

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-公示本)

项目名称：攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生
产线配套硫酸罐区改建项目

建设单位（盖章）：攀枝花市钛海科技有限责任公司

编制日期：2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	48
四、主要环境影响和保护措施	68
五、环境保护措施监督检查清单	92
六、结论	94
附表	95

附录

附录 1、项目环境风险专项评价

附录 2、附图

附图 01 项目地理位置图

附图 02 攀枝花市城市总体规划图

附图 03 攀枝花市钒钛高新产业开发区土地利用规划图

附图 04 攀枝花钒钛化工园区范围示意图

附图 05 攀枝花市钒钛高新技术产业开发区排水工程规划图

附图 06 攀枝花市地表水系图

附图 07 项目区域水文地质图

附图 08 厂区平面布置总图

附图 09 本项目新建硫酸罐区结构示意图

附图 10 本项目建成后全厂防渗分区图

附图 11-1 项目远距离外环境关系及地表水、地下水、大气监测布点图

附图 11-2 项目近距离外环境关系及噪声、土壤监测布点图

附图 12 硫酸罐区管道走向总平面布置图

附图 13 硫酸罐区管道布置区域图

附图 14 本项目防渗层断面设计图

附图 15 石墨换热器构造示意图

附图 16 碱液喷淋塔工艺流程图

附录 3、附件

附件 01 项目委托书

附件 02 攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目-
备案证明表

附件 03 营业执照

附件 04 企业土地证明

附件 05 关于《攀枝花钒钛高新技术产业园区规划（2018-2030）环境影响报告书》的审查意见

附件 06-1 8 万 t 钛白粉扩能改造项目环境影响报告书的批复

附件 06-2 8 万 t 钛白粉扩能改造项目验收批复

附件 07 关于 8 万吨钛白粉节能降噪增效技术改造项目环评的批复

附件 08 排污许可证

附件 09 攀枝花钒钛高新技术产业开发区污水处理厂污水处理服务协议

附件 10-1 钛海 2023 排污许可委托监测

附件 10-2 企业自行监测报告（土壤）

附件 11-1 引用监测报告（硫酸雾）

附件 11-2 引用监测报告（TSP、NO_x、地下水 1）

附件 11-3 引用监测报告（地表水+地下水：钴）

附件 11-4 引用地下水检测报告（引用 5 万吨高端油墨后处理项目 2022.1.21）

附件 11-5 引用监测报告（地下水 3）

附件 11-6 引用土壤、噪声检测报告（引用 8 万吨技改项目委托检测 2023.6.12）

附件 11-7 引用监测报告（地表水：钒、钛）

附件 12 攀枝花市环境质量简报（第 17 期）

附件 13 硫酸检测报告

附件 14 硫酸购买合同

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目			
项目代码	2401-510499-07-02-757801			
建设单位联系人	刘萍	联系方式	13982357155	
建设地点	四川省 攀枝花市 钒钛高新技术产业开发区钛海科技厂区内			
地理坐标	(101 度 50 分 24 秒, 26 度 29 分 10 秒)			
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	149、危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）中其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	攀枝花钒钛高新技术产业开发区科技创新和经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2401-510499-07-02-757801】JXQB-0002 号	
总投资（万元）	2450	环保投资（万元）	55	
环保投资占比（%）	2.24	施工工期	5 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4800	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）表 1 专项评价设置原则表，本项目涉及专项评价，具体判断依据如下： 表 1-1 专项评价设置情况分析表			
	类别	设置原则	本项目情况	
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目大气污染无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目生产废水为地坪冲洗水，由企业污水处理站处理用进去园区污水处理厂。	否
环境	有毒有害和易燃易爆危险物质	本项目为企业钛白粉生产线配	是	

	风险	存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	套硫酸罐区改建项目，改建后硫酸罐区硫酸存储量为3.2万吨，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录B中硫酸的临界量为10吨。因此需编制环境风险专项评价。	
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不设取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目非海洋工程。	否
<p>注：3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>由上表可见，本项目需设置环境风险专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《攀枝花市钒钛高新技术产业开发区（团山单元、马店河单元、立柯单元）控制性详细规划》（2018版）；</p> <p>审批机关：攀枝花市人民政府；</p> <p>审批文件及文号：攀枝花市人民政府关于对《攀枝花市钒钛高新技术产业开发区（团山单元、马店河单元、立柯单元）控制性详细规划》（2018版）的批复。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划名称：《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划（2018-2030）环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：中华人民共和国生态环境部；</p> <p>审查文件及文号：中华人民共和国生态环境部关于《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划（2018-2030）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2020〕86号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马组团（马店河片区）攀枝花市钛海科技有限责任公司现有厂区内。根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及生态环境部出具的审查意见（环审〔2020〕86号），攀枝花钒钛高新技术产业开发区定位是：以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流的国家级高新技术产业开发区。其中马店河片区为规划的化工片区，主要为全流程钒钛及新材料产业区。</p>			

本项目利用钛海科技现有空地，建设Φ28×10米98%硫酸储罐3座和Φ12×6米93%硫酸储罐2座，配套建设93%硫酸稀释冷却器3套、卸酸装置1套、现场供酸装置1套以及配套储罐围堰等设备设施。项目不改变企业现有钛白粉生产线的整体工艺路线。

综上，本项目属于钛海科技的钛白粉配套设施，符合园区产业定位。此外，本项目与园区相关要求的符合性分析如下：

1、与园区准入条件符合性

园区规划环评要求与项目对比情况见下表：

表 1-2 项目与园区马店河片区准入条件对比一览表

分类	园区规划及环评、审查意见要求		本项目	符合性
鼓励入园类型	钒钛产业	含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术	本项目利用钛海科技现有空地，建设Φ28×10米98%硫酸储罐3座和搬迁Φ12×6米93%硫酸储罐2座，配套建设93%硫酸稀释冷却器3套、卸酸装置1套、现场供酸装置1套以及配套储罐围堰等设备设施，属于危险化学品仓储项目，属于园区鼓励类钒钛配套及物流产业。	属于鼓励入园类型项目
		三氧化二钒、五氧化二钒、钒钛合金、钒铁		
		酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白		
		密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化高钛渣；四氯化钛；海绵钛		
		单线产能3万吨/年及以上、并以二氧化钛含量不小于90%的富钛料（人造金红石、天然金红石、高钛渣）为原料的氯化法钛白粉生产		
		钛合金、金属钛、钛锭、钛材		
		钛精细化工及粉体功能材料		
	钒钛机械制造业	与钒钛相关的原料生产项目		
		汽车零部件加工制造		
		工程机械、矿山机械、冶金机械加工制造		
	钒钛配套	耐磨、高强、抗冲击韧性铸锻件制造		
		硫酸钙综合利用项目		
		硫酸亚铁综合利用项目钛白废酸提钪		
制酸废渣综合利用项目				
物流产业	选矿弃渣综合利用项目			
	物流运输、仓储、配送，公共信息服务			
限制、禁止入园企业类型	钒钛产业	不符合国家和地方产业政策的企业；《国家产业结构调整指导目录》（2013年修正）中限制、淘汰的设备及工艺技术；生产技术落后、清洁生产水平不能达到国内先进水平的企	本项目利用钛海科技现有空地，建设Φ28×10米98%硫酸储罐3座和搬迁Φ12×	不属于限制、禁止入园企业类型
	钒钛机械制造业			

	产业	业；污染防治措施落后不能确保达标排放的企业；30万吨/年以下硫磺制酸、20万吨/年以下硫铁矿制酸；单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置；公称容量30吨以上10吨（合金钢50吨）以下电炉；公称容量100吨（合金钢50吨）及以上但未同步配套烟尘回收装置，能源消耗大于98公斤标煤/吨、新水耗量大于3.2立方米/吨等达不到标准的电炉；焦化及煤化工项目；石化项目；有色金属的矿石采选；传统高炉炼铁项目；有机化学原料制造；铅锌冶炼、镍钴冶炼；新建硫酸法制钛白粉项目；食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业；金沙江岸线1公里范围内禁止新建化工、危险废物综合利用等项目。	6米93%硫酸储罐2座，配套建设93%硫酸稀释冷却器3套、卸酸装置1套、现场供酸装置1套以及配套储罐围堰等设备设施，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，因此为允许类项目。不涉及左侧所列园区限制和禁止装置，也不属于左侧所列园区限制和禁止项目。 项目虽为危险化学品仓储项目，但钛海科技厂界东侧与金沙江岸线最近距离约1.98km，超出1公里范围。
	钒钛配套		
	物流产业	1、货运码头； 2、油气仓储项目； 3、金沙江岸线1公里范围内的新建危险化学品仓储项目	

综上所述，“攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目”属于鼓励入园类型，与园区准入条件要求相符。

2、本项目与园区规划及环评、环评批复要求符合性

本项目与园区规划及环评、环评批复要求与项目对比情况见下表：

表 1-3 与攀枝花钒钛高新技术产业开发规划及规划环评、审查意见要求对比表

对策措施及优化建议	园区规划及环评、审查意见要求	本项目	符合性
环境影响减缓对策和措施	水环境保护措施： 从源头控制工业污染物排放量，不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业； 要求入区企业提高用水循环率，减少工业用水量和废水排放量； 不得引进排放含重金属废水的项目； 实施雨污分流； 排入城市污水管道的污水应符合污水处理厂接管标准要求后，方可排入城市污水管道；	本项目为危险化学品仓储项目。项目实行雨污分流，并设置了初期雨水收集池（900m ³ ）；项目不新增废水污染物种类，生产废水、生活污水、初期雨水和事故废水均经企业已有	符合

