	0
22		P2	-1110	766	427	15	0.6	100	15020	5.3064	10.8	1.44	0.72	1.4472
23	华晟新碳能源		-498	876	401	15	0.9	25	29234	0.036	5.22	0.2736	0.1368	4.0392
24	环锂项目（锶盐园区）	1/4#等效源	-1132	2247	418	15	0.8	30	21000	0.173	4.32	0.896	0.448	2.588
25		15/18-21#等效源	-1005	2086	404	20	1.6	25	92000	5.042	0	0.655	0.3275	0
26		22-28#等效源	-1358	2276	418	20	1.4	30	72000	0	0	0.307	0.1535	2.845
27		2/3/14/16/17#等效源	-900	2384	423	20	1.8	120	91660	1.656	46.024	4.192	2.096	2.517
28		29-31#等效源	-845	2336	417	15	0.8	120	24000	3.456	8.64	3.456	1.728	1.44

序号	污染源	源强位置(m)			源强尺寸（m）		烟温（℃）	烟气量（Nm^3/h）					
		X	Y	高程	点源 H	点源 D			SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TVOC
29	32-35#等效源	-1200	1892	410	20	1.2	25	52000	0	0	4.56	2.28	3.268
30	5-13#等效源	-1457	2060	414	20	1.5	30	94000	0	0	2.795	1.3975	0
31	足航钢铁项目新增源	1346	-360	-362	45	5.35	25	830000	0	0	10.1	5.05	0
32	双桥经开区调峰燃气发电项目	13	4454	405	60	6.5	80	2229140	38.3	92.5	19.0	9.50	0
33	重庆华健再生资源有限公司项目	817	4156	385	15	1.5	25	102000	0	0	7.74	3.87	0

（3）预测范围内区域削减源强参数：

根据区域削减源调查，结合《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》、《重庆双桥经济技术开发区邮亭组团（不含锶盐产业园）规划环境影响报告书》等资料，项目预测范围内削减源包括：重庆莱钢建筑材料有限公司年产 4 万吨钢结构改建项目、足航炼钢车间超低排放改造项目、双钱集团(重庆)轮胎有限公司全厂生产工艺系统及设备更新升级改造项目无组织减排量。

表 6.1.4-3　区域削减源源强参数

序号	项目名称	中心点坐标		实施年份	污染物削减量（t/a）	削减措施
		X	Y		颗粒物	
1	重庆莱钢建筑材料有限公司年产 4 万吨钢结构改建项目	1494	-1545	2024 年	28.939	升级改造
2	足航炼钢车间超低排放改造项目	1015	-1697	2024 年	192.40	超低排放改造
3	双钱集团(重庆)轮胎有限公司全厂生产工艺系统及设备更新升级改造项目	1971	2182	2025 年	189.068	升级改造

6.1.5 项目贡献浓度影响

6.1.5.1 SO_2 贡献浓度影响

SO_2 对周边区域 1 小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-1、表 6.1.5-2。

表 6.1.5-1　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 SO_2 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24090111	1.07E-02	5.00E-01	2.13	达标
		日平均	240527	2.29E-03	1.50E-01	1.53	达标
		全时段	平均值	3.60E-04	6.00E-02	0.6	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24092512	8.90E-03	5.00E-01	1.78	达标
		日平均	240512	2.32E-03	1.50E-01	1.55	达标
		全时段	平均值	4.41E-04	6.00E-02	0.73	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24082912	9.99E-03	5.00E-01	2	达标
		日平均	240825	3.14E-03	1.50E-01	2.09	达标
		全时段	平均值	4.58E-04	6.00E-02	0.76	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24050712	8.07E-03	5.00E-01	1.61	达标
		日平均	240512	2.88E-03	1.50E-01	1.92	达标

		全时段	平均值	3.57E-04	6.00E-02	0.59	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24092118	7.45E-03	5.00E-01	1.49	达标
		日平均	240528	3.12E-03	1.50E-01	2.08	达标
		全时段	平均值	5.05E-04	6.00E-02	0.84	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24090518	7.15E-03	5.00E-01	1.43	达标
		日平均	240725	1.96E-03	1.50E-01	1.31	达标
		全时段	平均值	2.39E-04	6.00E-02	0.4	达标
7	华兴村	1 小时	24033007	6.06E-03	5.00E-01	1.21	达标
		日平均	241020	2.58E-03	1.50E-01	1.72	达标
		全时段	平均值	4.45E-04	6.00E-02	0.74	达标
8	陈家新院子	1 小时	24101207	5.20E-03	5.00E-01	1.04	达标
		日平均	241020	2.02E-03	1.50E-01	1.35	达标
		全时段	平均值	3.61E-04	6.00E-02	0.6	达标
9	张家院子	1 小时	24111509	6.69E-03	5.00E-01	1.34	达标
		日平均	240725	9.48E-04	1.50E-01	0.63	达标
		全时段	平均值	1.31E-04	6.00E-02	0.22	达标
10	长福村	1 小时	24062220	4.58E-03	5.00E-01	0.92	达标
		日平均	240512	1.21E-03	1.50E-01	0.81	达标
		全时段	平均值	1.48E-04	6.00E-02	0.25	达标
11	中华村	1 小时	24011812	6.34E-03	5.00E-01	1.27	达标
		日平均	240825	8.26E-04	1.50E-01	0.55	达标
		全时段	平均值	1.33E-04	6.00E-02	0.22	达标
12	天福村	1 小时	24011411	6.12E-03	5.00E-01	1.22	达标
		日平均	240725	9.24E-04	1.50E-01	0.62	达标
		全时段	平均值	9.90E-05	6.00E-02	0.17	达标
13	学堂村	1 小时	24011812	5.33E-03	5.00E-01	1.07	达标
		日平均	240314	5.42E-04	1.50E-01	0.36	达标
		全时段	平均值	8.28E-05	6.00E-02	0.14	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24042907	5.03E-03	5.00E-01	1.01	达标
		日平均	240221	8.32E-04	1.50E-01	0.55	达标
		全时段	平均值	1.47E-04	6.00E-02	0.25	达标
15	红林村	1 小时	24010711	4.72E-03	5.00E-01	0.94	达标
		日平均	241111	7.81E-04	1.50E-01	0.52	达标
		全时段	平均值	6.65E-05	6.00E-02	0.11	达标
16	长石村	1 小时	24011411	5.46E-03	5.00E-01	1.09	达标
		日平均	240725	6.19E-04	1.50E-01	0.41	达标
		全时段	平均值	6.98E-05	6.00E-02	0.12	达标
17	友谊村	1 小时	24050907	4.43E-03	5.00E-01	0.89	达标
		日平均	240123	7.62E-04	1.50E-01	0.51	达标
		全时段	平均值	1.23E-04	6.00E-02	0.2	达标
18	曹家院子居民	1 小时	24011511	4.62E-03	5.00E-01	0.92	达标

	点	日平均	241111	6.21E-04	1.50E-01	0.41	达标
		全时段	平均值	5.99E-05	6.00E-02	0.1	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24042907	3.92E-03	5.00E-01	0.78	达标
		日平均	240203	6.37E-04	1.50E-01	0.42	达标
		全时段	平均值	1.16E-04	6.00E-02	0.19	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24122510	5.18E-03	5.00E-01	1.04	达标
		日平均	240422	6.00E-04	1.50E-01	0.4	达标
		全时段	平均值	1.17E-04	6.00E-02	0.19	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24010710	3.79E-03	5.00E-01	0.76	达标
		日平均	240729	6.43E-04	1.50E-01	0.43	达标
		全时段	平均值	5.07E-05	6.00E-02	0.08	达标
22	集中居住区	1 小时	24011912	2.93E-03	5.00E-01	0.59	达标
		日平均	241119	4.73E-04	1.50E-01	0.32	达标
		全时段	平均值	5.77E-05	6.00E-02	0.1	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24042907	3.89E-03	5.00E-01	0.78	达标
		日平均	240203	6.19E-04	1.50E-01	0.41	达标
		全时段	平均值	1.09E-04	6.00E-02	0.18	达标
24	网格	1 小时	24090111	1.09E-02	5.00E-01	2.18	达标
		日平均	240825	3.51E-03	1.50E-01	2.34	达标
		全时段	平均值	5.30E-04	6.00E-02	0.88	达标

表 6.1.5-2　碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 SO_2 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24090111	1.04E-02	5.00E-01	2.07	达标
		日平均	240527	2.23E-03	1.50E-01	1.49	达标
		全时段	平均值	3.52E-04	6.00E-02	0.59	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24092512	8.64E-03	5.00E-01	1.73	达标
		日平均	240512	2.26E-03	1.50E-01	1.5	达标
		全时段	平均值	4.28E-04	6.00E-02	0.71	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24082912	9.70E-03	5.00E-01	1.94	达标
		日平均	240825	3.05E-03	1.50E-01	2.03	达标
		全时段	平均值	4.46E-04	6.00E-02	0.74	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24050712	7.83E-03	5.00E-01	1.57	达标
		日平均	240512	2.80E-03	1.50E-01	1.87	达标
		全时段	平均值	3.47E-04	6.00E-02	0.58	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24092118	7.23E-03	5.00E-01	1.45	达标
		日平均	240528	3.03E-03	1.50E-01	2.02	达标
		全时段	平均值	4.91E-04	6.00E-02	0.82	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24090518	6.94E-03	5.00E-01	1.39	达标
		日平均	240725	1.90E-03	1.50E-01	1.27	达标
		全时段	平均值	2.32E-04	6.00E-02	0.39	达标

7	华兴村	1 小时	24033007	5.88E-03	5.00E-01	1.18	达标
		日平均	241020	2.50E-03	1.50E-01	1.67	达标
		全时段	平均值	4.33E-04	6.00E-02	0.72	达标
8	陈家新院子	1 小时	24101207	5.04E-03	5.00E-01	1.01	达标
		日平均	241020	1.96E-03	1.50E-01	1.31	达标
		全时段	平均值	3.51E-04	6.00E-02	0.58	达标
9	张家院子	1 小时	24111509	6.50E-03	5.00E-01	1.3	达标
		日平均	240725	9.20E-04	1.50E-01	0.61	达标
		全时段	平均值	1.28E-04	6.00E-02	0.21	达标
10	长福村	1 小时	24062220	4.44E-03	5.00E-01	0.89	达标
		日平均	240512	1.17E-03	1.50E-01	0.78	达标
		全时段	平均值	1.44E-04	6.00E-02	0.24	达标
11	中华村	1 小时	24011812	6.15E-03	5.00E-01	1.23	达标
		日平均	240825	8.02E-04	1.50E-01	0.53	达标
		全时段	平均值	1.29E-04	6.00E-02	0.22	达标
12	天福村	1 小时	24011411	5.94E-03	5.00E-01	1.19	达标
		日平均	240725	8.97E-04	1.50E-01	0.6	达标
		全时段	平均值	9.62E-05	6.00E-02	0.16	达标
13	学堂村	1 小时	24011812	5.17E-03	5.00E-01	1.03	达标
		日平均	240314	5.26E-04	1.50E-01	0.35	达标
		全时段	平均值	8.04E-05	6.00E-02	0.13	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24042907	4.88E-03	5.00E-01	0.98	达标
		日平均	240221	8.07E-04	1.50E-01	0.54	达标
		全时段	平均值	1.43E-04	6.00E-02	0.24	达标
15	红林村	1 小时	24010711	4.58E-03	5.00E-01	0.92	达标
		日平均	241111	7.58E-04	1.50E-01	0.51	达标
		全时段	平均值	6.45E-05	6.00E-02	0.11	达标
16	长石村	1 小时	24011411	5.30E-03	5.00E-01	1.06	达标
		日平均	240725	6.00E-04	1.50E-01	0.4	达标
		全时段	平均值	6.78E-05	6.00E-02	0.11	达标
17	友谊村	1 小时	24050907	4.30E-03	5.00E-01	0.86	达标
		日平均	240123	7.40E-04	1.50E-01	0.49	达标
		全时段	平均值	1.19E-04	6.00E-02	0.2	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24011511	4.48E-03	5.00E-01	0.9	达标
		日平均	241111	6.03E-04	1.50E-01	0.4	达标
		全时段	平均值	5.81E-05	6.00E-02	0.1	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24042907	3.80E-03	5.00E-01	0.76	达标
		日平均	240203	6.18E-04	1.50E-01	0.41	达标
		全时段	平均值	1.12E-04	6.00E-02	0.19	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24122510	5.03E-03	5.00E-01	1.01	达标
		日平均	240422	5.82E-04	1.50E-01	0.39	达标

		全时段	平均值	1.13E-04	6.00E-02	0.19	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24010710	3.67E-03	5.00E-01	0.73	达标
		日平均	240729	6.24E-04	1.50E-01	0.42	达标
		全时段	平均值	4.93E-05	6.00E-02	0.08	达标
22	集中居住区	1 小时	24011912	2.84E-03	5.00E-01	0.57	达标
		日平均	241119	4.59E-04	1.50E-01	0.31	达标
		全时段	平均值	5.60E-05	6.00E-02	0.09	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24042907	3.77E-03	5.00E-01	0.75	达标
		日平均	240203	6.00E-04	1.50E-01	0.4	达标
		全时段	平均值	1.06E-04	6.00E-02	0.18	达标
24	网格	1 小时	24090111	1.06E-02	5.00E-01	2.12	达标
		日平均	240825	3.41E-03	1.50E-01	2.27	达标
		全时段	平均值	5.16E-04	6.00E-02	0.86	达标

根据上表：正常工况下，SO_2 对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度均达标，且短期浓度<100%；年均浓度<30%。

6.1.5.2 NO_2 贡献浓度影响

NO_2 对周边区域 1 小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-3。

表 6.1.5-3　NO_2 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24081213	1.21E-02	2.00E-01	6.03	达标
		日平均	240512	4.13E-03	8.00E-02	5.16	达标
		全时段	平均值	6.37E-04	4.00E-02	1.59	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24092512	9.94E-03	2.00E-01	4.97	达标
		日平均	240512	3.84E-03	8.00E-02	4.81	达标
		全时段	平均值	5.96E-04	4.00E-02	1.49	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24082310	1.14E-02	2.00E-01	5.68	达标
		日平均	240825	4.28E-03	8.00E-02	5.35	达标
		全时段	平均值	7.84E-04	4.00E-02	1.96	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24071117	9.03E-03	2.00E-01	4.51	达标
		日平均	240512	4.10E-03	8.00E-02	5.13	达标
		全时段	平均值	4.78E-04	4.00E-02	1.19	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24092118	8.70E-03	2.00E-01	4.35	达标
		日平均	240528	3.89E-03	8.00E-02	4.87	达标
		全时段	平均值	7.43E-04	4.00E-02	1.86	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24090518	7.81E-03	2.00E-01	3.9	达标
		日平均	240725	2.37E-03	8.00E-02	2.97	达标
		全时段	平均值	3.26E-04	4.00E-02	0.82	达标
7	华兴村	1 小时	24033007	7.09E-03	2.00E-01	3.55	达标

		日平均	241020	3.34E-03	8.00E-02	4.17	达标
		全时段	平均值	7.37E-04	4.00E-02	1.84	达标
8	陈家新院子	1 小时	24021117	6.12E-03	2.00E-01	3.06	达标
		日平均	241020	2.40E-03	8.00E-02	3	达标
		全时段	平均值	5.29E-04	4.00E-02	1.32	达标
9	张家院子	1 小时	24111509	8.00E-03	2.00E-01	4	达标
		日平均	240729	1.29E-03	8.00E-02	1.61	达标
		全时段	平均值	1.74E-04	4.00E-02	0.44	达标
10	长福村	1 小时	24062220	5.34E-03	2.00E-01	2.67	达标
		日平均	240512	1.56E-03	8.00E-02	1.95	达标
		全时段	平均值	1.90E-04	4.00E-02	0.47	达标
11	中华村	1 小时	24011812	7.57E-03	2.00E-01	3.78	达标
		日平均	240825	9.08E-04	8.00E-02	1.14	达标
		全时段	平均值	1.81E-04	4.00E-02	0.45	达标
12	天福村	1 小时	24011411	7.46E-03	2.00E-01	3.73	达标
		日平均	240725	1.18E-03	8.00E-02	1.47	达标
		全时段	平均值	1.32E-04	4.00E-02	0.33	达标
13	学堂村	1 小时	24011812	6.14E-03	2.00E-01	3.07	达标
		日平均	240314	6.22E-04	8.00E-02	0.78	达标
		全时段	平均值	1.06E-04	4.00E-02	0.27	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24042907	5.85E-03	2.00E-01	2.93	达标
		日平均	240222	1.00E-03	8.00E-02	1.25	达标
		全时段	平均值	1.88E-04	4.00E-02	0.47	达标
15	红林村	1 小时	24010711	5.50E-03	2.00E-01	2.75	达标
		日平均	241111	1.05E-03	8.00E-02	1.32	达标
		全时段	平均值	8.50E-05	4.00E-02	0.21	达标
16	长石村	1 小时	24011411	6.46E-03	2.00E-01	3.23	达标
		日平均	240725	7.37E-04	8.00E-02	0.92	达标
		全时段	平均值	9.04E-05	4.00E-02	0.23	达标
17	友谊村	1 小时	24050907	5.79E-03	2.00E-01	2.89	达标
		日平均	240123	8.89E-04	8.00E-02	1.11	达标
		全时段	平均值	1.52E-04	4.00E-02	0.38	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24011511	5.32E-03	2.00E-01	2.66	达标
		日平均	241111	7.65E-04	8.00E-02	0.96	达标
		全时段	平均值	7.80E-05	4.00E-02	0.19	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24042907	4.53E-03	2.00E-01	2.27	达标
		日平均	240203	7.43E-04	8.00E-02	0.93	达标
		全时段	平均值	1.46E-04	4.00E-02	0.37	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24122510	6.13E-03	2.00E-01	3.07	达标
		日平均	240422	6.94E-04	8.00E-02	0.87	达标
		全时段	平均值	1.47E-04	4.00E-02	0.37	达标

21	城市枫景小区	1 小时	24010710	4.51E-03	2.00E-01	2.25	达标
		日平均	240729	7.48E-04	8.00E-02	0.93	达标
		全时段	平均值	6.47E-05	4.00E-02	0.16	达标
22	集中居住区	1 小时	24011912	3.24E-03	2.00E-01	1.62	达标
		日平均	241119	5.73E-04	8.00E-02	0.72	达标
		全时段	平均值	7.10E-05	4.00E-02	0.18	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24042907	4.50E-03	2.00E-01	2.25	达标
		日平均	240203	7.14E-04	8.00E-02	0.89	达标
		全时段	平均值	1.38E-04	4.00E-02	0.34	达标
24	网格	1 小时	24072209	1.41E-02	2.00E-01	7.07	达标
		日平均	241020	5.51E-03	8.00E-02	6.88	达标
		全时段	平均值	1.22E-03	4.00E-02	3.05	达标

根据上表：正常工况下，NO_2 对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度均达标，且短期浓度<100%；年均浓度<30%。

6.1.5.3 PM_{10} 贡献浓度影响

PM_{10} 对周边区域日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-4。

表 6.1.5-4　PM_{10} 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	日平均	240512	7.06E-03	1.20E-01	5.88	达标
		全时段	平均值	1.26E-03	6.00E-02	2.1	达标
2	零散居民点 2	日平均	240512	5.08E-03	1.20E-01	4.24	达标
		全时段	平均值	7.78E-04	6.00E-02	1.3	达标
3	零散居民点 3	日平均	240825	4.91E-03	1.20E-01	4.09	达标
		全时段	平均值	1.18E-03	6.00E-02	1.97	达标
4	零散居民点 4	日平均	240512	5.55E-03	1.20E-01	4.62	达标
		全时段	平均值	6.59E-04	6.00E-02	1.1	达标
5	零散居民点 5	日平均	240823	4.15E-03	1.20E-01	3.46	达标
		全时段	平均值	9.03E-04	6.00E-02	1.5	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	240729	3.94E-03	1.20E-01	3.29	达标
		全时段	平均值	4.91E-04	6.00E-02	0.82	达标
7	华兴村	日平均	240202	3.59E-03	1.20E-01	2.99	达标
		全时段	平均值	9.64E-04	6.00E-02	1.61	达标
8	陈家新院子	日平均	240113	2.40E-03	1.20E-01	2	达标
		全时段	平均值	6.18E-04	6.00E-02	1.03	达标
9	张家院子	日平均	240818	1.87E-03	1.20E-01	1.56	达标
		全时段	平均值	2.24E-04	6.00E-02	0.37	达标
10	长福村	日平均	240908	1.98E-03	1.20E-01	1.65	达标
		全时段	平均值	2.09E-04	6.00E-02	0.35	达标

11	中华村	日平均	240216	1.35E-03	1.20E-01	1.13	达标
		全时段	平均值	1.78E-04	6.00E-02	0.3	达标
12	天福村	日平均	240725	1.33E-03	1.20E-01	1.11	达标
		全时段	平均值	1.57E-04	6.00E-02	0.26	达标
13	学堂村	日平均	240505	8.43E-04	1.20E-01	0.7	达标
		全时段	平均值	1.05E-04	6.00E-02	0.17	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	240207	1.08E-03	1.20E-01	0.9	达标
		全时段	平均值	1.80E-04	6.00E-02	0.3	达标
15	红林村	日平均	241111	1.09E-03	1.20E-01	0.91	达标
		全时段	平均值	8.56E-05	6.00E-02	0.14	达标
16	长石村	日平均	240105	8.27E-04	1.20E-01	0.69	达标
		全时段	平均值	9.81E-05	6.00E-02	0.16	达标
17	友谊村	日平均	241013	9.50E-04	1.20E-01	0.79	达标
		全时段	平均值	1.37E-04	6.00E-02	0.23	达标
18	曹家院子居民点	日平均	240131	7.87E-04	1.20E-01	0.66	达标
		全时段	平均值	8.06E-05	6.00E-02	0.13	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	240206	6.95E-04	1.20E-01	0.58	达标
		全时段	平均值	1.35E-04	6.00E-02	0.23	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	240226	6.55E-04	1.20E-01	0.55	达标
		全时段	平均值	1.32E-04	6.00E-02	0.22	达标
21	城市枫景小区	日平均	240924	5.97E-04	1.20E-01	0.5	达标
		全时段	平均值	6.57E-05	6.00E-02	0.11	达标
22	集中居住区	日平均	241119	5.15E-04	1.20E-01	0.43	达标
		全时段	平均值	6.39E-05	6.00E-02	0.11	达标
23	峰高石盘小学	日平均	240206	6.31E-04	1.20E-01	0.53	达标
		全时段	平均值	1.26E-04	6.00E-02	0.21	达标
24	网格	日平均	240317	1.05E-02	1.20E-01	8.77	达标
		全时段	平均值	2.46E-03	6.00E-02	4.1	达标

根据上表：正常工况下，PM_{10}对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值日平均浓度及年平均浓度均达标，且短期浓度<100%，年均浓度<30%。

6.1.5.4 NH_3贡献浓度影响

NH_3对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-5。

表 6.1.5-4　NH_3贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24092621	6.22E-03	2.00E-01	3.11	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24061505	5.50E-03	2.00E-01	2.75	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24092623	5.52E-03	2.00E-01	2.76	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24070523	5.46E-03	2.00E-01	2.73	达标

5	零散居民点 5	1 小时	24072719	5.33E-03	2.00E-01	2.67	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24081205	5.23E-03	2.00E-01	2.61	达标
7	华兴村	1 小时	24082704	5.29E-03	2.00E-01	2.64	达标
8	陈家新院子	1 小时	24082704	4.67E-03	2.00E-01	2.34	达标
9	张家院子	1 小时	24061520	3.70E-03	2.00E-01	1.85	达标
10	长福村	1 小时	24053124	6.14E-03	2.00E-01	3.07	达标
11	中华村	1 小时	24011106	4.90E-03	2.00E-01	2.45	达标
12	天福村	1 小时	24092721	3.83E-03	2.00E-01	1.92	达标
13	学堂村	1 小时	24081305	5.56E-03	2.00E-01	2.78	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24091501	1.56E-03	2.00E-01	0.78	达标
15	红林村	1 小时	24082720	1.33E-03	2.00E-01	0.67	达标
16	长石村	1 小时	24090322	2.42E-03	2.00E-01	1.21	达标
17	友谊村	1 小时	24062923	1.90E-03	2.00E-01	0.95	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24081306	1.68E-03	2.00E-01	0.84	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24073020	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24081304	9.94E-04	2.00E-01	0.5	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24090121	1.61E-03	2.00E-01	0.8	达标
22	集中居住区	1 小时	24082721	1.53E-03	2.00E-01	0.77	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24073020	9.81E-04	2.00E-01	0.49	达标
24	网格	1 小时	24062519	1.57E-02	2.00E-01	7.85	达标

根据上表：正常工况下，NH_3 对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值 1 小时平均浓度均达标，且短期浓度<100%。

6.1.5.5 H_2S 贡献浓度影响

H_2S 对周边区域小时平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-6、表 6.1.5-7。

表 6.1.5-6　连续碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 H_2S 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24021317	3.81E-03	1.00E-02	38.06	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24121716	2.56E-03	1.00E-02	25.6	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24121909	2.07E-03	1.00E-02	20.7	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24100605	1.64E-03	1.00E-02	16.38	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24101104	1.77E-03	1.00E-02	17.71	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24061521	1.38E-03	1.00E-02	13.8	达标
7	华兴村	1 小时	24060306	1.43E-03	1.00E-02	14.3	达标
8	陈家新院子	1 小时	24100824	1.49E-03	1.00E-02	14.86	达标
9	张家院子	1 小时	24061822	1.39E-03	1.00E-02	13.88	达标
10	长福村	1 小时	24121403	1.20E-03	1.00E-02	12.05	达标
11	中华村	1 小时	24121910	4.22E-04	1.00E-02	4.22	达标

12	天福村	1 小时	24051903	1.00E-03	1.00E-02	10.04	达标
13	学堂村	1 小时	24022506	1.26E-03	1.00E-02	12.62	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24013122	5.86E-04	1.00E-02	5.86	达标
15	红林村	1 小时	24010709	6.81E-04	1.00E-02	6.81	达标
16	长石村	1 小时	24030406	8.47E-04	1.00E-02	8.47	达标
17	友谊村	1 小时	24120205	1.00E-03	1.00E-02	10.04	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24122105	6.69E-04	1.00E-02	6.69	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24111303	5.41E-04	1.00E-02	5.41	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24111124	6.87E-04	1.00E-02	6.87	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24120303	7.72E-04	1.00E-02	7.72	达标
22	集中居住区	1 小时	24112905	5.73E-04	1.00E-02	5.73	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24122518	5.65E-04	1.00E-02	5.65	达标
24	网格	1 小时	24021603	8.30E-03	1.00E-02	82.98	达标

表 6.1.5-7　连续碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 H_2S 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24021317	3.83E-03	1.00E-02	38.26	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24121716	2.56E-03	1.00E-02	25.6	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24121909	2.07E-03	1.00E-02	20.7	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24070523	2.62E-03	1.00E-02	26.18	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24072719	2.35E-03	1.00E-02	23.45	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24061521	2.32E-03	1.00E-02	23.19	达标
7	华兴村	1 小时	24082704	2.38E-03	1.00E-02	23.85	达标
8	陈家新院子	1 小时	24082704	2.10E-03	1.00E-02	20.96	达标
9	张家院子	1 小时	24061520	2.13E-03	1.00E-02	21.29	达标
10	长福村	1 小时	24053124	2.89E-03	1.00E-02	28.86	达标
11	中华村	1 小时	24011106	1.54E-03	1.00E-02	15.4	达标
12	天福村	1 小时	24092721	1.81E-03	1.00E-02	18.07	达标
13	学堂村	1 小时	24081305	2.62E-03	1.00E-02	26.2	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24061523	7.55E-04	1.00E-02	7.55	达标
15	红林村	1 小时	24010709	6.81E-04	1.00E-02	6.81	达标
16	长石村	1 小时	24090322	1.18E-03	1.00E-02	11.84	达标
17	友谊村	1 小时	24071505	1.08E-03	1.00E-02	10.76	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24091701	8.04E-04	1.00E-02	8.04	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24073020	5.43E-04	1.00E-02	5.43	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24111124	6.87E-04	1.00E-02	6.87	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24090121	8.50E-04	1.00E-02	8.5	达标
22	集中居住区	1 小时	24082721	8.11E-04	1.00E-02	8.11	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24122518	5.65E-04	1.00E-02	5.65	达标
24	网格	1 小时	24081305	8.41E-03	1.00E-02	84.14	达标

根据上表：正常工况下，硫化氢对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值 1 小时平均浓度达标，且短期浓度<100%。

6.1.5.7 非甲烷总烃贡献浓度影响

非甲烷总烃对周边区域小时平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-8。

表 6.1.5-8　非甲烷总烃贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24092621	1.42E-02	2.00E+00	0.71	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24061505	1.25E-02	2.00E+00	0.63	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24092623	1.26E-02	2.00E+00	0.63	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24070523	1.25E-02	2.00E+00	0.62	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24072719	1.22E-02	2.00E+00	0.61	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24081205	1.19E-02	2.00E+00	0.6	达标
7	华兴村	1 小时	24082704	1.21E-02	2.00E+00	0.6	达标
8	陈家新院子	1 小时	24082704	1.07E-02	2.00E+00	0.53	达标
9	张家院子	1 小时	24061520	8.44E-03	2.00E+00	0.42	达标
10	长福村	1 小时	24053124	1.40E-02	2.00E+00	0.7	达标
11	中华村	1 小时	24011106	1.12E-02	2.00E+00	0.56	达标
12	天福村	1 小时	24092721	8.74E-03	2.00E+00	0.44	达标
13	学堂村	1 小时	24081305	1.27E-02	2.00E+00	0.63	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24091501	3.56E-03	2.00E+00	0.18	达标
15	红林村	1 小时	24082720	3.05E-03	2.00E+00	0.15	达标
16	长石村	1 小时	24090322	5.52E-03	2.00E+00	0.28	达标
17	友谊村	1 小时	24062923	4.33E-03	2.00E+00	0.22	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24081306	3.83E-03	2.00E+00	0.19	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24073020	2.47E-03	2.00E+00	0.12	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24081304	2.27E-03	2.00E+00	0.11	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24090121	3.66E-03	2.00E+00	0.18	达标
22	集中居住区	1 小时	24082721	3.50E-03	2.00E+00	0.18	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24073020	2.24E-03	2.00E+00	0.11	达标
24	网格	1 小时	24062519	3.58E-02	2.00E+00	1.79	达标

根据上表：正常工况下，非甲烷总烃对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值 1 小时平均浓度达标，且短期浓度<100%。

6.1.5.8 TSP 贡献浓度影响

TSP 对周边区域日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-9。

表 6.1.5-9　TSP 浓度贡献值影响

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	日平均	240908	2.60E-03	3.00E-01	0.87	达标
		全时段	平均值	4.46E-04	2.00E-01	0.22	达标
2	零散居民点 2	日平均	241006	1.76E-03	3.00E-01	0.59	达标
		全时段	平均值	2.29E-04	2.00E-01	0.11	达标
3	零散居民点 3	日平均	240619	2.02E-03	3.00E-01	0.67	达标
		全时段	平均值	2.75E-04	2.00E-01	0.14	达标
4	零散居民点 4	日平均	240727	1.64E-03	3.00E-01	0.55	达标
		全时段	平均值	2.06E-04	2.00E-01	0.1	达标
5	零散居民点 5	日平均	241013	1.46E-03	3.00E-01	0.49	达标
		全时段	平均值	1.72E-04	2.00E-01	0.09	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	240105	1.75E-03	3.00E-01	0.58	达标
		全时段	平均值	1.86E-04	2.00E-01	0.09	达标
7	华兴村	日平均	240626	1.45E-03	3.00E-01	0.48	达标
		全时段	平均值	1.27E-04	2.00E-01	0.06	达标
8	陈家新院子	日平均	240626	1.13E-03	3.00E-01	0.38	达标
		全时段	平均值	8.15E-05	2.00E-01	0.04	达标
9	张家院子	日平均	240101	9.17E-04	3.00E-01	0.31	达标
		全时段	平均值	6.65E-05	2.00E-01	0.03	达标
10	长福村	日平均	240213	8.13E-04	3.00E-01	0.27	达标
		全时段	平均值	4.85E-05	2.00E-01	0.02	达标
11	中华村	日平均	240619	1.56E-04	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	1.27E-05	2.00E-01	0.01	达标
12	天福村	日平均	240105	8.98E-04	3.00E-01	0.3	达标
		全时段	平均值	3.75E-05	2.00E-01	0.02	达标
13	学堂村	日平均	241225	2.06E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	1.33E-05	2.00E-01	0.01	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	241229	3.00E-04	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	2.44E-05	2.00E-01	0.01	达标
15	红林村	日平均	240101	2.53E-04	3.00E-01	0.08	达标
		全时段	平均值	1.49E-05	2.00E-01	0.01	达标
16	长石村	日平均	240105	6.17E-04	3.00E-01	0.21	达标
		全时段	平均值	2.09E-05	2.00E-01	0.01	达标
17	友谊村	日平均	241102	2.89E-04	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	1.90E-05	2.00E-01	0.01	达标
18	曹家院子居民点	日平均	240125	3.14E-04	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	1.43E-05	2.00E-01	0.01	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	241220	1.77E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	1.48E-05	2.00E-01	0.01	达标

20	云教村（荣昌）	日平均	240118	2.49E-04	3.00E-01	0.08	达标
		全时段	平均值	1.39E-05	2.00E-01	0.01	达标
21	城市枫景小区	日平均	240105	3.30E-04	3.00E-01	0.11	达标
		全时段	平均值	1.23E-05	2.00E-01	0.01	达标
22	集中居住区	日平均	240208	2.00E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	9.53E-06	2.00E-01	0	达标
23	峰高石盘小学	日平均	241220	1.86E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	1.38E-05	2.00E-01	0.01	达标
24	网格	日平均	240624	7.53E-03	3.00E-01	2.51	达标
		全时段	平均值	2.03E-03	2.00E-01	1.02	达标

根据上表：正常工况下，TSP 对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值日平均浓度及年平均浓度均达标，且短期浓度<100%，年均浓度<30%。

6.1.5.9 汞贡献浓度影响

汞对周边区域年平均浓度贡献值影响，见表 6.1.5-10。

表 6.1.5-6　汞贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
2	零散居民点 2	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
3	零散居民点 3	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
4	零散居民点 4	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
5	零散居民点 5	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
6	蔡家院子居民点	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
7	华兴村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
8	陈家新院子	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
9	张家院子	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
10	长福村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
11	中华村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
12	天福村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
13	学堂村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
15	红林村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
16	长石村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
17	友谊村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
18	曹家院子居民点	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
19	石盘村（荣昌）	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
20	云教村（荣昌）	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
21	城市枫景小区	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
22	集中居住区	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标

23	峰高石盘小学	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
25	网格	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标

根据上表：正常工况下，汞对预测范围内所有网格点不同平均时段最大贡献值年平均浓度达标，且<30%。

6.1.6 项目建成后叠加浓度影响

本次评价将叠加区域在建污染源、削减源、环境质量现状等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$$C_{叠加(x,y,t)} = C_{本项目(x,y,t)} - C_{区域削减(x,y,t)} - C_{以新带老(x,y,t)} + C_{拟在建(x,y,t)} + C_{现状(x,y,t)}$$

上式中：

$C_{叠加(x,y,t)}$——t 时刻，预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m^3；

$C_{本项目(x,y,t)}$——t 时刻，本项目对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{区域削减(x,y,t)}$——t 时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{以新带老(x,y,t)}$——t 时刻，以新带老污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{拟在建(x,y,t)}$——t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{现状(x,y,t)}$——t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m^3。本次评价环境质量现状浓度中，常规因子采用大足区例行监测点逐日监测数据；其他特征因子采用本次评价引用的补充监测数据。

6.1.6.1 SO_2 叠加浓度影响

SO_2 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表 6.1.6-1、表 6.1.6-2。

表 6.1.6-1　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 SO_2 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m^3	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点1	日平均	2.55E-03	240723	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.37	达标
		全时段	6.84E-04	平均值	6.43E-03	7.11E-03	6.00E-02	11.85	达标
2	零散居民点2	日平均	2.69E-03	240714	1.00E-02	1.27E-02	1.50E-01	8.46	达标
		全时段	7.30E-04	平均值	6.43E-03	7.16E-03	6.00E-02	11.93	达标
3	零散居民点3	日平均	2.64E-03	240802	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.43	达标
		全时段	7.75E-04	平均值	6.43E-03	7.20E-03	6.00E-02	12.01	达标
4	零散居民点4	日平均	2.37E-03	240816	1.00E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.25	达标
		全时段	6.42E-04	平均值	6.43E-03	7.07E-03	6.00E-02	11.79	达标
5	零散居民点	日平均	2.59E-03	240329	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.39	达标

	5	全时段	8.28E-04	平均值	6.43E-03	7.26E-03	6.00E-02	12.09	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	2.30E-03	240816	1.00E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.2	达标
		全时段	6.25E-04	平均值	6.43E-03	7.05E-03	6.00E-02	11.76	达标
7	华兴村	日平均	2.20E-03	240702	1.00E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标
		全时段	8.18E-04	平均值	6.43E-03	7.25E-03	6.00E-02	12.08	达标
8	陈家新院子	日平均	1.85E-03	241016	1.00E-02	1.19E-02	1.50E-01	7.9	达标
		全时段	7.42E-04	平均值	6.43E-03	7.17E-03	6.00E-02	11.95	达标
9	张家院子	日平均	1.55E-03	240816	1.00E-02	1.16E-02	1.50E-01	7.7	达标
		全时段	3.99E-04	平均值	6.43E-03	6.83E-03	6.00E-02	11.38	达标
10	长福村	日平均	1.30E-03	240723	1.00E-02	1.13E-02	1.50E-01	7.53	达标
		全时段	3.94E-04	平均值	6.43E-03	6.82E-03	6.00E-02	11.37	达标
11	中华村	日平均	1.14E-03	240723	1.00E-02	1.11E-02	1.50E-01	7.43	达标
		全时段	3.67E-04	平均值	6.43E-03	6.80E-03	6.00E-02	11.33	达标
12	天福村	日平均	1.17E-03	241027	1.00E-02	1.12E-02	1.50E-01	7.44	达标
		全时段	3.36E-04	平均值	6.43E-03	6.76E-03	6.00E-02	11.27	达标
13	学堂村	日平均	8.89E-04	240505	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.26	达标
		全时段	2.72E-04	平均值	6.43E-03	6.70E-03	6.00E-02	11.17	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	2.32E-03	241223	1.00E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		全时段	7.45E-04	平均值	6.43E-03	7.17E-03	6.00E-02	11.96	达标
15	红林村	日平均	9.08E-04	240526	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.27	达标
		全时段	2.78E-04	平均值	6.43E-03	6.71E-03	6.00E-02	11.18	达标
16	长石村	日平均	8.79E-04	241027	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.25	达标
		全时段	2.36E-04	平均值	6.43E-03	6.66E-03	6.00E-02	11.11	达标
17	友谊村	日平均	9.04E-04	240630	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.27	达标
		全时段	3.25E-04	平均值	6.43E-03	6.75E-03	6.00E-02	11.26	达标
18	曹家院子居民点	日平均	8.34E-04	240212	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.22	达标
		全时段	2.37E-04	平均值	6.43E-03	6.67E-03	6.00E-02	11.11	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	1.65E-03	240113	1.00E-02	1.16E-02	1.50E-01	7.76	达标
		全时段	5.13E-04	平均值	6.43E-03	6.94E-03	6.00E-02	11.57	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	1.25E-03	240422	1.00E-02	1.12E-02	1.50E-01	7.5	达标
		全时段	4.16E-04	平均值	6.43E-03	6.85E-03	6.00E-02	11.41	达标
21	城市枫景小区	日平均	8.01E-04	240726	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.2	达标
		全时段	1.72E-04	平均值	6.43E-03	6.60E-03	6.00E-02	11	达标
22	集中居住区	日平均	8.17E-04	240304	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.21	达标
		全时段	2.48E-04	平均值	6.43E-03	6.68E-03	6.00E-02	11.13	达标
23	峰高石盘小学	日平均	1.55E-03	240321	1.00E-02	1.16E-02	1.50E-01	7.7	达标
		全时段	4.77E-04	平均值	6.43E-03	6.91E-03	6.00E-02	11.51	达标
24	网格	日平均	4.70E-03	240616	1.00E-02	1.47E-02	1.50E-01	9.8	达标
		全时段	1.88E-03	平均值	6.43E-03	8.30E-03	6.00E-02	13.84	达标

表 6.1.6-2　碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 SO_2 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	日平均	2.51E-03	240723	1.00E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.34	达标
		全时段	6.75E-04	平均值	6.43E-03	7.10E-03	6.00E-02	11.84	达标
2	零散居民点 2	日平均	2.62E-03	240714	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.41	达标
		全时段	7.18E-04	平均值	6.43E-03	7.15E-03	6.00E-02	11.91	达标
3	零散居民点 3	日平均	2.58E-03	240802	1.00E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.39	达标
		全时段	7.64E-04	平均值	6.43E-03	7.19E-03	6.00E-02	11.99	达标
4	零散居民点 4	日平均	2.32E-03	240816	1.00E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.21	达标
		全时段	6.32E-04	平均值	6.43E-03	7.06E-03	6.00E-02	11.77	达标
5	零散居民点 5	日平均	2.53E-03	240329	1.00E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.35	达标
		全时段	8.14E-04	平均值	6.43E-03	7.24E-03	6.00E-02	12.07	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	2.28E-03	240512	1.00E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.19	达标
		全时段	6.18E-04	平均值	6.43E-03	7.05E-03	6.00E-02	11.74	达标
7	华兴村	日平均	2.16E-03	240702	1.00E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.1	达标
		全时段	8.06E-04	平均值	6.43E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.06	达标
8	陈家新院子	日平均	1.81E-03	241016	1.00E-02	1.18E-02	1.50E-01	7.87	达标
		全时段	7.31E-04	平均值	6.43E-03	7.16E-03	6.00E-02	11.93	达标
9	张家院子	日平均	1.54E-03	240816	1.00E-02	1.15E-02	1.50E-01	7.69	达标
		全时段	3.96E-04	平均值	6.43E-03	6.82E-03	6.00E-02	11.37	达标
10	长福村	日平均	1.29E-03	240706	1.00E-02	1.13E-02	1.50E-01	7.53	达标
		全时段	3.90E-04	平均值	6.43E-03	6.82E-03	6.00E-02	11.36	达标
11	中华村	日平均	1.13E-03	240723	1.00E-02	1.11E-02	1.50E-01	7.42	达标
		全时段	3.63E-04	平均值	6.43E-03	6.79E-03	6.00E-02	11.32	达标
12	天福村	日平均	1.15E-03	241027	1.00E-02	1.12E-02	1.50E-01	7.43	达标
		全时段	3.33E-04	平均值	6.43E-03	6.76E-03	6.00E-02	11.27	达标
13	学堂村	日平均	8.83E-04	240505	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.26	达标
		全时段	2.69E-04	平均值	6.43E-03	6.70E-03	6.00E-02	11.16	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	2.30E-03	241223	1.00E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.2	达标
		全时段	7.41E-04	平均值	6.43E-03	7.17E-03	6.00E-02	11.95	达标
15	红林村	日平均	9.05E-04	240526	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.27	达标
		全时段	2.76E-04	平均值	6.43E-03	6.70E-03	6.00E-02	11.17	达标
16	长石村	日平均	8.69E-04	241027	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.25	达标
		全时段	2.34E-04	平均值	6.43E-03	6.66E-03	6.00E-02	11.1	达标
17	友谊村	日平均	8.89E-04	240315	1.00E-02	1.09E-02	1.50E-01	7.26	达标
		全时段	3.21E-04	平均值	6.43E-03	6.75E-03	6.00E-02	11.25	达标
18	曹家院子居民点	日平均	8.30E-04	240212	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.22	达标
		全时段	2.35E-04	平均值	6.43E-03	6.66E-03	6.00E-02	11.11	达标

19	石盘村（荣昌）	日平均	1.64E-03	240113	1.00E-02	1.16E-02	1.50E-01	7.76	达标
		全时段	5.09E-04	平均值	6.43E-03	6.94E-03	6.00E-02	11.56	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	1.23E-03	240422	1.00E-02	1.12E-02	1.50E-01	7.49	达标
		全时段	4.13E-04	平均值	6.43E-03	6.84E-03	6.00E-02	11.4	达标
21	城市枫景小区	日平均	7.96E-04	240726	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.2	达标
		全时段	1.71E-04	平均值	6.43E-03	6.60E-03	6.00E-02	11	达标
22	集中居住区	日平均	8.12E-04	240304	1.00E-02	1.08E-02	1.50E-01	7.21	达标
		全时段	2.46E-04	平均值	6.43E-03	6.67E-03	6.00E-02	11.12	达标
23	峰高石盘小学	日平均	1.55E-03	240321	1.00E-02	1.15E-02	1.50E-01	7.7	达标
		全时段	4.73E-04	平均值	6.43E-03	6.90E-03	6.00E-02	11.5	达标
24	网格	日平均	4.70E-03	240616	1.00E-02	1.47E-02	1.50E-01	9.8	达标
		全时段	1.87E-03	平均值	6.43E-03	8.30E-03	6.00E-02	13.83	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，SO_2 对预测范围内所有网格点保证率日平均最大浓度达标；年平均最大浓度达标。

6.1.6.2 NO_2 叠加浓度影响

NO_2 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表6.1.6-3。

表 6.1.6-3　NO_2 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点1	日平均	2.59E-04	240110	3.40E-02	3.43E-02	8.00E-02	42.82	达标
		全时段	1.50E-03	平均值	1.50E-02	1.65E-02	4.00E-02	41.22	达标
2	零散居民点2	日平均	1.90E-04	240113	3.40E-02	3.42E-02	8.00E-02	42.74	达标
		全时段	1.33E-03	平均值	1.50E-02	1.63E-02	4.00E-02	40.81	达标
3	零散居民点3	日平均	6.67E-04	240110	3.40E-02	3.47E-02	8.00E-02	43.33	达标
		全时段	1.60E-03	平均值	1.50E-02	1.66E-02	4.00E-02	41.47	达标
4	零散居民点4	日平均	1.62E-04	240113	3.40E-02	3.42E-02	8.00E-02	42.7	达标
		全时段	1.20E-03	平均值	1.50E-02	1.62E-02	4.00E-02	40.48	达标
5	零散居民点5	日平均	8.11E-04	240107	3.40E-02	3.48E-02	8.00E-02	43.51	达标
		全时段	1.53E-03	平均值	1.50E-02	1.65E-02	4.00E-02	41.31	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	2.23E-04	240113	3.40E-02	3.42E-02	8.00E-02	42.78	达标
		全时段	1.34E-03	平均值	1.50E-02	1.63E-02	4.00E-02	40.83	达标
7	华兴村	日平均	1.20E-03	240107	3.40E-02	3.52E-02	8.00E-02	43.99	达标
		全时段	1.65E-03	平均值	1.50E-02	1.66E-02	4.00E-02	41.61	达标
8	陈家新院子	日平均	2.08E-03	241222	3.30E-02	3.51E-02	8.00E-02	43.84	达标
		全时段	1.40E-03	平均值	1.50E-02	1.64E-02	4.00E-02	40.98	达标
9	张家院子	日平均	6.21E-05	240113	3.40E-02	3.41E-02	8.00E-02	42.58	达标

		全时段	8.04E-04	平均值	1.50E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.49	达标
10	长福村	日平均	2.49E-04	240113	3.40E-02	3.42E-02	8.00E-02	42.81	达标
		全时段	7.67E-04	平均值	1.50E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.39	达标
11	中华村	日平均	5.21E-04	240113	3.40E-02	3.45E-02	8.00E-02	43.15	达标
		全时段	7.22E-04	平均值	1.50E-02	1.57E-02	4.00E-02	39.28	达标
12	天福村	日平均	1.42E-03	240114	3.30E-02	3.44E-02	8.00E-02	43.03	达标
		全时段	7.03E-04	平均值	1.50E-02	1.57E-02	4.00E-02	39.23	达标
13	学堂村	日平均	3.00E-04	240113	3.40E-02	3.43E-02	8.00E-02	42.87	达标
		全时段	5.32E-04	平均值	1.50E-02	1.55E-02	4.00E-02	38.81	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	4.72E-03	240312	3.10E-02	3.57E-02	8.00E-02	44.65	达标
		全时段	1.33E-03	平均值	1.50E-02	1.63E-02	4.00E-02	40.81	达标
15	红林村	日平均	1.61E-03	240114	3.30E-02	3.46E-02	8.00E-02	43.27	达标
		全时段	6.13E-04	平均值	1.50E-02	1.56E-02	4.00E-02	39.01	达标
16	长石村	日平均	1.16E-03	240114	3.30E-02	3.42E-02	8.00E-02	42.7	达标
		全时段	4.79E-04	平均值	1.50E-02	1.55E-02	4.00E-02	38.67	达标
17	友谊村	日平均	7.53E-04	240110	3.40E-02	3.48E-02	8.00E-02	43.44	达标
		全时段	6.03E-04	平均值	1.50E-02	1.56E-02	4.00E-02	38.98	达标
18	曹家院子居民点	日平均	1.12E-03	240114	3.30E-02	3.41E-02	8.00E-02	42.66	达标
		全时段	4.96E-04	平均值	1.50E-02	1.55E-02	4.00E-02	38.72	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	1.33E-03	240107	3.40E-02	3.53E-02	8.00E-02	44.16	达标
		全时段	9.03E-04	平均值	1.50E-02	1.59E-02	4.00E-02	39.73	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	3.81E-09	240105	3.50E-02	3.50E-02	8.00E-02	43.75	达标
		全时段	7.21E-04	平均值	1.50E-02	1.57E-02	4.00E-02	39.28	达标
21	城市枫景小区	日平均	4.18E-05	240110	3.40E-02	3.40E-02	8.00E-02	42.55	达标
		全时段	3.44E-04	平均值	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.34	达标
22	集中居住区	日平均	1.52E-03	240114	3.30E-02	3.45E-02	8.00E-02	43.15	达标
		全时段	5.09E-04	平均值	1.50E-02	1.55E-02	4.00E-02	38.75	达标
23	峰高石盘小学	日平均	1.39E-03	240107	3.40E-02	3.54E-02	8.00E-02	44.24	达标
		全时段	8.43E-04	平均值	1.50E-02	1.58E-02	4.00E-02	39.58	达标
24	网格	日平均	1.71E-03	241221	3.60E-02	3.77E-02	8.00E-02	47.14	达标
		全时段	4.12E-03	平均值	1.50E-02	1.91E-02	4.00E-02	47.76	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，NO_2 对预测范围内所有网格点保证率日平均最大浓度达标；年平均最大浓度达标。