	<p>有工业废水排放，未安装 COD 在线监测仪企业要求尽快安装，杜绝超标排放；</p> <p>7、厂区仍需设置化粪池作为生活污水前期处理设施，保证进入排污管网的污水水质满足各污水处理厂设计水质的要求。</p>	<p>污水处理站回收处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，然后排至园区污水处理厂进一步处理。</p>	
	<p>地下水污染防治： 严格管理，采取污染物控制及分区防控措施。</p>	<p>本项目根据防渗分区原则，做好防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染，并提出了地下水跟踪监测要求。</p>	符合
	<p>大气污染防治措施： 加快清洁能源替代，园区规划能源为天然气、电源等清洁能源； 严格管控道路扬尘，加强建筑施工扬尘管控； 淘汰落后燃煤锅炉； 从源头上减少工业废气污染，合理建设布局，加强绿化，强化污染源治理，不再审批以煤、重油为燃料的建设项目，加强工业企业废气排放末端治理措施，优化产业结构，对大气污染严重、经治理后也难以达标的项目严禁入区，严控高污染、高耗能行业新增产能，坚决淘汰落后产能，深入开展重点行业清洁生产，加强工业烟尘、粉尘治理； 加强机动车尾气控制。</p>	<p>本项目不涉及煤和燃煤锅炉；不新增硫酸法钛白产能。新增废气排放主要为硫酸雾，新增排放量不大，经处理后均可实现达标排放。</p>	符合
	<p>固废处置： 加强固体废物的综合利用和循环利用，确保固体废物、危险废物依法依规收集处理处置。</p>	<p>本项目产生固废主要为在检维修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料，物料经厂区内脱水、渣库暂存后，全部送园区渣场堆存。</p>	符合
规划优化调整的环保建议	<p>对规划布局的优化建议： 金沙江岸线 1 公里范围为限制开发区，禁止新建重化工企业，现有重化工企业限制扩建； 园区和金江镇规划区域需设置 150 米绿化隔离带；</p>	<p>钛海科技厂界东侧与金沙江岸线最近距离约 1.98km。本项目为危险化学品仓储项目，不属于危废</p>	符合

		<p>高新区规划的工业用地都为生产管控区，应禁止开展与生产无关的活动。同时，要求高新区内所有企业废水均应排入污水处理厂集中处理；</p> <p>4、高新区分为团山、马店河、立柯片区，建议分区规划产业，团山片区不再引进重污染企业，如钒钛产业、钒钛配套产业，立柯片区优先引进清洁生产水平高、污染防治措施先进、用水回用率高于 90%的钒钛产业、钒钛配套产业。</p> <p>对产业准入的优化建议： 金沙江岸线 1 公里范围不得引进危废综合利用项目、重化工项目； 园区不得引进石油化工和煤化工项目； 园区位于攀枝花市区上风向，建议高新区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目； 引进项目时应考虑上下游产业、规模配套，优先考虑生态工业园补链项目，减少运输量； 高新区应实施大气污染物总量控制管理，硫酸、氯碱行业应实施特征污染物总量控制，建议 VOC、Cl₂、HCl、P₂O₅ 新增排放量应按照本环评预测的远期排放量进行控制，超出部分必须实施等量替代；</p> <p>6、磷化工企业存续期间仅允许开展有利于环境质量改善的升级改造。</p>	<p>综合利用项目、重化工项目；不属于石油化工和煤化工项目；不属于新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。项目废水全部处理排入园区污水处理厂，不外排。</p>	
	<p>由上表比较可见，“攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目”与攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划及规划环评、审查意见的要求相符。</p> <p>因此，本项目与攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划相符。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为危险化学品仓储项目，属于企业钛白粉生产线配套硫酸罐区建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令公布），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，因此为允许类项目。同时，攀枝花钒钛高新技术产业开发区科技创新和经济发展局以“川投资备【2401-510499-07-02-757801】JXQB-0002 号”对本项目进行了备案，同意</p>			

本项目建设。

因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

2、用地规划符合性分析

项目不新增用地，在企业现有厂区内的预留空地进行建设，厂区位于攀枝花钒钛高新技术开发区内，项目在企业现有规划红线内。

3、与攀枝花市生态环境分区管控相关文件的符合性分析

与各环境管控单元总体管控要求的符合性分析：

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函〔2021〕469号）：“如建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区与“三线一单”符合性分析，则项目环评只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性”。

本项目位于攀枝花钒钛高新技术开发区，且《攀枝花钒钛高新技术开发区规划（2018-2030）环境影响报告书》已开展了“三线一单”符合性分析，按照“川环办函〔2021〕469号”要求，本项目只需分析与园区规划环评生态环境准入要求的符合性：本项目厂界距离金沙江约1.98km，根据前文表1-2规划符合性分析，本项目建设符合园区“金沙江1公里外区域环境准入清单”。因此项目建设符合“三线一单”管控要求。

与《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18号）的符合性分析：

本项目与《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的符合性分析见下表：

表1-4 与《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的符合性分析

规划名称	相关要求	本项目	符合性
《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市生态环境准入总体	第三条 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、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。禁止在永	钛海科技厂界东侧与金沙江岸线最近距离约1.98km，不属于一公里范围内。本项目为危险化学品仓储项目，	符合

花市 2023年 生态环境 分区 管控动 态更新 成果的 通知》	要求	久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。项目在企业现有厂区内的预留空地内进行建设，位于企业现有规划红线内，符合国土空间规划。	
		第四条 强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。	本项目碱液喷淋塔排水经厂区污水处理站处理后送入园区污水处理厂；项目产生固废主要为在检修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料，物料经厂区内脱水、渣库暂存后，全部送园区渣场堆存。	符合
		第七条 落实环境风险企业“一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体系建设。加强尾矿库安全管理和环境风险防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防治，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。	本项目涉及环境风险，环评提出了应急预案编制要求；项目涉及重金属污染，硫酸中含有极少量As、Hg、Pb杂质，环评提出了施工期及运营期相关监测要求。	符合
	攀枝花市 仁和区 差异化 生态环 境管 控要 求	1. 推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动；加强集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	本项目属于园区鼓励类钒钛配套及物流产业。	符合
		2. 加强石墨矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，提高节约集约和综合利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。	本项目产生固废主要为在检修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料，物料经厂区内脱水、渣库暂存后，	符合

全部送园区渣场堆存。

综上，本项目与《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》的相关要求相符。

4、与生态环境保护相关规划符合性分析

本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见下表：

表 1-5 与生态环境保护相关规划的符合性分析

规划名称	相关要求	本项目	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》	强化重点行业污染治理。 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。……	项目不涉及锅炉建设。	符合
	强化工业污水综合整治。 深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。……	本项目为危险化学品仓储项目。项目实行雨污分流，罐区设围堰；项目生产废水、生活污水、初期雨水和事故废水均经污水处理站回收处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，然后排至园区污水处理厂进一步处理。	符合
	深化地下水污染防治。 全面开展地下水环境状况调查评估。继续实施地下水环境调查评估与能力建设项目。对长江流域沿河湖垃圾填埋场、加油站、铅锌矿区、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估。	本项目根据防渗分区原则，做好防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染，并提出了地下水跟踪监测要求。	符合
	防范新增土壤污染。 严格重点行业企业准入，规范新（改、扩）建项目土壤环境调查，落实涉及有毒有害物质土壤污染防治要求。	本项目环评提出土壤跟踪监测要求。	符合
	强化重金属污染防控。	本项目涉及重金属污	符合

	<p>严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施等量替代或减量替代。</p>	<p>染，硫酸中含有极少量 As、Hg、Pb 杂质，环评提出了施工期及运营期相关监测要求。</p>	
	<p>强化固体废弃物分类处置。 推进工业减废行动，延伸重点行业产业链，鼓励固体废物产生量大的企业开展清洁生产，减少固体废物产生量。</p>	<p>本项目产生固废主要为在检维修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料，物料经厂区内脱水、渣库暂存后，全部送园区渣场堆存。</p>	符合
《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）	<p>四、深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管 （八）严格工业噪声管理 11. 树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。</p>	<p>本项目主要噪声源均采取了相应的降噪措施，根据预测结果，厂界噪声预测值可达标。</p>	符合
《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》	<p>系统推进非钢非电行业污染治理。持续开展工业炉窑综合整治，推动城市建成区具备条件的工业炉窑使用电、天然气等清洁能源，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。</p>	<p>项目不涉及锅炉建设。</p>	符合
	<p>加强工业企业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展铁矿采选、无机盐制造、工业颜料制造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。</p>	<p>本项目为危险化学品仓储项目。项目实行雨污分流，罐区设围堰；项目生产废水、生活污水、初期雨水和事故废水均经污水处理站回收处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，然后排至园区污水处理厂进一步处理。</p>	符合
	<p>强化固废污染防治，加强源头减量。</p>	<p>根据公司 2024 年 1 月</p>	符合

	<p>开发和应用离子液脱硫生产硫酸、工业废酸真空浓缩、复合胺烟气脱硫等新型脱硫技术，从源头上削减脱硫石膏的产生量。试点开展攀枝花东方钛业有限公司、攀枝花市钛海科技有限责任公司等企业废酸减量化。</p>	<p>编制的《攀枝花市钛海科技有限责任公司8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》，技改工程实施后企业废酸浓缩浓度由70%降至55%，可实现厂内全部循环利用，实现了减量化；副产品一水硫酸亚铁、七水硫酸亚铁均得到了综合利用，减少了固废排放。</p> <p>本项目产生固废主要为在检维修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料，物料经厂区内脱水、渣库暂存后，全部送园区渣场堆存。</p>									
	<p>加强重金属污染防控。 严格落实重金属污染物排放总量控制制度，严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放指标等量替代或减量替代。持续开展涉镉等重金属行业企业排查整治，严格涉重金属行业大气、水污染物排放管控，将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水污染物的企业，纳入重点排污单位名录，实施严格监管。</p>	<p>本项目涉及重金属污染，硫酸中含有极少量As、Hg、Pb杂质，环评提出了施工期及运营期相关监测要求。</p>	符合								
<p>综上所述，本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的相关要求相符。</p> <p>5、与长江经济带相关法律法规政策的符合性分析</p> <p>本项目与《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1实施）、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）、《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）的符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 与长江经济带相关法律法规政策的符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">规划</th> <th style="width: 45%;">相关要求</th> <th style="width: 20%;">本项目</th> <th style="width: 20%;">符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				规划	相关要求	本项目	符合				
规划	相关要求	本项目	符合								