6.1.6.3 PM_{10} 叠加浓度影响

PM_{10} 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表6.1.6-4。

表 6.1.6-4　PM_{10} 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	日平均	7.13E-04	240305	9.70E-02	9.77E-02	1.20E-01	81.43	达标
		全时段	-4.84E-04	平均值	4.74E-02	4.69E-02	6.00E-02	78.2	达标
2	零散居民点 2	日平均	3.10E-04	240201	9.70E-02	9.73E-02	1.20E-01	81.09	达标
		全时段	-1.15E-03	平均值	4.74E-02	4.63E-02	6.00E-02	77.09	达标
3	零散居民点 3	日平均	-6.01E-03	241221	1.03E-01	9.70E-02	1.20E-01	80.83	达标
		全时段	-5.36E-04	平均值	4.74E-02	4.69E-02	6.00E-02	78.11	达标
4	零散居民点 4	日平均	1.91E-04	240201	9.70E-02	9.72E-02	1.20E-01	80.99	达标
		全时段	-1.54E-03	平均值	4.74E-02	4.59E-02	6.00E-02	76.44	达标
5	零散居民点 5	日平均	1.04E-04	240305	9.70E-02	9.71E-02	1.20E-01	80.92	达标
		全时段	-8.08E-04	平均值	4.74E-02	4.66E-02	6.00E-02	77.66	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	1.48E-04	240317	9.60E-02	9.61E-02	1.20E-01	80.12	达标
		全时段	-3.11E-03	平均值	4.74E-02	4.43E-02	6.00E-02	73.83	达标
7	华兴村	日平均	9.16E-07	240214	9.60E-02	9.60E-02	1.20E-01	80	达标
		全时段	-1.13E-03	平均值	4.74E-02	4.63E-02	6.00E-02	77.13	达标
8	陈家新院子	日平均	2.37E-07	240214	9.60E-02	9.60E-02	1.20E-01	80	达标
		全时段	-1.08E-03	平均值	4.74E-02	4.63E-02	6.00E-02	77.21	达标
9	张家院子	日平均	-1.85E-02	240106	1.13E-01	9.45E-02	1.20E-01	78.77	达标
		全时段	-5.67E-03	平均值	4.74E-02	4.17E-02	6.00E-02	69.55	达标
10	长福村	日平均	-1.11E-04	240201	9.70E-02	9.69E-02	1.20E-01	80.74	达标
		全时段	-6.36E-04	平均值	4.74E-02	4.68E-02	6.00E-02	77.95	达标
11	中华村	日平均	1.83E-07	241229	9.90E-02	9.90E-02	1.20E-01	82.5	达标
		全时段	-7.43E-05	平均值	4.74E-02	4.73E-02	6.00E-02	78.88	达标
12	天福村	日平均	-6.24E-03	240214	9.60E-02	8.98E-02	1.20E-01	74.8	达标
		全时段	-6.59E-03	平均值	4.74E-02	4.08E-02	6.00E-02	68.02	达标
13	学堂村	日平均	0.00E+00	241229	9.90E-02	9.90E-02	1.20E-01	82.5	达标
		全时段	-2.26E-04	平均值	4.74E-02	4.72E-02	6.00E-02	78.63	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	1.38E-03	240214	9.60E-02	9.74E-02	1.20E-01	81.15	达标
		全时段	-3.59E-03	平均值	4.74E-02	4.38E-02	6.00E-02	73.03	达标
15	红林村	日平均	-6.54E-03	241229	9.90E-02	9.25E-02	1.20E-01	77.05	达标
		全时段	-6.24E-03	平均值	4.74E-02	4.12E-02	6.00E-02	68.6	达标
16	长石村	日平均	-1.21E-03	241231	9.30E-02	9.18E-02	1.20E-01	76.49	达标
		全时段	-5.83E-03	平均值	4.74E-02	4.16E-02	6.00E-02	69.29	达标
17	友谊村	日平均	-2.99E-03	240111	1.02E-01	9.90E-02	1.20E-01	82.51	达标
		全时段	-4.36E-04	平均值	4.74E-02	4.70E-02	6.00E-02	78.28	达标
18	曹家院子居民点	日平均	-1.88E-03	240317	9.60E-02	9.41E-02	1.20E-01	78.44	达标
		全时段	-4.50E-03	平均值	4.74E-02	4.29E-02	6.00E-02	71.51	达标

19	石盘村（荣昌）	日平均	3.97E-04	240214	9.60E-02	9.64E-02	1.20E-01	80.33	达标
		全时段	-2.45E-03	平均值	4.74E-02	4.50E-02	6.00E-02	74.92	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	-7.49E-04	240201	9.70E-02	9.63E-02	1.20E-01	80.21	达标
		全时段	-1.38E-03	平均值	4.74E-02	4.60E-02	6.00E-02	76.71	达标
21	城市枫景小区	日平均	0.00E+00	240202	8.20E-02	8.20E-02	1.20E-01	68.33	达标
		全时段	-3.47E-02	平均值	4.74E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.17	达标
22	集中居住区	日平均	-3.32E-02	240106	1.13E-01	7.98E-02	1.20E-01	66.49	达标
		全时段	-2.20E-02	平均值	4.74E-02	2.54E-02	6.00E-02	42.29	达标
23	峰高石盘小学	日平均	3.22E-04	240305	9.70E-02	9.73E-02	1.20E-01	81.1	达标
		全时段	-2.64E-03	平均值	4.74E-02	4.48E-02	6.00E-02	74.6	达标
24	网格	日平均	1.79E-03	241229	9.90E-02	1.01E-01	1.20E-01	83.99	达标
		全时段	4.78E-04	平均值	4.74E-02	4.79E-02	6.00E-02	79.8	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，PM_{10}对预测范围内所有网格点保证率日平均最大浓度达标；年平均最大浓度达标。

6.1.6.4 氨叠加浓度影响

氨对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度叠加影响，见表 6.1.6-5。

表 6.1.6-5　氨叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度mg/m^3	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点1	1 小时	6.22E-03	24092621	2.00E-03	8.22E-03	2.00E-01	4.11	达标
2	零散居民点2	1 小时	5.50E-03	24061505	2.00E-03	7.50E-03	2.00E-01	3.75	达标
3	零散居民点3	1 小时	5.52E-03	24092623	2.00E-03	7.52E-03	2.00E-01	3.76	达标
4	零散居民点4	1 小时	5.46E-03	24070523	2.00E-03	7.46E-03	2.00E-01	3.73	达标
5	零散居民点5	1 小时	5.33E-03	24072719	2.00E-03	7.33E-03	2.00E-01	3.67	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	5.23E-03	24081205	2.00E-03	7.23E-03	2.00E-01	3.61	达标
7	华兴村	1 小时	5.29E-03	24082704	2.00E-03	7.29E-03	2.00E-01	3.64	达标
8	陈家新院子	1 小时	4.67E-03	24082704	2.00E-03	6.67E-03	2.00E-01	3.34	达标
9	张家院子	1 小时	3.70E-03	24061520	2.00E-03	5.70E-03	2.00E-01	2.85	达标
10	长福村	1 小时	6.14E-03	24053124	2.00E-03	8.14E-03	2.00E-01	4.07	达标
11	中华村	1 小时	4.90E-03	24011106	2.00E-03	6.90E-03	2.00E-01	3.45	达标
12	天福村	1 小时	3.83E-03	24092721	2.00E-03	5.83E-03	2.00E-01	2.92	达标
13	学堂村	1 小时	5.56E-03	24081305	2.00E-03	7.56E-03	2.00E-01	3.78	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	1.56E-03	24091501	2.00E-03	3.56E-03	2.00E-01	1.78	达标
15	红林村	1 小时	1.33E-03	24082720	2.00E-03	3.33E-03	2.00E-01	1.67	达标
16	长石村	1 小时	2.42E-03	24090322	2.00E-03	4.42E-03	2.00E-01	2.21	达标
17	友谊村	1 小时	1.90E-03	24062923	2.00E-03	3.90E-03	2.00E-01	1.95	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	1.68E-03	24081306	2.00E-03	3.68E-03	2.00E-01	1.84	达标

19	石盘村（荣昌）	1 小时	1.08E-03	24073020	2.00E-03	3.08E-03	2.00E-01	1.54	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	9.94E-04	24081304	2.00E-03	2.99E-03	2.00E-01	1.5	达标
21	城市枫景小区	1 小时	1.61E-03	24090121	2.00E-03	3.61E-03	2.00E-01	1.8	达标
22	集中居住区	1 小时	1.53E-03	24082721	2.00E-03	3.53E-03	2.00E-01	1.77	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	9.81E-04	24073020	2.00E-03	2.98E-03	2.00E-01	1.49	达标
24	网格	1 小时	1.57E-02	24062519	2.00E-03	1.77E-02	2.00E-01	8.85	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，氨对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大浓度达标。

6.1.6.5 硫化氢叠加浓度影响

硫化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点小时平均浓度叠加影响，见表 6.1.6-6、表 6.1.6-7。

表 6.1.6-6　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 H_2S 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	1 小时	3.81E-03	24021317	1.50E-03	5.31E-03	1.00E-02	53.06	达标
2	零散居民点 2	1 小时	2.56E-03	24121716	1.50E-03	4.06E-03	1.00E-02	40.6	达标
3	零散居民点 3	1 小时	2.07E-03	24121909	1.50E-03	3.57E-03	1.00E-02	35.7	达标
4	零散居民点 4	1 小时	1.64E-03	24100605	1.50E-03	3.14E-03	1.00E-02	31.38	达标
5	零散居民点 5	1 小时	1.77E-03	24101104	1.50E-03	3.27E-03	1.00E-02	32.71	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	1.38E-03	24061521	1.50E-03	2.88E-03	1.00E-02	28.8	达标
7	华兴村	1 小时	1.43E-03	24060306	1.50E-03	2.93E-03	1.00E-02	29.3	达标
8	陈家新院子	1 小时	1.49E-03	24100824	1.50E-03	2.99E-03	1.00E-02	29.86	达标
9	张家院子	1 小时	1.39E-03	24061822	1.50E-03	2.89E-03	1.00E-02	28.88	达标
10	长福村	1 小时	1.20E-03	24121403	1.50E-03	2.70E-03	1.00E-02	27.05	达标
11	中华村	1 小时	4.22E-04	24121910	1.50E-03	1.92E-03	1.00E-02	19.22	达标
12	天福村	1 小时	1.00E-03	24051903	1.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.04	达标
13	学堂村	1 小时	1.26E-03	24022506	1.50E-03	2.76E-03	1.00E-02	27.62	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	5.86E-04	24013122	1.50E-03	2.09E-03	1.00E-02	20.86	达标
15	红林村	1 小时	6.81E-04	24010709	1.50E-03	2.18E-03	1.00E-02	21.81	达标
16	长石村	1 小时	8.47E-04	24030406	1.50E-03	2.35E-03	1.00E-02	23.47	达标
17	友谊村	1 小时	1.00E-03	24120205	1.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.04	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	6.69E-04	24122105	1.50E-03	2.17E-03	1.00E-02	21.69	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	5.41E-04	24111303	1.50E-03	2.04E-03	1.00E-02	20.41	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	6.87E-04	24111124	1.50E-03	2.19E-03	1.00E-02	21.87	达标
21	城市枫景小区	1 小时	7.72E-04	24120303	1.50E-03	2.27E-03	1.00E-02	22.72	达标
22	集中居住区	1 小时	5.73E-04	24112905	1.50E-03	2.07E-03	1.00E-02	20.73	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	5.65E-04	24122518	1.50E-03	2.07E-03	1.00E-02	20.65	达标

24	网格	1 小时	8.30E-03	24021603	1.50E-03	9.80E-03	1.00E-02	97.98	达标

表 6.1.6-7 碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 H_2S 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	1 小时	3.83E-03	24021317	1.50E-03	5.33E-03	1.00E-02	53.26	达标
2	零散居民点 2	1 小时	2.56E-03	24121716	1.50E-03	4.06E-03	1.00E-02	40.6	达标
3	零散居民点 3	1 小时	2.07E-03	24121909	1.50E-03	3.57E-03	1.00E-02	35.7	达标
4	零散居民点 4	1 小时	2.62E-03	24070523	1.50E-03	4.12E-03	1.00E-02	41.18	达标
5	零散居民点 5	1 小时	2.35E-03	24072719	1.50E-03	3.85E-03	1.00E-02	38.45	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	2.32E-03	24061521	1.50E-03	3.82E-03	1.00E-02	38.19	达标
7	华兴村	1 小时	2.38E-03	24082704	1.50E-03	3.88E-03	1.00E-02	38.85	达标
8	陈家新院子	1 小时	2.10E-03	24082704	1.50E-03	3.60E-03	1.00E-02	35.96	达标
9	张家院子	1 小时	2.13E-03	24061520	1.50E-03	3.63E-03	1.00E-02	36.29	达标
10	长福村	1 小时	2.89E-03	24053124	1.50E-03	4.39E-03	1.00E-02	43.86	达标
11	中华村	1 小时	1.54E-03	24011106	1.50E-03	3.04E-03	1.00E-02	30.4	达标
12	天福村	1 小时	1.81E-03	24092721	1.50E-03	3.31E-03	1.00E-02	33.06	达标
13	学堂村	1 小时	2.62E-03	24081305	1.50E-03	4.12E-03	1.00E-02	41.2	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	7.55E-04	24061523	1.50E-03	2.25E-03	1.00E-02	22.55	达标
15	红林村	1 小时	6.81E-04	24010709	1.50E-03	2.18E-03	1.00E-02	21.81	达标
16	长石村	1 小时	1.18E-03	24090322	1.50E-03	2.68E-03	1.00E-02	26.84	达标
17	友谊村	1 小时	1.08E-03	24071505	1.50E-03	2.58E-03	1.00E-02	25.76	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	8.04E-04	24091701	1.50E-03	2.30E-03	1.00E-02	23.04	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	5.43E-04	24073020	1.50E-03	2.04E-03	1.00E-02	20.43	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	6.87E-04	24111124	1.50E-03	2.19E-03	1.00E-02	21.87	达标
21	城市枫景小区	1 小时	8.50E-04	24090121	1.50E-03	2.35E-03	1.00E-02	23.5	达标
22	集中居住区	1 小时	8.11E-04	24082721	1.50E-03	2.31E-03	1.00E-02	23.11	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	5.65E-04	24122518	1.50E-03	2.07E-03	1.00E-02	20.65	达标
24	网格	1 小时	8.41E-03	24081305	1.50E-03	9.91E-03	1.00E-02	99.14	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，硫化氢对预测范围内所有网格点小时平均最大浓度达标。

6.1.6.6 非甲烷总烃叠加浓度影响

非甲烷总烃对周边区域环境敏感目标以及网格点小时平均浓度叠加影响，见表 6.1.6-8。

表 6.1.6-8 非甲烷总烃叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m³	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	1 小时	1.99E-02	24092621	5.80E-01	6.00E-01	2.00E+00	30	达标
2	零散居民点 2	1 小时	2.27E-02	24082605	5.80E-01	6.03E-01	2.00E+00	30.13	达标
3	零散居民点 3	1 小时	2.12E-02	24061522	5.80E-01	6.01E-01	2.00E+00	30.06	达标

4	零散居民点 4	1 小时	2.14E-02	24072701	5.80E-01	6.01E-01	2.00E+00	30.07	达标
5	零散居民点 5	1 小时	1.72E-02	24090123	5.80E-01	5.97E-01	2.00E+00	29.86	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	1.75E-02	24090124	5.80E-01	5.98E-01	2.00E+00	29.88	达标
7	华兴村	1 小时	1.50E-02	24080720	5.80E-01	5.95E-01	2.00E+00	29.75	达标
8	陈家新院子	1 小时	1.63E-02	24080720	5.80E-01	5.96E-01	2.00E+00	29.81	达标
9	张家院子	1 小时	1.41E-02	24061520	5.80E-01	5.94E-01	2.00E+00	29.71	达标
10	长福村	1 小时	2.11E-02	24072701	5.80E-01	6.01E-01	2.00E+00	30.05	达标
11	中华村	1 小时	1.56E-02	24011106	5.80E-01	5.96E-01	2.00E+00	29.78	达标
12	天福村	1 小时	1.56E-02	24090322	5.80E-01	5.96E-01	2.00E+00	29.78	达标
13	学堂村	1 小时	2.98E-02	24081305	5.80E-01	6.10E-01	2.00E+00	30.49	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	7.26E-03	24091920	5.80E-01	5.87E-01	2.00E+00	29.36	达标
15	红林村	1 小时	1.01E-02	24090322	5.80E-01	5.90E-01	2.00E+00	29.5	达标
16	长石村	1 小时	1.04E-02	24090322	5.80E-01	5.90E-01	2.00E+00	29.52	达标
17	友谊村	1 小时	6.40E-03	24082220	5.80E-01	5.86E-01	2.00E+00	29.32	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	7.55E-03	24081306	5.80E-01	5.88E-01	2.00E+00	29.38	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	4.99E-03	24071903	5.80E-01	5.85E-01	2.00E+00	29.25	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	4.38E-03	24091919	5.80E-01	5.84E-01	2.00E+00	29.22	达标
21	城市枫景小区	1 小时	5.43E-03	24090121	5.80E-01	5.85E-01	2.00E+00	29.27	达标
22	集中居住区	1 小时	1.47E-02	24082721	5.80E-01	5.95E-01	2.00E+00	29.73	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	4.62E-03	24071903	5.80E-01	5.85E-01	2.00E+00	29.23	达标
24	网格	1 小时	5.91E-02	24081305	5.80E-01	6.39E-01	2.00E+00	31.96	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，非甲烷总烃对预测范围内所有网格点小时平均最大浓度达标。

6.1.6.7 TSP 叠加浓度影响

TSP 对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 6.1.6-9。

表 6.1.6-9　TSP 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 mg/m^3	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	零散居民点 1	日平均	2.60E-03	240908	2.00E-01	2.03E-01	3.00E-01	67.53	达标
2	零散居民点 2	日平均	1.76E-03	241006	2.00E-01	2.02E-01	3.00E-01	67.25	达标
3	零散居民点 3	日平均	2.02E-03	240619	2.00E-01	2.02E-01	3.00E-01	67.34	达标
4	零散居民点 4	日平均	1.64E-03	240727	2.00E-01	2.02E-01	3.00E-01	67.21	达标
5	零散居民点 5	日平均	1.46E-03	241013	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.15	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	1.75E-03	240105	2.00E-01	2.02E-01	3.00E-01	67.25	达标
7	华兴村	日平均	1.45E-03	240626	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.15	达标
8	陈家新院子	日平均	1.13E-03	240626	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.04	达标
9	张家院子	日平均	9.17E-04	240101	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	66.97	达标

10	长福村	日平均	8.13E-04	240213	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	66.94	达标
11	中华村	日平均	1.56E-04	240619	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.72	达标
12	天福村	日平均	8.98E-04	240105	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	66.97	达标
13	学堂村	日平均	2.06E-04	241225	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.74	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	3.00E-04	241229	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.77	达标
15	红林村	日平均	2.53E-04	240101	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.75	达标
16	长石村	日平均	6.17E-04	240105	2.00E-01	2.01E-01	3.00E-01	66.87	达标
17	友谊村	日平均	2.89E-04	241102	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.76	达标
18	曹家院子居民点	日平均	3.14E-04	240125	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.77	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	1.77E-04	241220	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.73	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	2.49E-04	240118	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.75	达标
21	城市枫景小区	日平均	3.30E-04	240105	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.78	达标
22	集中居住区	日平均	2.00E-04	240208	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.73	达标
23	峰高石盘小学	日平均	1.86E-04	241220	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.73	达标
24	二类区	日平均	2.71E-04	241108	2.00E-01	2.00E-01	3.00E-01	66.76	达标
25	网格	日平均	7.53E-03	240624	2.00E-01	2.08E-01	3.00E-01	69.18	达标

根据上表：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，TSP 对预测范围内所有网格点日平均最大浓度达标。

6.1.6.8 区域环境质量变化评价

根据前述章节统计，大足区 2024 年为环境空气质量达标区，评价范围内涉及的荣昌区 2024 年为环境空气质量不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$，因此对 $PM_{2.5}$ 采用区域环境质量整体变化情况进行评价。

（1）本项目污染源年平均贡献浓度

本次评价年平均贡献浓度影响包括本项目新增污染源以及重庆瑞得思达光电新材料项目新增污染物的综合贡献影响。经计算，上述污染源产生的 $PM_{2.5}$ 在预测范围内对所有网格点年平均贡献浓度算术平均值 0.092653μg/m^3。

（2）区域削减源

区域削减源包括双钱轮胎升级改造项目、足航炼超低排放改造项目以及莱钢建材公司钢结构改建项目的以新带老措施削减源。经计算，区域削减源 $PM_{2.5}$ 在预测范围内对所有网格点年平均贡献浓度算术平均值 3.1049μg/m^3。

综上，削减项目实施后，$PM_{2.5}$ 预测范围的年平均浓度变化率 k=- 97.02 %（<=-20%），因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

6.1.6.7 叠加影响浓度分布图

根据前述章节，在叠加区域拟在建源后，各项污染物对预测范围内的影响浓度分布图，见图 6.1.6-1~图 6.1.6-8。

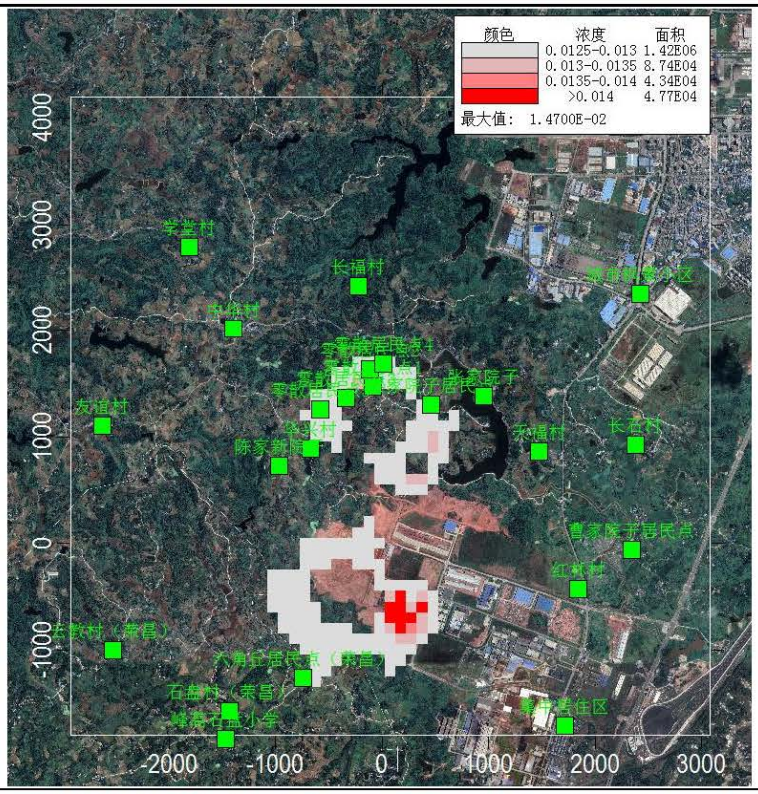


图 6.1.6-1　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 SO_2 保证率日平均浓度叠加影响分布图

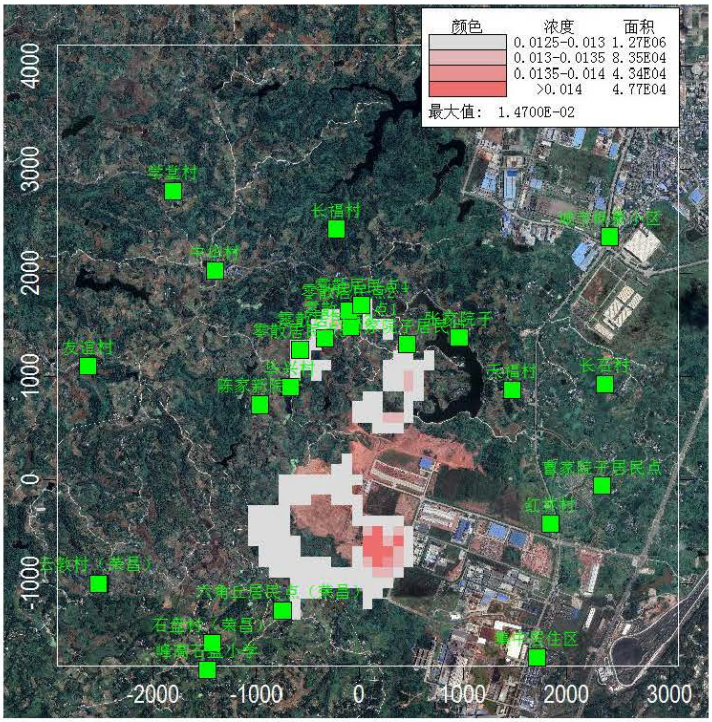


图 6.1.6-2　碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 SO_2 保证率日平均浓度叠加影响分布图

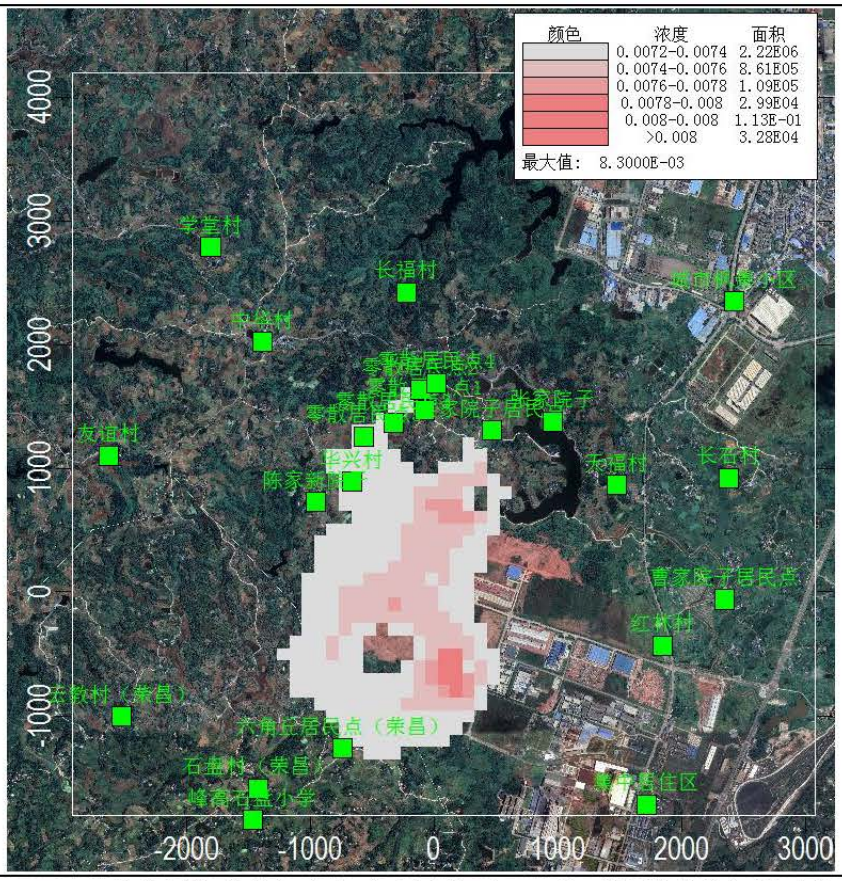


图 6.1.6-3　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 SO_2 年平均浓度叠加影响分布图

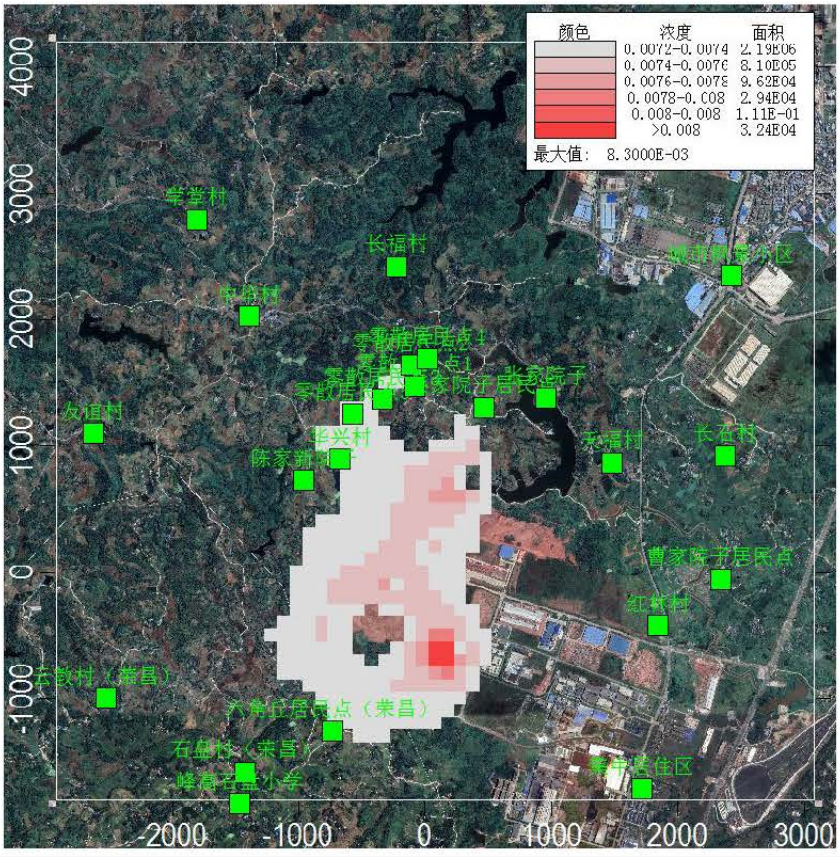


图 6.1.6-4　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 SO_2 年平均浓度叠加影响分布图

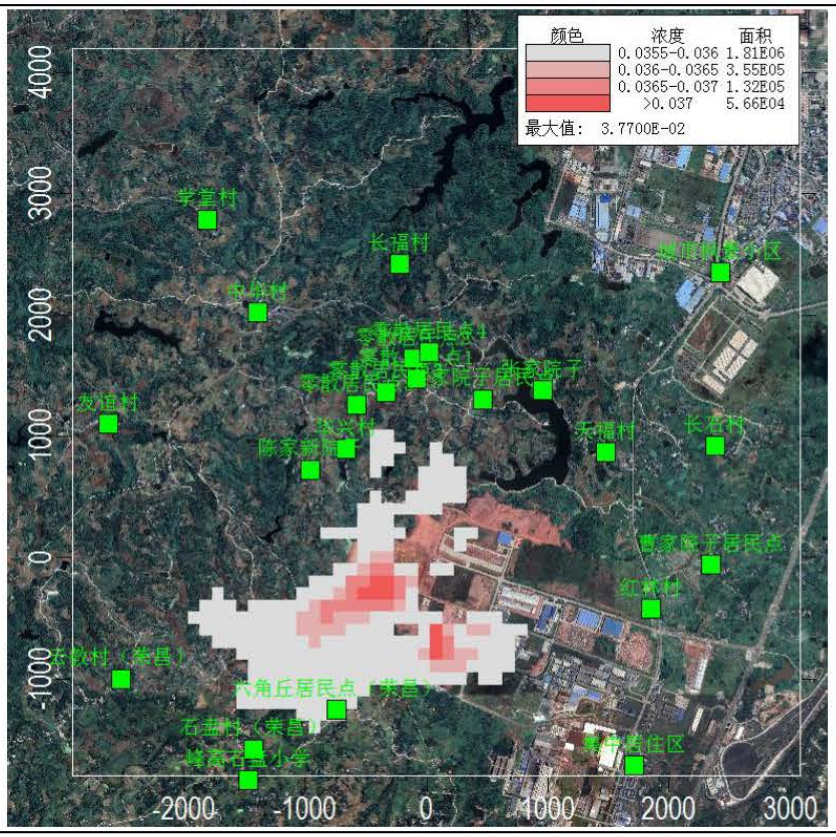


图 6.1.6-5　NO_2 保证率日平均浓度叠加影响分布图

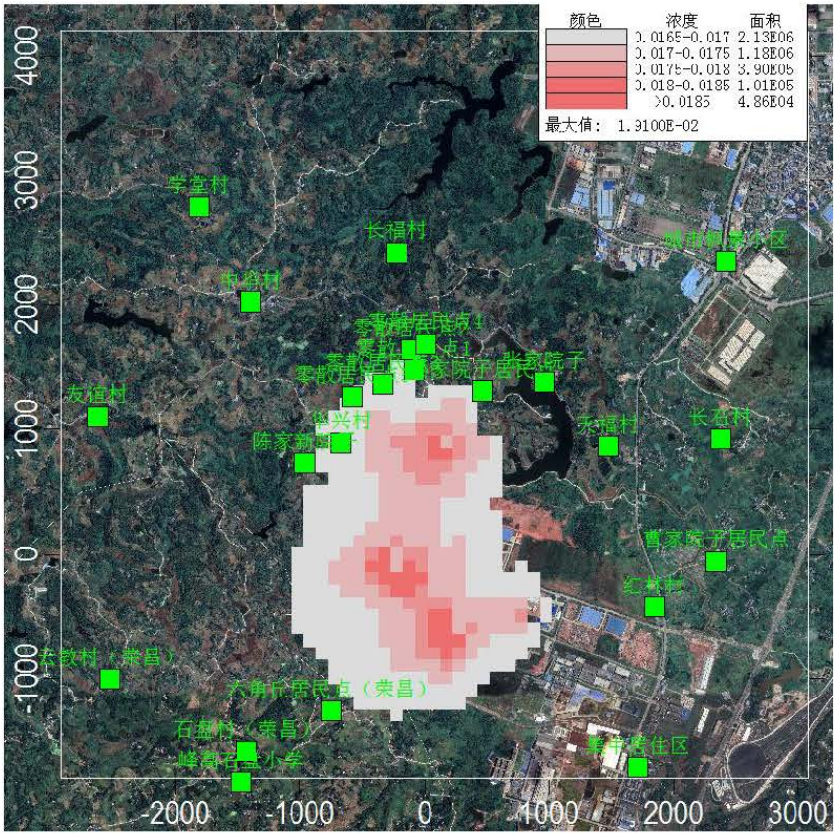


图 6.1.6-6　NO_2 年平均浓度叠加影响分布图

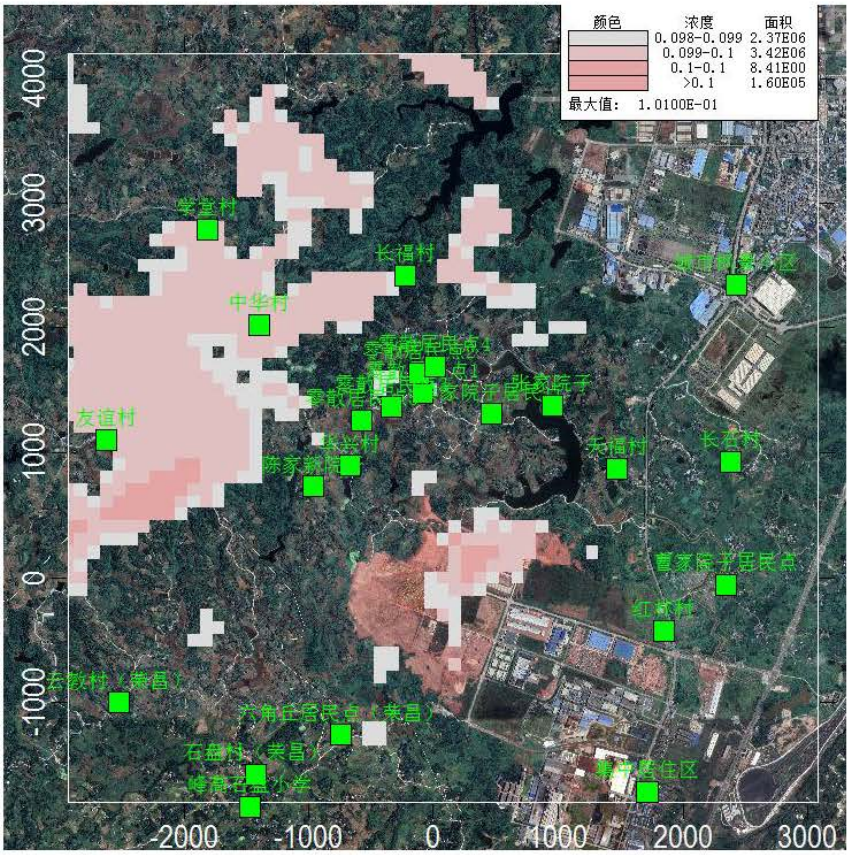


图 6.1.6-7　　PM_{10}保证率日平均浓度叠加影响分布图

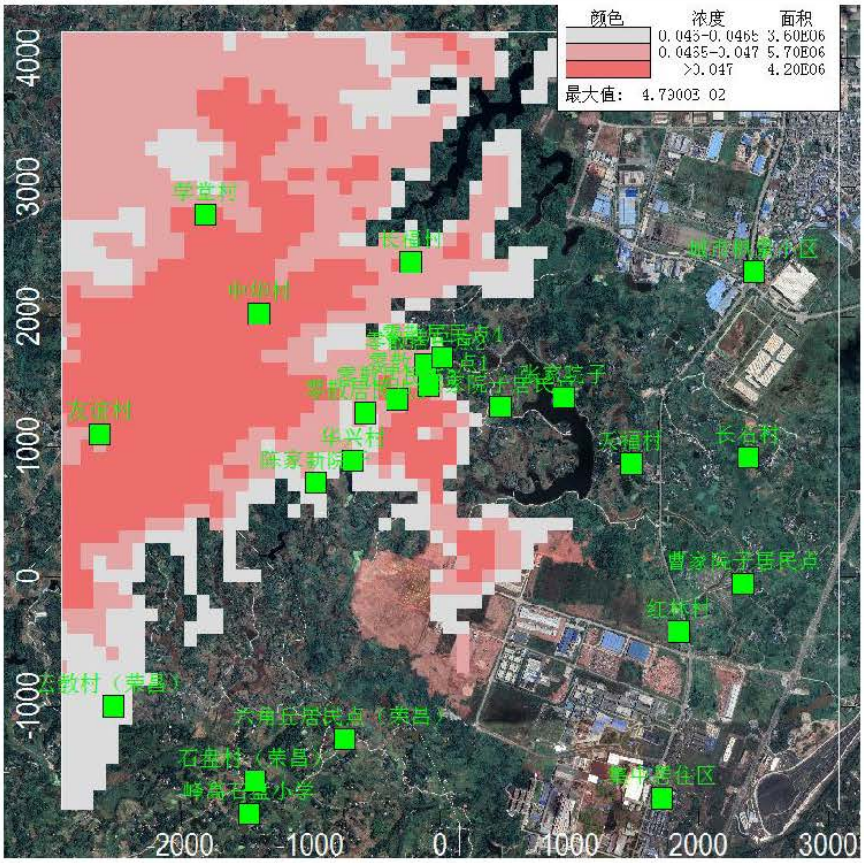


图 6.1.6-8　　PM_{10}年平均浓度叠加影响分布图

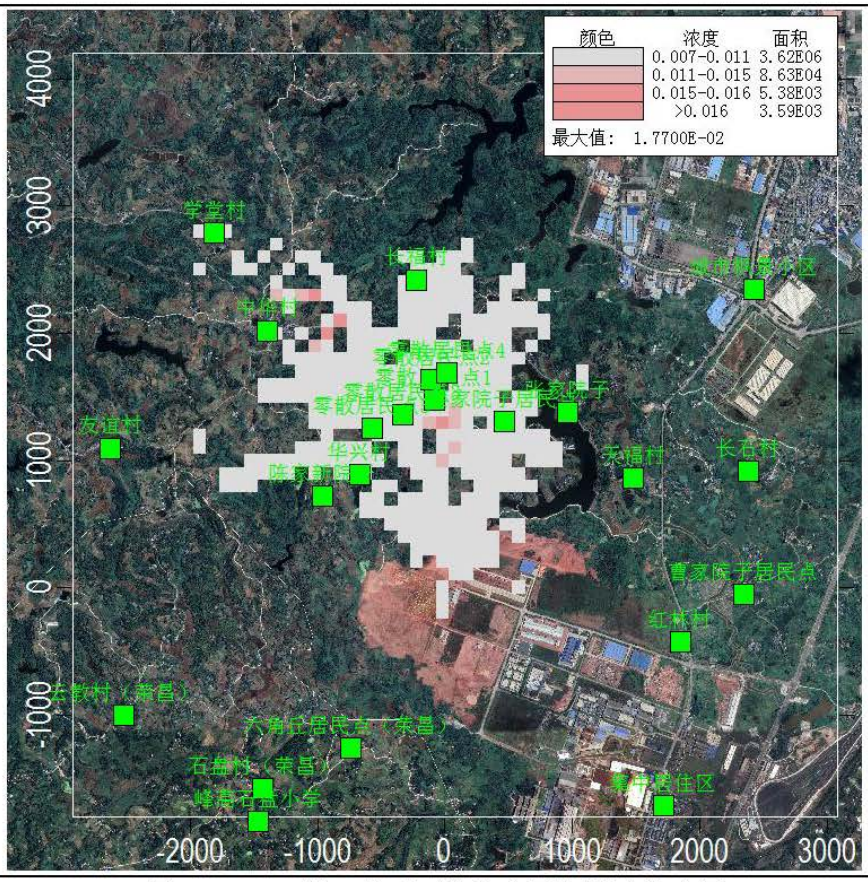


图 6.1.6-9　氨 1 小时平均浓度叠加影响分布图

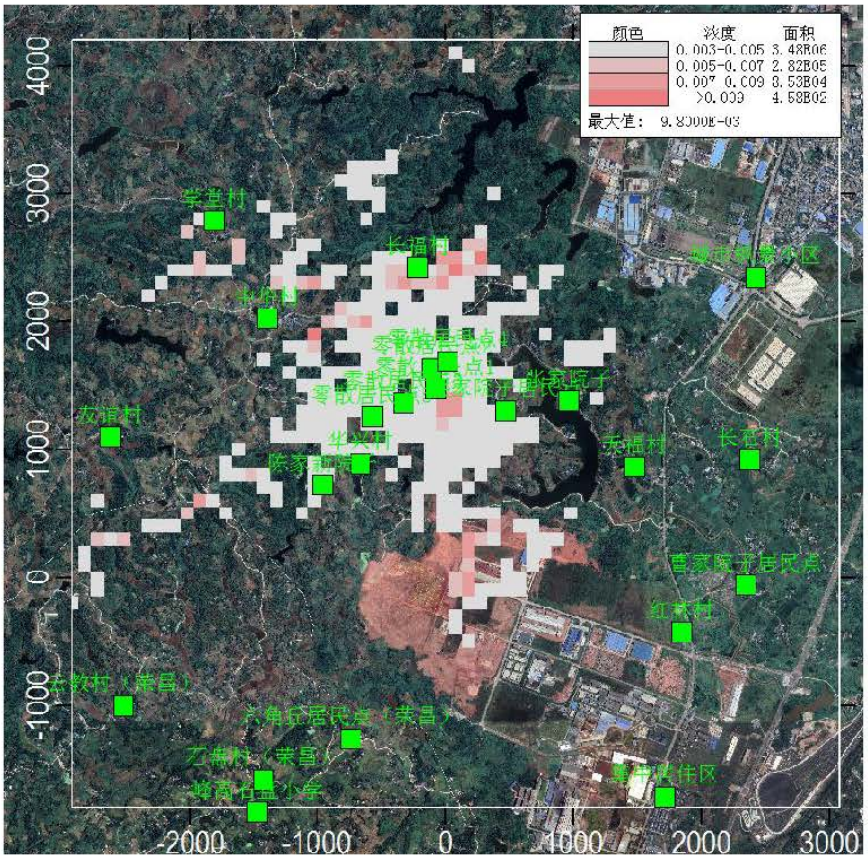


图 6.1.6-10　碳化尾气硫化氢全部生产液硫时 H_2S 小时平均浓度叠加影响分布图

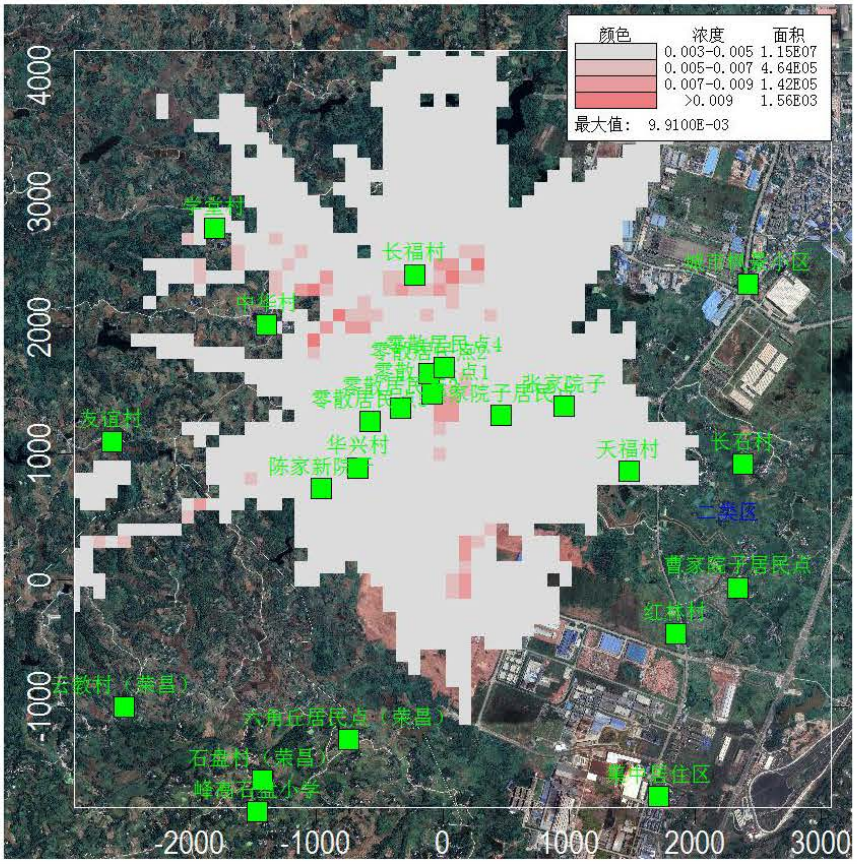


图 6.1.6-11　碳化尾气硫化氢部分生产液硫时 H_2S 小时平均浓度叠加影响分布图

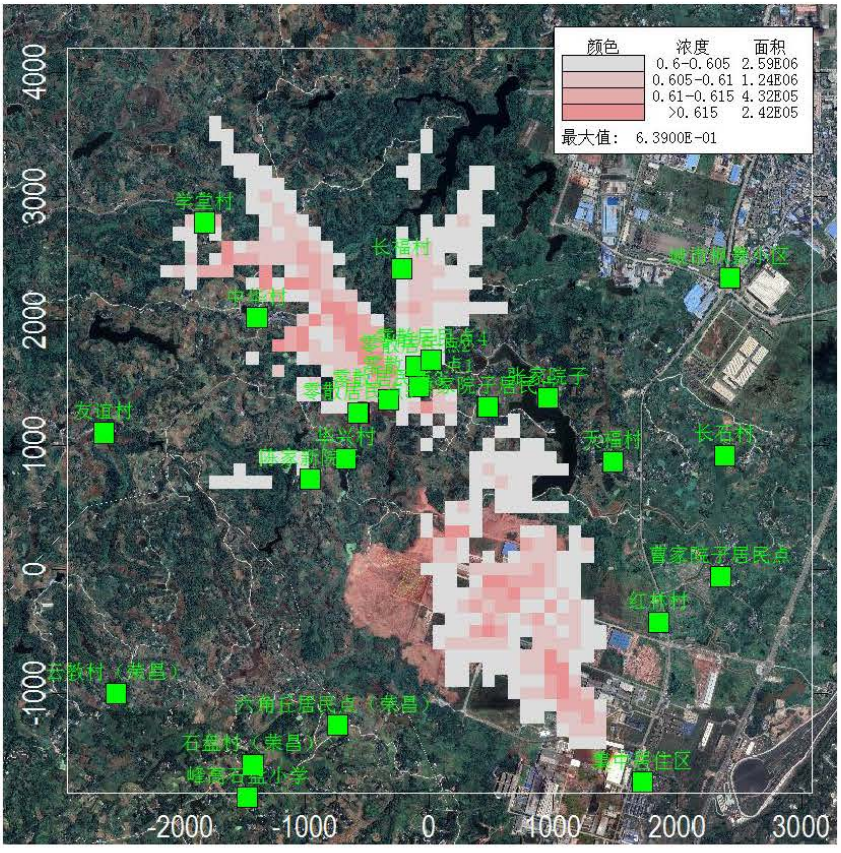


图 6.1.6-12　非甲烷总烃小时平均浓度叠加影响分布图

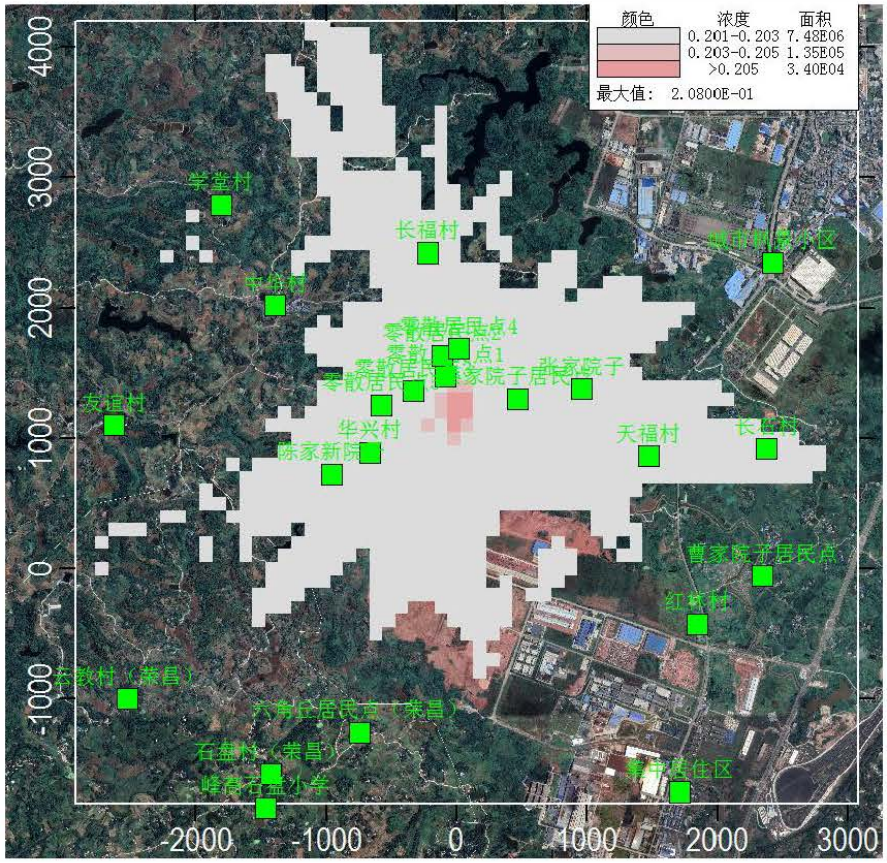


图 6.1.6-13　TSP 日平均浓度叠加影响分布图

6.1.7 非正常排放影响

非正常工况下，污染物对周边环境敏感目标以及评价范围内网格点的影响情况如下：

6.1.7.1 PM_{10}非正常浓度影响

非正常工况下，排放的PM_{10}对周边区域环境敏感目标以及网格点短时平均浓度影响，见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1　PM_{10}非正常浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	日平均	240512	7.72E-03	1.20E-01	6.43	达标
2	零散居民点 2	日平均	240512	6.69E-03	1.20E-01	5.57	达标
3	零散居民点 3	日平均	240825	7.25E-03	1.20E-01	6.05	达标
4	零散居民点 4	日平均	240512	7.62E-03	1.20E-01	6.35	达标
5	零散居民点 5	日平均	240823	5.90E-03	1.20E-01	4.91	达标
6	蔡家院子居民点	日平均	240729	4.83E-03	1.20E-01	4.03	达标
7	华兴村	日平均	240630	4.83E-03	1.20E-01	4.02	达标
8	陈家新院子	日平均	241020	3.27E-03	1.20E-01	2.73	达标
9	张家院子	日平均	240818	2.35E-03	1.20E-01	1.96	达标
10	长福村	日平均	240908	2.47E-03	1.20E-01	2.06	达标