名称			性
<p>《中华人民共和国长江保护法》 (2021.3.1 实施)</p>	<p>第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		符合
<p>《长江经济带生态环境保护规划》</p>	<p>实行负面清单管理。</p> <p>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，明确空间转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。</p>	<p>根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发区化工园区认定现场核查专家意见表》中明确：“攀枝花钒钛高新技术产业开发区化工园区关联的直线距离10公里范围内河流为长江（金沙江干流）、雅砻江、巴拉河、岩羊河、迪资河、普隆组河沟、路发组河沟共计7条河流”。除长江外，其余6条河流不属于长江干支流。</p>	符合
<p>《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）、《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）</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>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。</p>	<p>与本项目厂界距离最近的河流为金沙江，厂界距离为1.98km，因此项目不在长江干支流1km范围内。</p> <p>本项目为企业钛白粉生产线配套硫酸罐区建设项目，不新增硫酸法钛白粉产能，不属于新建、扩建高污染项目。</p>	符合

	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。		
<p>综上所述，本项目与《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《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）中的相关要求相符合。</p> <p>6、与大气污染防治相关法规政策的符合性分析</p> <p>本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（川委发〔2012〕18 号）、四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案（川府发〔2019〕4 号）、攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》的通知的符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 与大气污染防治相关法律法规政策的符合性分析</p>			
规划名称	相关要求	本项目	符合性
《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（川委发〔2012〕18 号）	（六）推动产业结构优化升级。建立高耗能、高排放、低水平项目判定标准、管理台账和正面清单，强化“三线一单”生态环境分区管控、环境影响评价、节能审查等硬约束，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。钢铁、水泥、平板玻璃等行业新增产能严格执行产能置换政策。	本项目不属于盲目建设的“两高”项目；项目建设符合区域“三线一单”分区管控要求；企业编制了 2022 年度重污染天气应急减排“一厂一策”实施方案，相关应急预案及内容与《四川省重污染天气应急预案》《攀枝花市重污染天气应急预案》中总体要求相衔接。	符合
	（九）打好重污染天气消除攻坚战。突出秋冬季细颗粒物污染防治，强化成都平原、川南和川东北地区工业源、移动源、扬尘源综合整治。严格重点行业绩效分级管理，修订完善重污染天气应急预案，加强省市县三级重污染天气联动应对，完善重污染天气应急管控清单，依法严厉打击应急减排措施不落实行为。科学调整大气污染防治重点区域范围，加大烟花爆竹管控力度。到 2025 年，全省地级及以上城市重度及以上污染天数比率控制在 0.1%以内。		符合
四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案（川	严格控制高耗能、高污染项目建设。重点区域内严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。	本项目为改建硫酸罐区项目，不属于新建项目；项目所在区攀枝花市不属于重点控制区。	符合
	严格控制污染物新增排放量。严格涉及	本项目所在地不属于	符合

府发 (2019) 4号)	VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控置。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减替代，达标城市实行等量替代，攀枝花实行 1.5 倍削减量替代。	重点控制区和一般控制区，不涉及排放 VOCs。	
攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》的通知	<p>三、重点攻坚措施</p> <p>（一）推进结构调整，打好绿色发展转型攻坚战</p> <p>1、加快发展绿色低碳产业。大力发展以“低碳”为特征的节能环保、新能源、新材料等新兴产业，稳步实施可再生能源替代行动，统筹推进氢能“制储输用”和装备制造全要素全产业链发展，聚力打造氢能产业示范城市。推动“水风光氢储”五位一体、多能互补、协调发展，做强清洁能源产业。优化产业结构，大力发展钢铁、钒铁和石墨等先进材料产业，重点发展装备制造、能源化工、绿色建材、食品饮料四大支柱产业，依法关闭淘汰长期超标排放、达标无望的企业。严格执行质量、环保能耗、安全等法规标准。制定淘汰落后产能工作方案，严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。防范落后产能跨地区转移，严防地条钢“死灰复燃”。</p>	本项目不属于淘汰落后产能；企业现有项目废气均达标排放。项目建设满足区域规划环境影响评价及生态环境准入要求。	符合
	<p>2、严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”（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）约束。新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域规划环境影响评价要求。</p>		符合
<p>综上，本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（川委发〔2012〕18号）、四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案（川府发〔2019〕4号）、攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》的通知的要求相符。</p> <p>7、与水污染防治相关法规政策符合性分析</p> <p>本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（川委发〔2022〕18</p>			

号)、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发〔2019〕4号)、《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知》(攀府发〔2020〕10号)的符合性分析见下表:

表 1-8 与水污染防治相关法律法规政策的符合性分析

规划名称	相关要求	本项目	符合性
《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)	四、深入打好碧水保卫战 (十五)持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村,系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治,有效控制入河污染物排放。	全厂废水经预处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理;根据环境质量现状分析,园区污水处理厂接纳水体金沙江水环境质量良好。	符合
	(十六)持续打好长江保护修复攻坚战。推动长江全流域按单元精细化分区管控。狠抓突出生态环境问题整改,扎实推进城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程。		符合
《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(川委发〔2022〕18号)	四、持续深入打好碧水保卫战 (十三)打好重点流域限期达标攻坚战。对国考、省考断面尚未达标的河流实施限期整治,因河施策制定达标方案,逐步提升流域水生态环境质量。加强存在反弹风险的重点河流和枯水期重点时段水质管控,保障枯水期生态流量。深化“测管协同”,加强水质异常区域预警预报、应急管控。巩固提升沱江、岷江水环境整治成效,深化川渝跨界河流联防联控、共建共享。到2025年,力争全省国考、省考断面水质全面达标,劣V类、V类断面清零。		符合
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发〔2019〕4号)	四川省打赢碧水保卫战实施方案 (三)实施工业污染治理工程。实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区(工业集聚区)工业废水处理设施建设三年行动计划》,倒排工期,落实责任,按照属地管理、辖区负责的原则,省直相关部门按照管理权限督促指导各地加快推进工业园区(工业集聚区)污水处理设施建设,确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。	全厂废水经预处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理;现有项目已完成排污许可申报(915104007939717113001V),本项目批复以后,建成投运前应依法办理企业排污许可变更手续。	符合
	四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案 (一)加强水污染治理。加快治理企业违法违规排污。强化沿江化工企业与园区的污染治理与风险管控。全面整治完毕重污染落后工艺、设备和不符合国家产业政策的小型 and 重污染项目。深入推进化工污染整治专项行动,强化“三线一单”(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)约束,推动化工产业转型升级、结构调整和优化布局,严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目,		符合

	对存在违法违规排污问题的化工企业（特别是位于长江干流和重要支流岸线延伸陆域1公里范围内的化工企业）和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。强化重点企业污染源头管控，全面完成对水污染物排放重点企业的治理，省级及以上工业集聚（园）区实现污水全收集全处理。		
《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知》（攀府发〔2020〕10号）	攀枝花市打好长江保护修复攻坚战实施方案（三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。 优化产业结构布局。全面淘汰不符合国家产业政策的落后工艺和设备，坚决取缔“十小”企业。对存在违法违规排污问题的化工企业和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。强化重点企业污染源头管控，全面完成对水污染物排放重点企业的治理，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施。强化工业企业达标排放。		符合
	强化重点企业污染源头管控，以造纸、焦化、有色金属、电镀等行业为重点推进污染治理，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020年年底，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。		符合

综上，本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（川委发〔2022〕18号）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知》（攀府发〔2020〕10号）的相关要求相符合。

8、与土壤污染防治相关法规政策符合性分析

项目与国务院印发《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》符合性如下：

表 1-9 项目与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

规划名称	相关要求	本项目	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	（八）切实加大保护力度。防控企业污染。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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，在现有厂区内进行建设，不占用耕地。	符合
	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评	本项目在现有厂区内进行建设，对	符合

		价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	土壤环境影响进行了评价。	
		（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……	本项目在现有厂区内进行建设，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
		（十八）严控工矿污染。（3）加强涉重金属行业污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。	本项目在现有厂区内进行建设，不属于落后产能或产能严重过剩行业。	符合
		（十八）严控工矿污染。（4）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。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本项目产生的固废分类收集后妥善处置，项目建设按照防渗分区原则，严格采取简单防渗、一般防渗和重点防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域土壤和地下水污染。	符合
	《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》	加强固体废物污染监管。加强固体废物堆场污染防治，以危险废物堆存场所以及冶炼废渣、炉渣、脱硫石膏、污泥等涉重金属贮存场所为重点，定期开展土壤污染隐患排查，督促企业严格落实防渗漏、防流失、防扬散措施。		符合
<p>综上，本项目与国务院印发《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》的要求相符。</p> <p>9、选址合理性分析</p> <p>项目选址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区攀枝花市钛海科技有</p>				

限责任公司厂区内，利用现有闲置用地建设硫酸罐区，选址符合规划要求。

新增硫酸罐区标高高于企业各生产车间，硫酸可通过自流管道方式进入各生产线，可有效的减少相应的能源消耗。此次硫酸罐新增的废水进入厂区内废水处理站处理后进入园区污水处理厂，对周边水环境污染影响不大，项目贮存的为硫酸，其挥发性低，对周边环境影响不大；新增了围堰等及依托现有厂区内环境风险防范措施，可有效减少环境风险，避免发生环境风险事故对周边的环境影响。