11	中华村	日平均	240216	1.45E-03	1.20E-01	1.21	达标
12	天福村	日平均	240725	2.02E-03	1.20E-01	1.69	达标
13	学堂村	日平均	240505	9.90E-04	1.20E-01	0.83	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	日平均	240207	1.49E-03	1.20E-01	1.24	达标
15	红林村	日平均	241111	1.68E-03	1.20E-01	1.4	达标
16	长石村	日平均	240725	1.13E-03	1.20E-01	0.94	达标
17	友谊村	日平均	240123	1.24E-03	1.20E-01	1.03	达标
18	曹家院子居民点	日平均	241111	1.19E-03	1.20E-01	0.99	达标
19	石盘村（荣昌）	日平均	240205	1.05E-03	1.20E-01	0.87	达标
20	云教村（荣昌）	日平均	240422	9.56E-04	1.20E-01	0.8	达标
21	城市枫景小区	日平均	240729	1.05E-03	1.20E-01	0.88	达标
22	集中居住区	日平均	241119	8.77E-04	1.20E-01	0.73	达标
23	峰高石盘小学	日平均	240205	9.97E-04	1.20E-01	0.83	达标
24	网格	日平均	240630	1.14E-02	1.20E-01	9.53	达标

根据上表，在非正常工况下，PM_{10}排放速率有所增加，其对预测范围内所有网格点最大影响日平均浓度相比正常工况变大，非正常工况下排放的 PM_{10} 对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

6.1.7.2 SO_2 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 **SO_2** 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2　SO_2 非正常浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	零散居民点 1	1 小时	24090111	6.70E-02	5.00E-01	13.4	达标
2	零散居民点 2	1 小时	24092512	5.59E-02	5.00E-01	11.18	达标
3	零散居民点 3	1 小时	24082912	6.30E-02	5.00E-01	12.61	达标
4	零散居民点 4	1 小时	24092515	5.06E-02	5.00E-01	10.11	达标
5	零散居民点 5	1 小时	24083007	4.63E-02	5.00E-01	9.26	达标
6	蔡家院子居民点	1 小时	24090518	4.51E-02	5.00E-01	9.02	达标
7	华兴村	1 小时	24033007	3.77E-02	5.00E-01	7.53	达标
8	陈家新院子	1 小时	24101207	3.23E-02	5.00E-01	6.47	达标
9	张家院子	1 小时	24111509	4.10E-02	5.00E-01	8.21	达标
10	长福村	1 小时	24090719	2.82E-02	5.00E-01	5.65	达标
11	中华村	1 小时	24011812	3.90E-02	5.00E-01	7.8	达标
12	天福村	1 小时	24011411	3.75E-02	5.00E-01	7.51	达标
13	学堂村	1 小时	24011812	3.28E-02	5.00E-01	6.55	达标
14	六角丘居民点（荣昌）	1 小时	24042907	3.10E-02	5.00E-01	6.2	达标

15	红林村	1 小时	24010711	2.91E-02	5.00E-01	5.81	达标
16	长石村	1 小时	24011411	3.35E-02	5.00E-01	6.7	达标
17	友谊村	1 小时	24011010	2.72E-02	5.00E-01	5.44	达标
18	曹家院子居民点	1 小时	24011511	2.85E-02	5.00E-01	5.7	达标
19	石盘村（荣昌）	1 小时	24042907	2.42E-02	5.00E-01	4.84	达标
20	云教村（荣昌）	1 小时	24122510	3.19E-02	5.00E-01	6.37	达标
21	城市枫景小区	1 小时	24010710	2.32E-02	5.00E-01	4.63	达标
22	集中居住区	1 小时	24011912	1.82E-02	5.00E-01	3.63	达标
23	峰高石盘小学	1 小时	24042907	2.40E-02	5.00E-01	4.8	达标
24	网格	1 小时	24090111	6.85E-02	5.00E-01	13.7	达标

根据上表，在非正常工况下，**SO_2** 排放速率有所增加，其对预测范围内所有网格点最大影响 1 小时平均浓度相比正常工况，非正常工况下排放的 **SO_2** 对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

6.1.8 恶臭气体影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，常见的恶臭污染物有氨气、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯等。

项目碳化装置在碳化过程中，会生成硫化氢气体，硫化氢气体经气水分离后通过硫化氢水封罐的缓冲，进入克劳斯装置制取硫磺，在碳化尾气进入克劳斯装置前，设置有原料气（碳化尾气）流量检测仪器，在克劳斯尾气出口设置有尾气浓度分析仪器，对整个克劳斯系统实现 DCS 自动控制。在正常运行过程中，硫化氢不会发生泄漏或外溢。

气水分离出来的水直接回用到浸取工序，气水分离的水中带有少量的硫化氢，带入的硫化氢会与浸取液中的氢氧化锶反应，生成硫氢化锶。硫化氢尾气吸收利用生产硫脲时采用吸收塔吸收硫化氢，少量未吸收的硫化氢气体再采用二级串联的碱吸收塔进行吸收，吸收硫化氢的循环液（主要成分为硫氢化钙）继续返回吸收化合罐作为化合液继续制备硫脲，进一步实现硫化氢的利用。生产硫脲过程由于石灰氮的水解会产生氨，硫脲过滤以及烘干过程均会产生恶臭气体氨，通过集气罩负压或设备密闭收集，采用稀硫酸溶液吸收氨利用得到硫酸铵，实现对恶臭气体的处理及利用。

项目工艺生产过程中，其工艺物料均密闭在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关。拟建项目考虑了装置区的无组织硫化氢的排放量。企业在运行过程中，定期进行设备、装置的安全性检查，通过降低静密封点泄漏率和保持设备较高完好率来减少该类废气的无组织排放。

6.1.9 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，大气环境防护距离仍采用 AERMOD 预测模式进行计算。计算网格点步长 50m，防护距离计算网格点共计 1377 个，网格点包含了进一步预测各污染物网格最大影响值所对应的距离。计算结果，见下表。

表 6.1.9-1　项目大气环境防护距离计算结果

序号	污染物	平均时段	厂界外网格点浓度 ($\mu g/m^3$)	环境质量标准($\mu g/m^3$)	达标情况
1	SO_2	1 小时平均	11	500	达标
		日平均	3.52	150	达标
2	NO_2	1 小时平均	13.9	200	达标
		日平均	5.84	80	达标
3	PM_{10}	日平均	11.3	120	达标
4	TSP	1 小时平均	5.17	300	达标
5	氨	1 小时平均	12	200	达标
6	硫化氢	1 小时平均	9.03	10	达标

由上表可知，拟建项目建成后厂界线外无超标点，无需设置大气环境防护距离。

6.1.10 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1.10-1，项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.1.10-2，项目大气污染物年排放量核算见表 6.1.10-3。

表 6.1.10-1　大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率限值/（kg/h）	核算排放浓度限值/（mg/m^3）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA004 排气筒	颗粒物	2.00	20.00	14.400
		SO_2	9.16	91.60	65.952
		NO_X	10.00	100.00	72.000
		H_2S	0.46	4.65	3.347
		汞及其化合物	0.0004	0.004	0.003
2	DA017 排气筒	颗粒物	0.18	12.24	1.322
		SO_2	0.017	1	0.125
		NO_X	0.651	43	4.685
主要排放口合计		颗粒物			15.722
		二氧化硫			66.077
		氮氧化物			76.685
		H_2S			3.347

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率限值/（kg/h）	核算排放浓度限值/（mg/m³）	核算年排放量/（t/a）
		汞及其化合物			0.003
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	0.25	12.47	0.951
2	DA002 排气筒	颗粒物	0.06	15.00	0.426
3	DA003 排气筒	颗粒物	0.08	5.5	0.297
4	DA005 排气筒	颗粒物	0.56	14.10	4.062
		SO_2	0.009	0.22	0.064
		NO_X	0.084	2.09	0.602
5	DA006 排气筒	颗粒物	0.56	14.10	4.062
		SO_2	0.009	0.22	0.064
		NO_X	0.084	2.09	0.602
6	DA007 排气筒	颗粒物	0.56	14.10	4.062
		SO_2	0.009	0.22	0.064
		NO_X	0.084	2.09	0.602
7	DA008 排气筒	H_2S	0.10	3.33	0.720
		NH_3	0.32	10.62	2.293
		颗粒物	0.14	4.61	0.995
		非甲烷总烃	0.73	24.17	5.220
8	DA009 排气筒	颗粒物	0.09	17.78	0.640
		SO_2	0.002	0.43	0.013
		NO_X	0.020	4	0.121
9	DA010 排气筒	颗粒物	0.04	3.70	0.320
10	DA011 排气筒	颗粒物	0.04	3.70	0.320
11	DA012 排气筒	颗粒物	0.04	3.70	0.320
12	DA013 排气筒	颗粒物	0.009	25	0.051
		SO_2	0.006	18	0.036
		NO_X	0.056	165	0.337
13	DA014 排气筒	颗粒物	0.13	18.06	0.910
14	DA015 排气筒	NO_X	0.15	18.15	0.523
15	DA016 排气筒	颗粒物	0.11	7.38	0.399
16	DA018 排气筒	颗粒物	0.07	8.68	0.500
17	DA019 排气筒	颗粒物	0.10	20.00	0.041
		SO_2	0.10	19.07	0.016
		NO_X	0.25	50.00	0.127
一般排放口合计		颗粒物			17.722
		SO_2			0.258
		NO_X			2.913
		H_2S			0.720

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率限值/（kg/h）	核算排放浓度限值/（mg/m³）	核算年排放量/（t/a）
		NH_3			2.293
		非甲烷总烃			5.220
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			34.084
		SO_2			66.335
		NO_X			79.598
		H_2S			3.347
		汞及其化合物			0.003
		氨			2.293
		非甲烷总烃			5.220

表 6.1.10-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	1#无组织	原料煤卸车粉尘	颗粒物	水喷雾降尘、车间沉降	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	1.0	0.090
2	2#无组织	天青石卸车粉尘	颗粒物			1.0	0.300
3	3#无组织	燃料煤卸车粉尘	颗粒物			1.0	0.028
4	4#无组织	原料煤投料无组织粉尘	颗粒物	加强管理，仓顶设布袋除尘器，仓库封闭，设备密闭等		1.0	0.020
5	5#无组织	天青石投料无组织粉尘	颗粒物			1.0	0.066
6	6#无组织	燃料煤投料无组织粉尘	颗粒物			1.0	0.061
7	7#无组织	燃料煤仓无组织粉尘	颗粒物			1.0	0.030
8	7#无组织	石灰氮缓冲罐无组织粉尘	颗粒物			1.0	0.034
9	7#无组织	装置区无组织 H_2S 废气	H_2S		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	0.03	0.418
			NH_3			0.3	0.382
10	7#无组织	硝酸（60%）	NOx		《大气污染物综合排放标准》	0.12	0.024

		储罐废气			（DB50/418-2016）		
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.628	
				H_2S		0.418	
				NH_3		0.382	
				NOx		0.024	

表 6.1.10-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	34.712
2	SO_2	66.335
3	NO_X	79.598
4	H_2S	3.347
5	汞及其化合物	0.003
6	氨	2.293
7	非甲烷总烃	5.220

6.1.11 大气环境影响评价结论

（1）拟建项目新增污染物对各环境保护目标以及大气环境防护距离外的网格点短期平均（包括 1h 平均以及日平均）浓度贡献值最大占标率均小于 100%，年均浓度贡献最大浓度占标率均小于 30%。

（2）SO_2、NO_2、PM_{10} 等常规因子叠加了拟建项目排放源、区域拟在建源以及环境背景浓度后，各污染物保证率日平均质量浓度和年平均浓度对各环境保护目标以及网格点影响均符合相关环境质量标准限值要求。

（3）其他特征因子在叠加了拟建项目排放源、区域拟在建源以及环境背景浓度后，对各环境保护目标以及网格点的影响均符合相关环境质量标准限值要求。

（4）$PM_{2.5}$ 为不达标因子，削减项目实施后，$PM_{2.5}$ 预测范围的年平均浓度变化率 k<=-20%，区域环境质量整体改善。

项目大气环境影响评价自查表，见表 6.1.11-1。

表 6.1.11-1　　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范	评价等级	一级■	二级□	三级□
	评价范围	边长 5~50km ■	边长=5km □	不设□

围						
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a □	500~2000t/a □			＜500t/a ■
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$；) 其他污染物(TSP、硫化氢、氨、汞、非甲烷总烃)			包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 ■	
评价标准	评价标准	国家标准 ■	地方标准□	附录 D■		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区■			一类区和二类区□
	评价基准年	（2024）年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据■	主管部门发布的数据 ■			现状补充监测■
	现状评价	达标区□		不达标区■		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源■ 本项目非正常排放源■ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源■	区域污染源■
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ■	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km■		边长=5km□
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫化氢、氨、汞、非甲烷总烃)			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ■	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%■			$C_{本项目}$最大占标率＞100% □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%■		$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间(1)h		$C_{非正常}$占标率≤100%■	$C_{非正常}$占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标■			$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境	k≤-20%■			k＞-20%□	

	质量的整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO_2、NO_X、TSP、硫化氢、氨、汞、非甲烷总烃、硫酸雾）		有组织废气监测■ 无组织废气监测■	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（ / ）		监测点数（ ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受■ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	无			
	污染年排放量	二氧化硫：(66.335)t/a	氮氧化物：(79.598)t/a	颗粒物：(34.084)t/a	挥发性有机物：(5.22)t/a
注：“□”为勾选项，填“■”；“（ ）”为内容填写项。					

6.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为生产过程中产生的电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水，公辅工程产生循环水站排水、空压机废水、真空泵排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水、纯水制备浓水、蒸汽排污水和生活污水。

生产工艺废水、循环水站排水、空压机废水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水和蒸汽排污水总排水量最大为 261.84m^3/d，主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、总氮、石油类、总锶，经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。废水处理站设计处理规模为 600m^3/d，采用“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”处理工艺。

生活污水排放量 27m^3/d（8100m^3/a），生活污水（食堂废水先经隔油预处理）经“一体化生化处理设施”处理后 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5 和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入锶盐园区污水处理厂进一步处理，达到《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 2、表 3 排放限值（其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L）后排入苦水河。

根据《大足高新区锶盐新材料产业园（新能源汽车产业园）污水处理厂工程环境影响报告书》中地表水环境影响预测结果可知，在正常排放情况下，苦水河丰水期、枯水期下游核算断面及 6km 处苦水河与太平河汇入口（叠加双桥工业园区污水处理厂、大足区表面

处理集中加工区污水处理站处理、在建双桥污水处理厂扩建三期工程的规模）均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类水质标准。预测到达太平河漫水桥市控断面 COD、氨氮、TP 也能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值要求。

综上所述，园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足项目的废水处理需求。项目生产废水不外排，生活污水经“一体化生化处理设施”处理达标后排入园区污水处理厂，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对园区污水处理厂造成冲击。园区污水处理厂外排废水达到《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 2、表 3 排放限值（其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L），特征因子总锶、总钡参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放标准）后排入苦水河，达标排放的废水对苦水河水质的影响很小，不会影响评价河段苦水河的水域功能，环境可以接受。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、TP、动植物油	园区污水处理厂	间断排放，流量不稳定无规律	TW-001	一体化生化处理设施	隔油和生化处理	DW001	是	生活污水排放口
后期雨水	pH、COD、NH_3-N、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、总锶、总钡、硫化物、总铊	苦水河	/	/	/	/	YS001	是	雨水排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
DW001	105.732768°	29.471124°	0.81	园区污水处理厂	间断排放，流量不稳定无规律	/	园区污水处理厂	pH	《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表2、表3排放限值（其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L）
								COD	
								BOD_5	
								SS	
								NH_3-N	
								总氮	
								总磷（TP）	
								动植物油	

表 6.2-3 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
DW001	pH	6~9	/
	COD	200（30）	1.620（0.243）
	BOD_5	120（6）	0.972（0.049）
	SS	100（20）	0.810（0.162）
	NH_3-N	40（1.5）	0.324（0.012）
	总氮	60（15）	0.486（0.122）
	总磷（TP）	2（0.3）	0.016（0.002）
	动植物油	100（1）	0.810（0.008）
备注：（）内为外排环境的控制浓度和排放量。			

表 6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；

工作内容		自查项目		
		物 □； 非持久性污染物 ☑；pH 值 R；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑	其他 □	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 □；二级 □；三级 A□；三级 B ☑	一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□； 拟建□；其他 □ 拟替代的污染源□	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、氰化物、镍、铜、锌、硫化物、锶、钡、六价铬、砷、镉、汞、铊）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅、氰化物、镍、铜、锌、硫化物、锶、钡		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类□ ；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季□；冬季 □		

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季□
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □；解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="3"><table><tr><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr><tr><td>pH</td><td>/</td><td>6~9</td></tr><tr><td>COD</td><td>1.620</td><td>200</td></tr><tr><td>BOD_5</td><td>0.972</td><td>120</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="6"></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0.810</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0.324</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮</td><td colspan="2">0.486</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷（TP）</td><td colspan="2">0.016</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">0.810</td><td>100</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（生活污水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（废水量、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、动植物油和总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 地下水污染预测情景设定

根据现状调查，项目区附近居民饮用水源都来自自来水，因此在本水文地质单元内无饮用水源保护点，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水。根据水文地质条件章节项目所在的地下水资源现状，及地下水排泄补给、径流、排泄方式，本次评价重点关注评价范围内下游潜水含水层及对地表水体的环境影响。

根据工程污染分析，项目对地下水可能产生污染的途径主要为：非正常状况下，废水储罐防渗失效所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄漏，废水渗入地下影响地下水。

正常状况下，项目废水处理站各类池体均按地下水重点防渗区要求进行了防腐防渗处理，地面也进行了硬化，一般不会有渗漏至地下的情形发生。本次评价主要针对非正常状况下，模拟预测情景设定为：废水储罐其底部发生破损，废水渗入地下污染地下水。根据企业管理特征，设定泄漏时间为 60 天。

6.3.2 溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模

型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，区域内地下水主要有松散岩类孔隙水和风化带裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0}=\begin{cases}c_0 & 0<t<t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

式中，t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c=\frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ul}{2\sqrt{D_L t}}\right)-erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

t_0—注入污染物时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/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。

6.3.3 水文地质参数初始值确定

本次地下水环境影响预测参数的来源于《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》中给出的部分参数，具体参数如下：

（1）渗透系数

项目区含水层渗透系数取0.3m/d。

（2）地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速：

V=KI; u=V/n

式中，*I*为断面间的水力坡度；*K*为断面间平均渗透系数（m/d）；*n*为含水层的孔隙率；*V*为渗透速度（m/d）；*u*为实际流速（m/d）。

厂区所在地区及下游区域水力坡度I为0.05，有效孔隙度n取0.15。按上述公式进行计算，厂区所在地区地下水流速为0.1m/d。

（3）弥散系数

依据《地下水污染物迁移模拟技术规范》（建议稿），裂隙介质弥散度介于0.5～38.1m，结合区域资料，本次选取5m，即纵向弥散系数为0.5m^2/d。

6.3.4 地下水污染预测

6.3.4.1 预测时段

根据项目所在区域水文地质条件，项目涉及影响区域地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水，且厂区附近地下水主要由东北向西南流动，地下水流向明确。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段包括污染发生后60天、100天、1000天及其他重要的时间节点。

6.3.4.2 预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为项目所在的厂区及其下游区域。

6.3.4.3 预测因子及源强

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（修订征求意见稿）（HJ610）附录F.2罐体，对于常压储罐罐底渗漏量，参照API 581-2008采取如下计算方式。

罐体渗漏速率除受罐体自身质量特征影响外，还受限于罐体所储物质在渗入多孔介质中的渗透系数，详见下式：

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

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

式中：Q---罐体渗漏速率，m^3/d；

d---泄漏孔直径，mm，一般取值3.175mm；

n----储罐泄漏孔的个数，详见表 6.3.4-1；

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

g---重力加速度，9.81m/s^2；

K---污染物在多孔介质中的渗透系数，m/d，可由下式计算获取；

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

式中：ρ_l---污染物的密度，kg/m^3；

μ_l---污染物动力粘度，N-s/m^2；

ρ_w---水的密度；

μ_l---水的动力粘度；

kW—水在多孔介质中的渗透系数的平均值（m/d），确定方法如下：

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

kW_{-L}—水在多孔介质中渗透系数的下限值，cm/s，见表 6.3.4-2；

kW_{-U}—水在多孔介质中渗透系数的上限值，cm/s，见表 6.3.4-2；

表 6.3.4-1 储罐罐底泄漏孔个数

储罐直径	罐底泄漏孔个数
30.5	1
61.0	4
91.4	9
注：其他直径尺寸的储罐，漏孔个数可以通过公式计算。	

$$n_{rh,1} = max\left[nint\left[\left(\frac{D}{C_{36}}\right)^2\right], 1\right]$$

式中：C_{36}---单位制调整因子，取值 30.5；

D---储罐直径，m；

nint[ ]---取整函数，例 nint[3.2]=3、nint[3.5]=4、nint[3.7]=4 等。

表 6.3.4-2 松散介质类型和性质参数

土壤类型	渗透系数下限值（cm/s）	渗透系数上限值（cm/s）	土壤孔隙度
粗砂	1×10^{-1}	1×10^{-2}	0.33
细砂	1×10^{-2}	1×10^{-3}	0.33
精细砂	1×10^{-3}	1×10^{-5}	0.33
淤泥	1×10^{-5}	1×10^{-6}	0.41
砂质粘土	1×10^{-6}	1×10^{-7}	0.45

粘土	1×10^{-7}	1×10^{-8}	0.50

根据区域地质岩性，主要为粉质粘土，渗透系数介于砂质粘土和粘土之间，经计算 kW 介于 4.75×10^{-5}~4.75×10^{-4} 之间；由于拟建项目生产废水主要为无机污染物，考虑废水的密度和动力粘度与水相当，故 $K=kW=4.75\times10^{-5}$~$4.75\times10^{-4}<86.4d^2=8.71\times10^{-4}$。

$$Q=0.08\cdot d^{0.2}\cdot h^{0.9}\cdot K^{0.74}\cdot n=3.5\times10^{-5}\ m^3/d$$

则计算出正常状况下废水储罐罐体泄漏量为 $3.5\times10^{-5}m^3/d$。非正常状况下，废水泄漏量按照正常状况下源强的 10~100 倍（本次按最不利取值 100 倍），故废水泄漏量为 $3.5\times10^{-3}m^3/d$。

根据废水成分分析，本次评价选取 COD、硫化物、锶作为预测因子。废水中各污染物混合前的最大浓度为 COD 400mg/L（换算成 COD_{Mn} 94 mg/L）、硫化物 4mg/L、锶 8 mg/L。

注：COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准中耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{CODCr}=82.93+3.38*C_{CODMn}$。

6.3.4.4 地下水污染物水质标准

由于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无总锶指标，且《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）、《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》和《地下水水质标准（DZ/T0290）》中均无锶指标。因此总锶参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中排放标准，COD_{Mn} 和硫化物采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），参考见表 6.3.4-3。

表 6.3.4-3 采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值，mg/L
COD	《地下水质量标准》III类	3（高锰酸盐指数）
硫化物		0.02
锶	参考值，总锶参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	8

6.3.5 地下水污染预测结果

非正常状况下考虑废水储罐罐体破损，废水污染物渗漏进入地下水。

根据区域地下水流向，废水储罐距下游南侧厂界最近约 70m，泄漏点沿地势坡降至新胜水库约 900m，本次预测以预测到新胜水库约 900m 作为预测最大距离。本次评价分别预测泄漏后 60 天、100 天、1000 天、7300 天时，废水储罐泄漏的污染物在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果详见表 6.3.5-1～表 6.3.5-2 和图 6.3.5-1～图 6.3.5-2。

表 6.3.5-1 污染物浓度贡献值迁移预测结果 单位：mg/L

预测时段	最远影响距离（m）	地下水最远超标距离（m）	超标情况

COD			
60d	31	21	超标
100d	40	28	超标
1000d	192	143	超标
7300d	预测的最大值为 1.04361E-14mg/L，位于下游 25m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限		
总锶			
60d	24	/	未超标
100d	32	/	未超标
1000d	160	/	未超标
7300d	预测的最大值为 8.881784E-16 mg/L，位于下游 25m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限		
硫化物			
60d	22	27	超标
100d	29	35	超标
1000d	148	174	超标
7300d	预测的最大值为 4.440892E-16 mg/L，位于下游 25m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限		

表 6.3.5-2　废水收集罐泄漏污染物浓度迁移预测结果 单位：mg/L

项目		下游厂界处	下游新胜水库处
COD	泄漏后到达时间（d）	271	7324
	泄漏后超标时间（d）	528~767	预测结果均未超标
	贡献最大浓度（mg/L）	9.131	2.385
	背景浓度（mg/L）	2.5	2.5
	预测最大浓度（mg/L）	11.631	4.885
	最大超标倍数	2.877	0.628
总锶	泄漏后到达时间（d）	237	6905
	泄漏后超标时间（d）	预测结果均未超标	预测结果均未超标
	贡献最大浓度（mg/L）	0.777	0.203
	背景浓度（mg/L）	1.32	1.32
	预测最大浓度（mg/L）	2.097	1.523
	最大浓度占标率	26.21	19.04
硫化物	泄漏后到达时间（d）	225	6763
	泄漏后超标时间（d）	278~1547	7391~10794
	贡献最大浓度（mg/L）	0.389	0.102
	背景浓度（mg/L）	0.005	0.005
	预测最大浓度（mg/L）	0.394	0.107
	最大超标倍数	18.7	4.35
备注：由于新胜水库未划定水域功能，COD、硫化物参照《地下水质量标准》III类标准进行评价，锶参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）进行评价。			

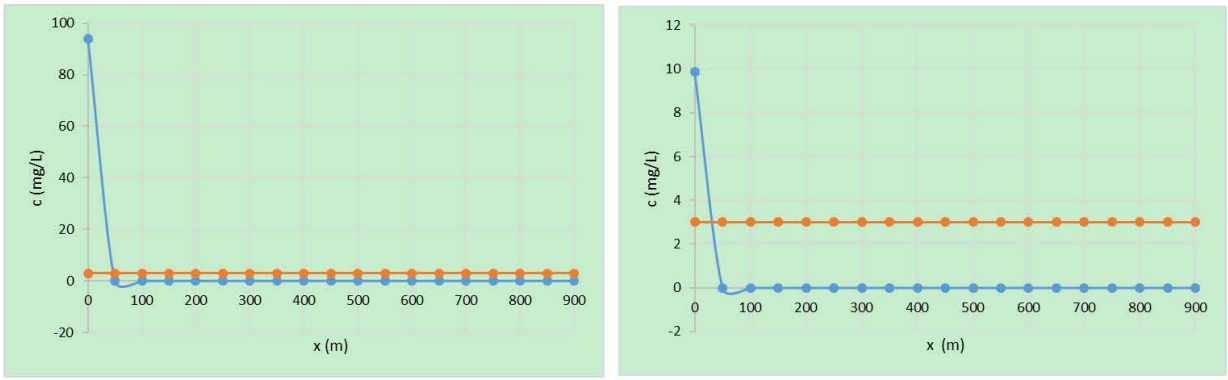


图 6.3.5-1（1）废水储罐泄漏 COD 浓度与距离变化关系图（左 60d、右 100d）

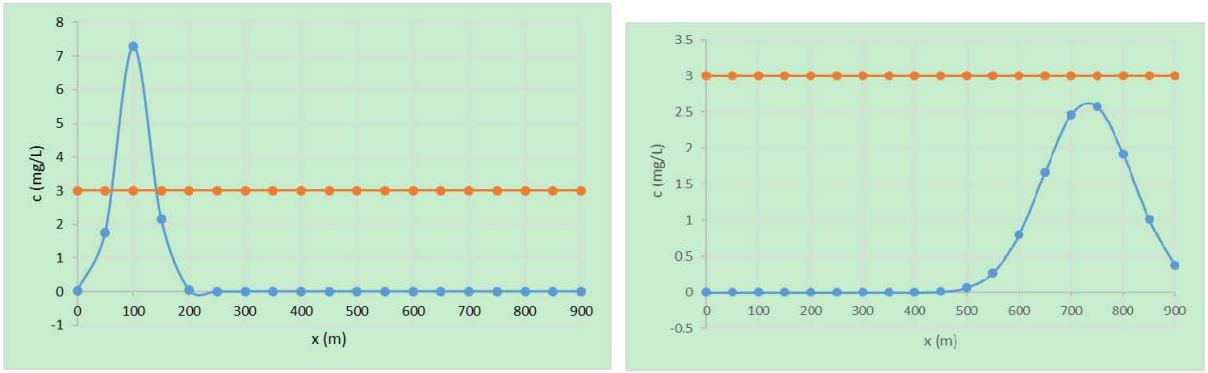


图 6.3.5-1（2）废水储罐泄漏 COD 浓度与距离变化关系图（左 1000d、右 7300d）

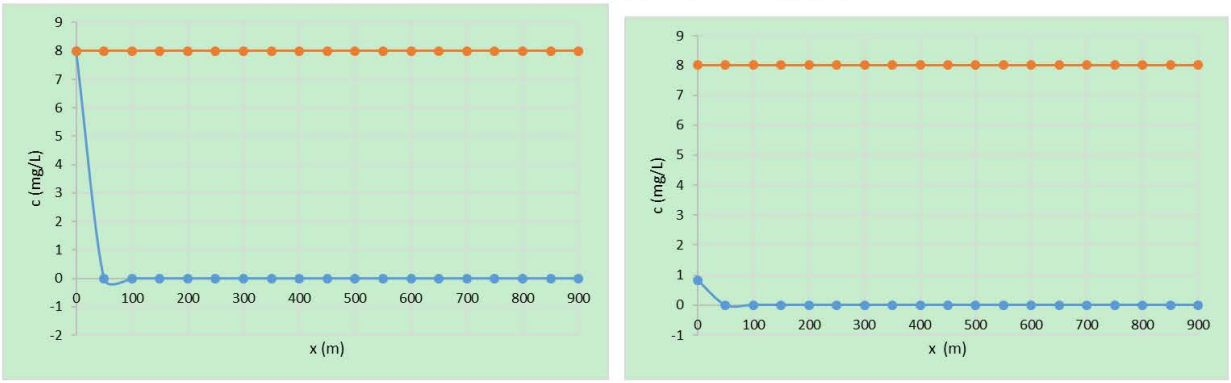


图 6.3.5-1（3）废水储罐泄漏锶浓度与距离变化关系图（左 60d、右 100d）

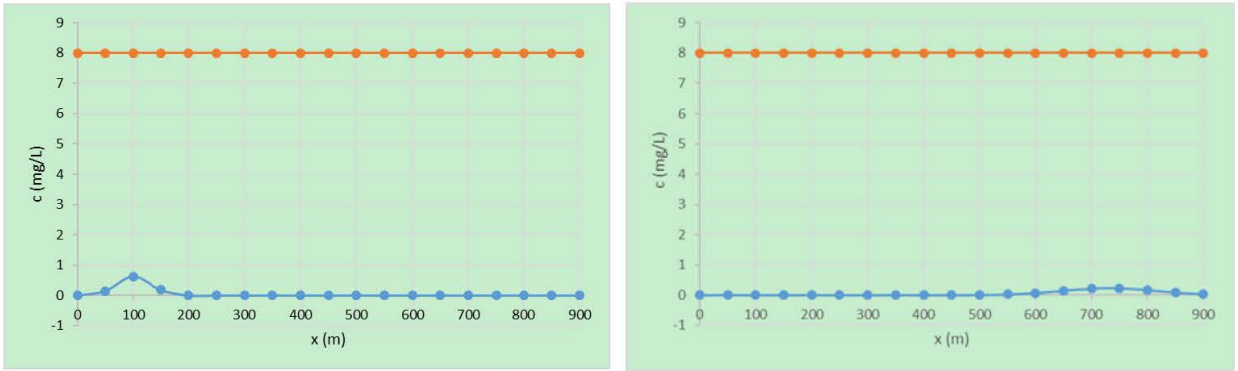


图 6.3.5-1（4）废水储罐泄漏锶浓度与距离变化关系图（左 1000d、右 7300d）

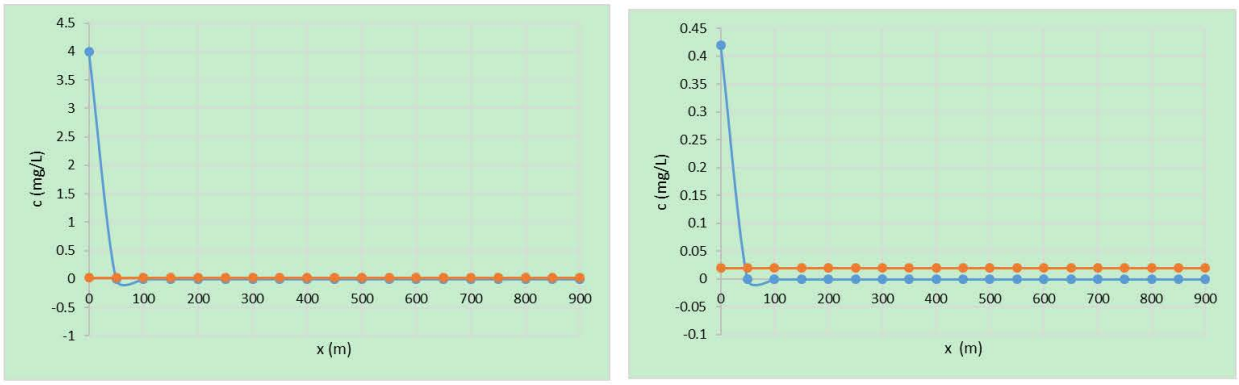


图 6.3.5-1（5）废水储罐泄漏硫化物浓度与距离变化关系图（左 60d、右 100d）

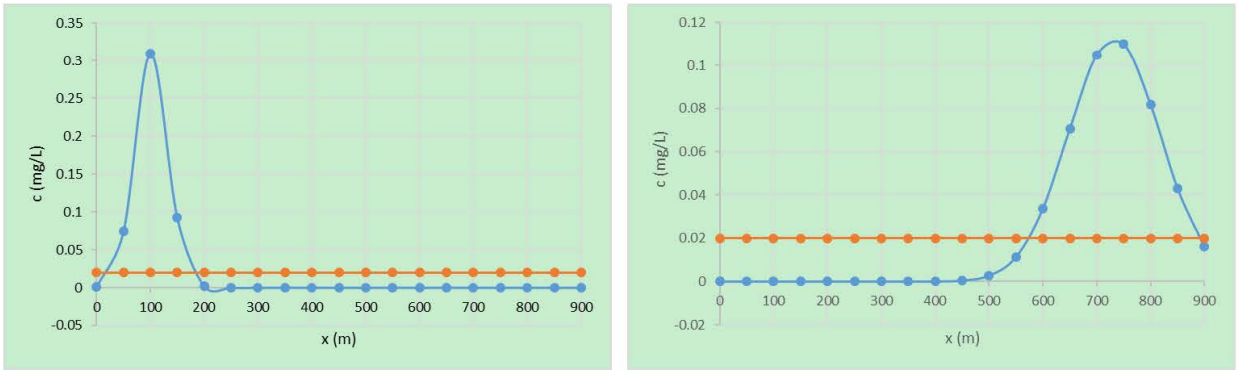


图 6.3.5-1（6）废水储罐泄漏硫化物浓度与距离变化关系图（左 1000d、右 7300d）

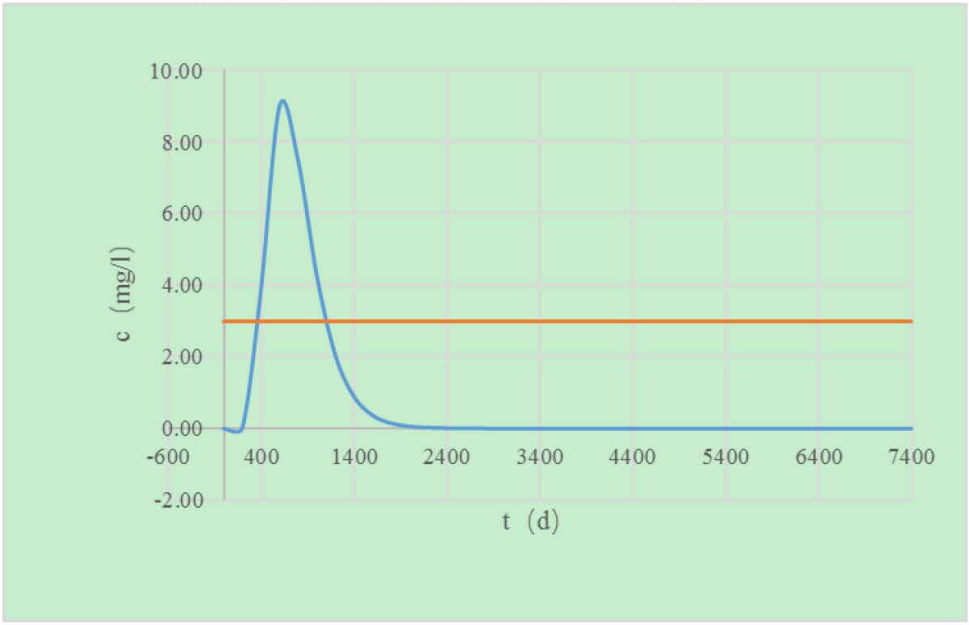


图 6.3.5-2（1）下游厂界处污染物 COD 浓度贡献值与时间变化关系图

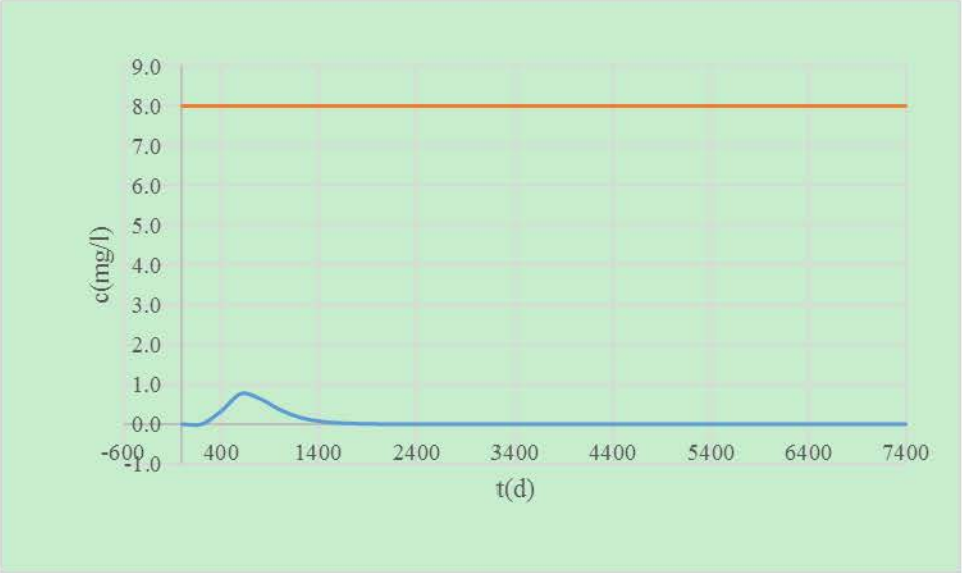


图 6.3.5-2（2）下游厂界处污染物锶浓度贡献值与时间变化关系图

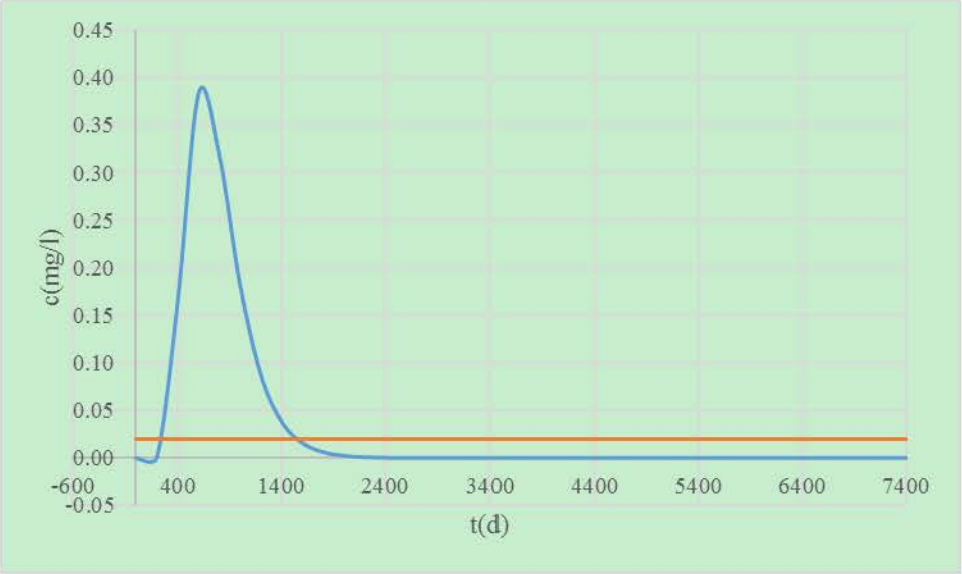


图 6.3.5-2（3）下游厂界处污染物硫化物浓度贡献值与时间变化关系图

在非正常状况下，废水储罐罐体防渗层破损泄漏，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。

项目生产废水储罐等处理设施均采取防渗措施，且企业需加强地面防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。项目运营期需定期开展地下水环境监测，在厂区及下游设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

综上，项目所在地地下水评价范围及周边无地下水饮用水源，因此，即使发生渗漏情况，不会对周边居民用水产生影响。但建设单位仍应引起重视，严格做好地下水防渗措

施，建立地下水应急预案，提高地下水环境污染风险能力。因此，地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 噪声源强分析

拟建项目噪声主要来源于各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械噪声，噪声源强为75~95dB（A），采取减震、隔声等措施降噪，各噪声源强详见表6.4.1-1。

表6.4.1-1 项目噪声源调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）(dBA/m)		
1	余热引风机1	56.42	120.77	0.5	75/1	减振	昼间、夜间
2	余热引风机2	69.53	113.43	0.5	75/1	减振	昼间、夜间
3	各类泵1	53.79	101.37	0.2	83.01/1	减振	昼间、夜间
4	废气引风机	66.38	95.6	0.5	75/1	减振	昼间、夜间
5	转炉1	78.97	173.21	3	80/1	减振	昼间、夜间
6	转炉2	93.65	167.44	3	80/1	减振	昼间、夜间
7	除尘引风机	71.62	140.7	0.5	75/1	减振	昼间、夜间
8	引风机3	13.58	99.26	1	75/1	减振	昼间、夜间
9	凉水塔1	-2.07	-14.87	2	75/1	减振	昼间、夜间
10	凉水塔2	14.89	-21.65	2	75/1	减振	昼间、夜间
11	焚烧炉	-18.69	40.05	2.5	80/1	减振	昼间、夜间
12	各类泵5	-13.66	51.79	0.2	80/1	减振	昼间、夜间
13	风机1	-28.75	40.05	1	75/1	减振	昼间、夜间
14	风机2	-36.57	-47.13	1	75/1	减振	昼间、夜间
15	风机3	-41.6	-58.86	1	75/1	减振	昼间、夜间
16	凉水塔3	-39.36	-5.21	2	75/1	减振	昼间、夜间
17	引风机4	-65.07	-106.36	1	75/1	减振	昼间、夜间
18	凉水塔4	-70.1	-120.33	2	75/1	减振	昼间、夜间
19	各类泵8	-68.42	32.79	0.2	80/1	减振	昼间、夜间
20	气化器	-81.83	19.37	1	78.01/1	减振	昼间、夜间

表 6.4.1-2　项目噪声源调查清单（室内）

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
配料车间	粗鄂破碎机	80/1	建筑隔声、减振	133.5	156.95	1	5.43	66.80	昼间、夜间	20	40.80	1
							48.25	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							39.19	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							4.43	66.92	昼间、夜间	20	40.92	1
	细鄂破碎机	80/1	建筑隔声、减振	129.83	146.47	1	16.53	66.57	昼间、夜间	20	40.57	1
							47.21	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							28.09	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							5.32	66.81	昼间、夜间	20	40.81	1
	对辊破碎机	80/1	建筑隔声、减振	126.16	136.5	2	27.15	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							46.37	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							17.47	66.57	昼间、夜间	20	40.57	1
							6.00	66.75	昼间、夜间	20	40.75	1
	白煤锤破机	80/1	建筑隔声、减振	124.06	128.11	1	35.77	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							44.78	66.55	昼间、夜间	20	40.55	1
							8.84	66.64	昼间、夜间	20	40.64	1
							7.48	66.68	昼间、夜间	20	40.68	1
	引风机 1	75/1	建筑隔声、减振	128.26	122.87	0.2	39.41	61.56	昼间、夜间	20	35.56	1
							38.77	61.56	昼间、夜间	20	35.56	1
							5.17	62.56	昼间、夜间	20	36.56	1
							13.44	61.71	昼间、夜间	20	35.71	1
燃料煤粉碎车间	鄂式破碎机	80/1	建筑隔声、减振	58.51	220.41	1	6.68	71.39	昼间、夜间	20	45.39	1
							5.97	71.40	昼间、夜间	20	45.40	1
							13.53	71.34	昼间、夜间	20	45.34	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							24.68	71.33	昼间、夜间	20	45.33	1
	立磨机	75/1	建筑隔声、减振	55.89	216.21	1	11.48	66.35	昼间、夜间	20	40.35	1
							6.51	66.39	昼间、夜间	20	40.39	1
							8.71	66.36	昼间、夜间	20	40.36	1
							23.93	66.33	昼间、夜间	20	40.33	1
	罗茨风机	84.77/1	建筑隔声、减振	55.89	212.02	0.5	15.46	76.14	昼间、夜间	20	50.14	1
							4.70	76.54	昼间、夜间	20	50.54	1
							4.74	76.53	昼间、夜间	20	50.53	1
							25.59	76.12	昼间、夜间	20	50.12	1
	引风机 2	75/1	建筑隔声、减振	59.56	216.74	0.2	9.85	66.43	昼间、夜间	20	40.43	1
							3.44	67.11	昼间、夜间	20	41.11	1
							10.38	66.42	昼间、夜间	20	40.42	1
							27.09	66.34	昼间、夜间	20	40.34	1
室内	真空皮带过滤机	85/1	建筑隔声、减振	64.81	79.87	1.5	11.98	75.57	昼间、夜间	20	49.57	1
							10.91	75.58	昼间、夜间	20	49.58	1
							15.84	75.56	昼间、夜间	20	49.56	1
							35.74	75.55	昼间、夜间	20	49.55	1
硫化锶生产车间	对齿辊破碎机 1	80/1	建筑隔声、减振	37.55	93.67	1	7.12	70.61	昼间、夜间	20	44.61	1
							41.40	70.55	昼间、夜间	20	44.55	1
							19.32	70.56	昼间、夜间	20	44.56	1
							5.22	70.66	昼间、夜间	20	44.66	1
	对齿辊破碎机 2	80/1	建筑隔声、减振	48.74	89.14	1	8.04	70.60	昼间、夜间	20	44.60	1
							29.33	70.55	昼间、夜间	20	44.55	1
							18.95	70.56	昼间、夜间	20	44.56	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							17.28	70.56	昼间、夜间	20	44.56	1
	格子型球磨机 1	75/1	建筑隔声、减振	33.29	82.21	1	19.33	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							40.80	65.55	昼间、夜间	20	39.55	1
							7.09	65.61	昼间、夜间	20	39.61	1
							6.00	65.64	昼间、夜间	20	39.64	1
	格子型球磨机 2	75/1	建筑隔声、减振	42.08	79.02	1	19.70	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							31.46	65.55	昼间、夜间	20	39.55	1
							7.15	65.61	昼间、夜间	20	39.61	1
							15.33	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
	格子型球磨机 3	75/1	建筑隔声、减振	48.48	77.15	1	19.54	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							24.84	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							7.62	65.60	昼间、夜间	20	39.60	1
							21.94	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
	格子型球磨机 4	75/1	建筑隔声、减振	55.4	73.69	1	20.73	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							17.12	65.56	昼间、夜间	20	39.56	1
							6.78	65.62	昼间、夜间	20	39.62	1
							29.67	65.55	昼间、夜间	20	39.55	1
	各类泵 2	77.78/1	建筑隔声、减振	57	83.28	0.2	11.11	68.43	昼间、夜间	20	42.43	1
							19.43	68.36	昼间、夜间	20	42.36	1
							16.33	68.38	昼间、夜间	20	42.38	1
							27.22	68.35	昼间、夜间	20	42.35	1
	空压机	94.77/1	建筑隔声、减振	61	69.43	0.2	23.08	85.34	昼间、夜间	20	59.34	1
							10.29	85.43	昼间、夜间	20	59.43	1
							4.73	85.83	昼间、夜间	20	59.83	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							36.52	85.33	昼间、夜间	20	59.33	1
浸取车间	压滤机 1	82.78/1	建筑隔声、减振	29.29	150.95	2.5	54.06	66.79	昼间、夜间	20	40.79	1
							4.03	67.55	昼间、夜间	20	41.55	1
							54.42	66.79	昼间、夜间	20	40.79	1
							41.75	66.79	昼间、夜间	20	40.79	1
	各类泵 3	80/1	建筑隔声、减振	24.23	143.22	0.2	63.00	64.01	昼间、夜间	20	38.01	1
							5.44	65.55	昼间、夜间	20	39.55	1
							45.50	64.03	昼间、夜间	20	38.03	1
							40.21	64.03	昼间、夜间	20	38.03	1
	干燥机 1	75/1	建筑隔声、减振	20.77	136.03	2	70.92	59.00	昼间、夜间	20	33.00	1
							5.62	59.42	昼间、夜间	20	33.42	1
							37.59	59.01	昼间、夜间	20	33.01	1
							39.93	59.01	昼间、夜间	20	33.01	1
	干燥机 2	75/1	建筑隔声、减振	18.9	130.44	2	76.82	59.00	昼间、夜间	20	33.00	1
							5.02	59.52	昼间、夜间	20	33.52	1
							31.70	59.01	昼间、夜间	20	33.01	1
							40.45	59.01	昼间、夜间	20	33.01	1
	仪表空气机组 1	90/1	建筑隔声、减振	15.17	123.77	1	84.33	74.00	昼间、夜间	20	48.00	1
							5.66	74.41	昼间、夜间	20	48.41	1
							24.20	74.02	昼间、夜间	20	48.02	1
							39.71	74.01	昼间、夜间	20	48.01	1
	仪表空气机组 2	90/1	建筑隔声、减振	10.38	109.92	1	98.98	74.00	昼间、夜间	20	48.00	1
							4.30	74.69	昼间、夜间	20	48.69	1
							9.54	74.15	昼间、夜间	20	48.15	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							40.88	74.01	昼间、夜间	20	48.01	1
	制氮机组	90/1	建筑隔声、减振	7.45	103.79	1	105.72	74.00	昼间、夜间	20	48.00	1
							4.44	74.65	昼间、夜间	20	48.65	1
							2.81	75.47	昼间、夜间	20	49.47	1
							40.65	74.01	昼间、夜间	20	48.01	1
精细化工车间一	离心机 1	83.45/1	建筑隔声、减振	-24.46	-65.74	0.2	50.34	65.59	昼间、夜间	20	39.59	1
							35.15	65.63	昼间、夜间	20	39.63	1
							128.31	65.57	昼间、夜间	20	39.57	1
							11.40	66.17	昼间、夜间	20	40.17	1
	振动筛	75/1	建筑隔声、减振	-28.87	-84.06	1	69.12	57.11	昼间、夜间	20	31.11	1
							31.59	57.13	昼间、夜间	20	31.13	1
							109.52	57.11	昼间、夜间	20	31.11	1
							14.71	57.21	昼间、夜间	20	31.21	1
	压滤机 2	81.02/1	建筑隔声、减振	-39.04	-102.37	2.5	89.69	63.13	昼间、夜间	20	37.13	1
							33.27	63.15	昼间、夜间	20	37.15	1
							88.98	63.13	昼间、夜间	20	37.13	1
							12.74	63.26	昼间、夜间	20	37.26	1
	闪蒸干燥机	86.99/1	建筑隔声、减振	-45.15	-114.25	1.5	102.89	69.10	昼间、夜间	20	43.10	1
							33.92	69.12	昼间、夜间	20	43.12	1
							75.80	69.10	昼间、夜间	20	43.10	1
							11.92	69.25	昼间、夜间	20	43.25	1
	喷雾干燥机	80/1	建筑隔声、减振	-51.93	-128.49	2	118.54	62.11	昼间、夜间	20	36.11	1
							34.20	62.13	昼间、夜间	20	36.13	1
							60.17	62.12	昼间、夜间	20	36.12	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							11.42	62.27	昼间、夜间	20	36.27	1
	包装机 1	79.77/1	建筑隔声、减振	-57.7	-142.06	1.5	133.23	61.88	昼间、夜间	20	35.88	1
							33.83	61.90	昼间、夜间	20	35.90	1
							45.49	61.89	昼间、夜间	20	35.89	1
							11.58	62.04	昼间、夜间	20	36.04	1
	各类泵 4	83.01/1	建筑隔声、减振	-63.8	-159.02	0.2	151.25	65.12	昼间、夜间	20	39.12	1
							32.37	65.20	昼间、夜间	20	39.20	1
							27.47	65.23	昼间、夜间	20	39.23	1
							12.80	65.61	昼间、夜间	20	39.61	1
硫脲车间	离心机 2	79.77/1	建筑隔声、减振	-44.95	-22.54	0.2	12.13	67.24	昼间、夜间	20	41.24	1
							10.81	67.28	昼间、夜间	20	41.28	1
							35.04	67.09	昼间、夜间	20	41.09	1
							35.35	67.09	昼间、夜间	20	41.09	1
	振动流化床 1	80/1	建筑隔声、减振	-47.74	-33.15	1.5	23.07	67.31	昼间、夜间	20	41.31	1
							9.02	67.38	昼间、夜间	20	41.38	1
							24.09	67.31	昼间、夜间	20	41.31	1
							37.21	67.30	昼间、夜间	20	41.30	1
	送风机 1	75/1	建筑隔声、减振	-50.54	-40.98	1	31.39	62.30	昼间、夜间	20	36.30	1
							8.38	62.39	昼间、夜间	20	36.39	1
							15.78	62.32	昼间、夜间	20	36.32	1
							37.92	62.30	昼间、夜间	20	36.30	1
	包装机 2	75/1	建筑隔声、减振	-53.89	-49.92	1.5	40.93	62.30	昼间、夜间	20	36.30	1
							7.78	62.40	昼间、夜间	20	36.40	1
							6.24	62.46	昼间、夜间	20	36.46	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							38.58	62.30	昼间、夜间	20	36.30	1
	螺杆压缩机 1	85/1	建筑隔声、减振	-60.04	-44.89	0.5	38.13	72.31	昼间、夜间	20	46.31	1
							15.45	72.40	昼间、夜间	20	46.40	1
							9.12	72.60	昼间、夜间	20	46.60	1
							30.90	72.32	昼间、夜间	20	46.32	1
	螺杆压缩机 2	85/1	建筑隔声、减振	-57.8	-28.13	0.5	21.53	72.35	昼间、夜间	20	46.35	1
							20.26	72.36	昼间、夜间	20	46.36	1
							25.75	72.34	昼间、夜间	20	46.34	1
							25.98	72.33	昼间、夜间	20	46.33	1
	各类泵 5	82.55/1	建筑隔声、减振	-50.54	-16.39	0.2	8.09	70.22	昼间、夜间	20	44.22	1
							18.43	69.92	昼间、夜间	20	43.92	1
							39.16	69.86	昼间、夜间	20	43.86	1
							27.71	69.88	昼间、夜间	20	43.88	1
硝酸锶车间	隔膜压滤机	75/1	建筑隔声、减振	-66.74	-78.42	1.5	11.85	62.02	昼间、夜间	20	36.02	1
							7.72	62.09	昼间、夜间	20	36.09	1
							40.84	61.98	昼间、夜间	20	35.98	1
							38.01	61.98	昼间、夜间	20	35.98	1
	离心机 3	75/1	建筑隔声、减振	-70.1	-86.8	0.2	20.86	62.04	昼间、夜间	20	36.04	1
							7.36	62.46	昼间、夜间	20	36.46	1
							31.82	62.00	昼间、夜间	20	36.00	1
							38.44	61.99	昼间、夜间	20	35.99	1
	离心机 4	75/1	建筑隔声、减振	-74.57	-94.07	0.2	29.16	62.01	昼间、夜间	20	36.01	1
							8.47	62.34	昼间、夜间	20	36.34	1
							23.48	62.02	昼间、夜间	20	36.02	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							37.40	61.99	昼间、夜间	20	35.99	1
	鼓风机	75/1	建筑隔声、减振	-84.63	-94.07	0.5	32.29	62.00	昼间、夜间	20	36.00	1
							17.65	62.06	昼间、夜间	20	36.06	1
							20.16	62.04	昼间、夜间	20	36.04	1
							28.25	62.01	昼间、夜间	20	36.01	1
	冷风机	75/1	建筑隔声、减振	-81.83	-108.04	1	44.69	61.98	昼间、夜间	20	35.98	1
							9.38	62.05	昼间、夜间	20	36.05	1
							7.90	62.08	昼间、夜间	20	36.08	1
							36.61	61.98	昼间、夜间	20	35.98	1
	振动流化床 2	80/1	建筑隔声、减振	-99.16	-101.89	1	44.25	66.98	昼间、夜间	20	40.98	1
							27.71	66.98	昼间、夜间	20	40.98	1
							7.99	67.08	昼间、夜间	20	41.08	1
							18.29	66.99	昼间、夜间	20	40.99	1
氧化锶车间	旋窑	80/1	建筑隔声、减振	-94.69	-132.62	2	7.75	67.20	昼间、夜间	20	41.20	1
							11.62	67.14	昼间、夜间	20	41.14	1
							43.16	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
							33.92	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
	冷却窑	80/1	建筑隔声、减振	-99.72	-142.68	2	18.88	67.11	昼间、夜间	20	41.11	1
							12.12	67.14	昼间、夜间	20	41.14	1
							32.02	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
							33.51	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
	对辊	80/1	建筑隔声、减振	-103.63	-154.42	1	31.26	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
							10.92	67.15	昼间、夜间	20	41.15	1
							19.64	67.11	昼间、夜间	20	41.11	1