综上所述，本项目选址总体合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>攀枝花市钛海科技有限责任公司成立于 2006 年 9 月 28 日，注册资金 7000 万元，现有员工 700 余人，占地面积 160 亩，主要经营范围为钛白粉的生产、销售、研发等，现生产能力为 8 万吨/年硫酸法金红石型钛白粉。</p> <p>目前攀枝花市的硫酸法钛白粉生产能力已近 50 万吨/年，其硫酸年需求量约 196 万吨/年，攀枝花本地硫酸企业制酸产能 140.8 万吨/年，缺口 55.2 万吨/年，缺口占比 39.2%，外购硫酸主要来自凉山州、云南等地；在重要节日期间，硫酸限制运输，造成攀枝花的钛白粉企业硫酸缺口凸显，严重影响钛白粉正常生产。</p> <p>企业现罐区于 2008 年建成投入运行，当时的建设标准已不能满足现行规范要求，市相关管理部门多次要求整改，但原址整改的地域条件无法满足要求。现罐区围堰防渗防腐措施不到位，罐区安全防护间距不满足相关规范要求（《石油化工工厂布置设计规范》GB 50984-2014），存在安全隐患。</p> <p>因此，建设单位拟拆除厂区原有上罐区（厂区设置有上罐区、下罐区），并利用钛海科技现有空地，建设 $\Phi 28 \times 10$ 米 98%硫酸储罐 3 座和 $\Phi 12 \times 6$ 米 93%硫酸储罐 2 座，配套建设 93%硫酸稀释冷却器 3 套、卸酸装置 1 套、现场供酸装置 1 套以及配套储罐围堰等设备设施。</p> <p>目前全厂已建设有 2 个硫酸罐储存区共 3 个硫酸储罐，其中下罐区 1#98%硫酸贮存罐（$\Phi 18\text{m} \times 10.8\text{m}=2672\text{m}^3$）储存能力为 3940t；上罐区 2#98%硫酸贮存罐（$\Phi 12\text{m} \times 6\text{m}=678\text{m}^3$）储存能力为 1000t，3#93%硫酸贮存罐（$\Phi 12\text{m} \times 6\text{m}=678\text{m}^3$）储存能力为 1000t，合计储量约 5940 吨（按 80%装满计算）。本项目 98%硫酸储存能力为 30000t，93%硫酸储存能力为 2000t，建成后全厂 98%硫酸储存能力为 33940t，93%硫酸储存能力为 2000t。</p> <p>建设单位于 2024 年 1 月 16 日经攀枝花钒钛高新技术产业开发区科技创新和经济发展局以川投资备【2401-510499-07-02-757801】JXQB-0002 号进行了备案（见附件 2）。项目利用现钛海科技厂区西侧预留地新建硫酸罐区，占地面积约 4800m²，项目用地在原规划用地范围之内，不新征用地。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》</p>
------	---

(2017 年国务院令 第 682 号)和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国生态环境部部令 第 16 号)中的有关规定,硫酸贮存罐属于其中“五十三、装卸搬运和仓储业”中“149 危险品仓储(不含加油站的油库;不含加气站的气库)中其他(含有毒、有害、危险品的仓储;含液化天然气库)”,应编制环境影响报告表。

受攀枝花市钛海科技有限责任公司委托(见附件 1),我单位承担了本项目的环评工作。接受委托后,我单位立即组织有关技术人员进行了现场调查。在此基础上,我单位根据项目特点和周围环境特征,并查阅有关数据,本着“科学、公正、客观”的态度,编制了本项目的环境影响报告表。

2、建设项目基本情况

建设项目名称:攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目

建设单位:攀枝花市钛海科技有限责任公司

建设地点:攀枝花市钒钛高新技术产业开发区攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内

建设性质:改建

占地面积:4800m²

建设规模:利用钛海科技现有空地,建设Φ28×10 米 98%硫酸储罐 3 座和Φ12×6 米 93%硫酸储罐 2 座,配套建设 93%硫酸稀释冷却器 3 套、卸酸装置 1 套、现场供酸装置 1 套以及配套储罐围堰等设备设施。

3、地理位置及周边环境概况

本项目位于攀枝花市钒钛高新技术产业开发区攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内,在现有厂区内进行建设。

根据现场踏勘,企业厂界周边 1km 范围内无人居分布,与金沙江的最近距离为 1.98km。厂区周边企业均为同类型企业或产业链上下游企业,对环境质量均没有特殊要求,企业之间相互不造成干扰;因此,项目选址与周边环境总体相容。

4、项目基本情况及工程内容

本项目工程内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表			
类别	建设内容		备注
主体工程	新建硫酸罐区	设置 $\Phi 28 \times 10$ 米（6154m ³ ）98%硫酸储罐3座（单个储存容量1万吨），地上硫酸贮存立式罐，罐体为碳钢材质 Q345R，设有固定拱顶。	新建
		设置卸酸装置及管道一套。	新建
		设置现场供酸装置及管道一套。	新建
		设置硫酸储罐围堰装置一套。围堰内尺寸为121m \times 38m（西南角围堰拐角150°，长度8m），高1.75m，围堰有效容积约5045.32m ³ （大于6154m ³ \times 80%=4923.2m ³ ）。环评要求企业硫酸罐实际储存容积不得超出罐体容积的80%。	新建
		设置硫酸储罐电气控制系统一套。	新建
		设置循环冷却塔一套，配置7m \times 4m循环水池（热水池12m ² ，冷水池16m ² ）。	新建
		设置 $\Phi 12 \times 6$ 米（678m ³ ）93%硫酸储罐2座（单个储存容量1000吨）。	拆除原有罐区，搬迁至本项目新建硫酸罐区
		设置93%硫酸稀释冷却器（换热器）3套。	搬迁原罐区已有设施
拆除原罐区	对原硫酸罐进行排空、清理、清洗后拆除。	拆除	
公用工程	给水	生产、生活用水由园区供水管网统一供给。	依托
	供电	园区供电，依托厂区现有35kV变电站提供电源。	依托
环保工程	废气	碱液喷淋塔+15m高排气筒 ： $\Phi 0.6 \times 4$ 米，碱液池高1米，风机风量为600m ³ /h。	新建
	生产废水	污水处理站 ：处理能力650m ³ /h，采用“调节池+中和曝气池+一次板框压滤+辐流式沉淀池+二次板框压滤”。	依托
	噪声控制	设备基础减震、规范车辆运输，严禁超速与超载	/
	生活污水	化粪池 ：100m ³ ； 地理式二级生化处理设施 ：处理能力120m ³ /d。	依托
	生活垃圾	收集后由环卫部门清运。	/
	环境风险防范	硫酸卸车槽区 ：项目区东侧设有2个独立的地下式 $\Phi 3 \times 2$ 米（14m ³ ）98%硫酸卸酸槽。1#卸酸槽和2#卸酸槽分别设有1个积液坑（0.6m \times 0.6m \times 0.6m，0.216m ³ ），槽区四周设有围堰，围堰尺寸为4.5m \times 4m，围堰高度2.3m（地下2m，地上0.3m），围堰有效容积为27.486m ³ （含积液坑容积），可满足单个卸酸槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理，防渗断面采用“300mm黏土层+400g/m ² 无纺布+2mmHDPE膜+600g/m ² 无纺布+150mmC25抗渗砼+3mm环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。 硫酸卸车低位中转罐区 ：项目区东南侧设有1个 $\Phi 3 \times 2$ 米（14m ³ ）98%硫酸低位中转槽，1个 $\Phi 3 \times 2$	新建

		<p>米（14m³）93%硫酸低位中转槽。该中转槽罐区在西南角和东南角各设有一个积液坑（0.6m×0.6m×0.6m，0.216m³），槽区四周设有围堰，围堰尺寸为8m×4.5m，围堰高度2.3m（地下2m，地上0.3m），围堰有效容积为54.048m³（含积液坑容积），可满足单个中转槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理，防渗断面采用“300mm黏土层+400g/m²无纺布+2mmHDPE膜+600g/m²无纺布+150mmC25抗渗砼+3mm环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。</p> <p>93%硫酸配酸中转区：项目南侧设有一个1个Φ3×2米（14m³）93%硫酸配酸中转槽，中转槽西侧配有钢梯，至配酸泵钢平台（6.5m×3m，相对地面+6.5m）。配酸槽区在西南角设有排水沟和一个积液坑（0.6m×0.6m×0.6m，0.216m³），槽区四周设有围堰，围堰尺寸为5.147m×4m，围堰高度2m，围堰有效容积为27.046m³，可满足单个中转槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理，防渗断面采用“300mm黏土层+400g/m²无纺布+2mmHDPE膜+600g/m²无纺布+150mmC25抗渗砼+3mm环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。</p> <p>硫酸贮存罐区：硫酸贮存罐区设置围堰，5个硫酸贮存罐位于一个安全围堰内，围堰尺寸为121m×38m（西南角围堰拐角150°，长度8m），高1.75m。因此计算出围堰内总容积为8246m³，有效容积约5045.32m³，可满足单个硫酸罐硫酸泄漏容积要求（按硫酸装满80%计，环评要求企业硫酸罐实际储存容积不得超出罐体容积的80%）。围堰结构为钢砼结构，围堰区地面及内壁采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理，防渗断面采用“300mm黏土层+400g/m²无纺布+2mmHDPE膜+600g/m²无纺布+150mmC25抗渗砼+3mm环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。防渗层等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s；或参照GB18598执行。</p> <p>碱液喷淋塔：Φ0.6×4米，碱液池高1米，风机风量为600m³/h。利用NaOH作吸收剂，本项目硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾经集气管道引至碱液喷淋塔处置后通过15m高排气筒排放。</p> <p>1#事故应急池：900m³，可作初期雨水收集池； 2#事故应急池：2200m³，消防水蓄水池； 废水收集池：4个，3×400m³+1×720m³，总容积为1920m³； 废水切断装置：在厂区废水总排口设置切断装置。</p>	
			新建
			依托
<p>5、原辅材料及能源使用情况</p> <p>（1）原辅材料情况</p> <p>①原辅料用量</p>			

本项目主要原辅材料情况见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料情况一览表

序号	原料名	原辅料储存量 (t)
1	93%硫酸	2000
2	98%硫酸	30000

②原料成分

为了解项目硫酸组成成分，企业委托攀西钒钛检验检测院对企业现用 98%硫酸进行了成分检测（检测报告见附件 13），监测结果如下。

表 2-3 98%浓硫酸组成检测结果

检验项目	单位	检验方法	标准要求	检验结果	单项判定
砷	%	GB/T 534-2014	≤0.01	< 0.00001	合格
汞	%	GB/T 534-2014	/	< 0.00001	/
铅	%	GB/T 534-2014	/	< 0.0001	/
铁	%	GB/T 534-2014	/	0.002	/