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/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
							34.81	67.10	昼间、夜间	20	41.10	1
	尾气风机	75/1	建筑隔声、减振	-104.19	-128.71	1	7.04	62.23	昼间、夜间	20	36.23	1
							21.89	62.11	昼间、夜间	20	36.11	1
							43.78	62.10	昼间、夜间	20	36.10	1
							23.65	62.10	昼间、夜间	20	36.10	1
污水处理站	压滤机 3	75/1	建筑隔声、减振	-150.57	-122.57	1.5	5.95	64.32	昼间、夜间	20	38.32	1
							5.24	64.35	昼间、夜间	20	38.35	1
							36.06	64.21	昼间、夜间	20	38.21	1
							32.53	64.21	昼间、夜间	20	38.21	1
	泵 7	80/1	建筑隔声、减振	-156.72	-132.07	1	16.93	69.22	昼间、夜间	20	43.22	1
							7.07	69.29	昼间、夜间	20	43.29	1
							25.06	69.21	昼间、夜间	20	43.21	1
							30.85	69.21	昼间、夜间	20	43.21	1

注：厂区中心为坐标原点。

6.4.2 预测点设置

项目厂界外200m范围内有声环境保护目标，因此对厂界噪声和声环境保护目标噪声进行预测，设置东、南、西、北4个厂界和声环境保护目标噪声预测点。

预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减，但不考虑建筑的反射作用。

6.4.3 预测模式

根据拟建项目噪声污染源的特征，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中计算公式进行模拟预测。

（1）室内声源等效室外声源

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的室内声源等效室外声源计算方法：

$$Lp_2 = Lp_1 - (TL + 6) \qquad （式B.1）$$

式中：$Lp1$——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

$Lp2$——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

式中：$Lp1$——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故项目Q取Q=2。

R——房间常数；$R = S\alpha / (1 - \alpha)$，$S$为房间内表面面积，$m^2$；α为平均吸声系数；

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）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：

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

（式B.3）

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

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

（式B.4）

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

（2）室外声源

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级按下式计算：

Lp(r)＝Lw+DC－（Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc）

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

6.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，项目建成后对厂界和声环境保护目标的噪声影响预测结果见表6.4.4-1和表6.4.4-2。

表6.4.4-1 厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

序号	名称	噪声标准 dB(A)		拟建项目贡献值 dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	65	55	48.61	48.61	达标	达标
2	西厂界	65	55	52.61	52.61	达标	达标
3	南厂界	65	55	50.79	50.79	达标	达标

4	北厂界	65	55	41.34	41.34	达标	达标

表 6.4.4-2　声环境保护目标噪声预测结果与达标分析

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	零散居民点 1（项目西侧居民点）	43	38	60	50	41.13	41.13	45.18	42.85	2.18	4.85	达标	达标
2	零散居民点 2	43	38	60	50	35.41	35.41	43.70	39.91	0.70	1.91	达标	达标
3	零散居民点 3	43	38	60	50	40.61	40.61	44.98	42.51	1.98	4.51	达标	达标

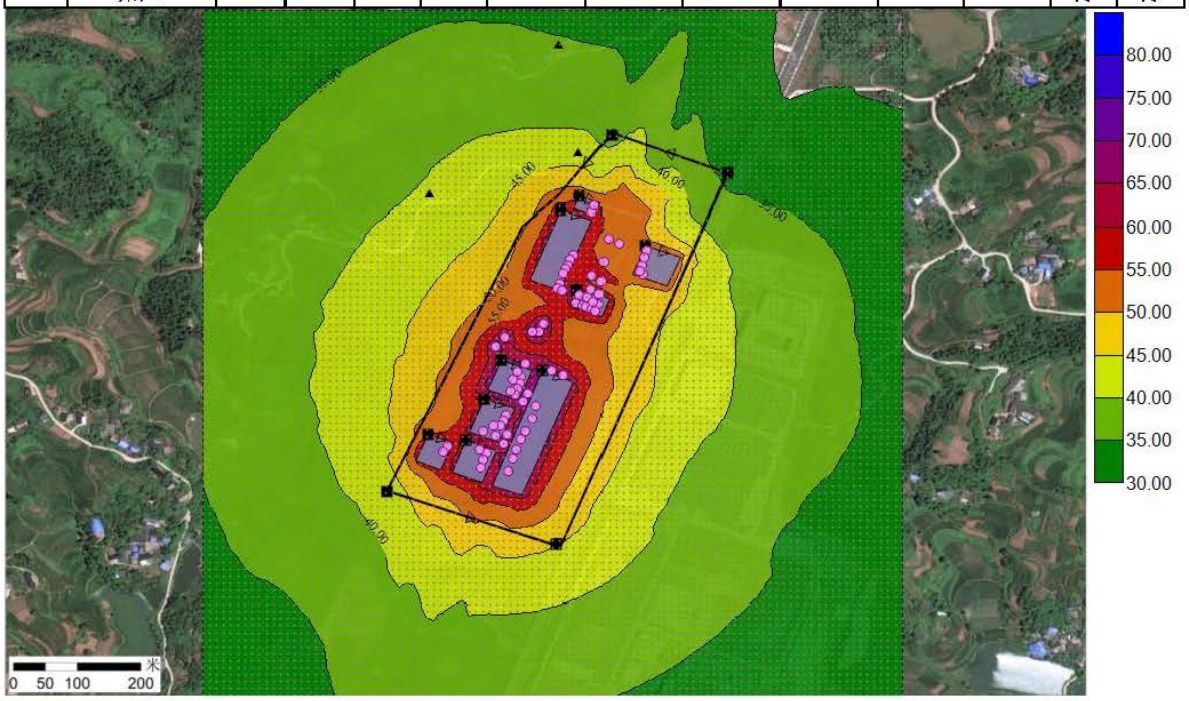


图 6.4.4-1　噪声预测等声级线图

由预测结果可以看出，项目建成后，厂界噪声昼、夜间最大值为 52.61dB(A)，位于西厂界。项目运营期各厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目声环境保护目标噪声预测最大值为昼间 45.18dB（A），夜间 42.85dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

在实际运行过程中，建设单位仍应引起重视，合理布置机械设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对厂界及声环境保护目标的影响。

声环境影响评价自查表见下表。

表 6.4.4-3　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□　二级 ☑　三级□					
	评价范围	200 m☑　大于 200 m□　小于 200 m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☑　地方标准□　国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 ☑	3 类区 ☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法 ☑　现场实测加模型计算法☐　收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□　已有资料 ☑　研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑　其他□					
	预测范围	200 m☑　大于 200 m□　小于 200 m□					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 ☑　不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☑　不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测□　无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　　）			监测点位数（　　）		无监测□
评价结论	环境影响	可行 ☑　不可行□					
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（）”为内容填写项。							

6.5土壤环境影响分析

6.5.1 土壤环境影响识别

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。施工期的主要工作为地基的开挖、厂房的建设、设备安装等，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

项目对土壤的影响类型和途径见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1　　项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗

施工期	√	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.5.1-2　项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
焙烧窑	烟气排放	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_X、硫化氢、汞	硫化氢、汞	连续
硝酸储罐、硫酸储罐	硝酸、硫酸	地面漫流、垂直入渗	硝酸、硫酸	硝酸、硫酸	瞬时
生产车间、污水输送管网、污水处理站等	各工艺废水等	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、总氮、石油类、总锶、总钡	pH、总锶、总钡	事故

6.5.2 土壤环境影响预测与评价

随着废气排出的污染因子通过干湿沉降进入土壤，考虑废气的连续排放，污染物可能在土壤中形成累积。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并定期巡查，防止废水外泄，对土壤的影响概率很小。

拟建项目生产废水全部回用，不外排。生产废水循环管网全部建为明管及专管；废水处理站的纯水储罐、浓水储罐、原水（自来水）储罐、废水储罐和废水处理罐等均设置为地上罐，按要求设置水位标尺，定期进行渗漏自查。生产车间、罐区、仓库等单元均已按要求进行分区防渗，并定期巡查，可有效地防止废水渗透到地下污染土壤。同时结合本次评价在厂区内进行的土壤环境质量现状监测结果进行分析，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，且各项挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均为未检出，基于上述分析，本次评价重点分析和预测大气沉降途径对土壤的影响，对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析，不进行影响预测。

（1）地面漫流

对于地上设施，在事故情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置围堰或围堤拦截事故水，事故水经收集后进入厂区废水处理站，此过程由阀门调控控制。进而达到全面防控事故废水发生地面漫流，进入土壤。在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（2）垂直入渗

对于拟建项目储罐区、生产车间及原料储存等区域，在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场

地特性和项目特征，制定分区防渗。将厂区防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗技术要求分别为：①等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s，其中危险废物贮存库采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（K≤1×10^{-10}cm/s）；②等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s③一般地面硬化。在事故发生情况下可有效防止物料泄漏后进入土壤对其污染。

项目浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域采取重点防渗；对于硫化锶生产车间、硫脲烘干及包装车间、氧化锶车间、成品仓库一、成品仓库二、成品仓库三、检测中心、机修车间、一般工业固废暂存间等采取一般防渗；燃料煤粉碎车间、配料车间、综合楼、门卫房、锅炉房、消防泵站房、空压房、矿石原料仓库、烟煤库、白煤原料仓库、石灰氮仓库、厂区道路以及绿化区等采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（3）废气污染物排放对土壤的影响

项目焙烧窑排放的大气污染物主要为 SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫化氢和汞，焙烧窑烟气污染物排放进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤中。根据项目工程分析可知，评价主要分析废气污染物中 Hg 对土壤环境的影响。

① 土壤环境影响预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1km 范围内，由于项目只有焙烧窑尾气涉及汞及其化合物，因此预测范围以焙烧窑尾气排气筒外扩 1km 范围。

②污染预测

A、预测模式：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n（I_s-L_S-R_S）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3，取 1.32×10^3kg/m^3

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n—持续年份，a。

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

B、参数取值

根据工程分析可知，项目实施后，全厂废气中汞及其化合物排放量为 0.003t/a。为了最大程度的考虑对土壤环境的影响，某种物质输入量采用该物质的年排放量。

参考土壤导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。则 L_S 和 R_S 取值为 0。

C、土壤中污染物沉降预测结果

项目营运期按 30 年计，通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中汞及其化合物的输入量与背景值（土壤背景值取现状监测最大值）叠加后的结果，预测结果，见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1　项目实施后不同年份土壤中汞及其化合物的累积量 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Hg 增量 ΔS	0.018	0.036	0.054	0.072	0.090	0.108
现状监测值	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
预测值 S	0.238	0.256	0.274	0.292	0.310	0.328
标准值（建设用地筛选值）	38					

由表 6.5.2-1 可看出，正常排放情况下，项目投产 30a 后，Hg 在土壤中的累积量较小，叠加现有背景值后的叠加值均未超过《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，且满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相关用地风险筛选值。不会对周围土壤环境造成较大影响，项目土壤环境影响可接受。

由此可见，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤污染的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。评价同时提出，应严格执行报告书第 10 章提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

6.5.3 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、废气处理、废水处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施及效果

项目焙烧窑尾气采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”进行处理后经 60m 高排气筒达标排放。

工业碳酸锶干燥和包装废气、电子级碳酸锶干燥和包装废气、高纯碳酸锶干燥、破碎、造粒和包装废气、硝酸锶干燥废气、氧化锶破碎和包装废气经“布袋除尘器”或“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过排气筒达标排放。

备用燃气锅炉废气经低氮燃烧器燃烧后直接通过 15m 高排气筒达标排放。

②地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置两级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

a）厂区一级防控：装置区（单元）设置围堰（围堰容积大于储罐总体容量）和导流沟，并通过管道接至事故应急池。

b）厂区二级防控：厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与事故应急池连通。事故应急池（兼作初期雨水收集池）用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

c）项目罐区设有围堰，同时设有 1 个有效容积为 3000m^3 的事故应急池（兼作初期雨水收集池），在储罐、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

d）此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

③垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$；一般防渗区铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$；简单防渗区只需进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治生产过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

土壤环境影响评价自查表见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地□；未利用地□				土地利用图
	占地规模	（14.01）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、 距离（）				
	影响途径	大气沉降 ☑；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位□；其他				
	全部污染物指标	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并〔a〕蒽、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、氰化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）、总氟化物、锌、pH、锶、钡、铊				
	特征因子	pH、锶、钡				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☑；II 类☐；III类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感 ☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级 ☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑; b）☑; c）☑; d）☑				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	8	0~0.2 m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5 m 0.5～1.5m	

工作内容		完成情况				备注
					1.5～3.0m	
	现状监测因子	（pH、锶、钡、氟化物、GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，表 2 中氰化物和石油烃（C10~C40）；GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目、铊）				
现状评价	评价因子	pH、锶、钡、氟化物、GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，表 2 中氰化物和石油烃（C10~C40）；GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目、铊				
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值				
工作内容		完成情况				备注
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 □；附录 F☑；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（项目厂界外扩 200 范围） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）☐ 不达标结论：a）□；b）□				
防治措施	防控措施	源头控制 ☑；过程防控 ☑；土壤环境质量现状保障□；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1 个表层样	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬（六价）、铬、砷、铅、镍、锶、钡等		1 次/年	
	信息公开指标	（土壤环境跟踪监测达标情况）				
评价结论		可接受 ☑；不可接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.6 固体废物环境影响分析

（1）一般固废环境影响分析

拟建项目一般固体废物主要有工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖等。工业碳酸锶浸取废渣、氢氧化锶装置压滤渣和硝酸锶装置过滤渣等暂存于浸取车间内面积约 2016m^2 的专用锶渣临时堆场，硫脲渣暂存于面积约 500m^2 的硫脲渣堆场，脱硫石膏暂存于辅助用房内面积约 100m^2 的脱硫石膏堆场，上述一般工业固废均送水泥厂等建材企业综合利用。三电场静电除尘收集的粉尘、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、

普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖等一般工业固废交由具有相应处理能力或经营范围的单位利用和处置。项目设置面积为100m^{2}的一般工业固废暂存间，一般工业固废暂存间采取“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等措施。

（2）危险废物环境影响分析

拟建项目产生的克劳斯装置废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等危险废物集中分类收集，暂存于危险废物贮存库，采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

同时，企业应加强危险废物的管理，危险废物的暂存应采用符合国家标准的专用容器，分类密封贮存在危险废物贮存库内。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），按危险废物类别分别采用符合标准的容器贮存，加上标签，由专人负责管理，危险废物定期交有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置。

（3）其他

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。

根据上述分析可知，拟建项目产生的固体废物通过上述处理措施，可实现固体废物减量化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响，同时提高了经济效益。

通过对不同类型固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，并严格执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理，拟建项目固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.7 生态影响分析

项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（大足锶盐新材料产业园）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境影响较小。

生态影响评价自查表见表6.7-1。

表6.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他 ☑
	影响方式	工程占用 ☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ）

		生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 ☑
评价范围		陆域面积：（0.1401）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☐
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用 ☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 ☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7 环境风险评价

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

庆龙瑞锶新材料搬迁项目属于化工建设项目，涉及原辅材料及产品的化学品有CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、碳酸锶、硝酸锶、八水氢氧化锶、氧化锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵、机油、柴油和天然气等，废气污染物化学品有二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物（废气污染物产生情况与废气治理设施运行同步，无储存）和硫化氢等，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

拟建项目涉及原辅材料及产品的化学品有CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、碳酸锶、硝酸锶、八水氢氧化锶、氧化锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵、机油、柴油和天然气等，废气污染物化学品有二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物（废气污染物产生情况与废气治理设施运行同步，无储存）和硫化氢等。

CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、硝酸锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、天然气、二氧化硫、氮氧化物、氨和硫化氢均属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品；碳酸锶、硫酸铵属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染产品，硫氢化钠属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高环境风险产品；氨和天然气属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中的化学品；硫酸属于《易制毒化学品的分类和目录》（2021 年版）中的易制毒化学品；双氧水、硝酸、硝酸锶、硫磺属于《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》中的易制爆化学品。

项目所使用的原料煤和燃料煤涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中的汞及其化合物。所有原辅材料均不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（部令第 28 号）中所明确的物质。

拟建项目克劳斯法气体脱硫属于《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》中典型的氧化工艺。涉及的天然气、乙炔、氨、硫化氢、二氧化硫属于《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）中的危险化学品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 7.2.1-1，其中拟建项目危险物质数量为项目厂区内最大存在总量，根据装置规模、输送管道直径、长度、平面布置和设备尺寸进行估算。

表 7.2.1-1　拟建项目危险物质贮存情况一览表

风险单元	物料名称	单台容积（m^3）	储罐规格（直径×高度 m）	台数	储存方式	储存条件	储存量（t）/在线量（t）
罐区一	液体硫磺	100	Φ3.0×13.2	3	卧式储罐（盘管蒸汽保温）	常压、120~145℃	460
	硫氢化钠（32%）	500	Φ8.9×8.9	1	立式储罐	常温常压	510
	双氧水（27.5%）	60	Φ3.8×5.4	1	立式储罐	常温常压	56
	硝酸（60%）	60	Φ3.8×5.4	1	立式储罐	常温常压	84
	硫酸（50%）	30	Φ3.0×4.4	1	立式储罐	常温常压	36
	氢氧化钠（50%）	100	Φ5.2×5.2	1	立式储罐	常温常压	130
罐区二	CO_2（液化）	100	Φ3.0×13.2	6	立式储罐	-20℃，2.2MPa	410
石灰氮仓库	石灰氮	/	25kg/袋、1000kg/袋	16000 袋/400 袋	袋装	常温常压	400

风险单元	物料名称	单台容积（m^3）	储罐规格（直径×高度 m）	台数	储存方式	储存条件	储存量（t）/在线量（t）
石灰氮缓冲罐	石灰氮	35	Φ3×4.5/1.95	2	储罐	常温常压	70
成品仓库一	碳酸锶	/	25kg/袋、1000kg/袋	160000袋/4000袋	袋装	常温常压	4000
	氧化锶	/	25kg/袋、1000kg/袋	40000袋/1000袋	袋装	常温常压	1000
	高纯碳酸锶	/	25kg/袋	20000袋	袋装	常温常压	500
	八水氢氧化锶	/	25kg/袋、1000kg/袋	80000袋/2000袋	袋装	常温常压	2000
	电子级碳酸锶	/	25kg/袋	20000 袋	袋装	常温常压	500
成品仓库二	硫脲	/	25kg/袋	40000 袋	袋装	常温常压	1000
	硫酸铵	/	25kg/袋	20000 袋	袋装	常温常压	500
	机油	0.2	200L/桶	5	桶装	常温常压	0.91
成品仓库三	硝酸锶	/	25kg/袋、1000kg/袋	20000 袋/500 袋	袋装	常温常压	500
乙炔瓶间	乙炔	0.04	40L/瓶	15	瓶装	1.6~2.5 MPa	7×10^{-4}
硫化氢水封罐	硫化氢、二氧化碳等	3.5	Φ1.5×2.0	1	立式储罐	常温，0.105MPa	1.2
	硫化氢	/	/	/	管道	/	0.12
机修车间	柴油	/	/	/	桶装	常温常压	6
/	乙炔	/	/	/	管道	/	1×10^{-5}
/	氨	/	/	/	管道	/	6×10^{-5}
/	二氧化硫	/	/	/	管道	/	0.024
/	二氧化氮	/	/	/	管道	/	1.7×10^{-4}
备用天然气锅炉、热风炉、食堂	天然气	/	/	/	管道	/	1.0
危险废物贮存库	危险废物	/	/	/	/	常温常压	3.1

7.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目厂界周边 5 km 范围主要为西北厂界外零散居民、蔡家院子、华兴村、陈家新院子、张家院子、长福村、中华村等居民点，城市枫景小区、集中居住区、双桥经开区城区、邮亭镇、邮亭中学等集中居民区等。项目生产废水经厂内废水处理站处理后，全部回用，不外排；食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后，进入园区污水处理厂深度处理，达标排放进入苦水河，最终进入太平河，苦水河和太平河执行Ⅳ类水域功能。项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，地下水属《地下水

质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

拟建项目环境敏感特征见表 7.2.2-1 及附图 2。

表 7.2.2-1　环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感点名称	与厂区方位	与厂区边界最近距离（m）	环境特征	人数
环境大气/风险	1	零散居民点 1	NW	约 20	散户居民	约 3 人
	2	零散居民点 2	NW	约 140	散户居民	约 15 人
	3	零散居民点 3	W	约 140	散户居民	约 18 人
	4	零散居民点 4	NNW	约 245	散户居民	约 3 人
	5	零散居民点 5	W	约 240	散户居民	约 40 人
	6	蔡家院子居民点	NNE	约 260	居民	约 50 人
	7	华兴村	SW	约 240	村民	约 600 人
	8	陈家新院子	SW	约 710	村民	约 60 人
	9	张家院子	NE	约 790	村民	约 200 人
	10	长福村	NW	约 800	村民	约 500 人
	11	中华村	W	约 1130	村民	约 1000 人
	12	天福村	E	约 1530	村民	约 3000 人
	13	学堂村	NW	约 1650	村民	约 200 人
	14	六角丘居民点（荣昌）	SSW	约 1910	村民	约 50 人
	15	红林村	SE	约 2360	村民	约 300 人
	16	长石村	E	约 2450	村民	约 200 人
	17	友谊村	W	约 2420	村民	约 500 人
	18	曹家院子居民点	E	约 2610	居民	约 100 人
	19	石盘村（荣昌）	S	约 2720	村民	约 3500 人
	20	峰高石盘小学（荣昌）	S	约 2750	在校师生	约 500 人
	21	云教村（荣昌）	SW	约 2900	村民	约 1000 人
	22	城市枫景小区	NE	约 2910	居民	约 2000 人
	23	八百春村（荣昌）	SSE	约 3030	散户居民	约 400 人
	24	天堂村	SE	约 3060	村民	约 260 人
	25	碧绿村	E	约 3080	村民	约 300 人
	26	集中居住区	SE	约 3200	居民，包括驿新苑安置区、大昶生活区，约 1500 人	
	27	双桥经开区城区	NE	约 3400	双桥经开区城区人口密集区，有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸等，约 100000 人	
	28	鲤鱼村（荣昌）	S	约 3550	村民	约 800 人
	29	永红村	N	约 3600	村民	约 400 人
	30	东胜村	SE	约 4000	村民	约 600 人
	31	邮亭镇	SE	约 4010	居民	约 10000 人
	32	邮亭中学	SE	约 4210	师生，约 1200 人	

	33	邮亭镇中心小学	SE	约 4290	在校师生，约 1527 人	
	34	武胜村	NW	约 4590	村民	约 350 人
	35	峰高镇唐冲小学（荣昌）	S	约 4700	在校师生约 500 人	
	36	唐冲村（荣昌）	S	约 4780	村民	约 200 人
	37	高铁大足南站	SE	约 4850	日均客流量 800 人次	
	厂址周边 500m 范围人口数小计					729 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					132676 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域功能		24h 内流经范围/Km
	1	苦水河		Ⅳ类		未跨省界
	2	太平河		Ⅳ类		未跨省界
	F3					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	无		S3	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2……+ qn/Qn$$

式中：q_1、q_2…，qn——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1、 Q_2…Qn——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。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1　拟建项目 Q 值确定表

位置	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
罐区一	硝酸（60%）	7697-37-2	84	7.5	11.2
	硫酸（50%）	7664-93-9	36	10	3.6
	氢氧化钠（50%）	1310-73-2	130	/	/
	液体硫磺	63705-05-5	460	10	46.0
	硫氢化钠（32%）	16721-80-5	510	/	/
成品仓库二	硫酸铵	7783-20-2	30	10	3.0
	机油	/	0.91	2500	0.0004
乙炔瓶间	乙炔	74-86-2	7×10^{-4}	10	7×10^{-5}
机修车间	柴油	68334-30-5	6	2500	0.0024
管道	乙炔	74-86-2	1×10^{-5}	10	1×10^{-6}
管道	氨	7664-41-7	6×10^{-5}	5	1.2×10^{-5}
管道	二氧化硫	7446-09-5	0.024	2.5	0.0096
管道	二氧化氮	10102-44-0	1.7×10^{-4}	1	1.7×10^{-4}
备用天然气锅炉、热风炉、食堂	天然气	8006-14-2	1.0	10	0.1
硫化氢水封罐及管道	硫化氢	7783-06-4	1.32	2.5	0.528
危险废物贮存库	危险废物 [a]	/	3.1	50	0.062
合计	$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+\ldots+ q_n/Q_n$				64.51
注：a、危险废物为废液压油、废机油和分析检测废物等，参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）考虑。					

由上表可知，$10\leq Q<100$。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表7.3.1-2。

表 7.3.1-2　企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	拟建项目涉及类别	拟建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	克劳斯装置涉及氧化工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	不涉及	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及硝酸、硫酸等危险物质的储存和使用	0
合计				15
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

拟建项目克劳斯装置涉及氧化工艺，涉及危险物质的储存和使用，M=15，为 M2 类项目。

（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 7.3.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

7.3.1-3　危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点（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

根据表 7.3.1-1~7.3.1-3，拟建项目 10≤Q<100，所属行业及生产工艺特点为 M2 类，危险物质及工艺系统危险性为 P2。

7.3.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为周边 5 km 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，敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

拟建项目生产废水经厂内废水处理站处理后，全部回用，不外排；食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后，进入园区污水处理厂深度处理，达标排放进入苦水河，最终汇入太平河，苦水河和太平河执行Ⅳ类水域功能，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F3。排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，故地表水环境敏感目标分级为 S3。

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，根据表 7.3.2-1，地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.3.2-1　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	**E3**

（3）地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。拟建项目位于大足锶盐新材料产业园内，参照“大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书”中的数据，渗透系数为 5.73×10^{-4}~9.39×10^{-4}cm/s，包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.3.2-2，地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.3.2-2　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	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E3，地下水为 E2。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 7.3.3-1。

表 7.3.3-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害	**高度危害**	中度危害	轻度危害

	（P1）	**（P2）**	（P3）	（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

大气环境风险潜势为Ⅳ级（P2，E1），地表水为Ⅲ级（P2，E3），地下水为Ⅲ级（P2，E2）。项目的环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 7.4.1-1，项目的环境风险潜势综合等级为Ⅳ级，环境风险综合评价等级为一级，评价范围为距建设项目边界≥5km 区域。大气环境风险潜势等级为Ⅳ级，评价等级为一级；根据项目工程分析，项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故应急池，不排入地表水体。因此，项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。地下水环境风险潜势等级为Ⅲ级，评价等级为二级。

表 7.4.1-1　项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

7.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的圆形范围。

（2）地表水环境评价范围

拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境评价范围

根据大足锶盐新材料产业园规划（修编）环评，调查范围以周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定相对独立的水文地质单元，东侧以太平河为边界，北侧以无名河流为边界，南侧-西侧以铜罐冲-吴家寨-黄家院子-梅花屋基-龙堂屋基-堰口房子-伍家院子-干田湾-中华村-神灯寺-老娃坡地表水分水岭为界，面积约 22.65km^2。因此拟建项目评价范围为 22.65km^2。

7.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

7.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的风险物质主要为CO_2（液化）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、石灰氮、乙炔、硝酸锶、液体硫磺、硫脲、硫氢化钠、天然气、二氧化硫、氮氧化物、氨和硫化氢等，各生产环节涉及的危险物料理化性质见表 7.5.1-1。

危险废物涉及废液压油、废机油、分析检测废物等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险事故，其危险特性见表 7.5.1-2。

主要危险物质分布见表 7.5.1-3。

表 7.5.1-1　项目各生产环节所涉及的危险物料物理化学性质一览表

物料名称	理化性质									LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
	形态	溶解性	相对密度	熔点（℃）	沸点（℃）	闪点（℃）	燃点（℃）	爆炸极限（%vol）	危险特性		
二氧化碳	无色无臭气体	溶于水、烃类等多数有机溶剂	1.53（空气=1）	-56.6	78.5	/	/	/	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	/	/
工业双氧水	液态	溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚	1.46（水=1）	-2（无水）	158（无水）	/	/	/	爆炸性强氧化剂	4060（大鼠经皮）	2000 4 小时（大鼠吸入）
硝酸	纯品为无色透明发烟液体，有酸味	与水混溶	1.5（水=1）	-42.0	/	/	/	/	腐蚀性	/	/
硫化氢	无色有恶臭气体	溶于水、乙醇	1.19（空气=1）	-85.5	-60.4	/	/	4.0~46.0	易燃易爆性、急性剧毒性	/	618
硫磺	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味	不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	2.0（水=1）	119	444.6	207	/	爆炸下限 $45g/m^3$	易燃性、爆炸性、毒性和刺激性	/	/
硫酸铵	纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体。	水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。	1.77（水=1）	235 至 280 ℃（分解）	/	210 ℃	/	/	加热到 513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水	/	/
氢氧化钠（50%）	纯氢氧化钠为白色半透明结晶固体，其溶液通常无色透明，有滑腻感	极易溶于水，可溶于乙醇、甘油，不溶于丙酮和非极性溶剂	2.12（固态）	318.4	1390	/	/	/	腐蚀性	/	/

石灰氮	纯品为白色结晶，不纯品呈灰黑色，有特殊臭味	微溶于水	1.08（水=1）	1300	/	/	/	/	本身不燃烧，但遇水或潮气、酸类产生易燃气体并放热，有发生燃烧爆炸的危险。	334（小鼠经口）；158（大鼠经口）	/
乙炔	无色无味气体	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯	0.62（水=1） 0.91（空气=1）	-81.8	-83.8	-32	引燃温度305	2.1~80	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	/	/
硝酸锶	白色结晶或粉末	溶于水，微溶于乙醇和丙酮	2.99（水=1）	570	/	/	/	/	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	2750	/
硫脲	白色或浅黄色有光泽的片状、柱状或针状结晶，有苦味。	溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚，在空气中易潮解。	1.41（水=1）	170~176	分解	/	/	/	遇明火、高热可燃，受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体，与氧化剂能发生强烈反应。	/	/
硫氢化钠	白色结晶性粉末	溶于水，溶于乙醇、乙醚等。	1.79（水=1）	52.54	/	90	/	/	在潮湿空气中迅速分解成氢氧化钠和硫化钠，并放热，易自燃。	30（大鼠腹腔）	/

50%硫酸	透明无色无臭液体	与水任意比互溶	1.84	10.5	330	/	/	/	腐蚀性	2140 （大鼠经口）	510mg/m³，2小时（大鼠吸入）
天然气	一般无色，有汽油味和硫化氢味	溶于水	0.7~0.75	-182.5	-160	/	/	5%～15%	易燃	/	/
二氧化硫	无色气体，具有窒息性，特臭	能溶于水、乙醇、乙醚、二甲基甲酰胺，可溶于硫酸、醋酸等。在水中，部分生成亚硫酸。	1.43（水=1） 2.26（空气=1）	-75.5	-10	/	/	/	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	/	6600 mg/m³（1小时，大鼠吸入）
二氧化氮	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。	溶于水	1.45（水=1） 3.2（空气=1）	-9.3	22.4	/	/	/	不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	/	126 mg/m³（4小时，大鼠吸入）

氨气	无色有刺激性恶臭气体，在适当压力下可液化成液氨	易溶于水、乙醇、乙醚	0.82（水=1） 0.6（空气=1）	-77.7	-33.5	/	引燃温度 651	14.5~27.4	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾。	/	/
机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味	不溶于水	＜1（水=1）	/	/	76	引燃温度 248	/	遇明火、高热可燃。	/	/
柴油	棕色黏稠液体，具有特殊的气味，不溶于水，但可溶于有机溶剂	/	0.87-0.9（水=1）	-18	180~370	55	/	1.5~4.5	具有可燃性和易燃性	7500	/

表 7.5.1-2　危险废物特性一览表

危险废物名称	危险废物编号	危险特性	处置措施	备注
废液压油、废机油等	HW49	T/In	交有资质单位处置	
分析检测废物	HW49	T/C/I/R	交有资质单位处置	

表 7.5.1-3　危险物料一览表

序号	单元	危险物料
1	克劳斯装置	硫化氢、二氧化硫
2	罐区一	液体硫磺、硫氢化钠（32%）、双氧水（27.5%）、硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）
3	罐区二	CO_2（液化）
4	石灰氮仓库	石灰氮
5	石灰氮缓冲罐	石灰氮
6	成品仓库二	硫酸铵、机油
7	乙炔瓶间	乙炔
8	机修车间	柴油
9	管道	乙炔、氨、二氧化硫、二氧化氮
10	燃气锅炉、热风炉、食堂	天然气
11	硫化氢水封罐、管道	硫化氢
12	危险废物贮存库	废液压油、废机油、分析检测废物等

7.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，拟建项目的危险化学物质主要为硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、液体硫磺、硫氢化钠（32%）、双氧水（27.5%）、CO_2（液化）、石灰氮、硫酸铵、机油、乙炔、柴油、氨、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、天然气和危险废物等，涉及危险化学物质的单元主要包括克劳斯装置、罐区一、罐区二、石灰氮仓库、石灰氮缓冲罐、成品仓库二、乙炔瓶间、机修车间、硫化氢水封罐、燃气锅炉、热风炉、食堂和危险废物贮存库等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元具体划分结果见表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 项目危险单元划分一览表

序号	单元	涉及危险物质	最大存储量/在线量（t）
1	克劳斯装置	硫化氢、二氧化硫	/（不储存）
2	罐区一	液体硫磺	460
		硫氢化钠（32%）	510
		双氧水（27.5%）	56
		硝酸（60%）	84
		硫酸（50%）	36
		氢氧化钠（50%）	130
3	罐区二	CO_2（液化）	410
4	石灰氮仓库	石灰氮	400

序号	单元	涉及危险物质	最大存储量/在线量（t）
5	石灰氮缓冲罐	石灰氮	70
6	成品仓库二	硫酸铵、机油	500.91
7	乙炔瓶间	乙炔	7×10^{-4}
8	机修车间	柴油	6
9	管道	乙炔、氨、二氧化硫、二氧化氮	0.02424
10	燃气锅炉、热风炉、食堂	天然气	1.0
11	硫化氢水封罐	硫化氢	1.2
12	危险废物贮存库	废液压油、废机油、分析检测废物等	3.1

根据以上分析，选择风险物质危害性大且环境影响较大的单元：罐区作为重点风险源。

7.5.3 风险识别结果

项目涉及的危险化学物质主要为硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、液体硫磺、硫氢化钠（32%）、双氧水（27.5%）、CO_2（液化）、石灰氮、硫酸铵、机油、乙炔、柴油、氨、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、天然气和危险废物等，涉及危险化学物质的单元主要包括克劳斯装置、罐区一、罐区二、石灰氮仓库、石灰氮缓冲罐、成品仓库二、乙炔瓶间、机修车间、硫化氢水封罐、燃气锅炉、热风炉、食堂和危险废物贮存库等。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。项目环境风险识别结果见 7.5.3-1。

表 7.5.3-1　拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	克劳斯装置	硫化氢、二氧化硫	泄漏、中毒	大气	周边居民
2	罐区一	液体硫磺、硫氢化钠（32%）、双氧水（27.5%） 硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）	泄漏、火灾、中毒	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
3	罐区二	CO_2（液化）	泄漏	大气	周边居民
4	石灰氮仓库	石灰氮	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
5	石灰氮缓冲罐	石灰氮	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
6	成品仓库二	硫酸铵、机油	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
7	乙炔瓶间	乙炔	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、	周边居民、苦水河

序号	危险单元	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
				地下水	和地下水
8	机修车间	柴油	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
9	管道	乙炔、氨、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢	泄漏、中毒	大气	周边居民
10	燃气锅炉、热风炉、食堂	天然气	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水
11	硫化氢水封罐	硫化氢	泄漏、中毒	大气	周边居民
12	危险废物贮存库	废液压油、废机油、分析检测废物等	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水	周边居民、苦水河和地下水

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

（1）罐区一储罐泄漏事故

罐区一主要包括液体硫磺（100m^3）储罐 3 个、32%硫氢化钠（500m^3）储罐 1 个、27.5%双氧水（60m^3）储罐 1 个、60%硝酸储罐（60m^3）1 个、50%硫酸储罐（30m^3）1 个和 50%氢氧化钠储罐（100m^3）1 个，其中硝酸、硫酸列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和 H。罐区原料在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，相比于 50%硫酸，60%硝酸更易挥发，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。结合危险物质大气毒性终点浓度值、物质特性及储存输送情况，本评价主要考虑硝酸储罐泄漏后分解产生的二氧化氮对区域大气环境造成的不利影响。

（2）硫化氢水封罐泄漏事故

硫化氢水封罐发生管道接头损坏或破裂，引起硫化氢泄漏事故，产生的硫化氢对环境空气可能造成污染事故。

（3）生产废水调节罐底防渗层破损事故

厂区新建 1 座废水处理站，废水处理系统处理工艺为“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”，

处理能力为600m^3/d。事故状态下，废水调节罐罐底防渗层破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水质。

（4）硫磺燃烧次生污染事故

液体硫磺有毒、易燃，引燃温232℃。项目储存大量的液体硫磺，一旦发生火灾爆炸事故，硫磺燃烧时发出青色火焰，伴随燃烧产生二氧化硫气体，对周围大气环境造成污染影响。

（5）管道泄漏事故

根据工程分析，项目在生产过程中会产生废气污染物乙炔、氨、二氧化硫、二氧化氮和硫化氢等，废气污染物产生情况与废气治理设施同步运行，无储存，各废气污染物在管道内的停留时间极短，通过核算各废气污染在管道内的在线量（见表7.2.1-1），在线量极低。虽有管道泄漏的环境风险，本项目进行定性分析，不进行定量预测。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其他事故不具有环境风险。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。

7.6.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，项目各类型事故的发生概率汇总见表7.6.2-1。

表7.6.2-1　项目设定事故发生概率汇总表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
75mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	2.00×10^{-6}（m·a）	硝酸和液硫输送管径DN100
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）	硫化氢水封罐管径DN200

7.7 源项分析

7.7.1 硝酸储罐破裂事故源强确定

①泄漏方式

关于泄漏方式有以下几种可能（其中Pi容器内压力，Ti为容器内温度，Ta为环境气温，Tb为物质沸点，Tc为物质临界温度，Pc为临界压力）：

i 当Ti<=Tb时，容器内应为纯液态，只计算出物质以液态方式泄漏出的速率。后续应按液池蒸发再计算一次。

如果 Tb>气温 Ta，则蒸发只是质量蒸发，或者热量+质量蒸发。

如果 Tb<=气温 Ta，则可能发生闪蒸。但是，这样的情况是不合理的。低温保存是要成本的，而容器压力总是不会低于环境，所以对于 Tb 低于环境气温的情况下，Ti 总会略大于 Tb，因而直接采用（b）计算两相流泄漏。

ii 当 Tb<Ti<Tc 时，且 Pi>1atm，容器内应为过热液体。如果 Tb<环境气温 Ta，则泄漏方式为两相流泄漏。如果 Tb>=Ta，则物质仍以液态方式泄漏，且后续只会发生质量蒸发，不过这种情况十分罕见。

iii 当 Ti>=Tc 时；或者当 Tb<Ti<Tc 且 Pi<=1atm。这两种情况下，认为容器内为纯气体，泄漏方式为纯气体泄漏。

60%硝酸沸点为 120℃，储存条件为常温常压，属于容器内温度 Ti<=Tb 物质沸点，因而直接采用 i 计算。

②硝酸泄漏量计算

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算液体泄漏源强：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——压力容器内介质压力，101325Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，60%硝酸 1360kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，4.59m；

C_d——液体泄漏系数，0.65；

A——裂口面积，m^2。

硝酸输送管道（DN100）10%管径泄漏，裂口面积为 0.0000785m^2，假设泄漏时间为 10min，计算得泄漏速率 0.659kg/s，泄漏量 395.4kg。

③蒸发量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。硝酸沸点正常情况下高于环境温度，故本次主要考虑质量蒸发。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算泄漏液体产生的蒸汽源强：

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

式中：

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K），R为8.314 J/（mol·K）；

T_0——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，取值见表7.7.1-1。

表 7.7.1-1　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）	0.30	5.285×10^{-3}

硝酸泄漏后形成液池，泄漏后硝酸少量挥发至大气中，见光分解成 NO_2 等（$4HNO_3=4NO_2+O_2+2H_2O$）。根据泄漏液体的质量蒸发估算公式算得最不利气象下的物质蒸发速率，具体结果见表 7.7.1-2。

表 7.7.1-2　硝酸泄漏的物质（NO_2）在大气中的蒸发速率

风险事故情形	泄漏物质	稳定度	大气稳定系数		风速（m/s）	环境温度（℃）	液池半径（m）	摩尔质量（kg/mol）	液体表面蒸汽压（kPa）	最大蒸发速率（kg/s）
			a	*n*						
硝酸储罐输送管道（DN100）10%孔径泄漏	硝酸（NO_2）	F	5.285×10^{-3}	0.3	1.5	25	6.22	0.063	0.221	0.0009

7.7.2 硫化氢水封罐泄漏事故

气体泄漏速度 Q_G 计算公式：

当气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中：P——容器内介质压力，Pa；P=0.105MPa。

P_0——环境压力，Pa；P_0=101325Pa。

k——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_P 与定容热容 C_V 之比。硫化氢 k=1.3。

根据计算缓冲罐中硫化氢气体流动属次临界流。

$$\frac{P_0}{P} = 0.96 > \left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{k}{k-1}} = 0.546$$

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\kappa}{RT_G}\left(\frac{2}{\kappa+1}\right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A——裂口面积，m^2；

M——分子量，kg/mol；

R——气体常数，8.314J/（mol·k）；

T_G——气体温度，K；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\kappa-1}\right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2}\right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据事故统计，因罐体破裂、管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，典型的损坏

类型是储罐与输送管道连接处（接头泄漏），裂口尺寸取管径的 10%。硫化氢水封罐连接管道 DN200，储罐为常温，储罐压力为 0.105MPa。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中气体泄漏速率公式，假设接管 10%管径破裂情况下计算其泄漏速率为 0.0321kg/s。硫化氢水封罐中存储的硫化氢尾气主要含有硫化氢、二氧化碳等，其中硫化氢质量比约 73.14%，则泄漏硫化氢的速率为 0.0235kg/s。因硫化氢水封罐处设硫化氢气体浓度报警器，出口阀设双阀，一个常开，一个作调节用，若发生泄漏，可及时发现并立即关闭常开阀，并切断硫化氢进料管道阀门。根据建设单位提供的设计资料，泄漏历时约 10min。则泄漏量合计约 14.1kg。

7.7.3 生产废水调节罐底防渗层破损事故源强

根据工程分析，厂区新建 1 座废水处理站，废水处理系统处理工艺为“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”，处理能力为 600m^3/d。假设废水调节罐由于各种原因，短时泄漏，泄漏源强见 6.3 小节。

7.7.4 硫磺燃烧次生污染事故源强

液体硫磺储罐内硫磺主要成分为硫，纯度为 99.2%。发生火灾时，假定火灾应急响应时间约为 10min。硫磺燃烧的化学方程式为：

$S+O_2=SO_2$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生 SO_2 产生量的计算公式：

$G_{SO2}=2BS$ （公式 1）

式中：

G_{SO2}——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001Hc}{Cp\ (Tb-Ta)\ +Hv}$$ （公式 2）

式中：m_f——液/固体单位表面积燃烧速度，kg/m^2·s；

Hc——液/固体燃烧热；J / kg，取 9521820J / kg；

C_p——液/固体的比定压热容；J / (kg·K)，取 711 J / (kg·K)；

T_b——液/固体的沸点，K，取 718.15K；

T_a——环境温度，K，取 298K；

H_V——液/固体在常压沸点下的气化热，J / kg，取 287260J / kg。

经计算，硫磺表面上单位面积的重量燃烧速度为 0.016kg / m^2·s，由于硫磺为储罐储存，设定燃烧面积为 8m^2，硫磺燃烧速度为 0.128kg/s，计算得 G_{SO2}=0.256kg/s。硫磺燃烧次生污染源源强汇总见表 7.7.4-1。

表 7.7.4-1　储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积（cm^2）	温度 压力	两相混合物泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	最大泄漏量（kg）	纯气体速率（kg/s）
液体硫磺储罐燃爆次生 SO_2	液体硫磺储罐	泄漏后大气扩散	SO_2	/	/	/	10min	/	0.256