由上表可知，项目硫酸重金属含量极少。

③原料来源

根据企业自述，本项目硫酸来源于外购，购买合同见附件 14。

(2) 原辅材料理化性质及危险特征简述

本项目储存硫酸为 98%和 93%浓硫酸，纯品为无色透明油状液体，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性。危险特性：助燃，遇水放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发后剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。硫酸的理化性质及危险特性见下表。

表 2-4 98%浓硫酸主要危险特性表

项目	中文名：硫酸	英文名：Sulfuric acid			
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98			
	危规编号：81007	UN 编号：1830	CAS 号：7664-93-9		
	主要危险特性	第 8.1 类酸性腐蚀品			
理化性质	外观与特性：纯品为无色透明油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性。				
	熔点(°C)	10.5	沸点(°C)	330.0	
	相对密度（水=1）	1.84	相对密度（空气=1）	3.4	
	溶解性	易溶			
急性毒性	LD ₅₀ （大鼠经口）：80mg/kg LC ₅₀ （小鼠吸入，4h）：510mg/m ³				
健康危	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触			

害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；吸入硫酸雾后引起呼吸道刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以致形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻粘膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢睡支气管炎、肺水肿和肝硬化。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：无意义	引燃温度(℃)：无意义
	聚合危害：不聚合	稳定性：稳定
	危险特性	助燃，遇水放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。
	燃烧产物：氧化硫	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
灭火方式	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。灭火剂：本品不燃，根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
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，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。 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，回收或运至有处理资质的单位处置。	
防护	检测方法：氰化钡比色法；离子色谱法。 工程控制：密封操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。	
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非缸装运输时应严格按照铁道部《危险物运输规则》中的危险物配装进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备处理设备。	
<p>(3) 物料平衡</p> <p>本项目物料的存储和生产包括 3 万吨 98%硫酸储存、2000 吨 93%硫酸储存、40 万吨/年 93%硫酸生产（配酸）。</p> <p>93%硫酸生产物料平衡详见表 2-3：</p>		

表 2-5 93%硫酸（配酸）物料平衡表

名称	输入（吨/年）	名称	产量（吨/年）
98%硫酸	379592	93%硫酸	400000
水	20408		
合计	400000	合计	400000

(4) 项目能源消耗情况

本项目公用物料和能量规格情况见表 2-4。

表 2-6 项目能耗情况一览表

序号	名称	规格	总用量	供应方式	供应来源
1	生活水	不低于 0.2MPa(G) 25℃	2592t/年	管道	总管
2	生产水	不低于 0.2MPa(G) 25℃	20408t/年	管道	总管
3	循环水	0.4MPa (G) 30℃ ~42℃	2.16×10 ⁶ t/年	管道	总管
4	电	10kV、50HZ、3 相	9.43×10 ⁵ kw/年	变电站	园区

6、主要生产设备

此次硫酸贮存罐建设项目属于危险化学品（硫酸）的仓储。涉及的主要设施为硫酸贮存罐、硫酸卸车中转罐、换热器和相应配置的硫酸专用的输送管道及泵。

项目主要设施、设备配置情况见表 2-5。

表 2-7 项目主要设施设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	介质	数量	主要材料	备注
一 硫酸罐区						
1	硫酸罐 (1#、2#、3#)	类型：固定顶； 内径：28000mm； 长（高）度：10000mm； 容积：6154m ³ /个。	98%硫酸	3	Q345R	新建
2	硫酸罐 (4#、5#)	类型：固定顶； 内径：12000mm； 长（高）度：6000mm； 容积：678m ³ /个。	93%硫酸	2	Q235B	搬迁
3	硫酸罐区 安全围堰	尺寸：121m×38m（西南角拐角 150°，长度 8m）； 高度：1.75m； 有效容积：5045.32m ³ 。	98%硫酸 93%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防腐防渗	新建
二 硫酸卸酸区						
1	卸酸槽 (1#、2#)	类型：固定顶； 内径：3000mm；	98%硫酸	2	Q235B+C 30 砵+防腐防渗	新建

		长(高)度: 2000mm; 容积: 14m ³ 。				
2	卸酸槽围堰	尺寸: 4.5m×4m; 高度: 2.3m; 有效容积: 27.064m ³ 。	98%硫酸	2	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
3	卸酸泵 (1#、2#、3#、 4#)	类型: 液下泵; 温度: 42℃; 出口压力: 0.34MPa.G; 正常流量: 60m ³ /h; 电机功率: 15kW; 扬程: 15m。	98%硫酸	4	高硅铸铁 材质	新置
三	硫酸卸车低位中转罐区					
1	98%硫酸 低位中转槽	类型: 固定顶; 内径: 3000mm; 长(高)度: 2000mm; 容积: 14m ³ 。	98%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
2	93%硫酸 低位中转槽	类型: 固定顶; 内径: 3000mm; 长(高)度: 2000mm; 容积: 14m ³ 。	93%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
3	低位中转罐区 围堰	尺寸: 8m×4.5m; 高度: 2.3m; 有效容积: 54.048m ³ 。	98%硫酸 93%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
4	93%酸中转泵	类型: 液下泵; 温度: 42℃; 出口压力: 0.21MPa.G; 正常流量: 45m ³ /h; 电机功率: 15kW; 扬程: 10m。	93%硫酸	1	高硅铸铁 材质	新置
四	配酸中转区					
1	93%硫酸 配酸中转槽	类型: 固定顶; 内径: 3000mm; 长(高)度: 2000mm; 容积: 14m ³ 。	93%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
2	配酸中转区 围堰	尺寸: 5.147m×4m; 高度: 2m; 有效容积: 27.046m ³ 。	93%硫酸	1	Q235A+C 30 砵+防 腐防渗	新建
3	配酸泵 (1#、2#)	类型: 液下泵; 温度: 42℃; 出口压力: 0.23MPa.G; 正常流量: 15m ³ /h; 电机功率: 4kW; 扬程: 10m。	98%硫酸	2	高硅铸铁 材质	新置
4	配酸泵 (3#)	类型: 液下泵; 温度: 42℃; 出口压力: 0.23MPa.G; 正常流量: 15m ³ /h;	93%硫酸	1	高硅铸铁 材质	新置

		电机功率：4kW； 扬程：10m。				
五	硫酸送酸泵区					
1	98%酸送酸泵	类型：液下泵； 温度：42℃； 出口压力：0.62MPa.G； 正常流量：60m ³ /h； 电机功率：22kW； 扬程：30m。	93%硫酸	1	高硅铸铁材质	新置
2	93%酸送酸泵	类型：液下泵； 温度：42℃； 出口压力：0.62MPa.G； 正常流量：60m ³ /h； 电机功率：22kW； 扬程：30m。	93%硫酸	1	高硅铸铁材质	新置
六	换热器					
1	换热器 (1#、2#、3#)	型号：900×5450； 面积：150m ² ； 管程温度：<170℃； 壳程温度：<50℃； 管程压力：<0.1MPa.G； 壳程压力：0.4MPa.G。	管程： 93%~98%硫酸 壳程： 冷却水	3	管程：石墨； 壳程： Q235B	利旧

本项目 98%硫酸罐材质采用 Q345R，93%硫酸罐材质采用 Q235B，在酸温低于 50℃条件下可满足现场条件下的硫酸贮存要求。为防止酸温高措施，企业外购硫酸要求温度低于 45℃，并在卸酸槽处设置酸温检测报警联锁装置，酸温高于 45℃时卸酸泵联锁停车，无法向 98%硫酸罐送酸；93%硫酸配置后设置 93%硫酸中转槽，中转槽设置酸温检测报警联锁装置，酸温高于 45℃时配酸系统联锁停车，93%硫酸中转泵联锁停车，无法向 93%硫酸罐送酸。

罐区防渗断面采用“300mm 黏土层+400g/m² 无纺布+2mmHDPE 膜+600g/m² 无纺布+150mmC25 抗渗砼+3mm 环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。

7、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要包括生产用水、生活用水和地坪冲洗水。

①生产用水

本项目生产用水为碱液喷淋塔用水，碱液喷淋水循环使用，碱液喷淋塔运行过程中会产生一定的蒸发损耗，损耗量以循环用水量的 0.1%计。根据建设单位提供资料，碱液喷淋塔喷淋泵流量为 20m³/h，碱液喷淋塔 24h 运行，

则蒸发损耗量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ；碱液喷淋塔循环水每月排放一次，排放量为单日循环水量的 5%，则碱液喷淋塔每月排水量为 24m^3 （折算日排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $0.034\text{m}^3/\text{h}$ ）碱液喷淋塔需补充水量主要包括蒸发损耗量和定期排水量，则碱液喷淋塔用水量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 $422.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生活用水

企业现有项目生活污水约 $0.31\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目不新增职工，不新增生活污水。

③地坪冲洗水

企业现有工程地面冲洗废水量约为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目不新增占地面积，不新增地坪冲洗水。

(2) 排水

①碱液喷淋塔排水

本项目生产废水主要为碱液喷淋塔用水，碱液喷淋塔喷淋泵流量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，平均每月排水一次，排水量为日循环水量的 5%，则碱液喷淋塔每月排水量为 24m^3 （折算日排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $0.034\text{m}^3/\text{h}$ ），经碱液喷淋塔碱水溢流口流至企业废水收集池，与企业的其他废水一起进入厂区污水处理站经中和处理后，全部送园区污水处理厂处理。

公司厂区南侧设置了污水处理站 1 座，采用“二级中和+三级曝气+压滤”的处理工艺，污水站设计处理规模 $650\text{m}^3/\text{h}$ 。企业现有工程全厂废水排放量 $360.28\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新增废水排放量 $0.034\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目建成后全厂废水排放总量为 $360.314\text{m}^3/\text{h}$ 。

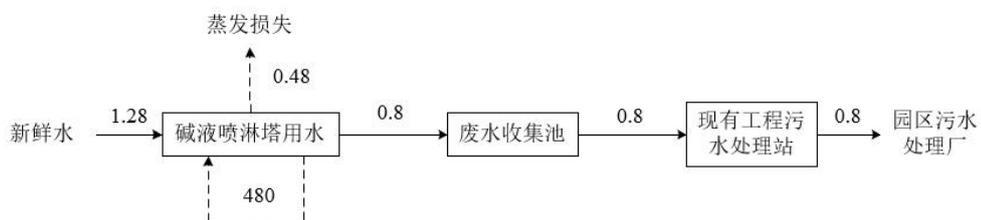


图 2-1 本项目改建水平衡图 单位： m^3/d

②生活用水

本次改建项目不新增职工人数，不新增生活污水排放量，现有项目生活污水经化粪池（100m³）和地理式二级生化装置（处理能力 120m³/d）处理后，通过厂区总排口排放至园区污水处理厂进一步处理。

③地坪冲洗水

本项目不新增占地面积，不新增地坪冲洗水量，现有地面冲洗废水经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂，处理后达标排放。

（2）供电设施

厂区内现有一座 35kV 变电站，为整个厂区的生产生活设施提供电源，变压器容量满足本项目的需求。

8、劳动人员及工作制度

本项目不新增定员，所需人员从现有项目中调配解决；项目年运行时间 7920h（330 天、每天 24 小时）。

9、平面布置及合理性分析

（1）平面布置

本项目位于攀枝花市钒钛高新技术产业开发区攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区空地内。

目前整个厂区的总平面布置为：办公区位于东北角（设置人员出入口），与生产区保持独立，并由产品库房隔开；原料堆场位于厂区西侧，并设置物流出入口，主厂房等污染较大的车间靠厂区中部布置，最大限度地减少了对厂区外围敏感目标的污染。污水处理站布置在厂区最低处，利用高差原理废水将自动流入废水处理站。

本项目罐区设于厂区最西侧，新建 $\Phi 28 \times 10$ 米 98%硫酸储罐 3 座、卸酸装置及管道一套、供酸装置及管道一套、围堰装置一套、硫酸储罐电气控制系统一套；搬迁原罐区 $\Phi 12 \times 6$ 米 93%硫酸储罐 2 座和原罐区 93%硫酸稀释冷却器 3 套至本项目场地与本项目配套。厂内道路及空地采用水泥硬化，未硬化区域绿化处理。厂区平面布置图见附图 8。

（2）平面布置合理性分析

根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关标准规范对项目的选址及总体布局进行评价分析，其结果见下表。

表 2-8 项目选址及总体布局分析表

序号	检查项目及内容	依据标准	分析结果	结论
1	厂址应不受河水、潮水和内涝的威胁	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014) 3.1.3	此次硫酸贮存罐建设位置位于厂区内较高点处，不在重構、低洼地段，不受洪水威胁。	合格
2	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大提）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化口品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014) 3.1.4	本项目位于攀枝花钒钛产业园区内，不涉及矿产采掘区、水坝（或大提）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。	合格
3	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准》《石油化工企业卫生防护距离》的要求，防火间距应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》和《建筑设计防火规范》等规范的要求	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014) 3.1.5	本项目厂界距离金沙江最近距离约为1.98km，符合相关要求。	合格
4	厂址应符合国家工业布局，并和当地城市及工业区总体规划相协调	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 3.1.1	本项目建设符合园区规划要求。	合格
5	厂址宜靠近主要原料和燃料供应地或产品主要销售地及协作条件好的地	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 3.1.5	本项目临近公司生产线布置，满足要求。	合格
6	厂址选择应符合国家的工业、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	建设场地选符口工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	合格
7	工业企业选址宜避开自然疫源地，对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情预防控制措施	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	本项目位于攀枝花钒钛产业园区内，不属自然疫源地。	合格

综上所述，本项目位于攀枝花钒钛产业园区内，不涉及矿产采掘区、水坝（或大提）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。项目罐区设于厂区最西侧，建设位置位于厂区内较高点处，不在重

	<p>构、低洼地段，不受洪水威胁。项目厂界距离金沙江最近距离约为 1.98km，符合相关要求。因此本项目选址和平面布置合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、施工期工艺流程及产污环节</p> <p>施工期主要包括旧硫酸罐区的拆除工程和新硫酸罐区的建设工程。</p> <p>(1) 旧硫酸罐区的拆除工程</p> <p>本工程包括硫酸罐的排空、清理、清洗及拆除作业。旧罐区于 2008 年建成投入运行，当时的建设标准已不能满足现行规范要求，市相关管理部门多次要求整改，但原址整改的地域条件无法满足要求，因此对原不符合规范的硫酸罐区进行拆除。拆除过程中会产生少量硫酸挥发废气、罐内残存废液、清洗废水和清理酸泥，对外环境产生一定的影响。</p> <p>本工程的主要施工方案如下：</p> <p>①停止对硫酸罐进酸，确保罐区内防渗设施完好、沟渠畅通、罐区内收集液低位槽及排液泵管道完好。</p> <p>②将硫酸泵与硫酸罐底排口采用钢管连接，用硫酸泵将罐内硫酸送入生产现场使用，直至无法泵出酸为止；同时，打开硫酸罐顶部放散口，将罐内的硫酸雾废气和可能存在的氢气放空。</p> <p>③确认硫酸罐底排口已将罐内硫酸酸排净后，打开硫酸罐下部人孔，对罐内酸泥从人孔处开始进行人工清理装袋；每袋装袋重量不超过 15kg，装袋后立即扎紧袋口防止酸泥溢出；装袋人员作业前必须穿戴好防酸服、防酸头盔及防酸靴等，经专业的安全监护人员检查及监护后方可进行作业。</p> <p>④将装袋酸泥用装载机导入污水处理站中和调节池，进行中和处理，装载机每次倒运体积量不得超过斗深的 1/3，以防止酸泥袋从斗内掉落。</p> <p>⑤酸泥清理完成，采用新水对罐体内部接触硫酸部分进行清洗，洗后水汇入罐区内收集液低位槽，经排液泵送至污水处理站中和。</p> <p>⑥硫酸罐内外清洗至洗水 PH 值与新水 PH 值相等，即清洗完成。</p> <p>⑦对罐顶放空口进行氢气检测，确认无可燃气体后，方可进行罐体拆解作业；如有氢气产生，需检查罐体的密闭性。</p> <p>⑧检查罐体材料的可用性，能够利用的部件进行回收利用，对于无法回收的废弃物应按照相关规定进行无害化处理。</p>

⑨检查硫酸罐拆除后场地的破损情况，核查是否存在硫酸泄露和土壤污染，环评中提出了施工期针对原罐区的土壤监测计划。

本项目施工期旧硫酸罐区拆除的工艺流程及产污环节图如下：

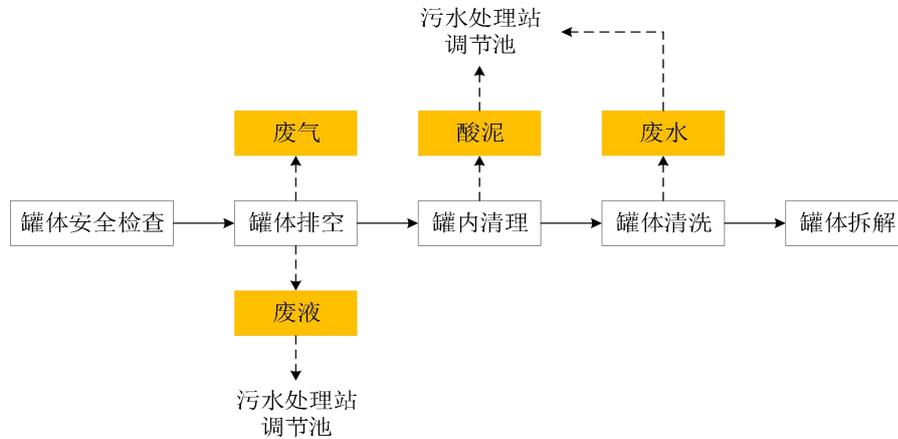


图 2-2 施工期旧硫酸罐区拆除工艺流程及产污环节示意图

(2) 新硫酸罐区的建设工程

本项目建设包括基础工程建设、主体工程建设、内外部防护工程、设备安装和绿化工程等。施工过程会产生少量施工废水、建筑垃圾、扬尘和噪声等，对外环境产生一定的影响。

本项目建设内容主要包括新建 $\Phi 28 \times 10$ 米 98%硫酸储罐 3 座、卸酸装置及管道一套、供酸装置及管道一套、围堰装置一套、硫酸储罐电气控制系统一套；搬迁原罐区 $\Phi 12 \times 6$ 米 93%硫酸储罐 2 座、原罐区 93%硫酸稀释冷却器 3 套与本项目配套。

本项目施工期硫酸罐区建设的工艺流程及产污环节图如下：

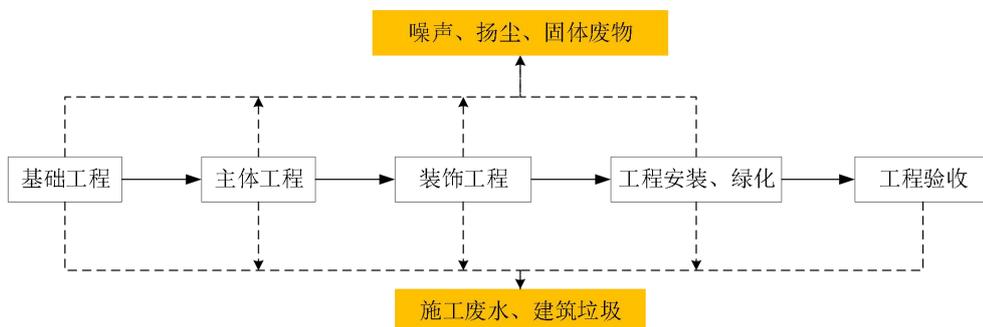


图 2-3 施工期硫酸罐区建设工艺流程及产污环节示意图

2、运营期工艺流程及产污环节

本硫酸储存工艺采用国内外通行的硫酸储运流程、装卸工艺及硫酸稀释

工艺，工艺成熟可靠。项目储运、装卸过程不存在化学反应；硫酸稀释（93%硫酸配制）工艺涉及放热反应。

（1）工艺流程简述：

外购硫酸通过汽车槽车运输入厂，98%硫酸通过槽车运输到指定车位，掩好车辆，防止车辆滑动，连接好装、卸酸管道，确认安全可靠后缓慢打开成品槽底部卸酸阀门，根据硫酸计量槽液位开启不锈钢圆球阀，通过管道卸车至卸酸槽。卸酸槽中的硫酸再通过液下泵转输至硫酸罐中存储。