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险分析

7.8.1.1 预测模型选取

（1）泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，本次二氧化氮、硫化氢取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

Ur—10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.1m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 T=91s。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min，因此，Td＞T，为连续排放。

（2）轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公式为：

Ri=烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3，（二氧化氮密度 1.91 kg/m^3；硫化氢取 1.363kg/m^3；SO_2 密度 2.9275 kg/m^3）；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s（二氧化氮取 0.0009kg/s；硫化氢取 0.0235kg/s；二氧化硫取 0.256kg/s）；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s，取 1.1m/s；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：硝酸泄漏蒸发理查德森数 Ri = 0.4466，Ri≥1/6，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式；硫化氢泄漏蒸发理查德森数 Ri = 1.1486，Ri≥1/6，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。

7.8.1.2 大气风险预测

（1）大气风险预测模型主要参数

本次评价对二氧化氮、硫化氢、次生 SO_2 进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 7.8.1-1。

表 7.8.1-1　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数					
基本情况	事故物质	二氧化氮		硫化氢		二氧化硫	
	事故源经度/（°）	105.729945		105.730485		105.729926	
	事故源纬度/（°）	29.469761		29.469695		29.469879	
	事故源类型	泄漏		泄漏		火灾爆炸次生污染	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	1.52	1.5	1.52	1.5	1.52
	环境温度/℃	25	17.47	25	17.47	25	17.47
	相对湿度/%	50	81.7	50	81.7	50	81.7
	稳定度	F	D	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	50					
	是否考虑地形	是					
	地形数据精度/m	90					
备注：最常见气象条件风速、环境温度、稳定度参照 2024 年地面气象资料统计数据取值，相对湿度参照气象章节取值。							

（2）大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 7.8.1-2。

表 7.8.1-2　大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
1	二氧化氮	38	23
2	硫化氢	70	38
3	二氧化硫	79	2

（3）计算结果

A、泄漏事故计算结果

评价采用最不利气象和最常见气象状况下，计算下风向硝酸泄漏分解成二氧化氮、硫化氢、硫磺燃爆次生 SO_2 的最大浓度。预测结果见表 7.8.1-3～表 7.8.1-5。

表 7.8.1-3　硝酸泄漏分解成二氧化氮时下风向的浓度分布表

距离（m）	最不利气象（1.5m/s）		最常见气象（1.52m/s）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	5.2643E+00	5.1192E+01	5.2500E+00	5.0717E+01
50	6.3214E+00	2.7260E+01	6.2503E+00	2.6971E+01
100	7.6427E+00	1.4390E+01	7.5004E+00	1.4215E+01
150	8.9640E+00	8.9308E+00	8.7505E+00	8.7968E+00
200	1.0235E+01	6.5969E+00	1.0001E+01	6.6700E+00
300	1.2099E+01	2.9723E+00	1.1863E+01	2.9837E+00
400	1.3783E+01	1.7656E+00	1.3528E+01	1.7606E+00
500	1.5346E+01	1.1760E+00	1.5074E+01	1.1709E+00
600	1.6826E+01	8.3998E-01	1.6534E+01	8.3686E-01
700	1.8241E+01	6.3210E-01	1.7931E+01	6.2994E-01
800	1.9605E+01	4.8906E-01	1.9277E+01	4.8639E-01
900	2.0927E+01	3.9120E-01	2.0582E+01	3.8979E-01
1000	2.2214E+01	3.1793E-01	2.1852E+01	2.1852E+01
1500	2.8254E+01	1.4233E-01	2.7812E+01	1.4189E-01
2000	3.3848E+01	7.9072E-02	3.3329E+01	7.8845E-02
2500	3.9144E+01	4.9856E-02	3.8554E+01	4.9729E-02
3000	4.4222E+01	3.4217E-02	4.3563E+01	3.4104E-02
3500	4.9131E+01	2.4851E-02	4.8404E+01	2.4835E-02
4000	5.3904E+01	1.8652E-02	5.3111E+01	1.8618E-02
4500	5.8558E+01	1.4681E-02	5.7703E+01	1.4660E-02
5000	6.3117E+01	1.1660E-02	6.2202E+01	1.1651E-02

表 7.8.1-4　硫化氢泄漏时下风向的浓度分布表

距离（m）	最不利气象（1.5m/s）		最常见气象（1.52m/s）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	5.2757E+00	1.6239E+03	5.2663E+00	1.6398E+03
50	6.5012E+00	6.4961E+02	6.4495E+00	6.6255E+02

距离（m）	最不利气象（1.5m/s）		最常见气象（1.52m/s）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
100	8.0331E+00	3.3289E+02	7.9286E+00	3.3794E+02
150	9.5755E+00	2.1012E+02	9.4148E+00	2.1280E+02
200	1.0801E+01	1.4621E+02	1.0668E+01	1.4133E+02
300	1.2782E+01	7.2457E+01	1.2621E+01	7.2941E+01
400	1.4542E+01	4.4241E+01	1.4362E+01	4.4457E+01
500	1.6169E+01	3.0009E+01	1.5969E+01	3.0074E+01
600	1.7703E+01	2.1727E+01	1.7483E+01	2.1711E+01
700	1.9166E+01	1.6321E+01	1.8928E+01	1.6310E+01
800	2.0572E+01	1.2786E+01	2.0316E+01	1.2768E+01
900	2.1931E+01	1.0196E+01	2.1658E+01	1.0181E+01
1000	2.3251E+01	8.3799E+00	2.2960E+01	8.3590E+00
1500	2.9429E+01	3.7482E+00	2.9055E+01	3.7451E+00
2000	3.5121E+01	2.0979E+00	3.4668E+01	2.0977E+00
2500	4.0493E+01	1.3181E+00	3.9968E+01	1.3205E+00
3000	4.5633E+01	8.9650E-01	4.5038E+01	8.9633E-01
3500	5.0592E+01	6.5134E-01	4.9930E+01	6.4878E-01
4000	5.5406E+01	4.9116E-01	5.4677E+01	4.9289E-01
4500	6.0100E+01	3.8311E-01	5.9308E+01	3.8182E-01
5000	6.4692E+01	3.0622E-01	6.3836E+01	3.0737E-01

表 7.8.1-5　硫磺燃爆次生 SO_2 时下风向的浓度分布表

距离（m）	最不利气象（1.5m/s）		最常见气象（1.52m/s）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	5.0520E+00	4.8091E+00	5.0634E+00	6.2937E+00
50	5.2834E+00	4.7545E+00	5.3451E+00	6.1310E+00
100	5.5725E+00	4.6992E+00	5.6971E+00	5.9052E+00
150	5.8617E+00	4.6316E+00	6.0492E+00	5.6837E+00
200	6.1509E+00	4.5462E+00	6.4012E+00	5.4703E+00
300	6.7293E+00	4.4005E+00	7.1055E+00	5.0355E+00
400	7.3075E+00	4.2599E+00	7.8096E+00	4.6223E+00
500	7.8859E+00	4.1060E+00	8.5139E+00	4.2617E+00
600	8.4642E+00	3.9520E+00	9.2181E+00	3.9313E+00
700	9.0426E+00	3.8184E+00	9.9224E+00	3.6287E+00
800	9.6170E+00	3.6897E+00	1.0622E+01	3.2333E+00
900	1.0212E+01	3.5025E+00	1.1319E+01	2.8806E+00
1000	1.0846E+01	3.2286E+00	1.2015E+01	2.6351E+00
1500	1.4013E+01	2.4669E+00	1.5463E+01	1.7995E+00
2000	1.7182E+01	1.9923E+00	1.8867E+01	1.3185E+00
2500	2.0354E+01	1.6509E+00	2.2235E+01	1.0115E+00
3000	2.3533E+01	1.3930E+00	2.5569E+01	8.0106E-01

距离（m）	最不利气象（1.5m/s）		最常见气象（1.52m/s）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
3500	2.6714E+01	1.1922E+00	2.8872E+01	6.4992E-01
4000	2.9900E+01	1.0327E+00	3.2147E+01	5.3774E-01
4500	3.3088E+01	9.0361E-01	3.5396E+01	4.5246E-01
5000	3.6278E+01	7.9681E-01	3.8622E+01	3.8346E-01

B、泄漏事故后果分析

硝酸泄漏分解成二氧化氮、硫化氢、次生 SO_2 预测后果分析见表 7.8.1-6。

7.8.1-6　事故后果分析

浓度		超标范围（与风险源距离 m）	
		最不利气象	最常见气象
二氧化氮	毒性终点浓度-1（38mg/m^3）	10~20	10~20
	毒性终点浓度-2（23mg/m^3）	10~60	10~60
硫化氢	毒性终点浓度-1（70mg/m^3）	10~300	10~300
	毒性终点浓度-2（38mg/m^3）	10~430	10~430
SO_2	毒性终点浓度-1（79mg/m^3）	/	/
	毒性终点浓度-2（2mg/m^3）	10~1990	10~1340

由表 7.8.1-6 可知，最不利气象和最常见气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离均分别为 20m、60m；硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离均分别为 300m、430m。最不利气象条件下，液硫燃爆次生 SO_2，没有超过毒性终点浓度-1，超过毒性终点浓度-2 的最远距离为 1990m。最常见气象条件下，液硫燃爆次生 SO_2，没有超过毒性终点浓度-1，超过毒性终点浓度-2 的最远距离为 1340m。

本次绘制预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.8.1-1~7.8.1-6。

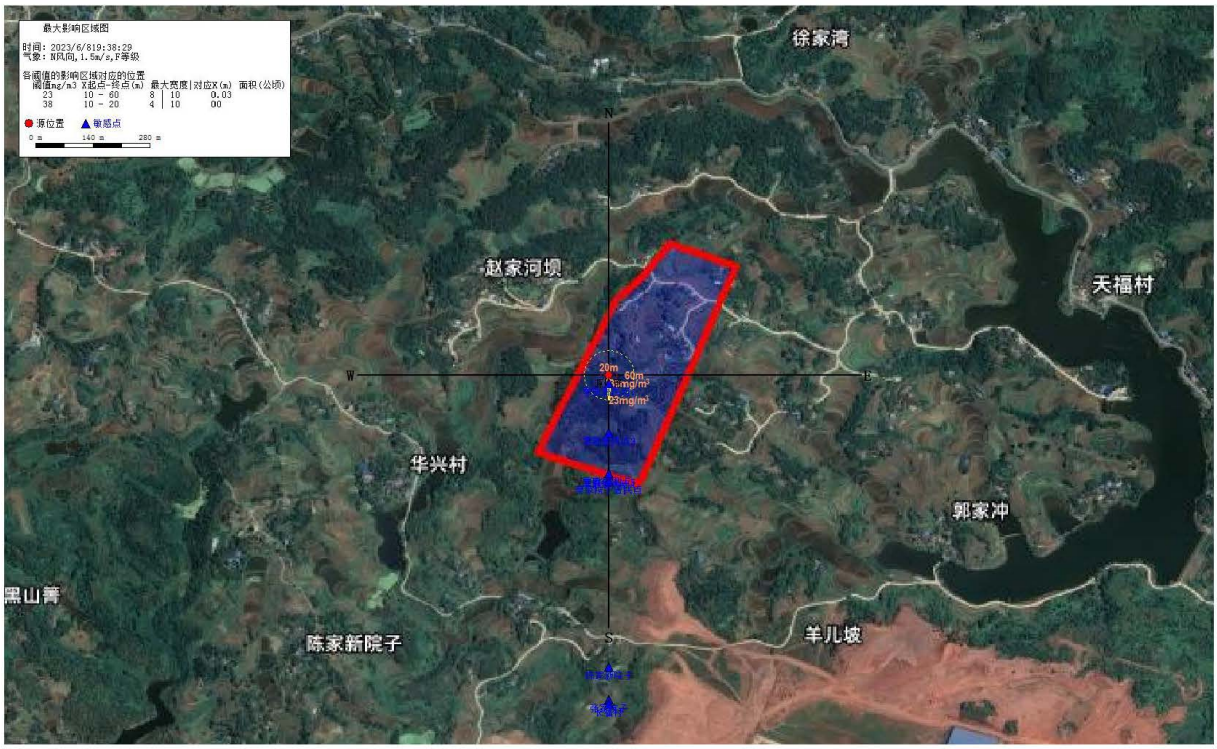


图 7.8.1-1　硝酸泄漏分解成二氧化氮最大影响范围图（最不利气象）

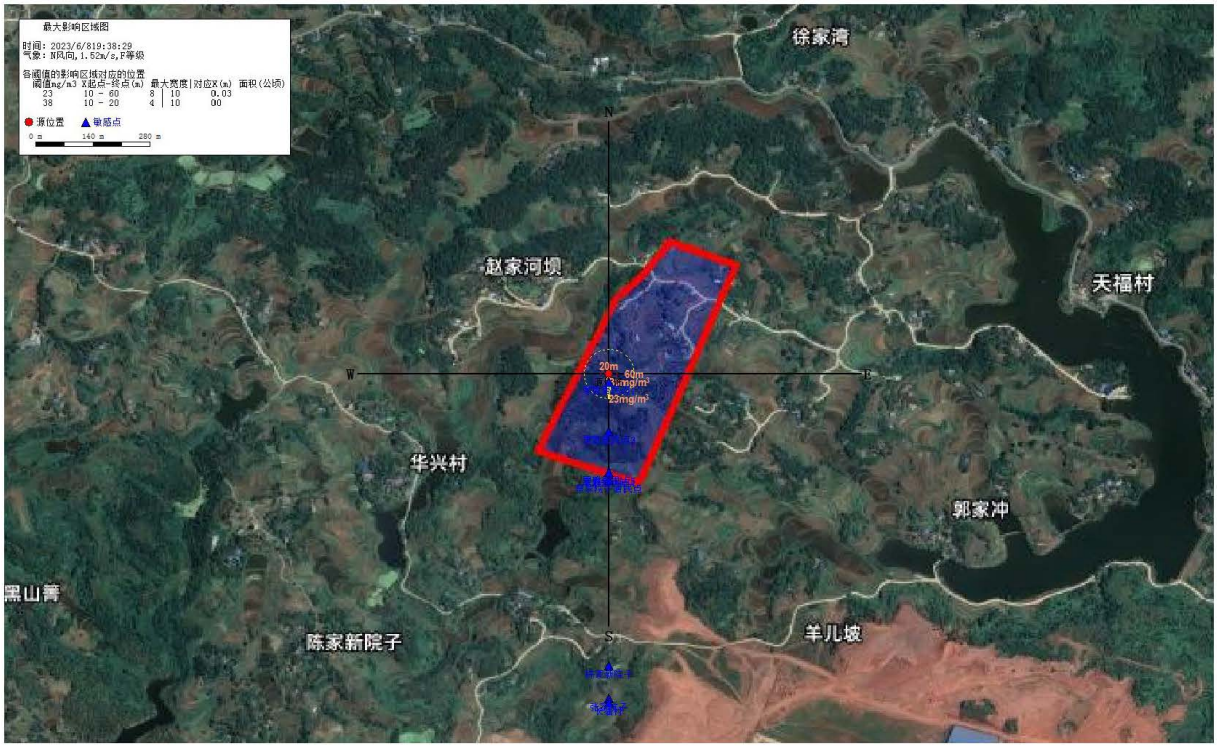


图 7.8.1-2　硝酸泄漏分解成二氧化氮最大影响范围图（最常见气象）

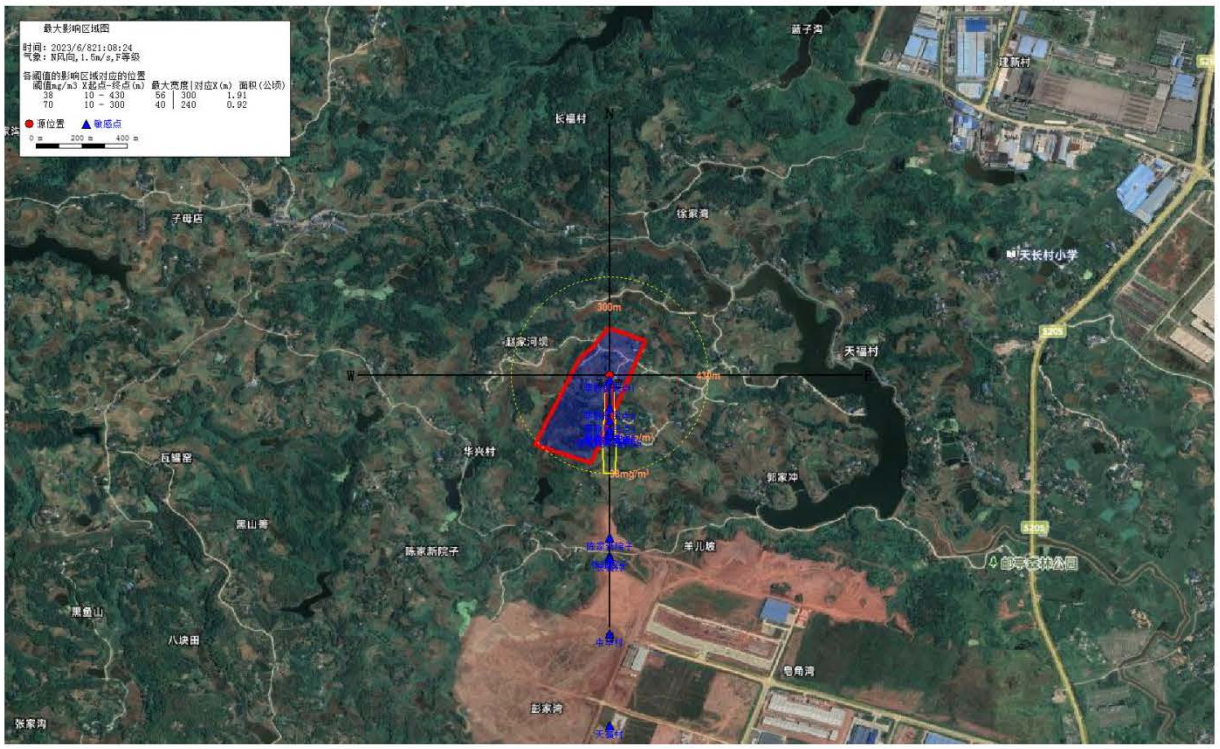


图 7.8.1-3　硫化氢泄漏最大影响范围图（最不利气象）

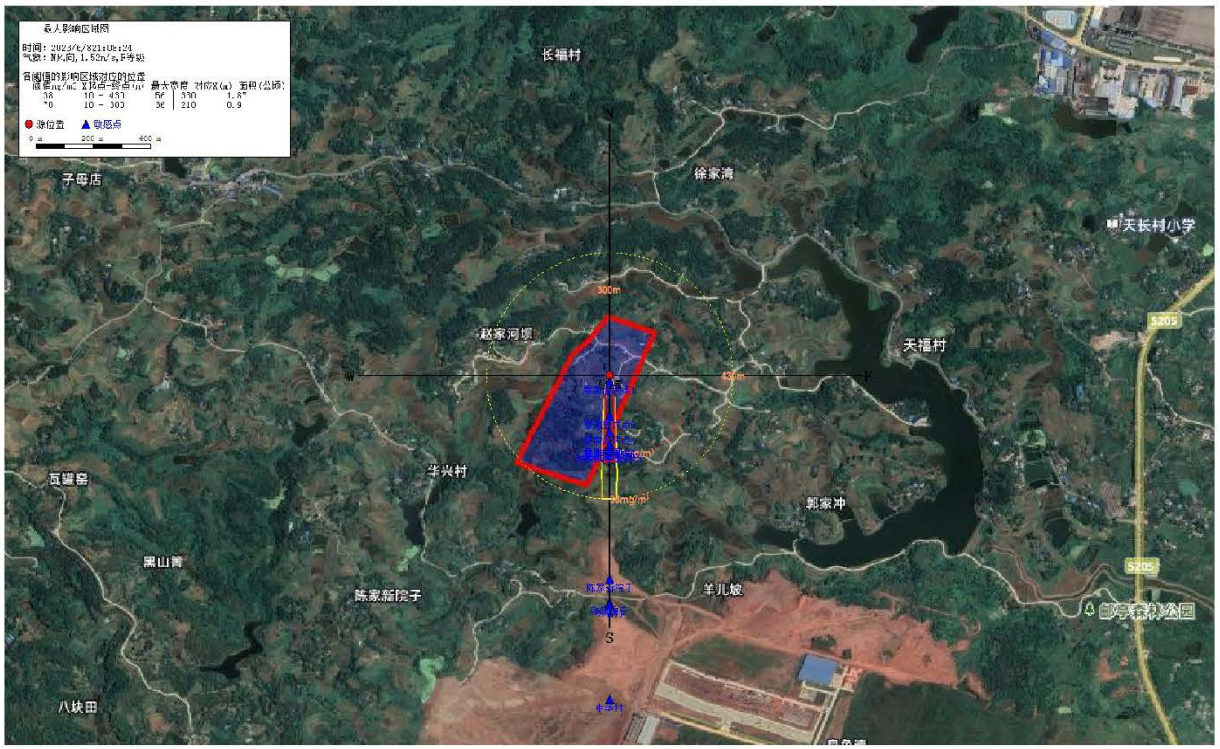


图 7.8.1-4　硫化氢泄漏最大影响范围图（最常见气象）

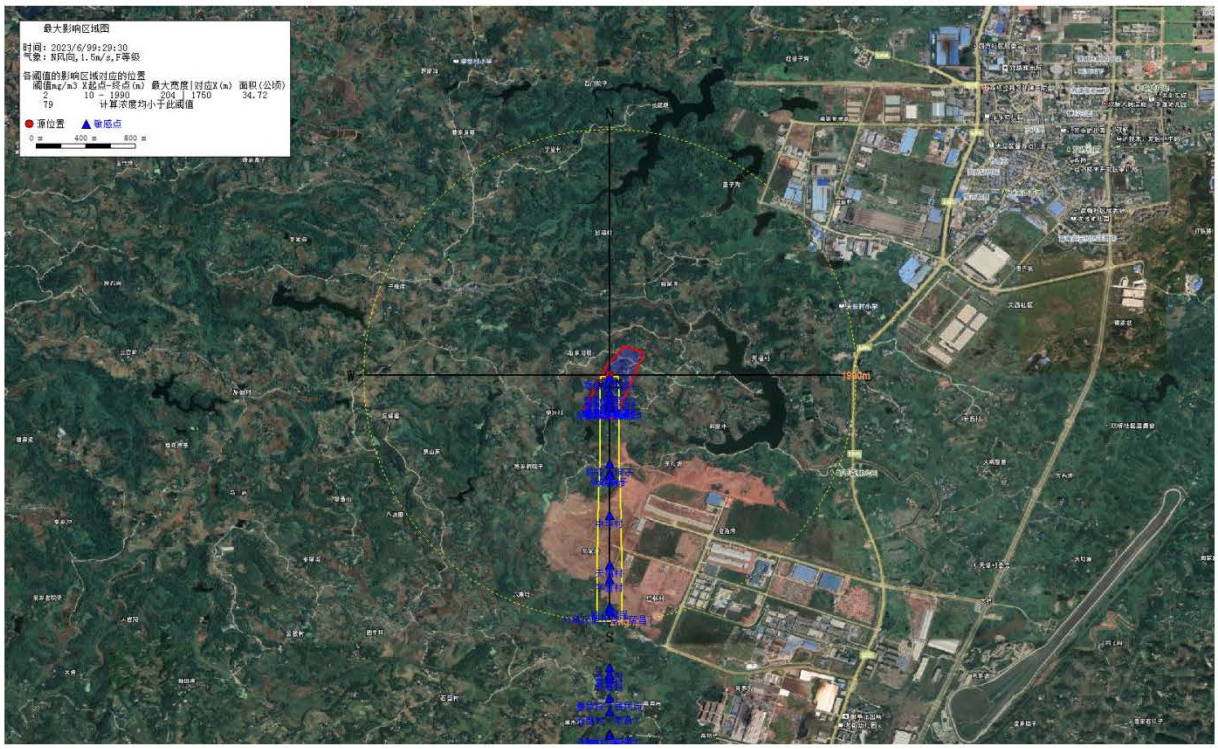


图 7.8.1-5　次生 SO_2 泄漏最大影响范围图（最不利气象）

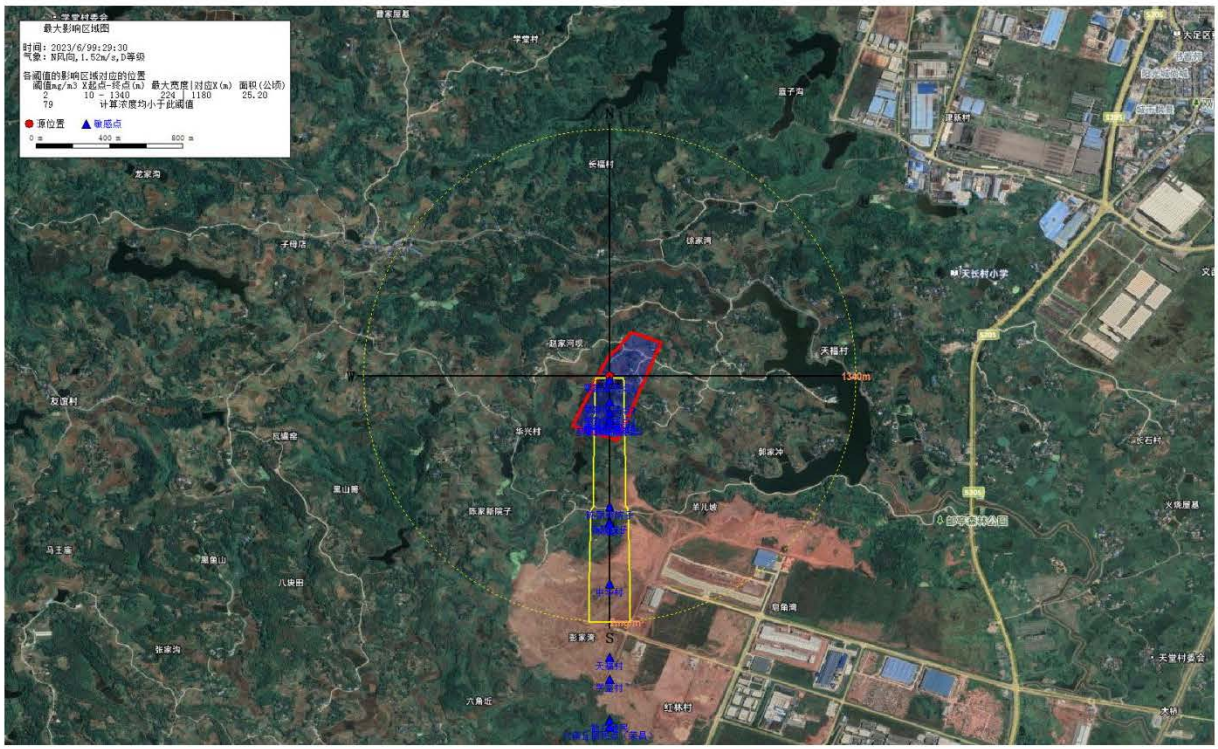


图 7.8.1-6　次生 SO_2 泄漏最大影响范围图（最常见气象）

C、硝酸泄漏分解成二氧化氮、硫化氢泄漏、次生 SO_2 对敏感点的影响

有毒有害气体大气伤害概率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I 进行估算。

硝酸泄漏分解成二氧化氮、硫化氢泄漏、次生 SO_2 对敏感点的影响见表 7.8.1-7~7.8.1-

9。

表 7.8.1-7　硝酸泄漏分解成二氧化氮对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	与污染源距离（m）	最不利气象	最常见气象
			最大浓度|时间（min）	最大浓度|时间（min）
1	零散居民点 1	20	7.05E+01|2	6.97E+01|2
2	零散居民点 2	140	1.11E+01|4	1.09E+01|4
3	零散居民点 3	140	1.11E+01|4	1.09E+01|4
4	零散居民点 4	245	4.28E+00|8	4.34E+00|8
5	零散居民点 5	240	4.45E+00|8	4.53E+00|8
6	蔡家院子居民点	260	3.83E+00|8	3.85E+00|8
7	华兴村	240	4.45E+00|8	4.53E+00|8
8	陈家新院子	710	6.15E-01|14	6.13E-01|14
9	张家院子	790	5.01E-01|16	4.98E-01|16
10	长福村	800	4.89E-01|16	4.86E-01|16
11	中华村	1130	2.51E-01|20	2.50E-01|18
12	天福村	1530	1.37E-01|22	1.36E-01|22
13	学堂村	1650	1.17E-01|24	1.17E-01|24
14	六角丘居民点（荣昌）	1910	8.70E-02|26	8.68E-02|26
15	红林村	2360	5.64E-02|30	5.62E-02|30
16	长石村	2450	5.20E-02|30	5.19E-02|30
17	友谊村	2420	5.34E-02|30	5.33E-02|30
18	曹家院子居民点	2610	4.56E-02|32	4.55E-02|32
19	石盘村（荣昌）	2720	4.20E-02|34	4.19E-02|32
20	峰高石盘小学（荣昌）	2750	4.11E-02|34	4.10E-02|32
21	云教村（荣昌）	2900	3.69E-02|34	3.67E-02|34
22	城市枫景小区	2910	3.66E-02|34	3.64E-02|34
23	八百春村（荣昌）	3030	3.35E-02|36	3.34E-02|36
24	天堂村	3060	3.28E-02|36	3.27E-02|36
25	碧绿村	3080	3.23E-02|36	3.22E-02|36
26	集中居住区	3200	2.98E-02|38	2.97E-02|36
27	双桥经开区城区	3400	2.63E-02|38	2.63E-02|38
28	鲤鱼村（荣昌）	3550	2.42E-02|40	2.41E-02|40
29	永红村	3600	2.35E-02|40	2.34E-02|40
30	东胜村	4000	1.87E-02|44	1.86E-02|42
31	邮亭镇	4010	1.86E-02|44	1.85E-02|42
32	邮亭中学	4210	1.68E-02|44	1.67E-02|44
33	邮亭镇中心小学	4290	1.61E-02|46	1.61E-02|44
34	武胜村	4590	1.41E-02|48	1.40E-02|46
35	峰高镇唐冲小学（荣昌）	4700	1.34E-02|48	1.33E-02|48
36	唐冲村（荣昌）	4780	1.29E-02|48	1.28E-02|48
37	高铁大足南站	4850	1.25E-02|50	1.24E-02|48

表 7.8.1-8　硫化氢泄漏对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	与污染源距离	最不利气象	最常见气象

		（m）	最大浓度|时间（min）	最大浓度|时间（min）
1	零散居民点 1	20	2.99E+03|2	3.09E+03|2
2	零散居民点 2	140	2.71E+02|6	2.74E+02|6
3	零散居民点 3	140	2.71E+02|6	2.74E+02|6
4	零散居民点 4	245	1.02E+02|10	1.03E+02|10
5	零散居民点 5	240	1.06E+02|8	1.07E+02|8
6	蔡家院子居民点	260	9.22E+01|10	9.34E+01|10
7	华兴村	240	1.06E+02|8	1.07E+02|8
8	陈家新院子	710	1.59E+01|16	1.59E+01|16
9	张家院子	790	1.31E+01|16	1.31E+01|16
10	长福村	800	1.28E+01|16	1.28E+01|16
11	中华村	1130	6.57E+00|20	6.56E+00|20
12	天福村	1530	3.61E+00|24	3.61E+00|24
13	学堂村	1650	3.10E+00|26	3.09E+00|26
14	六角丘居民点（荣昌）	1910	2.29E+00|28	2.29E+00|28
15	红林村	2360	1.48E+00|32	1.48E+00|32
16	长石村	2450	1.37E+00|32	1.37E+00|32
17	友谊村	2420	1.41E+00|32	1.41E+00|32
18	曹家院子居民点	2610	1.21E+00|34	1.21E+00|34
19	石盘村（荣昌）	2720	1.11E+00|34	1.10E+00|34
20	峰高石盘小学（荣昌）	2750	1.08E+00|36	1.08E+00|34
21	云教村（荣昌）	2900	9.63E-01|36	9.61E-01|36
22	城市枫景小区	2910	9.56E-01|36	9.54E-01|36
23	八百春村（荣昌）	3030	8.78E-01|38	8.79E-01|36
24	天堂村	3060	8.61E-01|38	8.61E-01|38
25	碧绿村	3080	8.49E-01|38	8.50E-01|38
26	集中居住区	3200	7.87E-01|38	7.90E-01|38
27	双桥经开区城区	3400	6.94E-01|40	6.91E-01|40
28	鲤鱼村（荣昌）	3550	6.31E-01|42	6.29E-01|40
29	永红村	3600	6.12E-01|42	6.11E-01|42
30	东胜村	4000	4.91E-01|44	4.93E-01|44
31	邮亭镇	4010	4.89E-01|44	4.91E-01|44
32	邮亭中学	4210	4.44E-01|46	4.42E-01|46
33	邮亭镇中心小学	4290	4.26E-01|48	4.24E-01|46
34	武胜村	4590	3.67E-01|50	3.66E-01|48
35	峰高镇唐冲小学（荣昌）	4700	3.49E-01|50	3.48E-01|50
36	唐冲村（荣昌）	4780	3.36E-01|50	3.36E-01|50
37	高铁大足南站	4850	3.26E-01|52	3.26E-01|50

表 7.8.1-9　次生 SO_2 对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与污染源距离（m）	最不利气象	最常见气象
			最大浓度|时间（min）	最大浓度|时间（min）
1	零散居民点 1	20	4.81E+00|2	6.24E+00|2

2	零散居民点 2	140	4.65E+00|2	5.73E+00|2
3	零散居民点 3	140	4.65E+00|2	5.73E+00|2
4	零散居民点 4	245	4.48E+00|2	5.27E+00|2
5	零散居民点 5	240	4.49E+00|2	5.29E+00|2
6	蔡家院子居民点	260	4.46E+00|2	5.21E+00|2
7	华兴村	240	4.49E+00|2	5.29E+00|2
8	陈家新院子	710	3.81E+00|6	3.60E+00|6
9	张家院子	790	3.70E+00|6	3.27E+00|6
10	长福村	800	3.69E+00|6	3.23E+00|6
11	中华村	1130	2.96E+00|8	2.36E+00|8
12	天福村	1530	2.43E+00|12	1.76E+00|12
13	学堂村	1650	2.31E+00|12	1.63E+00|12
14	六角丘居民点（荣昌）	1910	2.07E+00|12	1.39E+00|14
15	红林村	2360	1.74E+00|16	1.09E+00|18
16	长石村	2450	1.68E+00|16	1.04E+00|18
17	友谊村	2420	1.70E+00|16	1.05E+00|18
18	曹家院子居民点	2610	1.59E+00|18	9.59E-01|18
19	石盘村（荣昌）	2720	1.53E+00|18	9.10E-01|20
20	峰高石盘小学（荣昌）	2750	1.51E+00|18	8.97E-01|20
21	云教村（荣昌）	2900	1.44E+00|18	8.37E-01|20
22	城市枫景小区	2910	1.43E+00|18	8.34E-01|20
23	八百春村（荣昌）	3030	1.38E+00|20	7.91E-01|22
24	天堂村	3060	1.37E+00|20	7.81E-01|22
25	碧绿村	3080	1.36E+00|20	7.74E-01|22
26	集中居住区	3200	1.31E+00|20	7.35E-01|22
27	双桥经开区城区	3400	1.23E+00|22	6.76E-01|24
28	鲤鱼村（荣昌）	3550	1.17E+00|22	6.37E-01|24
29	永红村	3600	1.16E+00|22	6.25E-01|24
30	东胜村	4000	1.03E+00|24	5.38E-01|28
31	邮亭镇	4010	1.03E+00|24	5.36E-01|28
32	邮亭中学	4210	9.75E-01|26	4.99E-01|28
33	邮亭镇中心小学	4290	9.55E-01|26	4.85E-01|28
34	武胜村	4590	8.83E-01|28	4.39E-01|30
35	峰高镇唐冲小学（荣昌）	4700	8.58E-01|28	4.23E-01|32
36	唐冲村（荣昌）	4780	8.41E-01|30	4.12E-01|32
37	高铁大足南站	4850	8.26E-01|30	4.02E-01|32

由上述表可知，硝酸泄漏分解成二氧化氮，在最不利气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 7.05mg/m^3，均低于毒性终点浓度-1（38mg/m^3），毒性终点浓度-2（23mg/m^3）；在最常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 6.97mg/m^3，均低于毒性终点浓度-1（38mg/m^3），毒性终点浓度-2（23mg/m^3）。

硫化氢泄漏，在最不利气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 2990mg/m^3，均高于毒性终点浓度-1（70mg/m^3），毒性终点浓度-2（38mg/m^3）；在最常

见气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 3090mg/m^3，均高于毒性终点浓度-1（70mg/m^3），毒性终点浓度-2（38mg/m^3）。

燃爆次生 SO_2 污染，在最不利气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 4.81mg/m^3，低于毒性终点浓度-1（79mg/m^3），高于毒性终点浓度-2（2mg/m^3）；在最常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在零散居民点 1，浓度为 6.24mg/m^3，低于毒性终点浓度-1（79mg/m^3），高于毒性终点浓度-2（2mg/m^3）。

7.8.2 地下水环境风险分析

废水处理站废水调节罐底部出现破损，高浓度废水进入地下水环境中引起地下水污染。

根据“6.3 地下水环境影响分析”预测结果可知，在非正常状况下，废水调节罐防渗层破损泄漏，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。

项目生产废水调节罐等处理设施均采取防渗措施，且企业需加强地面防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。项目运营期需定期开展地下水环境监测，在厂区及下游设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

项目所在地地下水评价范围及周边无地下水饮用水源，即使发生渗漏情况，不会对周边居民用水产生影响。但建设单位仍应引起重视，严格做好地下水防渗措施，建立地下水应急预案，提高地下水环境污染风险能力。因此，地下水环境影响可接受。

7.8.3 地表水环境影响分析

（1）事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故应急池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。本次评价按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）对事故池容积进行计算。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B，事故缓冲设施容积的计算公式为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中： V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3（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）；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以传输到其他设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

a、泄漏物料 V_1：拟建项目涉及的最大储罐为 32%硫氢化钠储罐，泄漏物料最大量 $500m^3$；

b、消防水 V_2：项目厂区最大消防用水建筑物为成品仓库一，丁类单层仓库，耐火等级为二级，总建筑面积 $11981.63m^2$，建筑高度 23.50m，建筑体积＞5 万 m^3。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量，成品仓库一耐火等级为二级，建筑物类别为仓库，丁类，体积＞$50000m^3$，室外消防用水量为 20L/s；根据表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量，建筑物类别为仓库，高度≤24m，丁类，室内消防用水量为 10L/s。根据表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间，丁类仓库火灾延续时间按 2 小时计，室内室外的消防水量为 $216m^3$。根据《自动喷水灭火系统设计规范（GB50084-2017）》表 5.0.4-2 仓库危险级Ⅱ级场所的系统设计基本参数，注 1：货架储物高度大于 7.5m 时，应设置货架内置洒水喷头。顶板下洒水喷头的喷水强度不应低于 20L/（$min·m^2$），作用面积不应小于 $200m^2$，持续喷水时间不应小于 2h。项目自动喷淋系统设计参数如下表所示，消防水量 $696m^3$。成品仓库一发生火灾事故的总消防水量为 $912m^3$。

表 7.8.3-1　自动喷淋系统设计参数

名称	火灾危险等级	喷水强度 L/（$min·m^2$）	作用面积 m^2	火灾延续时间 h	设计水量 L/s	用水量 m^3
顶板下自动喷水系统	仓库危险Ⅱ级	20	200	2	66.67	480
货架内喷头	仓库危险Ⅱ级	/	/	2	30	216
合计					110	696

c、传输物料量 V_3：罐区一设置不小于 $500m^3$ 围堰，罐区二设置不小于 $60m^3$ 围堰；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4：项目生产过程中产生的工艺水回用于浸取和尾气脱硫等工序，不外排，为 $0m^3$；

e、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5：$864m^3$/次。

$$V_5=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量：q=qa/n；

qa—年平均降雨量，大足取 1026.8mm；

n—年平均降雨日数，取 150 天；

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 12.62ha。

经计算，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约为 864m^3/次。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

事故情况下，拟建项目所需事故应急池有效容积=（500+912-500）+0+864m^3=1776m^3，因此，企业需露天设置有效容积应不低于 1776m^3 的事故应急池，项目设计 1 座 3000m^3 事故应急池（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，由于项目事故应急池兼作初期雨水收集池，收集的初期雨水应尽快回用或处理，不能长期作为初期雨水池使用，以保证事故池的有效容积，确保满足项目事故状态下事故废水的收集要求。

事故发生时，厂区雨水总排口的电动闸板阀关闭。事故废水经厂内雨水箅子进入沉砂井，再经过雨水管自流进入厂内的事故池，收集事故废水。事故池收集的事故水用泵分批送厂内污水处理设施，处理达标后排入园区污水处理厂。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀、排水管道及各类泵，确保事故废水能及时拦截并畅通地进入事故池，以便收集处理。厂区事故废水收集处理系统见图 7.8.3-1。

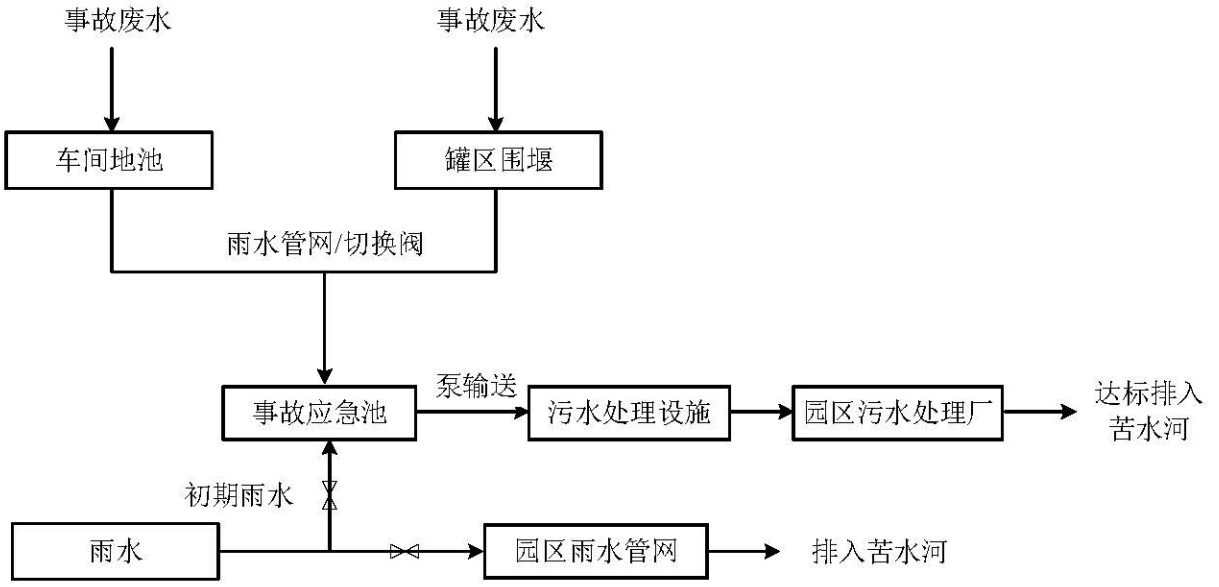


图 7.8.3-1　厂区事故废水收集处理系统图

（2）水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

厂区露天设置 1 座事故应急池，总有效容积 3000m^3，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故应急池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理装置处理后回用。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

7.8.4 土壤环境风险分析

根据“6.5 土壤环境影响分析”章节，正常情况下污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径，对土壤环境影响较小。在不考虑污染物输出的减量情况下，项目运营 30 年后影响项目周边土壤中汞的预测值低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值，对周边土壤的影响在可接受范围内。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

7.8.5 环境风险评价

综上所述，项目事故情况下，最不利气象和最常见气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离均分别为 20m、60m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硝酸泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象和最常见气象条件下，硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离均分别为 300m、430m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硫化氢泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象条件下，燃爆次生 SO_2 没有超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为周边 1990m 范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生 SO_2 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最常见气象条件下，燃爆次生 SO_2 没有超过大气毒性终点浓度

-1，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围为周边 1340m 范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生 SO_2 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水调节罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。

项目储罐区按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目露天设置 1 座事故应急池，总有效容积为 3000m^3，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故应急池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理达标后，进入园区污水处理厂进一步处理达标后，再排入苦水河。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

7.9 环境风险防范措施

7.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.9.2 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%～98%以上的事故都是可事先预防的，其余的 1%～2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

7.9.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目位于大足锶盐新材料产业园，生产装置集中布置，满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

②厂区总平面布置根据功能分区，生产区、辅助生产区、管理区宜相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防

和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。碳化装置、克劳斯装置等甲类生产装置及双氧水储罐区、石灰氮仓库和卸车区，粉尘爆炸危险场所安装静电消除设施。

④爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

⑤考虑到乙炔气体为易燃易爆气体，项目通过选用符合规定的防爆电气设备，在吸收化合罐废气管道上安装易燃气体报警器、管道系统关键部位安装阻火器，设备和管道消除静电接地等措施减少环境风险事故发生。

⑥设置了应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

经过现场勘查，项目厂区周边主要分布有园区内的其他工业企业，项目在选址时，充分考虑了以上要求，环境风险预测结果也表明，项目风险是可控的。

7.9.2.2 生产过程中的风险防控措施

（1）建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

（2）项目生产过程中涉及的部分物质具有易燃、易爆性，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）中有关规定。

（3）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

（4）整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

（5）物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

（6）部分事故是因为非法动火所致，故在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

（7）建设单位应参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-

2009）在各车间设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

（8）为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

（9）生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

（10）硫脲生产过程废气处理系统应采取氮气稀释+防静电接地 + 防爆电机 + 阻火器+安装易燃气体报警器等安全措施。

7.9.2.3 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，承运方驾驶员、装卸管理人员和押运人员必须有危险货物运输资格证，并严格遵守《危险品运输管理规定》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

液体硫磺在运输前检查运输罐车紧急切断装置是否安装完好，并处于关闭状态，确保无损坏、无渗漏。在运输途中需要保温，罐体保温层选择国际上性能最好的保温材料—聚氨酯。对双氧水、硝酸、硫酸、液体硫磺等危险化学品驾驶员、装卸管理人员和押运人员进行技能培训和安全意识培训，掌握双氧水、硝酸、硫酸、液体硫磺等危险化学品的安全知识，掌握在紧急情况下应当采取的应急措施，如事故发生后的个人防护，向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。

天青石矿、原料煤和燃料煤等大宗物料的运输车辆严禁超载、超出运输车辆箱体高度，运输过程中采取篷布遮盖，防止落料、遗散等。

运输车辆应设有明显的危险化学品运输警示标志，携带“道路危险货物运输安全卡”、运输线路图；运输车辆安装 GPS 交通定位系统，对运输车辆实施全程监控和管理。

车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸道和全身防护器材，配备堵漏物品（如木条、抱四棒），社会报知装置（如手机、高音喇叭等）。

运输途中应保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。

驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温暴晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输；应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。

应做好硝酸、硫酸、氢氧化钠溶液、硫氢化钠溶液和液体硫磺等运输事故应急预案的编制及演练。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险货物品名、危害及应急措施。驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

针对厂区内的管道输送风险，应采取如下措施：

①各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

②应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。

③应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

7.9.2.4 贮存过程中的风险防范措施

根据设计方案，项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质，如硝酸、硫酸、氢氧化钠溶液、硫氢化钠溶液、液体硫磺等。为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，项目在设计过程中，参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，提出了相应的防范措施：

（1）按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求设防火堤（围堰），有效容积满足设计规范的要求（固定顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积），并在外围设置环形消防通道。

（2）酸罐、碱罐区域进行防渗、防腐处理，液硫罐（槽）区域进行防渗处理；管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水管穿堤处，设防止物料流出堤外的措施。

（3）储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管架”进行输送。合理设置罐区与生产装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。

（4）设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。

可燃液体储罐区内设置可燃气体报警仪和火灾自动报警系统、火灾手动按钮。酸碱腐蚀品储罐区内要设置防腐蚀地面，附近需要设置洗眼器冲淋器，保护半径 15m。

设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况等。

（5）液硫罐区周围设置冲洗器、洗眼装置等防护措施。液体硫磺罐区设置围堰、装卸区设置导流沟。

（6）危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行，并填写危险废物转移联单。考虑到乙炔气体的易燃易爆特点，评价提出更换吸附有乙炔的废活性炭时，应单独采取密闭、防静电、防爆容器（如镀锌铁桶、不锈钢罐）密封，及时委托有资质单位处置，避免长时间暂存。

建设单位在日常生产中不可放松警惕，粗心大意，做好防范措施，以降低物料贮存过程的风险隐患。

7.9.2.5 消防及火灾报警系统

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

（1）在罐区、厂房各危险场所设置干粉灭火器；在控制室、配电间设置了二氧化碳灭火器，用以扑救小型初始火灾。

（2）火灾自动报警：火灾报警探测点设置在总变配电室、区域变配电室、生产装置、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等 24 小时有人值班场所。火灾报警系统由 UPS 不间断电源供电。

（3）在生产装置区设置高压水炮，以对该区域火灾实行控制性防范。主要为各生产装置、罐区和采用高压水消防的辅助生产设施提供高压消防水。此系统由泵房、消防水罐、高压消防水泵、消防稳压泵及系统管网等组成。

（4）室外消火栓采用地上式消火栓，沿装置敷设，距建筑物外墙不小于 5m，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。

（5）在罐区和车间周围设室外地上式消火栓，消火栓的间距为 50～60m。

（6）工艺装置界区的框架平台上设置消防竖管和消火栓，在其他辅助设施设置室内消火栓。工艺装置区、罐区及辅助设施内均配置消防灭火器。工艺装置、罐区及公用工程建筑物按中危险级配置。

（7）石灰氮仓库应按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等进行防火间距设计。

（8）石灰氮遇水或潮气、酸类会产生易燃气体并放热，有发生燃烧爆炸的危险，因此不能用水、泡沫灭火器或酸碱灭火器扑救。应使用干粉灭火器、砂土进行灭火。在石灰氮

仓库、精细化工车间二等区域配备干粉灭火器、砂土等灭火材料。

7.9.2.6 制度管理上的风险防范措施

（1）由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司应设分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

（2）严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

（3）建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

（4）主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事故的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

（5）压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

（5）成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

（6）结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

（7）设置视频监控系统，对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

（8）检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

（9）公司在项目实施后，应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008），建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第53号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

（10）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

（11）结合拟建项目实际情况编制应急预案，要求预案应具有可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

7.9.2.7 液硫罐区和装卸区风险防范措施

液体硫磺储罐位于罐区一，罐区一设置不小于 500m^3 围堰、装卸区设置导流沟，禁止在罐区一和装卸区吸烟和产生明火，使用的工具不得产生火花。如果液体硫磺燃烧，可以用二氧化碳、饱和水蒸气或淋水进行灭火；但不允许用高压水，会引起液体硫磺飞溅。

7.9.2.8 地表水风险防范措施

（1）装置区、各类贮罐防范措施

拟建项目各生产车间厂房、装置区设置收集沟，并与事故应急池连通；各储罐区设置围堰（围堰有效容积为不小于单个储罐的最大容积），并与事故应急池连通，危险废物贮存库设置收集沟或收集池。因此具备了相应的环境风险防范措施。