硫酸罐中的98%硫酸通过管道输送至98%硫酸低位中转槽中，然后通过液下泵输送至换热器（换热器示意图见附图15），与管道输送来的水按比例进行配比，98%硫酸被引入石墨硫酸稀释冷却系统，与水剧烈混合并放出大量的热，随后被迅速送往冷却器，冷却器内被稀释的硫酸与循环冷却水在石墨换热器内对流换热，浓硫酸的溶解热进行热量交换后进入循环冷却水中，产生的热量即通过循环水带走送入热水池（40℃），热水池中的水通过循环冷却塔冷却至30℃后进入换热器内循环使用。换热器底部出来的93%硫酸流至93%配酸中转槽中，然后通过液下泵转输至93%硫酸罐中，最后送入生产车间。

项目浓硫酸酸和冷却水不发生直接接触，冷却水位于在壳程中，98%酸稀释93%酸的过程在石墨换热器管程中进行，产生的热量通过循环水带走，硫酸稀释放热不产生硫酸雾废气。

若硫酸储罐发生泄漏，打开硫酸罐区与事故应急收容池之间连通管道的阀门，利用高差自流入事故应急收容池。

硫酸储存工艺流程及产污环节示意图如下：

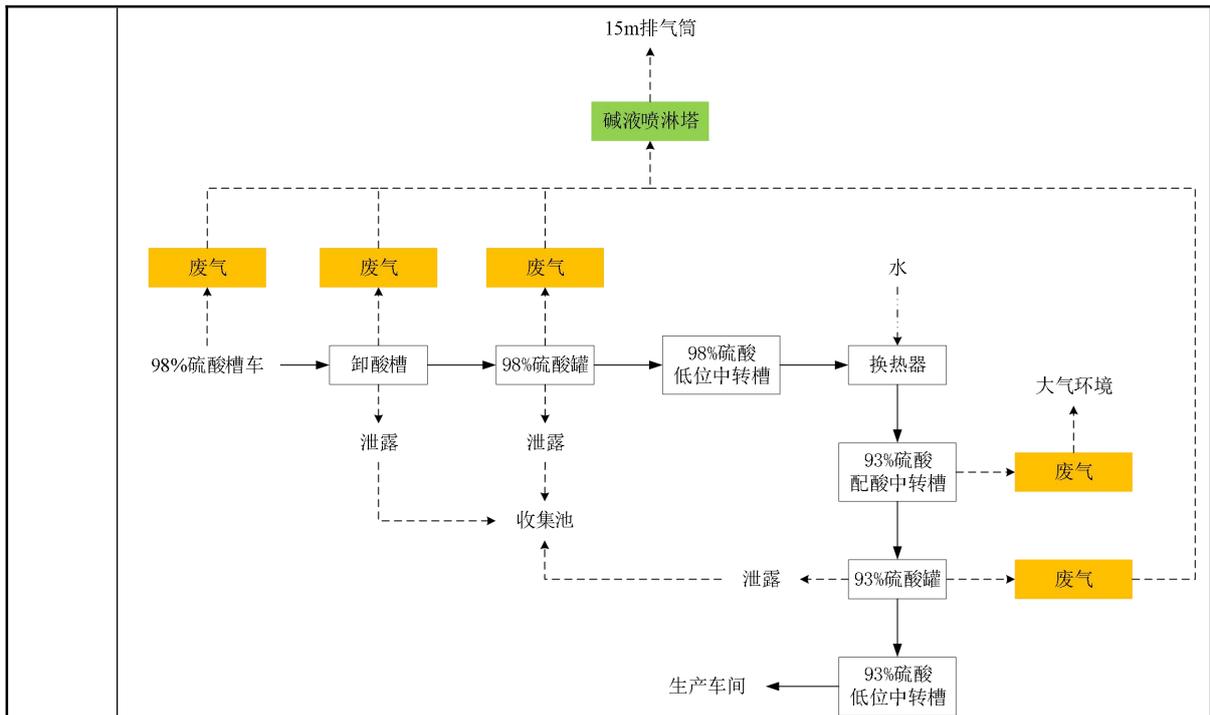


图 2-4 硫酸储存工艺流程及产污环节示意图

(2) 主要产污环节

- ①废气：废气主要为硫酸罐大小呼吸和各送酸接入口产生的硫酸气体。
- ②废水：废水主要为碱液喷淋塔排水。
- ③噪声：主要为输送泵噪声及运输车辆产生的噪声。
- ④固废：主要为检维修过程中，地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和后的物料。

与项目有关的原有环境污染问题

1、公司现有项目基本情况

攀枝花市钛海科技有限责任公司（以下简称“企业”）位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店组团，于 2006 年成立，主要从事钛白粉生产，目前金红石钛白粉生产能力 8 万 t/a。

企业于 2010 年建成 4 万 t/a 金红石钛白项目（川环建函〔2007〕1399 号、川环验〔2010〕039 号）；于 2014 年建成了 8 万 t/a 钛白粉扩能改造项目（川环审批〔2011〕298 号、川环验〔2014〕160 号）。

2017 年 8 月，企业实施了煤改气环保设施改造项目（不新增产能），建设内容包括新建 1 座 LNG 撬装站、天然气输送管道；拆除煤气发生站（6 台一段式煤气发生炉）；并改造回转窑和闪蒸干燥机热风炉的燃烧器和点火装置。目前该项目已建成（攀环审批〔2018〕10 号）并通过了竣工环保自主

验收。

2018年3月，企业实施了提质、清洁、稳定生产项目（不新增产能），建设内容包括：新建1座转炉（ $\phi 1.4\text{m} \times 15\text{m}$ ）及配套设施（进行钛精矿干燥）；新建1座35t/h燃气锅炉及配套设施（替代原有35t/h燃煤锅炉）；在原有污水处理设施的基础上增设2台压滤机（700m²/台）主要对一次压滤水进行二级压滤，达到降低水中悬浮物的目的。目前该项目已建成（攀环审批〔2018〕8号）并通过了竣工环保自主验收。

2022年9月，企业实施了5万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程（不新增硫酸法钛白产能），建设内容包括：新建一条5万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉后处理生产线，对外购的5万吨金红石粗品进行包膜等后处理，不改变钛海公司原有8万吨钛白粉生产线及产品方案。目前该项目已建成（攀环审批〔2022〕86号），并通过了竣工环保自主验收。

2024年1月，企业新编制了《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》，建设内容为：在不新增钛白粉产能的前提下，对现有8万t/a钛白粉生产线进行技改，将渣矿混合生产工艺改为全矿生产工艺；利用现有空置厂房，新增设备对酸解后的钛液进行净化（结晶分离亚铁），副产七水硫酸亚铁24万t/a；取消现有的钛液浓缩工序，酸解后的钛液经净化后直接进行水解。技改后，酸解工序反应酸浓度降低至82%左右，废酸浓缩浓度降低至55%左右。目前该项目已开工建设，未进行验收。

企业历次项目建设情况及环保手续履行情况如下：

表 2-9 企业历次项目建设情况及环保手续履行情况表

项目名称	建设内容	环评批复文号	环保验收文号	排污许可手续
4万t/a金红石钛白项目	4万t/a硫酸法金红石型钛白粉装置、20%废稀硫酸浓缩装置及相关公用工程、辅助设施。	川环建函〔2007〕1399号	川环验〔2010〕039号	已申报编号：915104007939717113001V
8万t/a钛白粉扩能改造项目	在原有基础上，扩建一条4万t/a硫酸法金红石型钛白粉生产线，配套相应的煤气站，扩建原有废酸浓缩装置、供配电系统、库房、除尘系统、机修、化验室、供排水系统等。	川环审批〔2011〕298号	川环验〔2014〕160号	
煤改气环保设施改造项目	新建1座LNG撬装站、天然气输送管道；拆除煤气发生站（6台一段式煤气发生炉）；并改造回转窑和闪蒸干燥机热风炉的燃烧器和点火装置。	攀环审批〔2018〕10号	2019年1月自主验收	

提质、清洁、稳定生产项目	新建1座转炉(φ1.4m×15m)及配套设 施;新建1座35t/h燃气锅炉及配套设施(替代原有35t/h燃煤锅炉);在原有污水处理设施的基础上增设2台压滤机(700m ² /台)对一次压滤水进行二级压滤。	攀环审批(2018)8号	2019年1月自主验收
5万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程	新建一条5万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉后处理生产线,对外购的5万吨金红石粗品进行包膜等后处理,不改变钛海公司原有8万吨钛白粉生产线及产品方案。	攀环审批(2022)86号	2023年5月自主验收
8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项 目	新增设备对酸解后的钛液进行净化(结晶分离亚铁),副产七水硫酸亚铁24万t/a;取消现有的钛液浓缩工序,酸解后的钛液经净化后直接进行水解。	攀环审批(2024)3号	目前项目已开工建设,未进行验收。

根据《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项 目环境影响报告书》, 技改后企业产品方案如下:

表 2-10 项目产品方案

产品名称		产量(万 t/a)	备注
主产品	金红石型钛白粉	8	现有硫酸法钛白
	高档油墨型金红石钛白粉	5	外购钛白粉初品,仅进行包膜加工
中间产品	55%浓缩硫酸	12.1	全矿工艺酸解反应酸浓度降低,废酸浓缩浓度降低至55%
副产品	一水硫酸亚铁	6.08	钛液净化分离七水硫酸亚铁后,废酸浓缩装置一水硫酸亚铁渣产生量减少
	七水硫酸亚铁	24	