（2）设置事故应急池

露天设置 1 座有效容积 3000m^3 的事故应急池（兼作初期雨水收集池），用以收集事故状态下排水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”），通过调节和切换，分批（限流）通过泵提升送厂区废水处理站进一步处理。兼作收集厂内的初期雨水（前 15min）。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故应急池，以便收集处理。

经 7.8.3 章节计算，拟建项目事故应急池能满足事故废水收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

（3）园区级风险防范措施

根据《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》（2025 年）：根据规划区布局情况，将规划区划分为 A、B、C 3 个片区，在园区 A、B、C 区雨水排放口分别建设 3 个事故池，A 区事故池有效容积 3500m^3，用于收集 A 区雨水排口事故废水；B 区事故池有效容积 3500m^3，用于收集 B 区雨水排口事故废水；C 区事故池有效容积 2000m^3，用于收集 C 区雨水排口事故废水。事故水重力流入事故池。各个片区内雨水排出口进入地表水体前建设片区事故应急池、雨污截换阀和水质在线监测设施（pH、COD、氨氮及重点重金属铅、铬、镉、砷、汞和铊在线监测）以及高清摄像头。

拟建项目位于 A 地块，目前 A 区事故池（3500m^3）已建成，设置水质监测及雨污切换设施，设置高清摄像头；并在雨水排口处设置有水质在线监测装置并加载自动化控制模块

与阀门联动，当监测到雨水超标时，自动关闭阀门，将超标受污染的雨水切换至事故池。A区事故池与园区事故池（7500m^3）已连通，A区事故池超标受污染的雨水可通过管道分批次送入园区事故池，通过园区污水处理厂处理达标排放。

2023年10月，园区已委托重庆利田环保技术研究院有限公司编制了《大足锶盐新材料产业园突发环境事件应急预案》，并已在大足双桥经济技术开发区生态环境局备案。园区已按相关要求配备了应急物资和器材。拟建项目依托园区的风险防范措施已建成，依托可行。

（4）流域级风险防范措施

根据《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》（2025年）：为防止污染物进入太平河流域，在苦水河锶盐园区污水厂排污口下游建设拦截闸门，将污染物拦截在苦水河流域。且锶盐园区污水处理厂距离排放口管线距离约4km，假设事故废水流速0.75m/s，约1.5h到达排放口，有充足的时间关闭闸门，对污染物进行拦截。

因此，在重大事故发生时，若园区事故池未能完全截留污水，园区调度中心会及时关闭闸门，将污水截留在闸门内，保证污水不流入太平河下游。

（5）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其他相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其他关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“装置级、企业级、园区级和流域级”的四级事故废水防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入太平河。

7.9.3 应急处置措施

（1）主要物质泄漏的应急处置措施

项目生产过程中，设计使用多种易燃、有毒物质，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故应急处置措施，见表7.9.3-1。

表 7.9.3-1　主要物质应采取应急处置措施

化学品名称	应急处置措施
硫化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并当即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处置人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥贴处置，修复、查验后再用。当硫化氢中毒事故或泄漏事故发生时，污染区的人员应迅速撤离至上风侧，并应当即呼唤或报告，不能个人贸然去处理。
硝酸	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使水进入包装容器内。小量泄漏：用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。大量泄漏：泄漏物回收后，用水冲洗泄漏区。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少 25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 100m。
双氧水	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。
石灰氮	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。与有关技术部门联系，确定清除方法。
乙炔	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑以收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
硫酸	泄漏应急处理： 迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，小量泄漏：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大 应　量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至毒物处理场所处置。 对泄漏硫酸进行稀释时，要选用喷雾水流，不能对泄漏硫酸或泄漏点直接喷水。如泄漏硫酸数量较少时，可用用水流稀释冲洗，当水量较多时，硫酸的浓度则显著下降，腐蚀性相应降低。在稀释或冲洗泄漏硫酸时，要控制稀释或冲洗水液流散对环境的污染，一般应围堵或挖坑收集，再集中处理，切不可任意四处流散。 消除方法：

	用土围堰或挖坑防止污染面积扩大然后用碱物质（生石灰或电石渣等）进行中和反应，或用自来水大量地冲泄漏液体将其稀释（稀释过程应严格禁火），处理时，现场处理人员要穿戴好防护用品，以防灼伤。
硫磺/液硫	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
硫酸铵	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
硝酸锶	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
硫脲	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
硫氢化钠	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
二氧化硫	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：冻伤时，用大量水冲洗，不要脱去衣服。给予医疗护理。眼睛接触：立即分开眼睑，用生理盐水或清水彻底冲洗眼结膜囊。食入：漱口，禁止催吐。就医。 泄漏呈气体扩散。应在穿戴防毒服、手套面罩下，想法找出泄漏原因，尽快修补。若不能实现，须将钢瓶搬出室外，必要时浸于水中或石灰液中。泄漏气用排风机送至水洗塔或通风橱内。防止气体和含本品的废水进入附近的下水道。
二氧化氮	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
氨气	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗至少 30 分钟。眼睛接触：立即用流动清水或凉开水冲洗至少 10 分钟。吸入：吸入者应迅速脱离现场，至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部 X 线片变化给对症、支持治疗。食入：给饮牛奶，有腐蚀症状时忌洗胃。

	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上，然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和废气要用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释排入下水道。中和剂，除盐酸外硫酸和其它酸也可以。

（2）典型事故情景的应急处置措施

①硝酸泄漏的应急处置

阀门或管道发生泄漏：若是阀门或管道发生泄漏，要迅速开启储罐出液管上两个出液阀，开启输酸泵和通向备用罐的阀门，及时进行倒罐。在倒罐的同时，进行堵漏，尽量减少酸液泄漏量，在倒罐完毕之后，为安全起见，将发生泄漏的阀门或管道重新进行更换。

罐体泄漏：当少量泄漏时，在地面上撒上石灰；若大量泄漏，则必须第一时间通过输酸泵进行倒罐。倒罐过程中进行堵漏工作，同时迅速转移围堰中的泄漏硝酸。当储罐酸液全部倒入备用罐时，并用氮气将罐体的氮氧化物气体置换完全后，及时组织维修人员进行焊接补漏。在堵漏的过程中，现场抢险人员要做好自身防护，穿戴好防酸服、防酸手套、防护口罩、防酸靴，扎紧袖子、裤腿后再进行操作，防止酸雾刺激皮肤。浓硝酸泄漏时挥发的大量 NO_X 扩散到空气中，会强烈刺激呼吸道，甚至引起人员中毒，因此在倒罐和堵漏的过程中，对于泄漏到地面上的酸液，使用消石灰全部进行覆盖中和，防止继续漫延流淌和蒸发。倒罐完毕后，立即清理现场的石灰，清理的石灰可继续用于废水处理。另外使用水对泄漏处进行喷淋，抑制 NO_X 的扩散。产生的废水自流进入围堰内的排水渠之后，用泵经管道泵入事故应急池。

输送管道或生产设施泄漏：对管道、反应釜或中间储罐泄漏处进行查看，通知维修人员，穿戴好酸碱防护用品，进行有效的堵漏。泄漏部位上游有阀门的，立即关闭阀门，切断泄漏气体来源。堵漏前首先要确定泄漏危险物质是什么，明确泄漏物质的化学性质，选择正确的堵漏排险措施；不能及时堵漏的情况下关闭源头阀门、停止作业或采取改变工艺流程等方法防止物料的再进入，然后采用合适的材料和技术手段堵住漏处。在此基础上，快速实施救援，疏通导流渠保证事故液料可输送至事故应急池。尽可能控制事故进一步发展扩大，消除事故隐患，对泄漏物通过泵转移到槽车或专用收集器，回收或运至废物处理站处理。不能完全转移的泄漏物，根据泄漏物的性质不同采用不同的材料混合、稀释，如用干沙或惰性材料混合，堵漏产生的危险废物经有关规定处理稀释后排入废水系统；对于单纯的强酸泄漏生石灰覆盖，清理的石灰可继续用于废水处理。

反应系统等发生爆炸着火处理：发生爆炸着火时，当班操作工及时通知压缩工段切断送往合成的气体并迅速打开放空阀进行处理，穿戴好防护用品进入现场，关闭相连接的阀门，随即报告当班调度及车间主任、副主任，调度、车间主任接到报告后要立即组织人员救援。对现场人员进行疏散，疏散时看好风向，向上风头逃离，严禁无关人员进入现场，

并清点当班人员是否存在伤亡现象，以便第一时间组织施救。

②硫化氢泄漏的应急处置

1）监测及报警：在潜在泄漏风险高的区域安装硫化氢监测仪，并确保其正常运作.监测仪应能够及时检测到硫化氢气体浓度，并发出声光报警信号。监测仪应设有数据记录功能，以便事后分析及追溯。2）应急响应：一旦硫化氢泄漏报警触发，立即采取以下措施：尽可能快速地远离泄漏源，并处于风向上风的位置。尽量避免直接接触或吸入泄漏气体。打开周围的通风设备，增加新鲜空气的流动。佩戴防护装备，包括防护面具、防护服、护目镜、手套等。如果发现泄漏源可控制，则尝试使用适当的方法将其封堵。3）泄漏源处理：如果泄漏源位于封闭区域内，应立即关闭相关设备或管道，以阻止泄漏的扩散。如果泄漏源位于开放区域，应立即采取适当措施，例如使用闸阀、爆炸证明工具等，封堵、隔离或控制泄漏。4）疏散与救援：当硫化氢泄漏威胁到人员生命安全时，应立即进行疏散和救援操作：触发疏散报警，并组织人员有序撤离事故现场。疏散时，注意尽量避开污染区域，沿着安全通道迅速撤离至安全地点。如有人员受伤，立即实施急救措施，并及时报告相关部门。5）事故调查与信息报告：在处理完硫化氢泄漏事故后，应进行事故调查，并立即报告相关部门。

7.9.4 发生泄漏的应急处理程序

（1）最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

（2）调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

（3）划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

（4）根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通信畅通以便于指挥。

（5）根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

（6）应急处理人员需穿戴相应的个体防护用品（自给式呼吸器、穿化学防护服等）。

7.9.5 火灾、爆炸事故应急处置方案

（1）火灾灭火方法

根据各物料性质，选用不同的灭火器材进行灭火，具体方法见表 7.9.5-1。

表 7.9.5-1　主要物质应采取灭火方法

化学品名称	灭火方法
双氧水	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
石灰氮	石灰氮遇水或潮气、酸类会产生易燃气体并放热，有发生燃烧爆炸的危险，因此不能用水、泡沫灭火器或酸碱灭火器扑救。应使用干粉灭火器、砂土进行灭火。
硝酸	可用砂土、二氧化碳、雾状水灭火，灭火禁忌，不得用加压水喷射。
硫化氢	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
碳酸锶	消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。
八水氢氧化锶	用水雾，抗乙醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。
硝酸锶	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
硫磺	遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。
硫酸	采取干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火，千万不能用水灭火。
天然气	①切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。 ②灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

（2）事故处置方案

①发现起火，立即报火警“119”，并派人员到主要路口接车，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材向起火点扑救，利用紧急通道疏散人员。

②如发生爆炸，造成物料泄漏，应防止其进入排水管网，及时清除或隔离，防止其溢流到其他区域。

③天然气、硫化氢泄漏等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

④通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

⑤组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

⑥灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理措施。

⑦调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，修改事故防范措施和应急方案。

7.9.6 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第 8.3 节。

7.9.7 应急预案编制要求

（1）应急预案管理要求

2015 年 4 月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全。

“办法”突出了企业事业单位的环境安全主体责任。明确了企业事业单位应对本单位的环境安全承担主体责任，具体体现在日常管理和事件应对两个层次十项具体责任。在日常管理方面，企业事业单位应当开展突发环境事件风险评估、健全突发环境事件风险防控措施、排查治理环境安全隐患、制定突发环境事件应急预案并备案、演练、加强环境应急能力保障建设；在事件应对方面，企业事业单位应立即采取有效措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地环境保护主管部门报告、接受调查处理以及对所造成的损害依法承担责任。

（2）应急预案评审要求

2018 年 1 月，原环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》。“指南”规定了企业组织评审突发环境事件应急预案的基本要求、评审内容、评审方法、评审程序，供企业自行组织评审时参照使用。请各地结合实际，加强宣传、培训、指导，切实发挥评审作用，推动企业不断提升预案质量。

（3）应急预案编制要求

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应编制企业突发环境事件应急预案，并严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》要求，组织开展应急预案。最终，将应急预案报县级以上环境保护行政主管部门备案。

7.10 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施

化工企业，当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。当发生事故时同时产生伴生/次生污染物，见表 7.10-1。

表 7.10-1　事故伴生/次生污染物

事故类型及毒害物		伴生污染物	次生污染物	防范措施
硝酸	泄漏	硝酸雾	NO、NO_2	切断泄漏源。喷水冷却容器，将容器从火场移至空旷处。
天然气	火灾爆炸	甲烷	烟尘、CO、CO_2 等	切断气源、雾状水。
	泄漏	二次火灾	排水系统污染	废水引入事故应急池。

事故类型及毒害物		伴生污染物	次生污染物	防范措施
硫化氢	泄漏	硫化氢	/	一旦发生硫化氢泄漏应迅速撤离泄漏区，人员至上风处，并立即进行隔离。小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴空气呼吸器，穿防化服。 从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。使用喷雾状水稀释、溶解并构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。
硫磺	火灾爆炸	氧化硫	二氧化硫、三氧化硫	采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。

发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物分别选用不同的消除方法。

生产装置、储罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。可将消防废水引入事故应急池，根据废水中物料性质，采取处理或回收利用的方式。

7.11 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

7.11.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

7.11.2 环境应急监测

①重庆市双桥经开区生态环境监测站：风险事故发生后，需立即请求重庆市双桥经开区生态环境监测站或重庆市环境监测中心支援。重庆市双桥经开区生态环境监测站负责双桥经开区环境质量、污染源和突发环境污染事件应急监测等。针对项目的主要环境事故因子，重庆市双桥经开区生态环境监测站具有相应的监测资质。

②应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入苦水河，不考虑水监测方案。若盐酸、硝酸等槽车运输时发生事故，对附近的水体进行监测。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的

情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部做调整和安排。评价仅提出原则要求，见表 7.11.2-1。

表 7.11.2-1　应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	硝酸、硫酸、双氧水等储罐、硫化氢缓冲罐或输送管道泄漏，槽车运输泄漏	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	监测因子以泄漏物质定
	液硫储罐发生火灾			二氧化硫、三氧化硫
地表水	硝酸、硫酸、双氧水、氢氧化钠溶液、硫氢化钠溶液、液硫运输事故，事故废水进入附近水体	对水体设 3～5 条监控断面	采样 1 次/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	监测因子以泄漏物质定
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

采样分析：重庆市双桥经开区生态环境监测站负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

报告：重庆市双桥经开区生态环境监测站负责每小时向重庆市生态环境局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市生态环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

7.12 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

（1）事故预案分级响应条件

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km^2 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府

请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

项目罐区为重大危险源，应启动一级预案。预案的级别及分级响应程序见图 7.12-1。

（2）应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

（3）演练计划

演练：每半年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 50 人。

演练内容：包括自救、侦查、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

（4）应急救援培训及演练计划

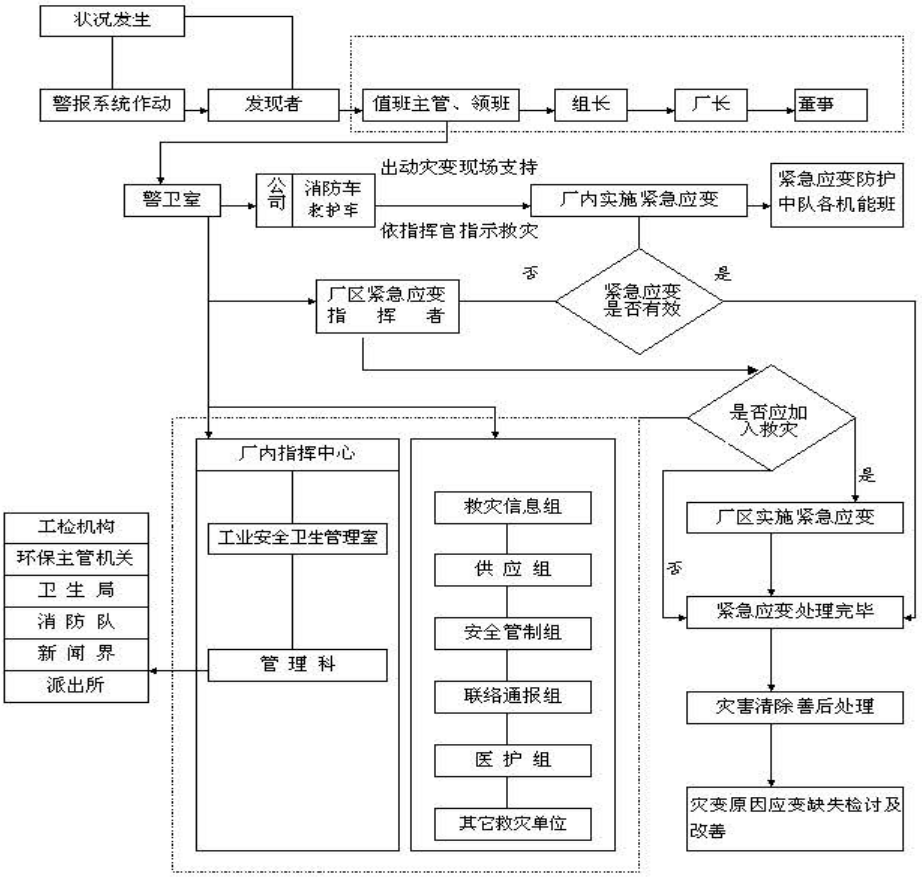
应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次，参与人员约 20 人。

② **演练组织：**公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③ **演练内容：**包括自救、侦查、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。议开展以下的训练和演习。

硝酸、液硫等储罐泄漏事故，各物料输送管道及阀门泄漏事故等。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。



注：1.依事故种类于规定期限内向主管单位报备。
2.依厂紧急应变指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 7.12-1 预案分级响应程序

7.13 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其他单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其他企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

项目投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生比较大的事故，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

7.14 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24h 内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急救援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由大足区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送具有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

7.15 公众教育和信息

拟建项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

7.16 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主管部门和地方行政部门进行报告。

7.17 风险事故应急预案

公司应建立完善的风险应急预案，将拟建项目的环境风险应急预案纳入全公司环境风险应急预案体系内管理。

■指挥机构

公司应成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应

急救援的组织和指挥，企业法定代表人任总指挥，若法定代表人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见表 7.17-1。

表 7.17-1　事故紧急应变组织职责

应变组织	职　责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制。
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品，器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业。

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

公司正在修订“事故应急救援预案”，将拟建项目事故应急救援预案纳入其中，拟建项目事故应急救援预案主要内容见表 7.17-2。

表 7.17-2　突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	危险目标：克劳斯装置、双氧水储罐区、硝酸罐区、盐酸罐区、硫化氢缓冲罐、液硫罐区、硝酸锶库房等。 环境保护目标：陈家新院子、六角丘居民点（荣昌）等。
3	应急组织	工厂：指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质扩散，主要是干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行

	及事故后评估	评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	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
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	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
13	记录和报告	应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

■区域应急预案

从建设开始就应加强与园区的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面做好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

①应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

②应急资源和装备的衔接

园区和企业在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③应急救援队伍的衔接

园区和企业在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

7.18 风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 7.18-1。

表 7.18-1　风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万元）	备注
1	●装置区设置截水沟，并做防渗、防腐蚀处理（渗透系数≤10^{-7}cm/s）； ●罐区：罐区一和罐区二按要求设置围堰；罐组围堰内有效容积均不低于罐组内最大储罐容积；液体贮罐设液位高低报警器；涉酸罐、碱罐区域应作防渗、防腐蚀处理；围堰外均设雨水、污水切换阀； ●在生产装置区设可燃、有毒气体报警器，涉及天然气的车间及建筑物内设可燃气体报警器； ●砂池，有足够的砂储存；备用石灰；备用贮罐和输送泵。	220	与项目主体工程同步完成
2	露天设置 1 座有效容积为 3000m³ 事故应急池（兼作初期雨水收集池），并做防渗、防腐处理。	80	
3	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐蚀处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故应急池连通。	130	
4	自动报警系统：设置有毒、可燃气体报警系统（H_2S、SO_2、SO_3、NH_3等检测器，根据工艺需要确定数量）、火警报警系统。	工程投资	
5	应急监测设备：常规玻璃器皿等。	3	
6	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消火栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。	50	
7	应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源（柴油发电机），以保证正常生产和事故应急。	工程投资	
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	0.5	
9	事故档案：建立事故档案。	/	
10	①建立三级响应应急联动体系； ②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	15	
11	合计	498.5	

7.19 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

项目涉及的主要危险化学物质主要为硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、液体硫磺、硫酸铵、硫化氢和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括克劳斯装置、罐区一、成品仓库二、硫化氢水封罐、燃气锅炉、热风炉、食堂和危险废物贮存库等。

（2）环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 5 km 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，敏感程度为 E1。

拟建项目生产废水经厂内废水处理站处理后，全部回用，不外排；食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后，进入园区污水处理厂深度处理，达标排放进入苦水河，最终汇入太平河，苦水河和太平河执行Ⅳ类水域功能，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F3。排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，故地表水环境

敏感目标分级为S3。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，地表水环境敏感程度为E3。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感G3。拟建项目位于大足锶盐新材料产业园内，参照“大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书”中的数据，渗透系数为5.73×10^{-4}~9.39×10^{-4}cm/s，包气带防污性能为D1。地下水环境敏感程度为E2。

（3）事故环境影响

拟建项目事故情况下，最不利气象和最常见气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的最远距离均分别为20m、60m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硝酸泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象和最常见气象条件下，硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的最远距离均分别为300m、430m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硫化氢泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象条件下，燃爆次生SO_2没有超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为周边1990m范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生SO_2扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最常见气象条件下，燃爆次生SO_2没有超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为周边1340m范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生SO_2扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水调节罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目露天设置事故应急池1座，有效容积为3000m^3，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故应急池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理后回用。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

而且，锶盐园区A区建设有1座有效容积3500m^3片区事故池，园区污水处理厂建设

有 1 座有效容积 7500m^3 事故池，通过构建“装置级、企业级、园区级和流域级”四级事故废水防控体系，确保各类废水不外流，事故废水不排入太平河。

（4）风险防范措施和应急预案

拟建项目装置区及锅炉房等按规范设置可燃或有毒气体检测报警仪。各生产车间、装置区、危险废物贮存库等设置截水沟或收集池，并采取相应防腐防渗措施。各储罐区设置围堰（围堰有效容积为不小于单个储罐的最大容积）及收集措施；液体贮罐设液位高低报警器；涉酸罐、碱罐区域应作防渗、防腐蚀处理；围堰外均设雨水、污水切换阀。厂区露天设事故应急池 1 座（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，有效容积约 3000m^3，按要求进行防腐防渗处理。在厂区最高处设置风向标。生产厂房、装置区、罐区等设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等标识。事故废水设有四级风险防控体系，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案、日常演练等，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

建设单位在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，拟建项目环境风险可控。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 7.19-1。

表 7.19-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="15">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>CO_2（液化）</td><td>液体硫磺</td><td>硫氢化钠（32%）</td><td>双氧水（27.5%）</td><td>硝酸（60%）</td><td>硫酸（50%）</td><td>氢氧化钠（50%）</td><td>硫酸铵</td><td>硝酸锶</td><td>硫化氢</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>410</td><td>460</td><td>510</td><td>56</td><td>84</td><td>36</td><td>130</td><td>500</td><td>500</td><td>1.32</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="7">500m 范围内人口数＜1000 人</td><td colspan="8">5km 范围内人口数 ＞5 万 人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="8">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="5">地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1 □</td><td colspan="3">F2 ☐</td><td colspan="4">F3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="5">环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1 ☐</td><td colspan="3">S2 □</td><td colspan="4">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1 □</td><td colspan="3">G2 □</td><td colspan="4">G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="5">包气带防污性能</td><td colspan="3">D1 ☑</td><td colspan="3">D2 ☐</td><td colspan="4">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="5">Q<1 □</td><td colspan="3">1≤Q<10 □</td><td colspan="3">10≤Q<100☑</td><td colspan="4">Q>100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="5">M1 ☐</td><td colspan="3">M2☑</td><td colspan="3">M3 ☐</td><td colspan="4">M4 ☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="5">P1 ☐</td><td colspan="3">P2☑</td><td colspan="3">P3☐</td><td colspan="4">P4 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="5">E1☑</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="7">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">E1 ☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td colspan="7">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="5">E1 □</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td colspan="7">E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td colspan="4">IV☑</td><td colspan="3">III ☑</td><td colspan="3">II ☐</td><td colspan="4">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 ☑</td><td colspan="4">二级 □</td><td colspan="3">三级 □</td><td colspan="7">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="6">有毒有害 ☑</td><td colspan="9">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏 ☑</td><td colspan="9">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="4">地表水 □</td><td colspan="7">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="4">计算法 ☑</td><td colspan="3">经验估算法 ☑</td><td colspan="7">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="4">SLAB ☑</td><td colspan="3">AFTOX□</td><td colspan="7">其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="14">最不利气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 20m、60m；
最常见气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 20m、</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况	
			60m。
			最不利气象条件下，硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 300m、430m； 最常见气象条件下，硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 300m、430m。
			最不利气象条件下，次生 SO_2，没有超过毒性终点浓度-1，超过毒性终点浓度-2 的最远距离为 1990m； 最常见气象条件下，次生 SO_2，没有超过毒性终点浓度-1，超过毒性终点浓度-2 的最远距离为 1340m。
	地表水	最近环境敏感目标　　，到达时间　　h	
	地下水	下游厂区边界到达时间　d（　）	
		最近环境敏感目标苦水河 ，到达时间　　d	
重点风险防范措施	（1）装置区及锅炉房等按规范设置可燃或有毒气体检测报警仪。 （2）各生产车间、装置区、危险废物贮存库等设置截水沟或收集池，并采取相应防腐防渗措施。 （3）各储罐区设置围堰（围堰有效容积为不小于单个储罐的最大容积）及收集措施；液体贮罐设液位高低报警器；涉酸罐、碱罐区域应作防渗、防腐蚀处理；围堰外均设雨水、污水切换阀。 （4）硫脲生产废气处理系统采取氮气稀释+防静电接地 + 防爆电机 + 阻火器+安装易燃气体报警器等安全措施。更换吸附有乙炔的废活性炭时，应单独采取密闭、防静电、防爆容器（如镀锌铁桶、不锈钢罐）密封贮存。 （5）厂区露天设事故应急池 1 座（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，有效容积约 3000m^3。按要求进行防腐防渗处理。 （6）在厂区最高处设置风向标，编制事故应急预案、日常演练等。 （7）生产厂房、装置区、罐区等设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等标识。		
评价结论与建议	综上所述，拟建项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，环境风险可控。		
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项			

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治措施

8.1.1 废气产生情况及特点

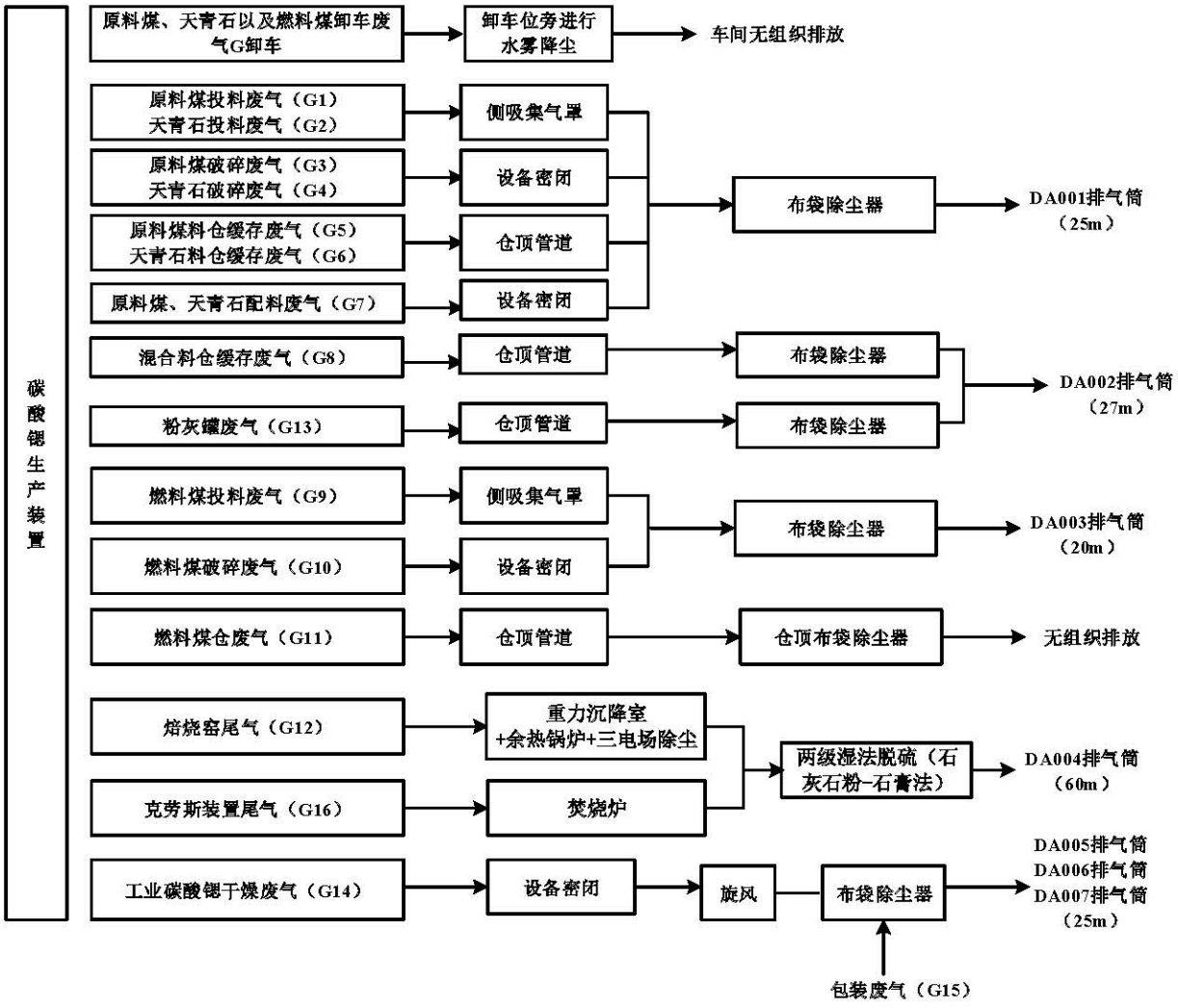
项目废气主要为各产品生产过程中产生的工艺废气、燃气锅炉天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸废气和检测中心化验废气、食堂油烟废气等。

8.1.2 有组织废气治理措施概述

（1）工艺废气

项目生产过程中产生的废气主要为原料煤、天青石以及燃料煤卸车废气（G 卸车）、原料煤、天青石投料废气（G1、G2）、破碎废气（G3、G4）、配料废气（G7）、料仓废气（G5、G6、G8）、燃料煤投料废气（G9）、破碎废气（G10）、燃料煤仓废气（G11）、回转窑焙烧废气（G12）、粉灰罐废气（G13）、工业碳酸锶直接干燥废气（含天然气燃烧废气）及包装废气（G14、G15）、克劳斯装置尾气（G16）、石灰氮料仓废气（G17）、硫脲生产吸收化合废气（G18）、硫脲真空抽滤废气（G19）、硫脲烘干废气（G20）、电子级碳酸锶直接干燥及包装废气（含天然气燃烧废气）（G21、G22）、高纯碳酸锶间接干燥废气（G23）、高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气（G24）、高纯碳酸锶破碎废气（G25）、高纯碳酸锶造粒废气（G26）、高纯碳酸锶包装废气（G27）、硝酸锶制备反应废气（G28）、硝酸锶干燥废气（G29）、氢氧化锶焙烧尾气（G30）、氧化锶破碎及包装废气（G31、G32）。

工艺废气的具体治理方案示意见图 8.1.2-1。


碳酸锶生产装置
原料煤、天青石以及燃料煤卸车废气G卸车
卸车位旁进行水雾降尘
车间无组织排放
原料煤投料废气（G1）
天青石投料废气（G2）
侧吸集气罩
原料煤破碎废气（G3）
天青石破碎废气（G4）
设备密闭
原料煤料仓缓存废气（G5）
天青石料仓缓存废气（G6）
仓顶管道
原料煤、天青石配料废气（G7）
设备密闭
布袋除尘器
DA001排气筒
（25m）
混合料仓缓存废气（G8）
仓顶管道
布袋除尘器
粉灰罐废气（G13）
仓顶管道
布袋除尘器
DA002排气筒
（27m）
燃料煤投料废气（G9）
侧吸集气罩
燃料煤破碎废气（G10）
设备密闭
布袋除尘器
DA003排气筒
（20m）
燃料煤仓废气（G11）
仓顶管道
仓顶布袋除尘器
无组织排放
焙烧窑尾气（G12）
重力沉降室+余热锅炉+三电场除尘
克劳斯装置尾气（G16）
焚烧炉
两级湿法脱硫（石灰石粉-石膏法）
DA004排气筒
（60m）
工业碳酸锶干燥废气（G14）
设备密闭
旋风
布袋除尘器
DA005排气筒
DA006排气筒
DA007排气筒
（25m）
包装废气（G15）

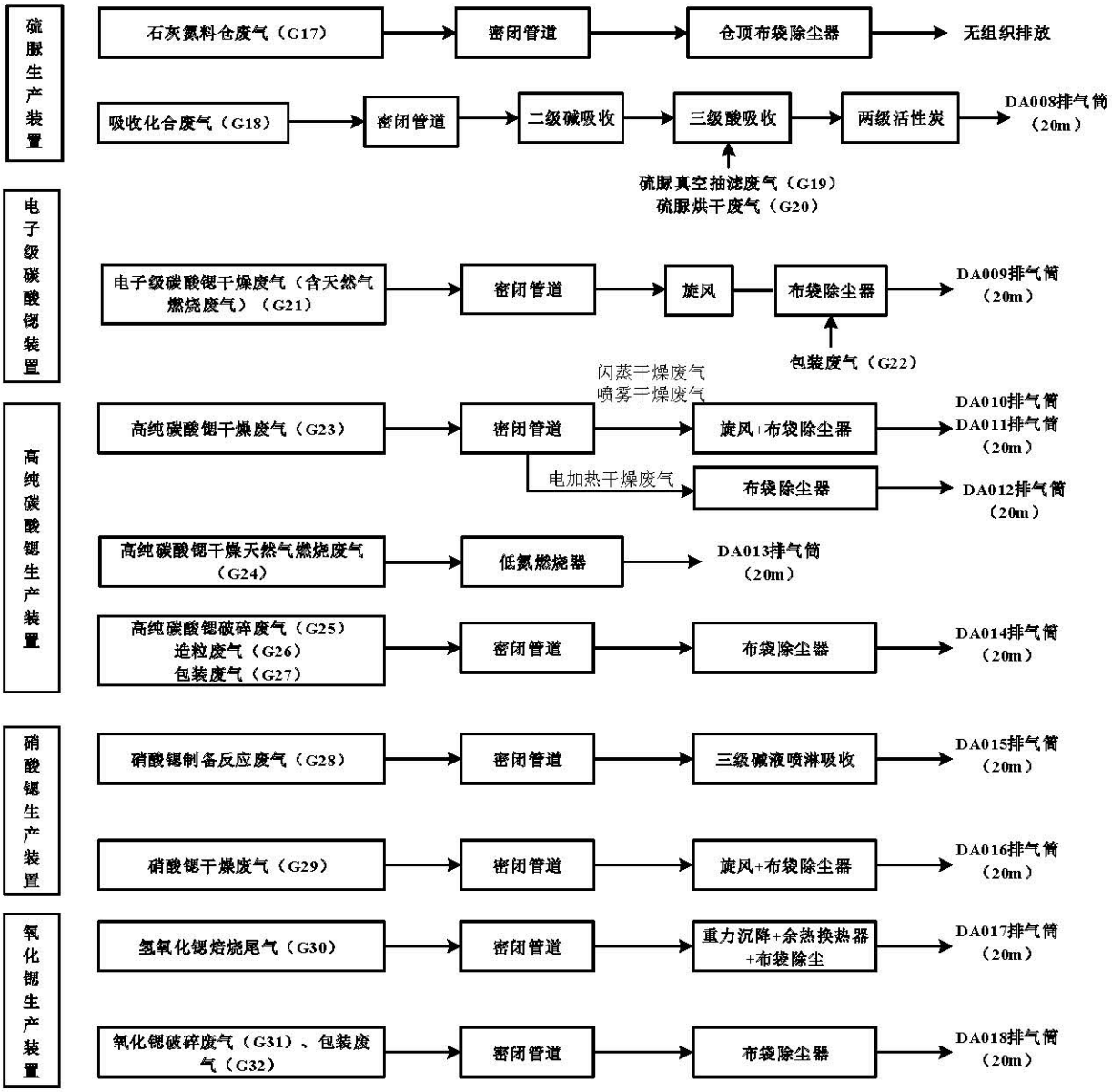


图 8.1.2-1 工艺废气治理方案示意图

（2）燃气锅炉天然气燃烧废气

备用的燃气锅炉采用清洁能源天然气为燃料，天然气燃烧废气经燃气锅炉自带的低氮燃烧器燃烧后直接经 15m 排气筒排放。

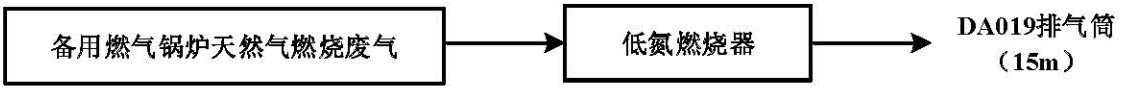


图 8.1.2-2 锅炉天然气燃烧废气处理示意图

（3）检测中心化验废气

检测中心化验废气负压收集至“碱液喷淋塔”处理达标后由 15m 排气筒排放。

8.1.3 有组织废气处理措施可行性分析

（1）原料预处理粉尘

拟建项目原料预处理粉尘包括原料煤和天青石投料粉尘、原料煤和天青石破碎粉尘、原料煤和天青石料仓缓存废气、原料煤和天青石配料废气、混合料缓存废气、燃料煤投料废气、燃料煤破碎废气。

原料煤和天青石投料粉尘采用侧吸集气罩收集，原料煤和天青石破碎粉尘、原料煤和天青石料仓缓存废气、原料煤和天青石配料废气分别经密闭管道收集，经同一布袋除尘器处理达标后排放。

混合料缓存废气与静电除尘器粉尘废气经各自仓顶布袋除尘器处理后达标排放。

燃料煤投料废气采用侧吸集气罩收集，燃料煤破碎废气经密闭管道收集，经同一布袋除尘器处理达标后排放。

布袋除尘器的原理是将含尘烟气通过过滤材料，当粉尘的粒径较滤料的空隙大时，粉尘在气流通过过滤材料时被阻留下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要是靠惯性碰撞作用，捕集细粒主要是靠扩散和筛分作用。拟建项目布袋除尘器滤料采用涤纶绒布，针对废气除尘效率可达 98%，经处理后可实现达标排放。

（2）焙烧窑尾气

焙烧窑焙烧过程主要是天青石和碳（原料煤）在高温煅烧条件下反应生成硫化锶的化学过程，此过程采用燃料煤作为燃料。焙烧窑尾气主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物。

①焙烧窑尾气除尘工艺

对于炉窑含尘废气的收集处理，一般采用干法，在《电除尘工程通用技术规范》（HJ2028-2013）中推荐使用静电除尘器。拟建项目焙烧窑尾气温度较高、SO_2 含量较高腐蚀性强，烟气处理量较大，因此，焙烧窑尾气采用三电场静电除尘器作为主除尘工艺。

为保证静电除尘的效果，在静电除尘器前设置重力沉降室，将颗粒大、比重大的粉尘先去除。整个除尘设施效率高、运行和维护费用相对合理，能确保焙烧窑尾气长期稳定达标排放。

②焙烧窑尾气脱硫工艺

目前烟气脱硫技术种类达几十种，按脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态，烟气脱硫分为：湿法、半干法、干法三大类脱硫工艺。其中湿法脱硫工艺应用最为成熟广泛。拟建项目焙烧窑尾气废气量大、SO_2 浓度较高、排放标准要求严格。因此，焙烧窑尾气脱硫采用“两级湿法脱硫”。

脱硫原理：

焙烧窑尾气采用两级湿法脱硫工艺，吸收剂为石灰石浆液或氢氧化钙浆液（当项目只涉及液硫生产时，吸收剂采用石灰石浆液。当项目涉及液硫和硫脲生产时，吸收剂采用氢氧化钙浆液，由硫脲渣配制而成，硫脲渣主要成分为氢氧化钙，含量42%以上）。

湿法脱硫工艺介绍如下：

（1）烟气预处理

在进入脱硫塔前，进行烟气的除尘处理，配置**电除尘器**或**布袋除尘器**去除大部分粉尘（尤其对高尘烟气），拟建项目前端配备电除尘器除尘，减轻吸收塔负担和石膏杂质。

（2）吸收反应系统

在浆液罐中搅拌配制成20-30%浓度的石灰石浆液或氢氧化钙浆液，通过供浆泵输送至吸收塔浆液池。项目氢氧化钙浆液首先采用硫脲渣进行配置，当生产物硫脲渣时再采用石灰石浆液。吸收塔通常采用喷淋空塔，塔内设置多层（通常3-6层）喷嘴，将石灰石浆液或氢氧化钙浆液向下均匀雾化喷淋，烟气自下而上流动，与自上而下的浆液雾滴逆流接触。具体的反应方程式如下：

①石灰石浆液吸收 SO_2

$2CaCO_3 + 2SO_2 + H_2O \rightarrow 2CaSO_3\downarrow$（亚硫酸钙）$+1/2\ H_2O + 2CO_2$

②氢氧化钙浆液 SO_2

$Ca(OH)_2 + SO_2 \rightarrow CaSO_3\downarrow$（亚硫酸钙）$+ H_2O$

（3）氧化反应系统

吸收反应完成后的浆液落入浆池内，通过氧化风机鼓入的氧气对脱硫浆液进行氧化，搅拌器促进氧气分散，将亚硫酸盐彻底氧化为硫酸盐生成石膏。具体的反应方程式如下：

$$2CaSO_3 + 1/2\ H_2O + O_2 + 3H_2O \rightarrow 2CaSO_4 \cdot 2H_2O$$

（4）副产物处理系统

吸收塔浆液池中的石膏浆液（含固量～15%）由排出泵送至石膏旋流器（一级脱水），旋流器底流（含固量～50%）进入真空皮带脱水机（二级脱水），脱水后得到含水率≤10%的石膏滤饼。旋流器溢流（稀浆液）返回吸收塔，滤液返回前端石灰石或硫脲渣浆液的配制，或送至浆液池内回用，滤饼输送至脱硫石膏堆场仓储存，定期送水泥厂综合利用。

（5）净烟气排放系统

脱硫后的饱和净烟气（~50°C）离开吸收塔顶部，经过除雾器（去除夹带的浆液液滴）→由烟囱排入大气。

根据《国家污染防治技术指导目录（2024，限制类和淘汰类）》，湿法脱硫技术需安装 pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统等关键组件或工艺单元，以确保湿法脱硫技术稳定运行，确保 SO_2 有效去除，达标排放。

拟建项目焙烧窑尾气脱硫处理工艺流程，见图 8.1.3-1。

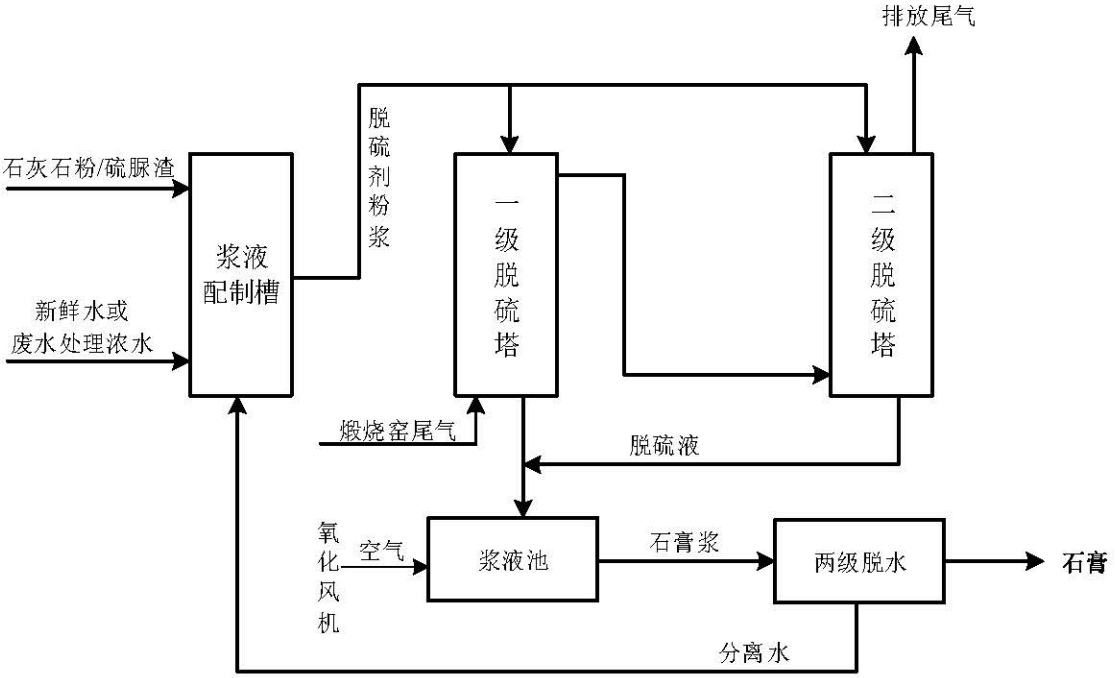


图 8.1.3-1 两级湿法脱硫工艺流程示意图

③氮氧化物的控制

焙烧窑是通过燃料煤和空气燃烧形成高温反应环境，使天青石与原料煤在高温下发生反应，此过程中会产生 NOx。天青石原料中基本不含氮元素物料。NOx 主要以空气中的氮在高温环境下氧化生成的热力型 NOx 为主。热力型 NOx 的生成，主要与燃烧温度以及燃烧氛围中的氧气量有关。焙烧窑温度不高于 1000℃，且生产过程整个炉窑窑内为还原气氛，严格控制煅烧过程中空气的鼓入量，其氮氧化物产生量较低。

综上，拟建项目焙烧窑尾气采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”工艺处理。其处理工艺流程示意，见图 8.1.3-2。

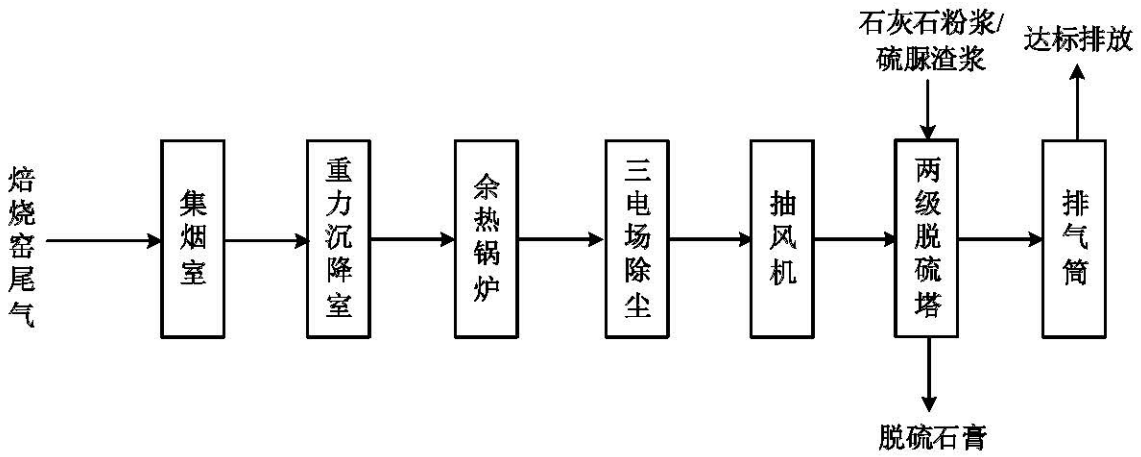


图 8.1.3-2 焙烧窑尾气处理工艺流程图

（3）克劳斯装置尾气

克劳斯装置尾气主要含有二氧化碳、二氧化硫、硫化氢和热态硫，经燃烧炉再次进行焚烧处理，该过程燃烧温度约 800℃，能有效将硫化氢进行燃烧分解，确保尾气中硫化氢达标排放。

焚烧炉主要包括焚烧室、风机及阀门等，含硫废气经预热后进入焚烧室，加热升温到800℃左右，使废气中的 H_2S 氧化分解成 SO_2 和 H_2O。克劳斯装置尾气经焚烧处理后主要污染物为二氧化硫，进入焙烧窑尾气的两级湿法脱硫，去除二氧化硫，与焙烧窑尾气共用60m 排气筒排放。

克劳斯装置尾气主要含有二氧化碳、二氧化硫和硫化氢等，经燃烧炉进行焚烧处理，燃烧温度约 800℃，使废气中的 H_2S 氧化分解成 SO_2 和 H_2O；焚烧处理后主要污染物为二氧化硫；焙烧窑尾气主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx，采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘”工艺处理后，主要污染物为二氧化硫和氮氧化物，由于燃烧处理后的克劳斯装置尾气和焙烧窑尾气预处理后的主要污染物种类相同，主要为二氧化硫，可以采用相同的治理措施（两级湿法脱硫）合并处理，处理后共用 1 根排气筒排放，可避免废气治理措施和排气筒的重复设置，从经济和技术上，均合理可行。同级企业重庆庆龙精细锶盐化工有限公司克劳斯装置尾气和焙烧窑尾气也是进行的合并处理，采用“重力沉降+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”工艺进行处理，最终经 1 根排气筒达标排放。根据重庆庆龙精细锶盐化工有限公司污染源自行监测报告，焙烧窑排放口各污染物浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 所规定的排放限值。

（4）各类干燥废气、破碎废气、造粒废气、包装废气

主要包括工业碳酸锶干燥和包装废气、电子级碳酸锶干燥和包装废气、高纯碳酸锶干燥、破碎、造粒和包装废气、硝酸锶干燥废气、氧化锶破碎和包装废气。

以上各类废气中主要污染物均为颗粒物，且包装废气中的颗粒物均为产品，具有较大的回收利用价值。因此，均采用干法除尘措施，“布袋除尘器”或“旋风+布袋除尘器”的组合方式进行处理。

旋风除尘器投资小，主要起到收集物料的作用，除尘效率低，往往不易达到排放标准，在工艺上一般和其他除尘器联合使用，作为其他除尘器的预处理设施使用；布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。当含尘气体进入布袋除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

拟建项目各类干燥废气、破碎废气、造粒废气、包装废气处理工艺流程见图 8.1.3-3。

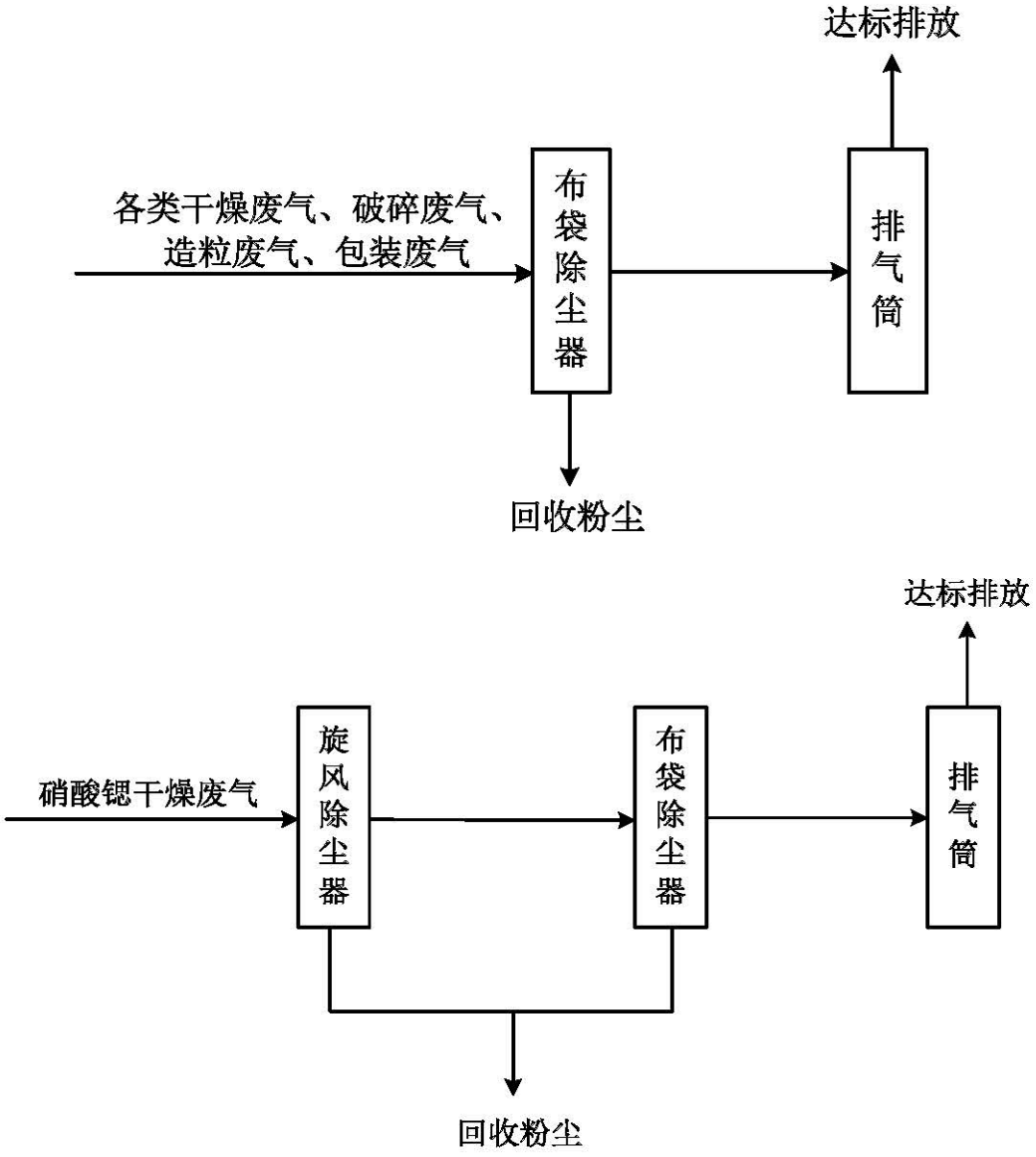


图 8.1.3-3 各类干燥废气、破碎废气、造粒废气、包装废气处理工艺流程图

（5）硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气

硫脲制备时吸收化合罐反应废气主要为未能完全吸收的少量 H_2S 气体、石灰氮中碳化钙与水反应生成的乙炔气体，以及少量石灰氮充分水解产生的 NH_3，采用“二级碱吸收（石灰氮水溶液）+三级酸吸收（20%稀硫酸）+两级活性炭吸附”分别对 H_2S、NH_3 以及 H_2S 和乙炔气进行吸收和吸附处理。同时考虑到硫脲溶液真空抽滤及烘干过程会产生异味（少量氨），项目将硫脲生产过程可能产生异味的真空抽滤工序废气及闪蒸干燥工序废气引入三级酸吸收塔进行处理。

针对石灰氮中残留碳化钙溶解于水产生乙炔废气，项目通过源头和末端治理双重措施进行废气污染物排放控制。源头控制：通过控制硫脲生产用原料达《工业氰氨化钙》（HG/T 5922-2021）中优等品标准，从源头控制石灰氮中杂质 CaC_2 含量，控制水解过程乙炔气体的生成；末端治理：乙炔是小分子、易被微孔活性炭强力吸附，通过在吸收塔后端加两级活性炭对乙炔气体进行吸附处理，尽可能减少 VOCs 气体的排放。同时活性炭对硫化氢气体具有吸附作用，可进一步降低前端未完全吸收的 H_2S 排放。由于吸附过程 H_2S 和乙炔具有竞争关系，总体考虑活性炭对 H_2S 和乙炔吸附效率考虑为 60%，同时在活性炭前设置除雾器减少水分对活性炭吸附性能的影响。

考虑到乙炔的爆炸炸极限 2.5–82%（极宽），因此评价提出该过程废气处理全系统应采取氮气稀释+防静电接地 + 防爆电机 + 阻火器+安装易燃气体报警器等安全措施。

（6）硝酸锶制备反应废气

拟建项目采用碳酸锶和稀硝酸反应生成硝酸锶，该反应过程中硝酸也会分解生成少量的 NOx，且主要成分为 NO_2。因此，采用两级碱液（氢氧化锶溶液）喷淋吸收处理。具体的反应方程式如下：

$$Sr(OH)_2+2HNO_3= Sr(NO_3)_2+2H_2O$$

$$2Sr(OH)_2+4NO_2= Sr(NO_3)_2+ Sr(NO_2)_2+2H_2O$$

硝酸锶反应废气三级碱液洗涤处理设施是由两个文丘里吸收器构成，反应废气首先进入一级吸收器，废气与喷淋的氢氧化锶溶液接触、发生传质，废气中的 NO_2 与氢氧化锶发生反应，能有效的去除 NO_2。废气从一级吸收器排出，再进入二级吸收器，与氢氧化锶再次反应，进一步去除废气中剩余的 NO_2。最终经二级碱洗处理后的硝酸锶反应废气送排气筒达标排放。碱喷淋塔循环液（主要为硝酸锶）定期排入反应罐与反应液混合进行后续硝酸锶提纯。硝酸锶制备反应废气两级碱洗处理工艺流程，见图 8.1.3-4。

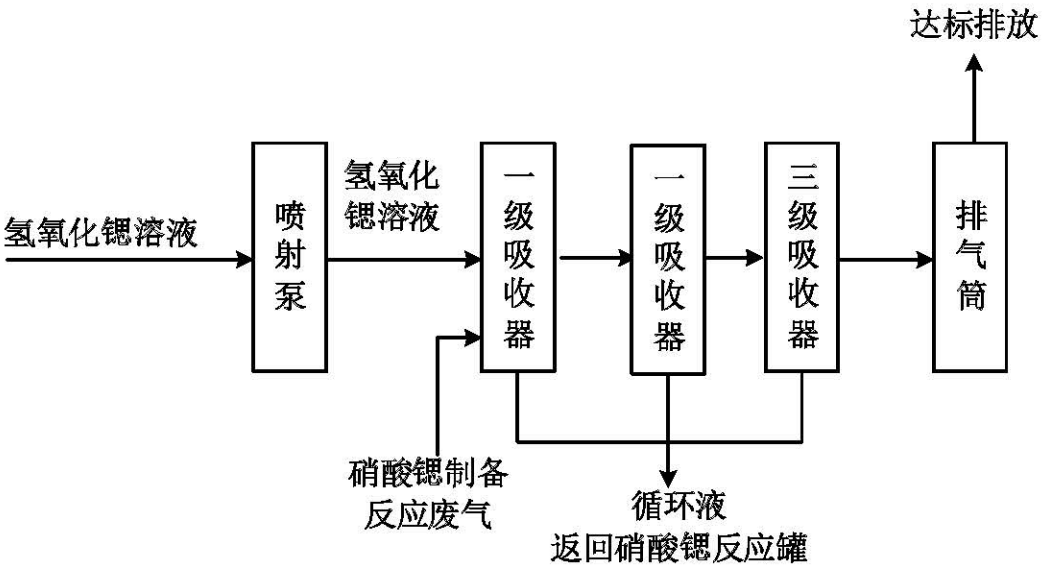


图 8.1.3-4 硝酸锶反应废气处理工艺流程图

（7）氢氧化锶焙烧尾气

氢氧化锶焙烧采用回转窑焙烧方式，焙烧物料氢氧化锶属于带水物料，焙烧过程窑尾废气主要为粉尘，采用“重力沉降+余热换热器+布袋除尘”处理达标后排放。

（8）电子级碳酸锶和高纯碳酸锶热风炉天然气燃烧废气

电子级碳酸锶、高纯碳酸锶干燥热源为热空气，热风炉燃烧天然气加热空气，天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，热风炉燃烧废气经自带的低氮燃烧器燃烧后直接经 20m 高排气筒达标排放。

（9）燃气锅炉废气

拟建项目燃气锅炉燃料采用清洁能源天然气，燃气废气对周边环境影响较小，因此拟建项目燃气锅炉燃气废气直接经 15m 排气筒达标排放。低氮燃烧器结构示意图见图 8.1.3-5。

低氮燃烧器的原理是利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NOx 减少。另一种自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

项目采用斯丹德尔超低氮燃烧器，一是采用自主研发的燃烧头设计，实现烟气内循环，使烟气吸收火焰热量，降低火焰温度，游离氮原子不容易与氧原子形成氮氧化物。同时采用 FIR 烟气内循环燃烧技术，将部分烟气在燃烧头内进行二次回收，再次送至燃烧室助燃，与自然风混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内的温度和氧含量，减少 NOx 的生成，使烟

气达标排放。

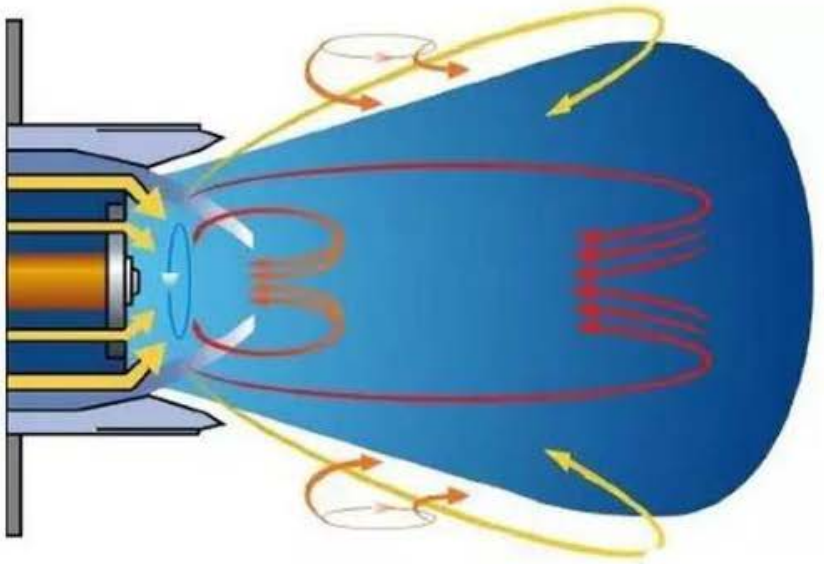


图 8.1.3-5　低氮燃烧器结构示意图

对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 A.1 废气治理可行技术表，拟建项目采用的各废气治理工艺均为可行性技术。

8.1.4 无组织废气治理措施概述

（1）原辅料装卸废气

项目固态原辅料除天青石、原料煤、燃料煤为散装装车入厂外，其余均采用袋装包装入厂。矿石原料仓库、白煤原料仓库以及烟煤库四周（除通道外）进行封闭，采取防风、防雨等措施，同时在卸车位旁安装固定的雾炮机进行水喷雾降尘，减少卸车过程粉尘排放。

项目液态原辅料采用槽罐车运输入厂，除 60%硝酸外，其余均为不挥发物料。罐区设有 1 个 60m^3 硝酸储罐，呼吸废气产生量 0.12t/a。硝酸储罐呼吸废气主要为氮氧化物，硝酸储罐自带水封，经水封处理后无组织排放，对周围环境影响较小。

（2）生产车间、装置区无组织废气

项目各生产车间、装置区液体物料的输送过程均为管道密闭过程，无组织排放的废气主要为装置自身无组织排放，如泵、法兰、阀门等在运行中物料散发和泄漏造成的无组织废气排放。生产装置的无组织排放是不可避免的，通过加强设备、管道、阀门等的维护和管理，提高生产工人操作水平，来控制和最大程度减少无组织排放废气是可行的。企业拟采取以下防范措施：

①采用先进的自动化控制系统，尽可能减少生产过程中物料散发和泄漏。

②选用密封性能良好的设备和管件，在设备与管道连接部位的关键部件，如法兰、阀

门、泵封、弯头等，拟选用性能优良的进口设备或国产优质产品，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象，以减少无组织排放量。

③加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按规范要求定期对设备进行检测。严格控制装置动、静密封点泄漏率。

④加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，进一步减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

⑤项目为了控制硫化氢的无组织排放，在克劳斯装置后增加了焚烧炉进行未利用完的硫化氢的再次焚烧处理，增加了硫化氢的治理效率，从而减少无组织排放量。

⑥原料煤、天青石、燃料煤的投料过程产生的粉尘废气采用侧吸集气罩收集，原料煤厂房、天青石厂房以及燃料煤厂房除进出口外均进行密闭，投料过程未收集的粉尘经车间沉降（沉降率按 80%计）后无组织排放。

⑦燃料煤仓、石灰氮缓存储罐均设置有仓顶布袋除尘器，经布袋除尘器收集后无组织排放，进而减少无组织排放量。

⑧生产装置区安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行诊断，生产车间、罐区设置可燃、有毒气体检测报警装置，一旦发生气体泄漏，系统将自动报警，并立即采取措施，所以项目无组织排放量控制在较低水平。

拟建项目通过加强管理，设备选型和设备维护，减少废气散发量，可最大限度地减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

8.1.5 废气治理措施经济可行性分析

拟建项目废气治理总投资约 3946.7 万元，运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及燃料费用，合计为 197.34 万元，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，拟建项目废气治理方案是可行的。

通过以上废气污染控制措施处理后，拟建项目产生的各类废气均能够达到相关排放标准要求，大气污染防治措施从技术上和经济上均具有可行性，污染防治措施总体可信、可行。

8.2 废水治理措施

8.2.1 废水处理方案

项目排水采用“雨污分流、污污分流”方式。

项目废水主要为生产过程中产生的电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心

废水、硝酸锶制备蒸发冷凝水，以及公辅工程产生循环水站排水、空压机废水、真空泵排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水、纯水制备浓水、蒸汽排污水和生活污水。

（1）生产工艺废水

根据物料平衡可知，电子级碳酸锶制备离心废水产生量为68.207m^3/d，高纯碳酸锶制备离心废水产生量为123.194 m^3/d，主要成分为可溶性盐类（锶、钙、镁盐），经废水处理系统处理后再回用于生产。硝酸锶制备蒸发冷凝水产生量为7.418 m^3/d，暂存于车间内冷凝水罐，其中2.88 m^3/d直接返回前端反应罐作为补水，多余部分4.538 m^3/d去废水处理站与其余废水混合处理后再回用于生产。

（2）公辅工程产生的废水

真空泵排污水直接回用，不外排。循环水站排水、空压机废水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、质检中心废气治理废水、蒸汽排污水等排入废水处理系统处理后再回用于生产；废水处理系统产生的浓水用于连续浸取和湿法脱硫补水，不外排。

（3）生活污水

各区域生活污水经生化池（地下）收集后，经泵提升至“一体化生化处理设施（地上）”进行处理。生活污水排放量27m^3/d，食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入锶盐园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排入苦水河。

8.2.2 废水处理工艺

厂区设污水处理站1个，内置废水处理系统1套，位于厂区西南侧，设计规模25t/h，处理工艺为“沉淀+过滤+UF超滤+反渗透”，最终出水为纯水。

8.2.2.1 生活污水

生活污水排放量27m^3/d，项目厂区设有处理能力40m^3/d的一体化生化处理设施，食堂废水经隔油处理后与生活污水经一体化生化处理设施处理后pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入锶盐园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排入苦水河。

8.2.2.2 生产废水

废水处理站采用“沉淀+过滤+UF超滤+反渗透”处理工艺。生产工艺废水和公辅设施产

生的废水主要污染物为 pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、石油类、总钡、总锶。针对拟建项目产生的废水因子，采用“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”处理工艺，处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。

废水处理站工艺流程见图 8.2.2-1。

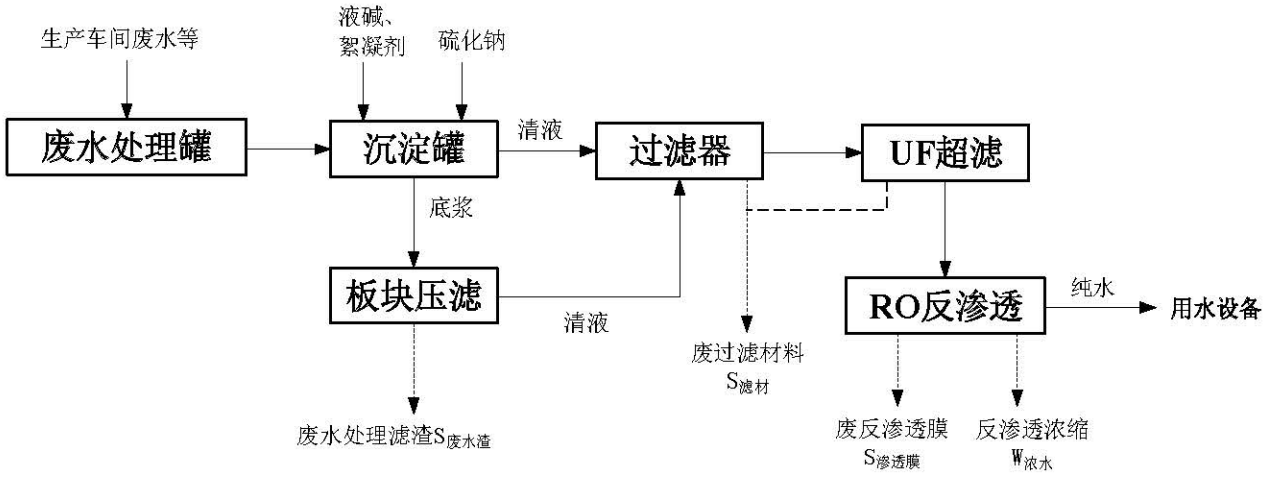


图 8.2.2-1　废水处理站处理工艺流程图

“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”处理的具体工艺流程为：

进入废水处理系统处理的废水首先进行预处理，预处理系统主要是去除原水中的颗粒、悬浮物、胶体及少量金属离子（锶、钡以及其余重金属），满足反渗透系统的进水要求。

由于进入废水处理系统的废水种类较多，包括有地坪冲洗水等悬浮物含量高的废水，项目在污水处理站内设有 1 个 250m^3 的废水储罐用于贮存混合后的待处理废水，设有 8 个 35m^3 废水处理罐对待处理的废水进行多次沉淀处理，向废水沉淀罐中加入絮凝剂和液碱，将 pH 值调升至 8.5~9 范围，以便沉淀大部分金属离子。考虑到进入废水处理系统可能存在的重金属，为避免后续循环水重金属的富积，项目根据水质情况加入硫化物（硫化钠为主），进一步沉淀不能以氢氧化物形式沉淀出来的重金属。经多次沉淀后的下层浆液压滤后实现固液分离，废水处理滤渣（$S_{废水渣}$）评价提出开展危险废物鉴别。沉淀上清液经过滤器（石英砂过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器）后，再经 UF 超滤系统进一步过滤分离杂质。UF 超滤后的水泵入中间水箱后再通过反渗透膜处理，处理后得到的纯水回用于各生产补水，膜处理浓水用于连续浸取或湿法脱硫补水。

项目生产废水及公辅工程废水水质主要为悬浮物、胶体以及少量金属离子（锶、钡以及其余重金属），不存在复杂、难以处理的物质，采用以上废水处理工艺后得到的水质为纯水可作为生产纯水补水，浓水可用于对于水质无要求的连续浸取或湿法脱硫的补水。总体而言，评价认为项目废水处理工艺可行。

8.2.3 废水处理及回用的可行性分析

项目碳化尾气硫化氢仅利用生产液硫时各生产装置用水及排水情况见表 8.2.3-1，同时生产液硫、硫脲、硫氢化钠时各生产装置用水及排水情况见表 8.2.3-2。

表 8.2.3-1　项目硫化氢利用生产液硫时各生产装置用水及排水情况表

装置用水	用水类型	进入装置的水量（t/h）	返回装置的水量（t/h）	进入废水处理系统水量（t/h）	补水量（t/h）	备注
连续浸取	普通水	98.77	89.8	/	8.97	
	蒸汽水	9.60	/	/	9.60	
连续浸出压滤洗涤	普通水	1.98	/	/	1.98	
	蒸汽水	0.35	/	/	0.35	
粗品氢氧化锶溶解	纯水	16.53	16.25	/	0.28	
硝酸锶反应	冷凝水	0.12	0.12	0.19	0	
	/	/	3.32（滤液带水）	/	0	3.32 返回连续浸取工序
高纯碳酸锶用水	蒸汽水	0.90	/	/	0.90	
	纯水	3.93	/	5.13	3.93	
电子级碳酸锶洗水	纯水	2.84	4.67（滤液带水）	2.84	2.84	4.67 返回连续浸取工序
/	普通水汇总	100.75	97.78	8.16	2.96	补普通水，扣除硝酸锶、电子级碳酸锶返回水量
	纯水汇总	23.42	16.37		7.05	补纯水
	蒸汽用水总	10.85	0		10.85	补蒸汽水

表 8.2.3-2　项目硫化氢利用生产液硫、硫脲、硫氢化钠时各生产装置用水及排水情况表

装置用水	用水类型	进入装置的水量（t/h）	直接返回装置的水量（t/h）	进入废水处理系统水量（t/h）	补水量（t/h）	备注
连续浸取用水	普通水	98.77	89.80	0.00	8.97	
	蒸汽水	9.60	/	/	9.60	
连续浸出压滤洗涤水	普通水	1.98	/	/	1.98	
	蒸汽水	0.35	/	/	0.35	
粗品氢氧化锶溶解	纯水	16.53	16.25	/	0.28	
硝酸锶反应	冷凝水	0.12	0.12	0.19	0	
	滤液带水	/	3.46（滤液带水）	/	0	3.46 返回连续浸取工序补水
高纯碳酸锶用水	蒸汽水	0.90	/	/	0.90	
	纯水	3.93	/	5.13	3.93	
电子级碳酸锶洗水	纯水	2.84	4.67（滤液带水）	2.84	2.84	4.67 返回连续浸取工序
硫脲吸收化合	普通水	7.05	5.64	/	1.41	
硫脲洗涤	普通水	0.32	/	/	0.32	
硫铵酸吸收	普通水	0.09	/	/	0.09	
	返回水	0.08	0.08	/	0.00	

硫氢化钠生产	普通水	0.23	/	/	0.23	
/	普通水汇总	108.52	103.51	8.16	5.01	补普通水，扣除硝酸锶、电子级碳酸锶返回水量
	纯水汇总	23.42	16.37		7.05	补纯水
	蒸汽水	10.85	/		10.85	补蒸汽水

从上表 8.2.3-1、表 8.2.3-1 可知，项目生产装置废水产生量约 8.16m^3/h，结合全厂水平衡可知，其余辅助工程等废水产生量约 65.9 m^3/d（2.75m^3/h），废水产生量共计约 10.9 m^3/h。项目废水处理站设有 250m^3 的废水储罐，可以贮存约 1 天的废水量，同时项目废水处理机组处理能力为 25 m^3/h，处理能力及废水贮存能力满足生产废水、公辅设施废水以及初期雨水处理要求。

（2）废水经污水处理站处理后回用可行性

厂区污水处理站设计处理工艺为“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”，最终出水水质为纯水，可满足工艺各类用水的补水，从上表 8.2.3-1、表 8.2.3-1 可知，项目生产需要的水量大于回用水量，另外连续浸取补充用水需求最多，根据水平衡图可知，废水处理机组及纯水制备产生的浓水可全部回用于连续浸取补水和湿法脱硫补水，项目除生活污水外，无其余生产废水外排。

（3）生活污水进园区污水处理厂处理的可行性

根据《大足高新区锶盐新材料产业园（新能源汽车产业园）污水处理厂工程环境影响报告书》和环评批复，园区污水处理厂位于大足高新区锶盐新材料产业园南侧的规划排水用地，处理规模为 4000m^3/d，采用“格栅+沉淀+浅层气浮+水解酸化+A2/O+MBR+混凝沉淀（除磷）+臭氧氧化+消毒”处理工艺。由于《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）发布，出水水质应执行《化工园区水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 2、表 3 排放限值（其中化学需氧量、氨氮、总磷参照满足《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）标准（五日生化需氧量≤6mg/L））。根据调查，园区污水处理厂已投运，项目废水排放量仅占园区污水处理厂处理规模的 0.7%；项目排放的生活污水水质简单，从水质和水量分析，项目生活污水排入园区污水处理厂处理可行。

8.2.4 废水治理经济可行性分析

厂区废水处理站设计处理能力 600m^3/d，废水治理总投资约 301 万元。根据公司计算可知废水处理站运行费用为 15.05 万元，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，项目废水治理方案是可行的。

8.2.5 生产废水不外排的监管措施

根据《重庆市生态环境局办公室关于加强全市生产废水不外排企业污染防治管理的通

知》相关要求：“收集池、处理池、循环水池、应急池、事故池等水池（存储自来水、纯净水等无污染物的水池除外）渗漏自查和水位标尺设置。渗漏自查可采用外观检查、满水实验、静水实验等方式，渗漏自查后按照附件 3 形成台账，相关影像资料存档、备查。水位标尺应避开进出水口位置、直立设置，最小单位为厘米，企业必须按照附件 4 建立水位记录台账。日常管理中，企业需加强标尺的维护，确保标尺内容清晰可见……强化对生产废水回用不外排企业的链条管理，对生产废水不外排企业的新建项目储水设施，原则上应要求架空建设，生产废水循环管网全部建为明管及专管。”根据《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 号）相关要求：“5.加强工业园区（企业）废水监管……重点对污水不外排企业，严格水污染防治设施监管，原则上采用地上式或架空结构，生产废水循环管网全部建为明管及专管，确需建于地下或半地下式设施的，企业应提出具体的防渗措施和渗漏处理措施并严格实施。”

拟建项目生产废水循环管网全部建为明管及专管；废水处理站的纯水储罐、浓水储罐、原水（自来水）储罐、废水储罐和废水处理罐等均设置为地上罐，按要求设置水位标尺，定期进行渗漏自查。便于事故水和初期雨水的收集，事故应急池（兼作初期雨水收集池）设置为地下池，采取了防腐防渗处理。

8.3 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.3.1 源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后回用；生产废水、物料输送等管线敷设“可视化”，即管道地上敷设，生产废水经可视化的管网收集至厂区内废水处理站处理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.3.2 污染防治区划分

根据拟建项目工艺特点和所处区域级部位，按照《环境影响评价技术导则 地下水（HJ610-2016）》中地下水污染防渗分区参照表，将项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见附图 7。

重点防渗区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。拟建项目包括浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、

罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。指厂区上述重点防渗区和简单防渗区域以外的其他装置区。主要指硫化锶生产车间、硫脲烘干及包装车间、氧化锶车间、成品仓库一、成品仓库二、成品仓库三、检测中心、机修车间、一般工业固废暂存间等。

简单防渗区：主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如燃料煤粉碎车间、配料车间、综合楼、门卫房、锅炉房、消防泵站房、空压房、矿石原料仓库、烟煤库、白煤原料仓库、石灰氮仓库、厂区道路以及绿化区等，划为简单防渗区。

此外，事故应急池、装卸区等按《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）要求进行防腐处理；危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计、管理、运行。

8.3.3 分区防渗措施

（1）防渗依据及标准

重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行防渗。一般防渗区按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求进行防渗。

（2）防渗基本要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，设备、地下管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）污染监控措施

根据监测以浅层地下水监测为主及上、下游同步对比监测的原则：结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，项目应在厂区地下水上游、项目场地、厂区地下水下游各布设一个监测点位，共计三个监测点位。监测层位为孔隙潜水，监测项目和监测频率详见 10.4.1 章节。定时监测地下水中各种污染物含量，及时发现问题，启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染。

（4）应急监控措施

制定有关地下水保护的《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》，采取以下污染应急措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑥当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

8.3.4 管理要求

拟建项目各防渗区均按照设计规范建设，满足防渗要求。施工期，建议现场配备一名环境专职（或兼职）的环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类地下水环境污染问题。施工开始前，认真检查施工计划中是否包含地下水环境保护措施。施工期间，定期检查监督施工过程的地下水环境保护措施的实施和效果，重点检查监督内容：厂区及附近河流上下游地表水及地下水水质情况；工程建设期间，施工污水及施工人员生活污水是否有经过处理达标排放，地表水是否有保护措施；施工作业带和施工场地地下水水质变化情况及恢复情况。检查结果及时总结检查结果，并将检查结果通报建设单位和施工单位，对发现的问题及时处理。

设施建设完成后，建议现场配备一名专职的环境保护人员，定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况；分析监测井地下水水质变化情况，当水质出现恶化时，及时上报有关单位并查找污染泄漏点位，同时启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染。

8.4 噪声防治措施

拟建项目主要噪声源有各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械设备，噪声源强约 75～100dB（A），其噪声设备声压级见表 3.8.8-10。建设方拟采取减振垫、基础固定等措施减少对周围环境干扰，评价建议采取的噪声防治措施如下：

（1）在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

（2）对送风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层；

（3）离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出口加装柔性接头，吸气口加装

消声器；

（4）引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

（5）将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

（6）合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

（7）选用低噪声冷却塔，淋水槽水面加装淋水填料降噪，并对机座进行减震处理，塔顶部四周采取隔声材料围合隔声措施；

（8）项目设计、施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

（9）高噪音设备安装于独立基础上；

（10）加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

上述噪声防治措施，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可靠的，因而是可行的。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10-20dB（A），拟建项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求。

8.5 固体废物防治措施

8.5.1 一般固废处理措施分析

拟建项目一般固体废物主要有工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布、废旧耐火砖和废劳保用品（不含油）等，集中分类收集。工业碳酸锶浸取废渣、氢氧化锶装置压滤渣和硝酸锶装置过滤渣等暂存于浸取车间内面积约 2016m^2 的专用锶渣临时堆场，硫脲渣暂存于面积约 240m^2 的硫脲渣堆场，脱硫石膏暂存于辅助用房内面积约 1280m^2 的脱硫石膏堆场，上述一般工业固废均送水泥厂等建材企业综合利用。三电场静电除尘收集的粉尘、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖等一般工业固废交由具有相应处理能力或经营范围的单位利用和处置。项目设置面积为 100m^2 的一般工业固废暂存间，一般工业固废暂存间采取“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等措施。无法确定废水处理沉渣对生态环境和人体健康造成有害影响的毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或感染性等危险特性，应按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）要求展开危险废物鉴别工作，鉴别前按危险废物进行管理。生活垃圾暂存于生活垃圾专用箱内，由当地环卫部门统

一清运处理；餐厨垃圾采用桶装，定期由相应资质单位清运处理。

（1）锶渣暂存

项目在浸取车间内设置有锶渣临时堆场，用于项目产生的含锶废渣的暂存。锶渣临时堆场堆存面积约 2016m^2，堆场规格 48m×42m×18.6m，最大堆高约 2m，锶渣最大堆存量约 8000 吨。各生产工段产生的废锶渣通过专用的运输车辆转送至锶渣临时堆场暂存。锶渣临时堆场地坪采取防渗措施，并且在锶渣临时堆场设有截水沟或渗滤液收集池（采取防渗措施），以上措施能满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

锶渣最终部分送冀东水泥璧山有限责任公司做水泥配料的原辅材料，部分送重庆固标再生资源综合利用有限公司做混凝土用复合掺合料、透水块材和混凝土实心砖等，全部进行综合利用。

根据冀东水泥璧山有限责任公司“水泥窑资源化利用固体废物项目”环评报告和批复（渝（市）环准〔2020〕049 号），使用脱硫石膏、石灰石、矿渣、煤矸石等混合材类固体废物作为水泥配料的原辅材料，使用量为 3 万吨/年。拟建项目浸取废渣属于天青石矿矿渣，因此拟建项目浸取废渣委托冀东水泥璧山有限责任公司进行处置可行。

根据重庆固标再生资源综合利用有限公司“年产 30 万吨固废再生综合利用建设项目”环评报告和批复（渝（铜）环准〔2023〕9 号），年产复合掺合料 25 万吨，混凝土预制构件 5 万吨。根据原料的配料比，可处置废渣的最大量约 20 万 t，拟建项目产生的废锶渣量约 10.5 万吨，通过冀东水泥璧山有限责任公司和重庆固标再生资源综合利用有限公司可全部进行利用和消纳。

（2）脱硫石膏暂存

项目在辅助库房内设置有脱硫石膏堆场，用于脱硫石膏的暂存。脱硫石膏堆场堆存面积约 1280m^2，堆场规格 32m×40m×12.78m，最大堆高约 2m，脱硫石膏最大暂存量约 3000t。脱硫石膏堆场地坪采取防渗措施，并且在脱硫石膏堆场设有截水沟或收集池（采取防渗措施），以上措施能满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

脱硫石膏送有处理能力单位进行利用，目前企业已与冀东水泥璧山有限责任公司签订了意向合作协议。

（3）硫脲渣暂存

项目在辅助库房内设置有硫脲渣堆场，用于硫脲渣的暂存。硫脲渣堆场堆存面积约 240m^2，堆场规格 12m×20m×12.78m，最大堆高约 2m，硫脲渣最大暂存量约 500t。硫脲渣堆场地坪采取防渗措施，并且在硫脲渣堆场设有截水沟或收集池（采取防渗措施），以上措施能满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

硫脲渣部分作为焙烧尾气的脱硫剂，剩余部分送有处理能力单位进行利用，目前企业已与冀东水泥璧山有限责任公司签订了意向合作协议。

厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废暂存场及渗滤液收集池的防渗应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时建议采取以下措施加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点，为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要有防渗漏设施，并加盖顶棚。

③固体废物堆场均设置渗滤液收集措施，收集池采取防渗漏措施，设有切换泵和管道，当液位高于一定高度，自动将渗滤液切换至回用系统。企业应配置人员定期进行巡检和记录，确保设施和设备完好，如有异常，及时报备和检修。

④固体废物要及时清运，避免产生二次污染。

通过以上分析，建设项目各项固废均可得到有效处理，污染防治措施可行。

8.5.2 危险废物处理措施分析

根据《国家危险废物名录》规定，项目产生的克劳斯装置废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等分类集中收集，作为危险废物暂存在危险废物贮存库内，定期交有资质单位收运处置。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。考虑到乙炔气体的易燃易爆特点，评价提出更换吸附有乙炔的废活性炭时，应单独采取密闭、防静电、防爆容器（如镀锌铁桶、不锈钢罐）密封，及时委托有资质单位处置，避免长时间暂存。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行设计、运行和管理，应做到“六防”（ 防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚应采取表面防渗措施。

②危险废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

表 8.5.2-1　拟建项目危险废物贮存情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	备注
1	危险废物贮存库	废催化剂	HW49	900-000-49	厂区西南角	110	袋装	40	30d	间歇产生，定期转运
2		废液压油、废机油	HW08	900-214-08			桶装		30d	
3		分析检测废物	HW49	900-047-49			桶装		7d	
4		石灰氮内层废包装袋	HW49	900-044-49			袋装		30d	
5		废含油手套	HW49	900-041-49			袋装		30d	
6		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		3d	

（3）危险废物转移污染防治措施分析

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物

转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，拟建项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.6 土壤污染防治措施

污染物对土壤影响途径主要是排放的大气污染物经沉降进入土壤，原料、产品库房、废水处理站以及车间地面防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤。

8.6.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

8.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、入渗三个途径进行控制。

（1）涉及大气沉降影响的

项目厂区范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（2）涉及地面漫流影响的

项目厂区内设置废水两级防控，生产车间、厂房、罐区和危险废物贮存库等设置地沟和收集井，一旦发生泄漏，泄漏物料可被截流在收集井/围堰内，若收集井/围堰能力不够，可通过管道输送至厂区事故应急池，然后分批泵入污水处理装置进行处理后回用；设置雨水管网和雨污切换阀，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故应急池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

（3）涉及入渗途径影响的

项目针对厂区制定分区防渗，对浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域采取重点防渗；对硫化锶生产车间、硫脲烘干及包装车间、氧化锶车间、成品仓库一、成品仓库二、成品仓库三、检测中心、机修车间、一般工业固废暂存间等地面以及重点污染防治区域附近区域采取一般防渗；对燃料煤粉碎车间、配料车间、综合楼、门卫房、锅炉房、消防泵站房、空压房、矿石原料仓库、烟煤库、白煤原料仓库、石灰氮仓库、厂区道路以及绿化区等采用一般地面硬化。具体防渗要求参照“8.3.3 分区防渗措施”。

8.6.3 跟踪监测计划

对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤环境质量跟踪监测计划详见“10.4 环境监测制度”章节。

土壤环境质量跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内安全环保部门汇报，对常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发生异常或发生事故，立即启动应急预案，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见表 7.18-1，风险防范措施环保投资 498.5 万元。拟建项目环境风险防范措施详见第 7.18 节。

8.8 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起着重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，拟建项目结合生产装置布置，充分利用非建筑地段及零星地绿化，将全厂区绿化有机结合，提

高全厂绿化率，从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，创造一个优美的外部环境空间。

评价建议应重视厂区的景观和绿化效果，因地制宜，选择本地区抗性强、长势旺、对污染物有良好吸收作用的物种。各生产装置、车间、厂房周围可种植对有害气体抗性能力强的树种（广玉兰、樟树、中山柏等）；厂前区从布置上考虑绿化成片，形成整体绿化效果，并适当配置一些花坛、草坪、栽种一些观赏类树木和花草（紫藤、一串红、桂树、月季等），提高绿化的观赏价值，增加视觉美感；在厂区重要道路两旁植树冠修剪整齐的乔木行道树（女贞、榆树、槐树等），并在其下配植连片的灌木绿篱。

8.9 环保投资

拟建项目总投资 59500 万元，环保投资 5856.2 万元，环保投资占总投资 9.84%，其环保投资估算见表 8.9-1。

表 8.9-1 污染防治措施投资一览表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资（万元）
1	废气	原料煤、天青石投料废气	布袋除尘器	达标排放	30
		原料煤、天青石破碎废气			
		原料煤料仓、天青石料仓缓存废气			
		原料煤、天青石配料废气			
		原料煤、天青石混合料缓存废气	仓顶布袋除尘器	达标排放	8
		静电除尘粉灰仓废气			
		燃料煤投料废气、破碎废气	布袋除尘器	达标排放	24
		焙烧窑尾气	重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫（2 套）	达标排放	3400
		克劳斯装置尾气	焚烧炉+两级湿法脱硫（和焙烧窑尾气共用）	达标排放	100
		工业碳酸锶干燥废气、包装废气	旋风+布袋除尘器（3 套）	达标排放	170
		硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气	石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理	达标排放	65
		电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）、包装废气	旋风+布袋除尘器	达标排放	16.7
		高纯碳酸锶闪蒸干燥、喷雾干燥废气	旋风+布袋除尘器（2 套）	达标排放	30
		高纯碳酸锶电加热干燥废气	布袋除尘器	达标排放	13
		高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气	低氮燃烧器	达标排放	6
		高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包装废气	布袋除尘器	达标排放	15
		硝酸锶制备反应废气	三级碱液喷淋吸收	达标排放	27
		硝酸锶干燥废气	旋风+布袋除尘器	达标排放	3
		氢氧化锶焙烧尾气	重力沉降+余热换热器+布袋除尘器	达标排放	18
		氧化锶破碎废气、包装废气	布袋除尘器	达标排放	2
		燃气锅炉天然气燃烧废气	低氮燃烧器	达标排放	19

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资（万元）
2	废水治理	生产废水	新建废水处理站，采用“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”处理工艺，处理规模为 600m³/d	处理后全部回用，不外排	241
		生活污水	隔油+一体化生化处理设施	《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）》	30
		初期雨水、事故废水	露天设置 1 个 3000m³ 事故应急池（兼作初期雨水收集池），设置雨污切换阀，初期雨水泵送废水处理站	能容纳项目初期雨水和事故废水	计入风险投资
		污水管网系统	生产废水输送管道采取地上“可视化”设计，生产废水循环管网全部建为明管及专管	雨污分流、污污分流、清污分流	30
3	地下水污染防治	分区防治	浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域进行重点防渗	达到《环境影响评价技术导则 地下水（HJ610-2016）》防渗要求，避免对地下水造成污染	计入风险投资
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声	厂界噪声达标	120
5	固体废物	一般固体废物	工业碳酸锶浸取废渣、氢氧化锶装置压滤渣和硝酸锶装置过滤渣等暂存于浸取车间内面积约 2016m² 的专用锶渣临时堆场，硫脲渣暂存于面积约 240m² 的硫脲渣堆场，脱硫石膏暂存于辅助用房内面积约 1280m² 的脱硫石膏堆场，上述一般工业固废均送水泥厂等建材企业综合利用。三电场静电除尘收集的粉尘、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖等一般工业固废交由具有相应处理能力或经营范围的单位利用和处置。项目设置面积为 100m² 的一般工业固废暂存间，一般工业固废暂存间采取“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等措施。委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染	750

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资（万元）
		危险废物	克劳斯装置废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等集中分类收集，暂存于厂区危险废物贮存库，新建危险废物贮存库 1 座，占地面积 110m²，设置“六防”，设置导流沟、集液池等，定期交有资质单位处置。		
		生活垃圾	环卫部门统一处置。		
		餐厨垃圾	定期交有资质单位处置。		
6	风险防范措施		事故应急池（兼作初期雨水收集池）、围堰、雨污切换阀等，详见第 7.18 节，表 7.18-1。	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降到最低	498.5
7	景观与绿化		厂区绿化（围墙、大门、绿化、道路）	吸尘、降噪、美化环境	140
8	环境管理		环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	100
合计					5856.2

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用-效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

9.1 社会效益分析

项目的建设将会对当地产生一定的社会经济影响。

（1）项目生产产品包括工业碳酸锶、工业硝酸锶、电子级碳酸锶、高纯碳酸锶、工业八水氢氧化锶和工业氧化锶，同时副产硫磺、硫脲、硫氢化钠和硫酸铵，建成投产后可缓解国内市场对锶化合物、液体硫磺、硫脲和硫氢化钠的需求量，带来较好的社会经济效益。

（2）项目采用先进工艺与设备，工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，原辅料提供充足，可就近运输，在一定程度上降低了生产成本，有利于市场竞争。

（3）项目建成投产后，可为当地群众提供一些就业机会，增加当地的税收，有利于促进当地的经济发展。项目定员 286 人，可通过向本地招工招聘的方式进行，增加就业，同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动该工业园区的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境保护费用指标

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

（1）环保投资

拟建项目总投资 59500 万元，环保投资 5856.2 万元，环保投资占总投资 9.84%。环保投资比例计算公式：

EC=环保投资/项目总投资

式中：EC—环保投资所占比例

EC=9.84%

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按10年的环保设施使用年限计算，则环保投资为585.62万元/a。

（2）运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的5%估算，根据企业实际运行情况，经核算，环保设施运行费用约为292.81万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为878.43万元/a。

9.2.2 污染损失指标

污染损失指标是指项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响分析，项目产生的废气、噪声经治理后均能够达标排放，对环境影响较小，可以认为项目产生的污染物对环境造成的损失很小。

9.2.3 环境经济效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

（1）直接经济效益

拟建项目在“三废”治理过程中，突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表9.2.3-1。

表9.2.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量（t/a）	单价（元/t）	价值（万元/a）
工业碳酸锶	布袋粉尘	199.04	9294	184.99
电子级碳酸锶	布袋粉尘	31.36	13590	42.62
高纯碳酸锶	布袋粉尘	91.65	23298	213.53
硝酸锶	布袋粉尘	24.5	12182	29.85
工业碳酸锶烟气脱硫	脱硫石膏	17361	30	52.08
合计				523.07

（2）间接经济效益

排污对人群健康造成的污染损失、为环境污染支付的赔偿费等，在目前情况下，这些间接污染损失难以用货币定量化。可以量化的只考虑排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行大气污染物、

水污染物、固体废物和噪声有效削减，多交纳的环保税估算见表 9.2.3-2。

表 9.2.3-2　不治理企业将依法缴纳环保税

收费类别	排污收费因子	污染当量值（kg）	单位收费值（元）	未治理多排污部分量（t）	最低税额（万元/a）	备注
大气污染物	颗粒物	4	2.4	3979.064	238.74	
	SO_2	0.95	2.4	2572.117	649.80	
	NO_X	0.95	2.4	9.931	2.51	
	H_2S	0.29	2.4	108.227	89.57	
	汞及其化合物	0.0001	2.4	0.004	9.6	
	氨	9.09	2.4	74.140	1.96	
	小计				992.18	
水污染物	pH	1 吨污水	3	8100	2.43	
	COD	1	3	3.402	1.021	
	BOD_5	0.5	3	2.543	1.526	
	SS	4	3	1.458	0.109	
	NH_3-N	0.8	3	0.352	0.132	
	总磷（TP）	0.25	3	0.038	0.046	
	动植物油	0.16	3	1.612	3.023	
固体废物	危险废物	每吨	1000 元	67.48	6.75	
噪声	超标分贝	1~3	2100 元/月	/	2.52	
合计		/	/	/	1009.737	

上表计算结果表明，若采取环保治理措施，企业可少缴环保税 1009.737 万元/a。

综上，经济效益总指标：523.07+1009.737=1532.807（万元/a）。

9.2.4 环境经济的静态分析

（1）年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=直接经济效益—环保运行费用指标=1532.807-878.43=654.377 万元

企业可获得净效益 654.377 万元/a。

（2）效益与费用比

环保措施效益 1532.807 万元/a 与环保运行费用 878.43 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

9.3 小结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济损益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10 环境管理与监测计划

10.1 ISO14000 环境管理

本评价按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对庆龙瑞锶新材料搬迁项目的环境管理和环境管理体系的建立提出针对性、建设性的建议。

10.1.1 ISO14000 标准简介

ISO14000 系列标准是国际标准化组织制定的国际通用标准，是环境保护领域的最新管理工具和手段。该系列标准主要有 5 个标准组成，即 ISO140001～ISO14005，其中最重要、最核心的是 ISO14001 标准，即《环境管理体系——规范与指南》。该标准旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极地开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济持续发展，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高；有利于提高企业及其产品的市场特别是国际市场的竞争力、消除其贸易堡垒、促进国际贸易。按照 ISO14000 系列标准的要求，建立环境管理体系，开展环境管理工作，具有特别重要的意义。

10.1.2 ISO14000 标准的基本内容和要求

ISO14000 环境管理系列标准，主要有以下几方面的要求：

（1）制定明确的环境方针，做出对有关环境法律、法规以及应遵守的规定的承诺，包括对污染防治的承诺。

（2）在环境方针指导下制定环境保护规划，确定环境保护可量化的目标和可测量指标。

（3）确保标准的实施和运行。即应建立明确的组织机构和健全的规章制度，对环保工作人员进行培训，增强其环保意识，并具备完成各自职责的能力。

（4）定期检查和采取措施纠正，对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取防治措施，避免同一问题的再发生。

（5）定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出改进意见。

上述要求要在实际工作中不断自我完善、持续改进、不断提高。

10.2 环境管理

企业环境管理包括环境管理机构设置及相关职责落实。项目建成后，建设单位需设置环境管理机构，并制定相关环节管理制度，落实相关环保责任，制定环保台账，明确保障计划。

10.2.1 环境管理机构设置原则

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，建设单位必须有公司级领导分工负责环保工作，并设置专职环保机构和人员，负责管理、组织、落实和监督本公司的环境保护工作。公司本着这一宗旨，由 1 名副总经理负责公司环境保护工作，主要解决全公司环保工作中的重大问题；项目建成后设 EHS 部，配置环保专职人员，负责对公司日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设兼职监测分析人员，负责实验分析及购置监测仪器设备。

10.2.2 环境管理机构的设置

按照 ISO14000 环境管理体系标准的要求，拟建项目应规范自身的管理制度，使环境管理工作有一个较高的起点。

（1）由企业的最高管理者制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定。环保方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与环境保护工作。

（3）针对单位固定的环保机构和环保专职人员，制定公司环境保护的规章制度，有责、有权地负责全公司的环保工作。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工环境保护意识，从而保证基地环境管理和环保工作的顺利进行。

（4）环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减少污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行及时补救。

（5）严格执行拟建项目环保“三同时”制度。

（6）严格要求“三废”达标排放，保证“三废”治理设施的安全正常运行，对污染物的总量执行监督控制。

（7）为了全面掌握公司环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使自己的环境管理工作得到公认。

10.2.3 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托重庆市或重庆市双桥经开区生态环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

10.2.4 环境监测保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施正常运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

10.3 企业环境监测机构和任务

拟建项目环保机构为 EHS 部，负责对厂区内的废气、废水和噪声等排放进行日常监测。

环境监测的主要任务：

（1）负责拟建项目的环境保护管理及污染源监测；

（2）统计监测资料，分析监测结果，以防止污染事故发生；

（3）定期向上级部门及生态环境主管部门报送有关污染源数据；

（4）建立完善的污染源及物料流失档案。

10.4 环境监测制度

10.4.1 监测内容和监测频率

（1）污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）和《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方

案》相关要求，项目建成后，污染源监测点位设置、因子及监测频率具体见表 10.4-1。

表 10.4-1　　污染源监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA003 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA004 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	自动监测
		H_2S、汞及其化合物	1 次/季度
	DA005 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年
	DA006 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年
	DA007 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年
	DA008 排气筒	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物	1 次/半年
	DA009 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年
	DA010 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA011 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA012 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA013 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年
	DA014 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA015 排气筒	NO_X	1 次/半年
	DA016 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA017 排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X	自动监测
	DA018 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA019 排气筒	NO_X	月*
		颗粒物、SO_2、格林曼黑度	1 次/年
	DA020 排气筒	硫酸雾、NO_X、氨	1 次/半年
	无组织排放	颗粒物、NO_X、非甲烷总烃、硫化氢、硫酸雾、氨、汞及其化合物、臭气浓度	1 次/半年
废水	生活污水排放口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油	—
	浓水（制备废水）储罐	总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬和总铊	自动监测 手工监测 1 次/月
	雨水排放口	pH、COD、NH_3-N、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、总锶、总钡、硫化物、总铊	1 次/月 [a]
噪声	厂界四周各设置 1 个监测点	噪声	1 次/季度
固体	全厂	各类危险废物分类统计数量，核实移交情况	1 次/年

废物		废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等排放量、去向、堆存量，执行报表制度	1 次/季度
		工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理沉渣、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布和废旧耐火砖等排放量、去向、利用量、利用率、堆存量，执行报表制度	1 次/季度
a 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测，在雨水排放口设置高清摄像头。总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬和总铊参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 2 水污染物特别排放限值。 b 备用锅炉启动月氮氧化物按要求进行监测。			

（2）环境质量跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）相关要求，项目建成后地下水、土壤和空气环境跟踪监测计划见表 10.4-2。环境空气质量监测可依托园区环境质量监测计划，若园区已测，不再重复监测。后续企业若被确定为土壤污染重点监管单位，应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定土壤和地下水监测计划，定期开展自行监测。

表 10.4-2　　环境质量跟踪监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	备注
地下水	厂区上游、场地和下游共设置 3 个点	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锶、钡、铊等	1 次/年	
土壤	厂区内设置 1 个点	pH 值、铜、锌、汞、镉、铬（六价）、铬、砷、铅、镍、锶、钡、铊等	1 次/年	
空气	主导风下风向（荣昌峰高石盘小学）	硫化氢、氨、硫酸雾、汞、非甲烷总烃、TSP	1 次/年	可依托园区环境质量监测计划

10.4.2 监测方法和监测单位

根据拟建项目的环境保护工作实际，项目在生产过程中主要的环境问题是其生产废水、废气、废渣及噪声的治理。建设单位应结合生产车间的日常运行管理，废气、废水、噪声等污染源监测工作，可委托有资质监测单位承担。

环境监测方法，按国家颁布的现行环境监测及污染源监测技术规范内容执行。委托外单位对企业污染源进行监测应主动承担相应的监测费。

10.5 污染源排放清单

10.5.1 项目组成

拟建项目组成及建设内容详见 3.1.4 项目组成及建设内容章节。

10.5.2 主要原辅料组分

拟建项目主要原辅料组分详见 3.4.2 主要原料成分章节。

10.5.3 主要环境保护措施及环境风险防范措施

项目主要环境保护措施及环境风险防范措施见表 10.5.3-1。

表 10.5.3-1　项目主要环境保护措施及环境风险防范措施

序号	项目名称		治理措施
1	废气治理	原料煤、天青石投料废气、破碎废气、原料煤料仓、天青石料仓缓存废气、原料煤、天青石配料废气	经“布袋除尘器”处理后，通过 25m 高排气筒（DA001）达标排放。
		混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气	经各自仓顶布袋除尘器处理后，通过 27m 高排气筒（DA002）达标排放。
		燃料煤投料废气、破碎废气	经“布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA003）达标排放。
		焙烧窑尾气	经“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”处理后，通过 60m 高排气筒（DA004）达标排放。
		克劳斯装置尾气	经焚烧炉处理后与焙烧窑尾气共用两级湿法脱硫措施，共用 60m 高排气筒（DA004）达标排放。
		工业碳酸锶干燥废气、包装废气	经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 25m 高排气筒（DA005、DA006 、DA007）达标排放。
		硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气	石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理后，通过 20m 高排气筒（DA008）达标排放。
		电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）、包装废气	经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA009）达标排放。
		高纯碳酸锶干燥废气	闪蒸干燥、喷雾干燥经各自的“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过 20m 高排气筒（DA010、DA011）达标排放，电加热干燥经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（DA012）达标排放。
		高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气	采用低氮燃烧器，直接通过 20m 高排气筒（DA013）达标排放。
		高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包	经“布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA014）达标排放。

		装废气	
		硝酸锶制备反应废气	经“三级碱液喷淋吸收”处理后，通过 20m 高排气筒（DA015）达标排放。
		硝酸锶干燥废气	经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA016）达标排放。
		氢氧化锶焙烧尾气	经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘器” 处理后，通过 20m 高排气筒（DA017）达标排放。
		氧化锶破碎废气、包装废气	经“布袋除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA018）达标排放。
		锅炉	燃气锅炉（备用）采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气经 15m 高排气筒（DA019）达标排放。
		食堂	食堂废气经油烟净化器处理后由专用烟道引至屋顶排放。
2	废水治理	生产废水	厂区设污水处理站 1 个，内置废水处理系统 1 套，位于厂区西南侧，设计规模 25t/h，处理工艺为“沉淀+过滤+UF 超滤+反渗透”，最终出水为纯水。 采取“雨污分流、污污分流”制。生产过程产生的电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水去废水处理系统处理后再回用于生产； 公辅工程产生的循环水站排水、空压机废水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、质检中心废气治理废水、蒸汽排污水等排入废水处理系统处理后再回用于生产；废水处理系统产生的浓水用于连续浸取和湿法脱硫补水，不外排； 生活区食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理达标后，排入园区污水处理厂，处理达标后排入苦水河。
		生活污水	生活污水（餐饮废水先经隔油预处理）经“一体化生化处理设施”处理达标后排入园区污水管网。
3	噪声	机械设备	采取合理布局、基础减振、厂房隔声等降噪措施。
4	地下水和土壤污染防治		按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ946-2018）相关要求开展地下水、土壤的跟踪监测，发现问题及时采取措施，防治污染地下水和土壤。
5	固体废物		设置 1 座危险废物贮存库，位于厂区西南角，占地面积约 110m^2，设置防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐“六防”措施，库房内应具有液体泄漏堵截设施；在浸取车间内设锶渣临时堆场用于浸取渣的贮存，面积约 2016m^2；在辅助库房内设脱硫石膏堆场和一般工业固废暂存堆场，面积分别为 1280m^2、100m^2。设 1 个生活垃圾点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。
6	环境风险防范措施	围堰、围堤	各罐区分别设置围堰，围堰有效容积不低于罐组内最大储罐容积，罐区围堰（防火堤）外均设雨水、污水切换阀；罐区围堰（防火堤）内进行防腐防渗处理。
		事故池（兼初期雨水收集池）	厂区露天设置事故应急池 1 座（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，有效容积约 3000m^3。按要求进行防腐防渗处理。
		报警装置	连续碳化装置设置硫化氢检测报警装置，克劳斯装置设置硫化氢

			和二氧化硫检测报警装置。液体二氧化碳储罐区设置氧气含量检测报警装置。
7	环境管理		环保“三同时”、排污许可、项目竣工环保验收、环境监测等。

10.5.4 污染物排放清单

项目污染源排放清单见表 10.5.4-1～表 10.5.4-4。

表 10.5.4-1　污染源排放清单（废气）

排气筒编号	污染源	治理措施	排放高度（m）	执行排放标准	排放因子	允许排放浓度 (mg/m^3)	允许排放速率 (kg/h)	拟建项目总量指标(t/a)
DA001	原料煤、天青石投料废气	布袋除尘器	25	《无机化学工业污染物排放标准》	颗粒物	30	/	0.475
	原料煤、天青石破碎废气							
	原料煤料仓、天青石料仓缓存废气							
	原料煤、天青石配料废气							
DA002	混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气	仓顶布袋除尘器	27		颗粒物	30	/	0.22
DA003	燃料煤投料废气、破碎废气	布袋除尘器	20		颗粒物	30	/	0.980
DA004	焙烧窑尾气（含克劳斯装置尾气）	重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫（克劳斯尾气：焚烧炉焚烧+两级湿法脱硫）	60		颗粒物	30	/	14.4
					SO_2	400	/	65.905/64.800
					NO_X	200	/	64.8
					H_2S	10	/	4.463/1.80
					汞及其化合物	0.01	/	0.003
DA005	工业碳酸锶干燥废气、包装废气	旋风+布袋除尘器	25		颗粒物	30	/	2.031
					二氧化硫	400	/	0.064
					氮氧化物	200	/	0.602
DA006	工业碳酸锶干燥废气、包装废气	旋风+布袋除尘器	25		颗粒物	30	/	2.031
					二氧化硫	400	/	0.064
					氮氧化物	200	/	0.602
DA007	工业碳酸锶干燥废气、包装废气	旋风+布袋除尘器	25		颗粒物	30	/	2.031
					二氧化硫	400	/	0.064
					氮氧化物	200	/	0.602
DA008	硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气	二级碱吸收+三级酸吸收+两级活性炭吸附	20	《恶臭污染物排放标准》	H_2S	/	0.58	0.720
					NH_3	/	8.7	2.293
					颗粒物	120	5.9	0.995

排气筒编号	污染源	治理措施	排放高度（m）	执行排放标准	排放因子	允许排放浓度(mg/m^3)	允许排放速率(kg/h)	拟建项目总量指标(t/a)
				《大气污染物综合排放标准》	非甲烷总烃	120	17	5.220
					硫酸雾	45	2.6	/
DA009	电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）、包装废气	旋风+布袋除尘器	20	《无机化学工业污染物排放标准》	颗粒物	30	/	0.320
					二氧化硫	400	/	0.013
					氮氧化物	200	/	0.121
DA010/DA011/DA012	高纯碳酸锶干燥废气	旋风+布袋除尘器（电加热仅有布袋）	20		颗粒物	30	/	0.480
DA013	高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气	低氮燃烧器	20		颗粒物	30	/	0.027
					二氧化硫	400	/	0.019
					氮氧化物	200	/	0.175
DA014	高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包装废气	布袋除尘器	20		颗粒物	30	/	0.455
DA015	硝酸锶制备反应废气	三级碱液喷淋吸收	20		氮氧化物	200	/	0.523
DA016	硝酸锶干燥废气	旋风+布袋除尘器	20		颗粒物	30	/	0.199
DA017	氢氧化锶焙烧尾气	重力沉降+余热换热器+布袋除尘	20		颗粒物	30	/	1.322
					二氧化硫	400	/	0.125
					氮氧化物	200	/	4.685
DA018	氧化锶破碎废气、包装废气	布袋除尘器	20		颗粒物	30	/	0.250
DA019	8t/h 锅炉天然气燃烧废气（备用）	低氮燃烧器	15	《锅炉大气污染物排放标准》	颗粒物	20	/	0.048
					SO_2	50	/	0.127
					NO_X	50	/	0.041
					烟气黑度	级	1	/
DA020	检测中心化验废气	碱液喷淋塔	15	《无机化学工业污染物排放标准》	硫酸雾	20	/	/
					NO_X	200	/	/
					氨	20	/	/
无组织	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	1.0	/	/
		/	/		NO_X	0.12	/	/
		/	/		非甲烷总烃	4.0	/	/
		/	/	《无机化	硫化氢	0.03	/	/

排气筒编号	污染源	治理措施	排放高度（m）	执行排放标准	排放因子	允许排放浓度(mg/m^3)	允许排放速率(kg/h)	拟建项目总量指标(t/a)
		/	/	学工业污染物排放标准》	硫酸雾	0.3	/	/
		/	/		氨	0.3	/	/
		/	/		汞及其化合物（以汞计）	0.0003	/	/
		/	/	《恶臭污染物排放标准》	臭气浓度	20（无量纲）	/	/

表 10.5.4-2　污染源排放清单（废水）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值（mg/L）	合计总量指标（t/a）
生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总磷执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	pH	6~9	/
		COD	200（30）	1.620（0.243）
		BOD_5	120（6）	0.972（0.049）
		SS	100（20）	0.810（0.162）
		氨氮	40（1.5）	0.324（0.012）
		总氮	60（15）	0.486（0.122）
		总磷	2（0.3）	0.016（0.002）
		动植物油	100（1）	0.810（0.008）
备注：（）内为外排环境的控制浓度和排放量。				

表 10.5.4-3　污染源排放清单（噪声）

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间	夜间	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

表 10.5.4-4　污染源排放清单（固体废物）

固体废物名称和种类		产生量（t/a）	处置方式	处置量（t/a）	占总量%
一般固体废物	工业碳酸锶浸取渣	111821	委外综合利用	111821	100
	氢氧化锶装置滤渣	86	委外综合利用	86	100
	硝酸锶装置滤渣	65	委外综合利用	65	100
	硫脲渣	0~7266	委外综合利用	0~7266	100
	三电场静电除尘收集的粉尘	2865.6	委外综合利用	2865.6	100
	脱硫石膏	17208～17361	委外综合利用	17208～17361	100
	废水处理过滤器及反渗透膜	3	委外综合利用	3	100
	空压制氮站过滤器	1	定期进行处置	1	100

固体废物名称和种类		产生量（t/a）	处置方式	处置量（t/a）	占总量%
	废滤料				
	废分子筛	1	厂商回收处置	1	100
	废包装物	35		35	100
	废除尘布袋	0.4	定期进行处置	0.4	100
	废旧滤布	0.2		0.2	100
	废旧耐火砖	6		6	100
	废劳保用品（不含油）	2		2	2
危险废物	废催化剂	2	集中分类收集后，暂存在危险废物贮存库，定期交由有资质单位收运处置	2	100
	废液压油、废机油	1		1	100
	分析检测废物	0.3		0.3	100
	石灰氮内层包装袋	17		17	100
	含油废手套	0.2		0.2	100
	废活性炭	46.98		46.98	100
待鉴定	废水处理污泥	25	袋装后暂存于危险废物贮存库，进行危险废物鉴定	25	100
生活垃圾		30	厂区设置临时垃圾收集点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置	30	100
餐厨垃圾		27	交由有资质的单位收运处置	27	100

10.6 排污口规整及人员培训

10.6.1 排污口规整

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）和《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）等相关要求，规整排污口，具体如下：

（1）污水排放口规范化

A、排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上1个排污单位只保留1个污水排放口。监测点位宜设置在厂界内或厂界外10m范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

B、污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。

C、对于明渠排放口，应按照CJ/T3008.1~CJ/T 3008.5等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

D、对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于5倍管道直径，下游直管段长度一般不小于2倍管道

直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

E、对于污水日排放量小于50m^{3}的排放口，不满足C、D要求的，其排水管道或渠道应为矩形、圆形、梯形等规则形状，且上游管道或渠道顺直段长度应不少于3m，并设置高于下游排水管道或渠道不低于0.1m的垂直落差，跌水底部应建设宽度不小于0.3m，长度不小于0.5m的矩形明渠。

F、流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确,且满足手工采样条件。

（2）雨水排放口规范化

除初期雨水外，雨水经收集后应经由雨水排放口排放。按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）要求，项目雨排水在排出项目厂界前设置雨水监控设施。

（3）废气排放口规范化

A、应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。

B、在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

C、监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

D、监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

E、自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4倍烟道直径,其下游距离上述部件≥2倍烟道直径。

F、所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游0.5m内。

G、监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处。

（4）噪声污染源规范化

根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点

和环境保护图形标志牌。

（5）固废堆放处规范化

对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须采取防扬散，防流失，防渗漏等防治措施，不对环境造成二次污染，并设置醒目的标志牌。

（6）设置标志牌要求

A、在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。单个排放口监测点位涉及多股排气/排水的，可设置多个监测点位信息标志牌，分别记录每股排气/排水的相关信息。

B、根据监测点位情况，可设置立式或平面固定式监测点位信息标志牌。

C、监测点位信息标志牌的技术规格及信息内容应符合附录 A 规定，其中点位编号包含排污单位编号和排放口编号两部分，应与排污许可证中载明的编号一致。

D、监测点位信息标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调的二维码，相关要求按 HJ1297 执行。

E、排放口监测点位信息变化时，应及时更新排放口监测点位信息标志牌相应内容。

10.6.2 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

10.7 环境设施竣工验收内容及要求

项目投产使用前，应登录全国排污许可证管理信息平台申请排污许可证，持证排污。投产后应及时开展废气、废水、噪声和固废的自主验收，同时提交环境保护验收监测报告。

工程环保设施验收内容及要求见表 10.7-1。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环保档案资料齐全。

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；

（8）环保投资单列台账并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表10.7-1　拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求

序号	污染源	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求
一	废气				
1	原料煤、天青石投料废气、破碎废气、原料煤料仓、天青石料仓缓存废气、原料煤、天青石配料废气	DA001 排气筒出口	颗粒物	原料煤和天青石投料、破碎过程产生的粉尘、原料煤料仓和天青石料仓缓存过程产生的粉尘、原料煤、天青石配料过程产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理达标后由 25m 排气筒排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
2	混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气	DA002 排气筒出口	颗粒物	混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气经各自仓顶布袋除尘器处理后由 27m 排气筒排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
3	燃料煤投料废气、破碎废气	DA003 排气筒出口	颗粒物	燃料煤投料和破碎过程产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理达标后由 20m 排气筒排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
4	焙烧窑（含克劳斯装置）	DA004 排气筒出口	颗粒物、SO_2、NO_X、H_2S、汞及其化合物、氧含量	焙烧窑尾气采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫（克劳斯尾气经焚烧炉处理后与焙烧窑尾气共用两级湿法脱硫）”工艺进行处理后经 60m DA004 排气筒达标排放。颗粒物、SO_2、NO_X 设置自动监测设备。湿法脱硫技术需安装 pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统等关键组件或工艺单元。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³、SO_2≤400mg/m³；NO_X≤200mg/m³；H_2S≤10mg/m³；汞及其化合物≤0.01mg/m³；
5	工业碳酸锶干燥废气、包装废气	DA005～DA007 排气筒出口	颗粒物、SO_2、NO_X	工业碳酸锶干燥废气和包装废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 3 根 25m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³、SO_2≤400mg/m³、NO_X≤200mg/m³；

7	硫脲生产吸收化合废气、真空抽滤废气、烘干废气	DA008 排气筒出口	硫化氢、氨、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物	石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）硫化氢≤0.58kg/h、氨≤8.7kg/h；《大气污染物综合排放标准》硫酸雾≤45mg/m³、2.6kg/h，非甲烷总烃≤120mg/m³、17kg/h、颗粒物≤120mg/m³、5.9kg/h
8	电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）、包装废气	DA009 排气筒出口	颗粒物	电子级碳酸锶干燥废气、包装废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
9	高纯碳酸锶干燥废气	DA010/ DA011/ DA012 排气筒出口	颗粒物	高纯碳酸锶闪蒸干燥、喷雾干燥废气收集后经各自的“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过 20m 排气筒（DA010、DA011）达标排放。 电加热干燥废气经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒（DA012）达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
10	高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气	DA013 排气筒出口	颗粒物、SO_2、NO_X	高纯碳酸锶干燥天然气燃烧废气采用低氮燃烧气直接通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³、SO_2≤400mg/m³；NO_X≤200mg/m³；
11	高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包装废气	DA014 排气筒出口	颗粒物	高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气、包装废气经“布袋除尘器”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
12	硝酸锶制备反应废气	DA015 排气筒出口	NO_X	硝酸锶制备反应废气经“三级碱液喷淋吸收”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）NO_X≤200mg/m³；

13	硝酸锶干燥废气	DA016 排气筒出口	颗粒物	硝酸锶干燥废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
14	氢氧化锶焙烧尾气	DA017 排气筒出口	颗粒物、SO_2、NO_X	氢氧化锶焙烧尾气收集后经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³、SO_2≤400mg/m³；NO_X≤200mg/m³；
15	氧化锶破碎废气、包装废气	DA018 排气筒出口	颗粒物	氧化锶破碎废气、包装废气收集后经“布袋除尘器”处理后，通过 20m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）颗粒物≤30mg/m³；
16	备用燃气锅炉	DA019 排气筒出口	SO_2、NO_X、颗粒物、烟气黑度	燃气锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气直接经一根 15m 高排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单 SO_2≤50mg/m³；NO_X≤50mg/m³；颗粒物≤20mg/m³；烟气黑度≤1；
17	检测中心化验废气	DA020 排气筒出口	硫酸雾、NO_X、氨	检测中心化验废气收集后经“碱液喷淋塔”处理后，通过 15m 排气筒达标排放。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）硫酸雾≤20mg/m³、NO_X≤200mg/m³；氨≤20mg/m³；
18	原料煤、天青石、燃料煤卸车、投料粉尘，燃料煤仓、石灰氮缓冲罐无组织粉尘	厂界	颗粒物	原料煤、天青石、燃料煤卸车粉尘采取水喷雾降尘和车间沉降；原料煤、天青石、燃料煤投料粉尘采取车间沉降；燃料煤仓无组织粉尘经仓顶布袋除尘器收集后无组织排放；石灰氮缓冲罐无组织粉尘经仓顶布袋除尘器收集后无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）颗粒物≤1.0mg/m³；
	硝酸（60%）储罐废气		氮氧化物	硝酸储罐呼吸废气水封后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）氮氧化物≤0.12mg/m³；

	装置区无组织 H_2S、NH_3 废气		硫化氢、氨、臭气浓度	无组织排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）硫化氢≤0.03mg/m³、氨≤0.3mg/m³；《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）臭气浓度≤20（无量纲）；
	其他		非甲烷总烃、硫酸雾、汞及其化合物	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）非甲烷总烃≤4.0mg/m³；《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）硫酸雾≤0.3mg/m³、汞及其化合物≤0.0003mg/m³；
二	废水				
1	生活污水	生活污水排口	pH、COD、NH_3-N、总氮、BOD_5、SS、动植物油、总磷	隔油+一体化生化处理设施	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 pH 6~9、化学需氧量 200mg/L、五日生化需氧量 300mg/L、悬浮物 100mg/L、氨氮 40mg/L、总氮 60mg/L、总磷 2mg/L 动植物油 100mg/L；
2	雨水	雨水排放口	pH、COD、NH_3-N、总汞、	初期雨水收集后经废水处理站处理后，企业内部进行监测，满足企业内控指标要求后回用。	在雨水排放口设置高清摄像头。总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬和总

			总砷、总镉、总铅、六价铬、总锶、总钡、硫化物		铊参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 2 水污染物特别排放限值。
三	固体废物				
1	危险废物贮存库		危险废物	新建危险废物贮存库，采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施，设置废液导排系统，各类危险废物分别收集暂存后送有资质单位处置；危险废物处置协议及记录	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
2	一般固废暂存间		一般工业固废	集中收集，委外综合利用、专业单位回收利用或交一般工业固废填埋场处置	/
3	生活垃圾		生活垃圾	袋装收集交环卫部门统一清运处置	/
4	餐厨垃圾		餐厨垃圾	交由有资质的单位收运处置	/
四	噪声				
1	厂界		噪声	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等，厂界达标	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）
五	地下水				
1	浸取车间、精细化工车间一、精细化工车间二、硝酸锶车间、罐区一、罐区二、辅助用房、事故应急池、废水处理站和危险废物贮存库等区域。			采取重点防渗。项目生产废水和液体物料输送管道采取地上“可视化”设计，生产废水循环管网全部为明管及专管；输送管道采用防渗材料。	环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
2	地下水跟踪监控井			设置 3 个地下水跟踪监控井	/
六	重点风险防范措施				
围堰、围堤：生产装置区（含锶渣、硫脲渣、脱硫石膏渣临时堆场）、危险废物贮存库等设置截水沟或收集池，并采取相应防腐防渗措施；各储罐区设围					

堰，并采取防渗防腐措施；装置区及罐区设雨污切换阀。

事故水及初期雨水收集：厂区露天设置事故应急池 1 座（兼作初期雨水收集池）及相应切换阀、切换泵，有效容积约 3000m³。按要求进行防腐防渗处理。

有毒可燃气体报警装置：连续碳化装置设置硫化氢检测报警装置，克劳斯装置设置硫化氢和二氧化硫检测报警装置。液体二氧化碳储罐区设置氧气含量检测报警装置。硫脲生产废气处理系统采取氮气稀释+防静电接地 + 防爆电机 + 阻火器+安装易燃气体报警器等安全措施。

其他：更换吸附有乙炔的废活性炭时，应单独采取密闭、防静电、防爆容器（如镀锌铁桶、不锈钢罐）密封贮存；编制突发环境事件风险评估报告和应急预案，定期开展应急演练；厂区在最高处设置风向标等。

10.8 排污许可环境管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体〔2016〕186 号），排污单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取或调整排污许可证。

排污单位依法按照生态环境部制定的排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（1）排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（2)有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（3）排污单位按照有关要求进行排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（4）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

（5）法律法规规定的其他材料。

11 温室气体排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

11.1 温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析，详见表11.1-1。

表11.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动	1．全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	项目进行了节能评估。根据节能报告，本项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为64297.92tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
	2．实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。		
	3．推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。		
（三）工业领域碳达峰行动。	5．推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。	项目碳酸锶生产装置属于限制类，拟建项目4.5万t/a碳酸锶（折碳酸锶）生产能力来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产4.5万吨碳酸锶生产产能，不新增碳酸锶总产能。	符合

（2）与《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）符合性分析，详见表11.1-2。

表11.1-2 与《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
四、深度调整产业结构	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	项目符合国家及重庆市产业政策，符合园区产业定位；项目开展了节能评估，根据节能报告，拟建项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为64297.92tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。	项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为64297.92tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

	（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”		
	（十一）严格控制化石能源消费。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。		

（3）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析，详见 11.1-3。

表 11.1-3　与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
第三章　以碳达峰碳中和为总抓手引领绿色转型，推动高质量发展	第一节构建清洁低碳能源体系 控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。…各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	项目产能来源于青海金瑞矿业发展股份有限公司年产4.5万吨碳酸锶产能。项目已开展节能报告，并取得重庆市发展和改革委员会的节能审查意见。备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术。	符合
	第二节推动产业结构绿色转型 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益。	项目位于大足锶盐新材料产业园，在合规园区内进行建设，满足区域环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求，不涉及生态保护红线。满足规划环评的要求，实行项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	第三节开展碳排放达峰行动 制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确的达峰目标、路线图和实施方案，采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。开展碳达峰目标任务分解，指导工业、能源、交通、建筑、农业和大数据等重点领域制定专项碳达峰行动方案。加强碳达峰目标过程管理，强化形势分析和激励督导，确保碳达峰目标如期实现。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施低碳标杆引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动。控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析，提出了温室气体排放管理与监测计划。	符合

（4）与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）符合性分析，详见 11.1-4。

表 11.1-4　与《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（四）深度调整产业结构	2.坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。	项目落实了项目备案、环境影响评价、节能审查等政策。	符合
（五）深入推进节能降碳	1.调整优化用能结构。重点控制化石能源消费，有序推进钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代，稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。 4.加快实施节能降碳改造升级。落实能源消费强度和总量双控制度，实施工业节能改造工程。聚焦钢铁、建材、石化化工、有色金属等重点行业，完善差别电价、阶梯电价等绿色电价政策，鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快节能技术创新与推广应用。推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造，不断提升工业产品能效水平。在钢铁、石化化工等行业实施能效“领跑者”行动。	项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为64297.92tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

经分析，拟建项目符合《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）、《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）、《工业领域碳达峰

实施方案》（工信部联节〔2022〕88号）等相关政策文件要求。

11.2 核算边界和范围

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），确定项目核算边界和范围。

（1）核算边界

拟建项目为异地迁建项目，以本项目红线范围为核算边界，核算项目红线范围内各生产系统的温室气体排放量。

（2）核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，参考附录B中化工行业核算范围，确定拟建项目核算范围见表11.2-1。

表11.2-1　　核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
化工	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放	化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的温室气体排放，CO_2等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放
拟建项目	燃料煤、天然气燃烧过程产生温室气体排放	原料煤中含有碳、天青石矿中含有碳酸锶、原料CO_2的使用，涉及工艺过程产生温室气体排放，拟建项目无温室气体回收利用	净调入电力产生温室气体排放

11.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69号附录C，识别拟建项目温室气体排放源见表11.3-1。

表11.3-1　　拟建项目温室气体排放源识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO_2	CH_4	N_2O	HFC_s	PFCs	SF_6	NF_3
直接排放	燃料燃烧	焙烧窑、热风炉、备用锅炉	√						
	工业生产过程排放	焙烧窑、尾气脱硫、连续碳化釜、高纯碳酸锶碳化釜、硝酸锶反应罐	√						
间接排放	净调入电力	焙烧窑、各类破碎机、各种用电设备等	√						

11.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，拟建项目调查化石燃料的消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量等。

根据渝环办〔2024〕69号附录D，调查情况见表11.4-1。

表11.4-1　拟建项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地规模：140135m²（210.2亩） 工业产值：8.5亿元/a 工业增加值：6.3亿元/a 产品规模：折合碳酸锶4.5万t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	燃料煤消耗量：15154t/a 天然气消耗量：2824.3 kNm³/a 柴油消耗量：6.0t/a
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	焙烧	原料煤消耗量：49035t/a（固定碳含量70.83%）
			天青石矿消耗量：164163t/a（$SrCO_3$含量2.48%）
		碳化	CO_2消耗量：17276t/a
		尾气脱硫	石灰石消耗量：5745t/a
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：39349MWh/a

11.5 温室气体排放分析

11.5.1 温室气体排放节点识别

在确定拟建项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69号附录E中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别拟建项目温室气体排放节点，详见表11.5-1。

表11.5-1　拟建项目温室气体排放现状调查表

工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
原料预处理	破碎、混料等预处理工序使用的电力	二氧化碳，主要为电力消耗
反应单元及后处理单元	焙烧窑使用的燃料煤燃烧产生的二氧化碳、焙烧窑使用的原料煤发生反应产生的二氧化碳、焙烧窑使用的天青石矿中碳酸锶分解产生的二氧化碳、碳化过程过量二氧化碳的排放，各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为工业生产过程和化石燃料燃烧，存在电力和热力消耗
污染治理单元	尾气脱硫使用的石灰石产生的二氧化碳、尾气脱硫过程各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为工业生产过程和电力消耗
干燥热风炉及备用燃气锅炉	热风炉、备用燃气锅炉使用的天然气燃烧产生的二氧化碳、电力消耗	二氧化碳，主要为天然气燃烧、电力消耗
产品贮运和包装	厂内包装及运输设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗

11.5.2 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算拟建项目实施后的碳排放量。

项目温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、

净调入电力和热力产生的排放量之和，按下式计算：

$$AE_{总}=AE_{燃料燃烧}+AE_{工业生产过程}+AE_{净调入电力和热力}$$

式中：

$AE_{总}$—温室气体排放总量（tCO_2e）；

$AE_{燃料燃烧}$—燃料燃烧温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{工业生产过程}$—工业生产过程温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入电力和热力}$—净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO_2e）。

（1）燃料燃烧排放

拟建项目生产过程中，燃烧煤、天然气排放二氧化碳，计算公式为：

$$AE_{燃料燃烧}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）$$

式中：

$AE_{工燃}$—工业生产燃料燃烧排放量（tCO_2e）

i——燃料种类。

$ADi_{燃料}$—i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

$EFi_{燃料}$—i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2e/t 或 tCO_2e/kNm^3），烟煤（燃料煤）排放因子为 1.742 tCO_2e/t，天然气排放因子为 2.162tCO_2e/kNm^3。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），工业生产过程排放量（$AE_{工业生产过程}$）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业中工业过程的方法进行计算。

结合拟建项目情况，化石燃料燃烧 CO_2 排放（固定源及移动源）计入 $AE_{燃料燃烧}$—燃料燃烧碳排放量，净购入电力/热力隐含的 CO_2 排放计入 $AE_{净调入电力和热力}$—净调入电力和热力消耗碳排放量。项目未回收利用 CO_2，不涉及 CO_2 回收利用量。

拟建项目工业过程涉及原料煤（固定碳含量 70.83%）、天青石矿（$SrCO_3$ 含量 2.48%）、石灰石、二氧化碳等，涉及二氧化碳排放，计算公式如下：

$$E_{CO_2_碳酸盐}=\sum_i (AD_i\times EF_i\times PUR_i)$$

式中：E_{CO2}—碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2；

i—碳酸盐的种类。如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i—碳酸盐 i 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量，单位为 t；

EF_i—碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/t 碳酸盐 i；

PUR_i—碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中附录二表 2.3 常见碳酸盐的 CO_2 排放因子缺省值，$CaCO_3$ 排放因子为 0.4397 tCO_2e/t，$SrCO_3$ 排放因子为 0.2980 tCO_2e/t。

（3）净调入电力和热力生产排放

拟建项目使用的蒸汽为自产，无净调入热力温室气体排放，仅计算净调入电力温室气体。

净调入电力消耗碳排放量（AE 净调入电力）计算方法：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：

$AD_{净调入电力}$—净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO_2e/MWh）。

选用生态环境部公布的最新年度全国电网平均排放因子，根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号），2023 年省级电力平均二氧化碳排放因子，重庆为 0.5581tCO_2/MWh。

（4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，结合拟建项目情况，对拟建项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见表 11.5-2。

表 11.5-2　温室气体排放核算一览表

类别	指标名称	指标含义	单位	项目	备注
燃料燃烧	AE 工燃	工业生产燃料燃烧排放量	tCO_2e	32524	
	ADi 燃料	天然气消耗量	kNm^3	2824.3	
		燃料煤消耗量	t	15154	
		柴油消耗量	t	6	
	EFi 燃料	天然气排放因子	tCO_2e/kNm^3	2.162	
		燃料煤排放因子	tCO_2e/t	1.742	
		柴油排放因子	tCO_2e/t	3.10	
过程排放	$AE_{工业}$	工业过程排放量	tCO_2	148781	

类别		指标名称	指标含义	单位	项目	备注
			原料煤消耗量	t	49035	固定碳含量70.83%
			天青石矿消耗量	t	164163	$SrCO_3$ 含量 2.48%
			二氧化碳消耗量	t	17276	根据物料平衡，未反应的排放量3918t，消耗的 CO_2 进入产品，带入下游生产企业，不进行扣减。
			石灰石消耗量	t	5745	
			碳酸锶排放因子	tCO_2e/t	0.2980	
			碳酸钙排放因子	tCO_2e/t	0.4397	
			硝酸锶反应过程生成的二氧化碳	tCO_2e	416	物料平衡
净调入电力和热力	AE 净调入电力和热力		净调入电力和热力排放量	tCO_2	21961	
	AE 净调入电力	AD 净调入电力	净调入电力消耗量	MWh	39349	
		EF 电力	电力排放因子	tCO_2e/MWh	0.5581	
	AE 净调入热力		净调入热力消耗量	tCO_2	0	
合计		AE 总	碳排放总量	tCO_2	203266	

根据计算结果，拟建项目实施后，温室气体年排放总量为 203266tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为 32524tCO_2e，工艺过程年排放量为 148781tCO_2e，净购入电力年排放量为 21961tCO_2e。

11.5.3 温室气体排放评价

由于渝环办〔2024〕69 号附录 H.1 重点行业温室气体排放绩效参考值中无无机碱绩效参考值，本评价温室气体排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO_2/万元。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 63000 万元，核算的项目单位工业增加值碳排放指标=203266tCO_2/63000 万元=3.23tCO_2/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO_2/万元。

11.6 减污降碳措施

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）优化燃料利用，项目燃料燃烧排放主要来自焙烧窑、热风炉和锅炉等。企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低设备运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

（2）优化电力利用，设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。

（3）生产环节过程控制

拟建项目采用回转焙烧窑进行焙烧，回转焙烧窑主要特点是：①由于控制炉内为还原性气氛，大大降低了氧化损耗，金属烧损少；②采用了成熟的废气燃烧技术，热效率较高能耗低。生产过程中采用先进生产设备控制温室气体排放。

（4）污染治理措施控制

拟建项目采取的废气治理工艺（详见 8.1 章节）符合《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）推荐可行的可行措施。项目生产废水不外排，回用于生产；食堂废水经隔油处理后与生活污水经“一体化生化处理设施”处理达标后进入园区污水处理厂，处理达标后外排。

（5）鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，提高企业温室气体管控意识等。

采取以上措施后，根据项目的节能评估报告，项目年综合能源消费量当量值为项目年综合能耗为 64297.92tce（当量值）、71507.58tce（等价值）。项目单位产值能耗为 0.76ce/万元，低于 2023 年重庆市化学原料及化学制品制造业单位产值能耗 0.88tce/万元；单位产品（碳酸锶）综合能耗为 970.78kgce/t，优于《四川省主要工业产品能耗限额表》（2016 版）中碳酸锶综合能耗先进水平（碳酸锶综合能耗先进水平为 1492 kgce/t）。

11.7 温室气体排放管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限

于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（4）监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

（5）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》 DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（6）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

11.8 温室气体排放评价结论

拟建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。拟建项目以项目红线范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，拟建项目实施后，温室气体年排放总量为 203266tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为 32524tCO_2e，工艺过程年排放量为 148781tCO_2e，净购入电力年排放量为 21961tCO_2e。

项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放指标为 3.23tCO_2e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO_2/万元。

11.9 能源评价结论

引用《庆龙瑞锶新材料搬迁项目节能报告》结论，项目年综合能源消费量当量值为项目年综合能耗为 64297.92tce（当量值）、71507.58tce（等价值）。项目单位产值能耗为 0.76ce/万元，低于 2023 年重庆市化学原料及化学制品制造业单位产值能耗 0.88tce/万元；单位产品（碳酸锶）综合能耗为 970.78kgce/t，优于《四川省主要工业产品能耗限额表》（2016 版）中碳酸锶综合能耗先进水平（碳酸锶综合能耗先进水平为 1492 kgce/t）。

项目建成达产后，对重庆市“十五五”期间能源消费增量的影响程度为“影响较小”，对大足区“十五五”期间的能源消费增量影响程度为“重大影响”；对重庆市“十五五”完成单位 GDP 能耗下降的目标为“影响较小”，对大足区“十五五”期间完成单位 GDP 能耗下降目标的影响程度为“重大影响”。

项目采用了成熟可靠的节能工艺技术，节能效果突出，主要设备的配置及选型等符合国家和行业有关规定、标准。该项目所列出的设备未发现采用国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。

经综合分析评价，项目符合国家有关节能法律法规、规章和产业政策，该项目具有可行性。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 建设概况

庆龙瑞锶新材料搬迁项目选址于大足锶盐新材料产业园，总占地面积210.2亩，总投资59500万元，其中环保投资5856.2万元，环保投资占总投资9.84%。建设年产4.5万吨碳酸锶生产线（其中部分碳酸锶用于柔性化生产2000吨电子级碳酸锶、3000吨高纯碳酸锶、2000吨硝酸锶），同时建设20000吨八水氢氧化锶生产线、5000吨氧化锶生产线，副产硫磺、硫脲、硫氢化钠、硫酸铵生产线各一条，并配套建设公用工程、辅助工程、贮运工程和环保工程等。

12.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在大足区 2024 年大气环境中可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、臭氧（O_3）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，项目所在评价区域为达标区。

拟建项目其他污染物硫化氢、硫酸雾、氨和汞现状“重庆元泰新材料科技有限公司元泰新材料项目”环境质量现状监测数据（2404WT066），非甲烷总烃现状引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第 HP02 号），TSP 现状引用德能再生资源项目的环境空气现状监测数据，监测点均位于荣昌峰高石盘小学，监测点距离项目约 2750m，监测时间在有效期范围内，监测至今环境状况未发生较大变化，引用的监测数据可行。项目所在区域环境空气中汞日均浓度满足按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度限值折算的日平均浓度限值要求；硫化氢、硫酸雾和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）标准要求。

（2）地表水

拟建项目受纳水体为苦水河，本次地表水现状评价引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》（厦美〔2025〕第 HP02 号）和《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据，监测断面分别位于苦水河锶盐园区污水处理厂排污口上游 150m（500m）和排污口下游 2000m 处。由监测结果可知，苦水河 pH 值、水温、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、硫化物、阴离子表面活性剂、氰化物、石油类、铅、铜、锌、六价铬、砷、镉、汞、粪大肠菌群数等水质指标

满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域要求，镍、钡、铊参照满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

（3）地下水

拟建项目地下水现状评价引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》〔厦美〔2025〕第 HP02 号）和《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据。根据监测结果，各个监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

（4）噪声

拟建项目声环境质量现状设置 4 个监测点，根据本次监测数据可知，各厂界噪声监测点昼、夜间环境噪声均未超标，满足《声环境质量标准》3 类声环境功能区标准要求。项目西侧居民点昼、夜间环境噪声均未超标，满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准要求。

（5）土壤

拟建项目场地内和场地外土壤环境质量现状监测数据委托重庆厦美环保科技有限公司进行实测（厦美【2025】第 HP16 号）。同时场地外土壤环境质量现状监测数据引用《大足锶盐新材料产业园规划环境影响评价》现状监测数据（厦美〔2025〕第 HP02 号），铊现状评价引用《大足锶盐新材料产业园重点重金属水环境风险防控方案》的现状监测数据。根据监测结果可知，铊参照满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978—2023）第二类用地筛选值。T18、T19 和 T21 监测点土壤各监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。其他监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。

评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约项目建设的环境问题。

（6）生态

项目位于大足锶盐新材料产业园内，占地 210.2 亩，为三类工业工地，占地范围内无植被、野生动物。

12.1.3 污染物治理措施及环境影响

（1）废气

拟建项目废气主要为各产品生产过程中产生的工艺废气、燃气锅炉天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸废气和检测中心化验废气、食堂油烟废气等。

原料煤和天青石投料废气、破碎废气、料仓缓存废气、配料废气收集后经“布袋除尘

器”处理达标后由 25m DA001 排气筒排放。原料煤和天青石混合料缓存废气、静电除尘粉灰仓废气经各自仓顶布袋除尘器处理后由 27m DA002 排气筒排放。燃料煤投料废气、破碎废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA003 排气筒排放。煤粉仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。焙烧窑尾气采用“重力沉降室+余热锅炉+三电场静电除尘+两级湿法脱硫”处理达标后经 60m DA004 排气筒排放，克劳斯装置尾气经焚烧炉处理后与焙烧窑尾气进入两级湿法脱硫工艺处理后共用 60m 高排气筒达标排放。工业碳酸锶干燥和包装废气收集后经 3 套“旋风+布袋除尘器”处理达标后分别由 25m DA005、DA006、DA007 排气筒排放。

石灰氮料仓废气经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。石灰氮吸收化合废气经两级碱吸收+（硫脲真空抽滤、烘干废气）三级酸吸收+两级活性炭吸附处理达标后由 20mDA008 排气筒排放。

电子级碳酸锶干燥废气（含天然气燃烧废气）及包装废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理达标后由 20m DA009 排气筒排放。

高纯碳酸锶闪蒸干燥、喷雾干燥经各自的“旋风+布袋除尘器”处理后，分别通过 20m 高排气筒 DA010、DA011 达标排放，电加热干燥经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒 DA012 达标排放；高纯碳酸锶间接干燥天然气燃烧废气直接通过 20m 高排气筒 DA013 达标排放；高纯碳酸锶破碎废气、造粒废气和包装废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA014 排气筒排放。

硝酸锶制备反应废气收集后经“三级碱液喷淋吸收”处理达标后由 20m DA015 排气筒排放。硝酸锶干燥废气收集后经“旋风+布袋除尘器”处理达标后由 20m DA016 排气筒排放。

氢氧化锶焙烧尾气收集后经“重力沉降+余热换热器+布袋除尘器”处理达标后由 20m DA017 排气筒排放。氧化锶破碎废气和包装废气收集后经“布袋除尘器”处理达标后由 20m DA018 排气筒排放。

备用燃气锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气经 15m DA019 排气筒排放；检测中心化验废气负压收集至“碱液喷淋塔”处理达标后由 15m DA020 排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

通过预测可知，项目运营期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气质量功能，环境可以接受，项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，不需要设置大气环境防护距离。

（2）地表水

项目废水主要为生产过程中产生的电子级碳酸锶制备离心废水、高纯碳酸锶制备离心

废水以及硝酸锶制备蒸发冷凝水，公辅工程产生循环水站排水、空压机废水、真空泵排污水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水、纯水制备浓水、蒸汽排污水和生活污水。

生产工艺废水、循环水站排水、空压机废水、地面清洁废水、设备清洗废水、化验废水、检测中心废气治理废水和蒸汽排污水总排水量最大为261.84m^3/d，主要污染物为pH、COD、BOD_5、SS、硫化物、氨氮、总氮、石油类、总锶，进入厂区废水处理站，设计总处理规模为600m^3/d，经废水处理站处理后回用于生产，废水处理浓水以及纯水制备废水用于浸取及脱硫浆液配制用水，不外排。

生活污水排放量27m^3/d（8999m^3/a），经“隔油+一体化生化处理设施”处理后pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接标准、BOD_5和动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入园区污水处理厂，处理达标后排入苦水河。

（3）地下水

拟建项目生产废水和液体物料输送管道采取地上“可视化”设计，生产废水循环管网全部建为明管及专管；按要求采取分区防腐防渗措施，危险废物贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；设置地下水监控井，制定地下水环境影响跟踪监测计划，发现问题及时采取措施。采取以上措施，拟建项目对地下水环境的影响可接受。

（4）噪声

拟建项目的噪声源主要有各类破碎机、压滤机、干燥机、风机、空压机、冷却塔和各类泵等机械设备，噪声值在75～100dB（A）之间。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过建筑物隔声，部分设备采取减振、消声、隔声等措施进行治理，能使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

（5）固体废物

拟建项目产生的一般固体废物主要有工业碳酸锶浸取渣、氢氧化锶装置滤渣、硝酸锶装置滤渣、硫脲渣、三电场静电除尘收集的粉尘、脱硫石膏、废水处理过滤器及反渗透膜、空压制氮站过滤器废滤料、废分子筛、普通废包装物、废除尘布袋、废旧滤布、废旧耐火砖和废劳保用品（不含油）等，厂内暂存后定期进行处置；克劳斯装置废催化剂、废液压油、废机油、分析检测废物、石灰氮内层废包装袋、废活性炭、含油废手套等集中分类收集，作为危险废物暂存在危险废物贮存库内，交有资质单位收运处置；无法确定废水处理沉渣对生态环境和人体健康造成有害影响的毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或感染性等危

险特性，应按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）要求展开危险废物鉴别工作，鉴别前按危险废物进行管理。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。因此拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

（6）土壤

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故水收集系统、土壤环境跟踪监测等措施后，拟建项目对区域土壤环境影响可以接受。

（7）生态

项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（大足锶盐新材料产业园）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境影响较小。

12.1.4 环境风险

项目涉及的主要危险化学物质主要为硝酸（60%）、硫酸（50%）、氢氧化钠（50%）、液体硫磺、硫酸铵、硫化氢和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括克劳斯装置、罐区一、成品仓库二、硫化氢水封罐、燃气锅炉、热风炉、食堂和危险废物贮存库等。

拟建项目事故情况下，最不利气象和最常见气象条件下，硝酸泄漏分解成二氧化氮，超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的最远距离均分别为20m、60m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硝酸泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象和最常见气象条件下，硫化氢泄漏，超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的最远距离均分别为300m、430m，该范围涉及环境敏感目标；因此，硫化氢泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最不利气象条件下，燃爆次生SO_2没有超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为周边1990m范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生SO_2扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。最常见气象条件下，燃爆次生SO_2没有超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为周边1340m范围，该范围涉及环境敏感目标，因此，液硫燃爆次生SO_2扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水调节罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度

逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目露天设置事故应急池1座，有效容积为3000m^3，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故应急池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理后回用。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

而且，锶盐园区 A 区建设有 1 座有效容积 3500m^3 片区事故池，园区污水处理厂建设有 1 座有效容积 7500m^3 事故池，通过构建“装置级、企业级、园区级和流域级”四级事故废水防控体系，确保各类废水不外流，事故废水不排入太平河。

拟建项目生产区、罐区等按规范设置了检测报警仪，罐区设置围堰，并采取了相应的防腐、防渗措施。事故废水设有四级收集设施，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。因此，拟建项目环境风险可接受。

12.1.5 总量控制建议指标

确定拟建项目总量控制建议指标如下。

水污染物：化学需氧量0.243吨/年、氨氮0.012吨/年。

大气污染物：项目大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总排放总量分别为66.335、79.598、34.084、5.22吨/年。

12.1.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部 部令第 4 号）要求，建设单位自 2024 年 10 月 15 日（合同签订后 7 个工作日内）起，在重庆市双桥经开区生态环境局网站进行了首次公示，公示时间为 2024 年 10 月 15 日～第二次公示发布日。首次公示期间，评价单位和建设单位均未收到任何反馈意见。

在项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后， 建设单位在重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站上发布项目的征求意见稿及公众参与意见表，供关心项目建设的公众下载，公示期为 2025 年 7 月 28 日～8 月 8 日，共计 10 个工作日；2025 年 7 月 30 日和 8 月 6 日两次在《重庆法治报》刊登了环评公示信息；同时在重庆市双桥经济技术开发区邮亭新材料发展服务中心、天福村、华兴村和中华村公示栏进行了现场张贴公示，持续公开时间不少于 10 个工作日。在征求意见稿公示期间，评价单位和建设单位均未收到任何反馈

意见。

项目报批前，建设单位于2026年1月9日对环境影响报告书（拟报批版）及公众参与说明在重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站上进行了公示，进行拟报批前公示，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，广泛征集了公众对项目环境保护方面的意见。

12.1.7 环境影响经济损益分析

拟建项目环保投资为5856.2万元，环保措施效益与费用之比大于1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

12.1.8 环境监测与管理

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

12.1.9 温室气体排放评价

拟建项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、过程排放、购入电力排放。拟建项目实施后，温室气体年排放总量为203266tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为32524tCO_2e，工艺过程年排放量为148781tCO_2e，净购入电力年排放量为21961tCO_2e。

拟建项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放指标3.23tCO_2/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值3.44 t CO_2/万元。

12.1.10 综合结论

庆龙瑞锶新材料搬迁项目位于大足锶盐新材料产业园，项目建设符合国家产业政策、符合重庆市和大足区生态环境分区管控要求、《大足锶盐新材料产业园规划（修编）环境影响报告书》及审查意见中产业规划要求，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可控，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，评价认为项目建设可行。

12.2 建议

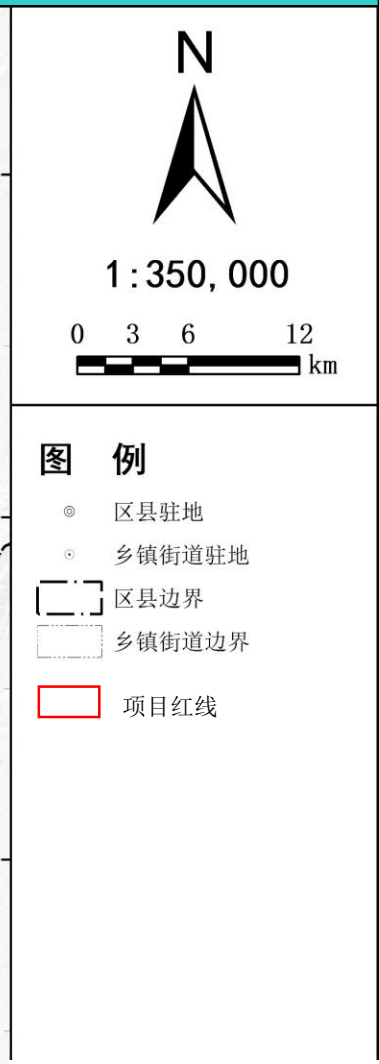
（1）加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具

备及时处理异常事故发生的应对能力。

（2）优化运输时段和运输路线。危废运输时避开物流进出高峰期。

（3）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。

105° 30′ 0″E
105° 40′ 0″E
105° 50′ 0″E
106° 0′ 0″E
29° 50′ 0″N
29° 40′ 0″N
29° 30′ 0″N
29° 20′ 0″N
潼南区
四川省
铜梁区
荣昌区
永川区
高坪镇
中敖镇
宝顶镇
国梁镇
巴岳镇
回龙镇
高升镇
铁山镇
棠香街道
大足区
龙岗街道
古龙镇
万古镇
金山镇
智凤街道
季家镇
三驱镇
宝兴镇
石马镇
拾万镇
龙石镇
龙水镇
玉龙镇
珠溪镇
通桥街道
双路街道
龙滩子街道
邮亭镇
拟建项目


N
1:350,000
0 3 6 12
km
图 例
区县驻地
乡镇街道驻地
区县边界
乡镇街道边界
项目红线

附图1 项目地理位置图