2、现有项目生产工艺流程简述

根据企业2024年1月编制的《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项 目环境影响报告书》,现有项目钛白粉生产线工艺流程通过技改后工艺流程如下。

原料粉碎:采用全矿生产工艺,钛精矿用量185120t/a,钛精矿送入球磨机粉碎,经分级后,粒径合格(200目左右)的矿粉送酸解工序。

酸解、浸取、沉降:采用全矿工艺(仍为间歇酸解工艺),浸取后用铁粉作为还原剂将钛液中的Fe₂(SO₄)₃还原为Fe₂SO₄,以便于后续分离。

亚铁结晶分离:对酸解、沉降过滤后的钛液进行净化,同时副产七水硫酸亚铁。

水解、水洗及漂白:对净化(结晶分离亚铁)后的钛液进行水解,水解

后的偏钛酸浆料经石墨换热器冷却、水洗（一洗）后送盐处理工序。

盐处理：在偏钛酸中加入盐处理剂混合均匀后直接泵至煅烧工段的窑前隔膜压滤机压滤，滤饼送入窑尾进行煅烧。滤液进入澄清池澄清后送酸解尾气处理系统。

偏钛酸的煅烧：偏钛酸进入窑尾通过煅烧完成脱水，脱硫及晶型转化，变成颗粒从窑头出来被冷却，冷却后的 TiO_2 去中间成品粉碎工序。煅烧尾气经重力沉降、洗涤及电除雾处理后排空，洗涤废水送污水站处置。

TiO_2 的后处理：中间粉碎后的 TiO_2 ，用除盐水打浆，再加入偏铝酸钠、硅酸钠等湿磨分级，粗颗粒返回打浆工序，磨细的原级离子送至包膜工序加入硫酸锆进行无机包膜处理。

煅烧晶种制备：采用二洗后偏钛酸与浓碱反应、过滤洗涤、与盐酸反应制备金红石型晶种。

该生产工艺流程见下图：

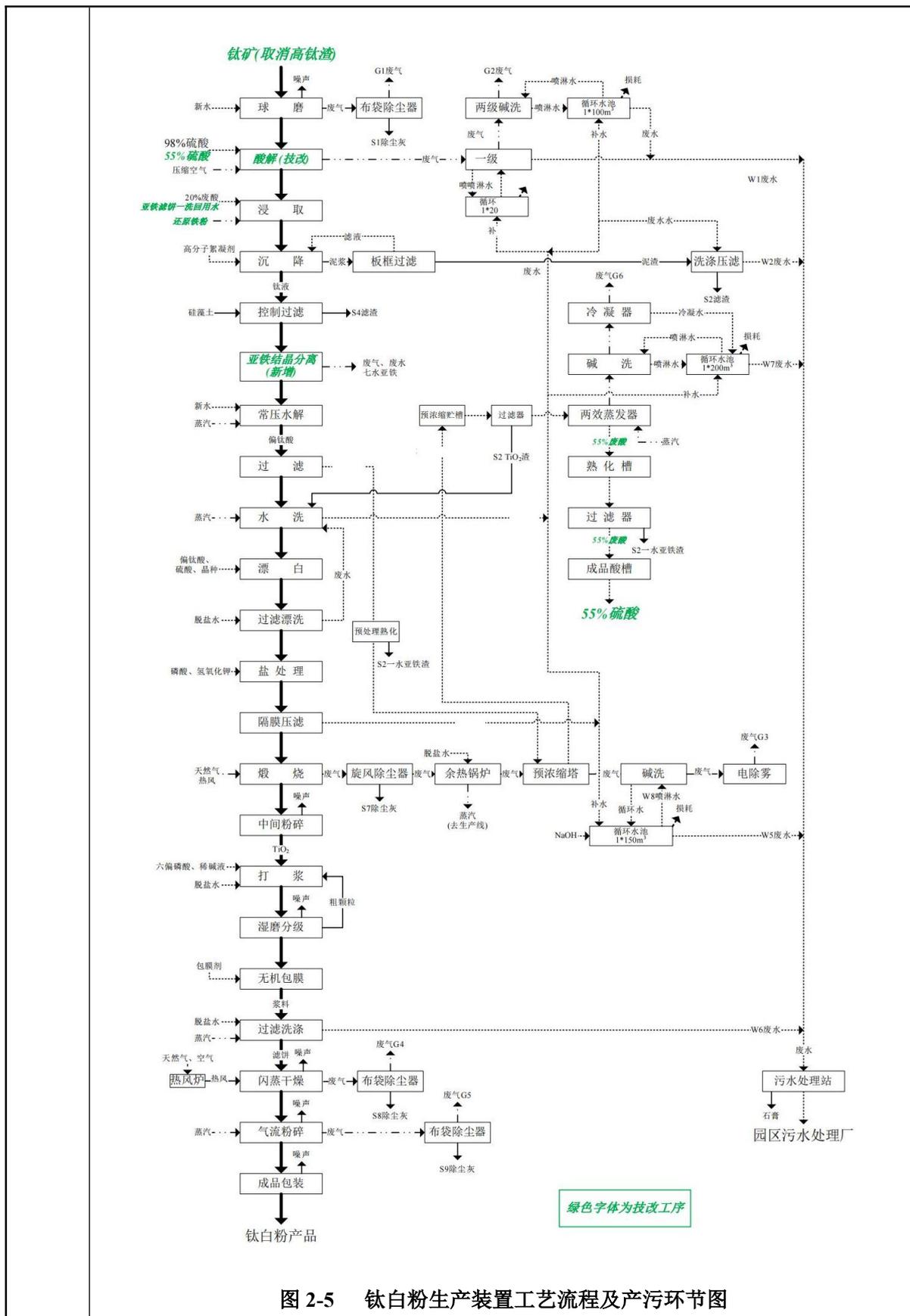


图 2-5 钛白粉生产装置工艺流程及产污环节图

3、现有硫酸罐区储存情况

目前全厂共设置 2 个硫酸罐储存区，共 3 个硫酸储罐：下罐区 1#罐 $\Phi 18\text{m} \times 10.8\text{m}=2672\text{m}^3$ ，上罐区 2#罐 $\Phi 12\text{m} \times 6\text{m}=678\text{m}^3$ ，3#罐 $\Phi 12\text{m} \times 6\text{m}=678\text{m}^3$ ，合计储量约 5940 吨（按 80%装满计算）。企业现用酸量为 8 万吨钛白粉/年 $\times 4$ 吨酸/吨钛白粉=32 万吨/年，日用酸量为 32 万吨/年 $\div 330$ 天/年=970 吨/天，周转天数为 5940 吨 $\div 970$ 吨/天=6.12 天。

为防止泄漏，企业在硫酸罐区建设了围堰，并在厂区内设置有事故应急池和废水收集池，一旦发生事故，则将生产废水泵入应急池或废水收集池存放。

企业现状风险防范设施的建设情况见表。

表 2-11 企业现状风险防范设施建设情况表

项目	已采取的风险防范措施
酸、碱贮罐	浓酸、浓碱及废酸罐区设置围堰：2 个 98%浓酸罐（ 2672m^3 、 678m^3 ）和 1 个 93%浓酸罐（ 678m^3 ）围堰容积 4000m^3 ；盐酸罐区（ 100m^3 、 35m^3 各 1 个）围堰容积为 110m^3 ；碱罐区（ 100m^3 、 35m^3 ）围堰容积为 110m^3 。并设置了消防栓和安全标识。
防渗、避雷防爆	厂区地面采取水泥硬化进行防渗；厂房为半敞开式；厂房柱基础避雷接地，安装防水、防爆、防腐蚀的三防灯具。
消火器具	室内、外设消防栓 41 个、手提式灭火器 402 个。
报警器	已淘汰拆除煤气发生炉，厂区无煤气等易燃有毒气体。
集水沟	生产区建设了环形集水沟，与污水处理站调节池相连。
废水切断装置	在厂区废水总排口设置切断装置。
1#事故应急池	1 个，可用作初期雨水池，容积为 900m^3 。
2#事故应急池	1 个，用作消防水蓄水池，容积为 2200m^3 。
废水收集池	4 个，总容积为 1920m^3 （ $3 \times 400\text{m}^3 + 720\text{m}^3$ ）。



现有硫酸储罐围堰



盐酸、氢氧化钠储罐围堰



排水沟



雨水收集沟



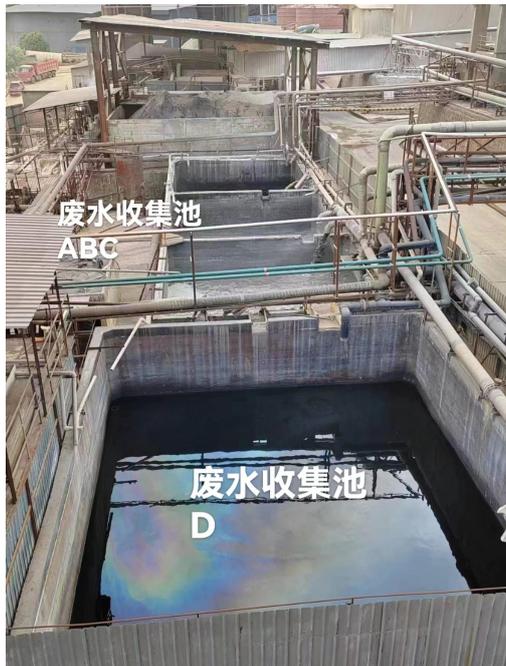
1# 事故应
急池

1#事故应急池 (900m³)



2# 事故应
急池

2#事故应急池 (2200m³)



废水收集池
ABC

废水收集池
D

废水收集池 (共计 1920m³)



雨污分流闸
板

雨污分流闸板



雨污分流标识标牌



废水在线监测

图 2-6 企业主要风险防范措施现状照片

4、现有项目污染物达标情况

2022 年 9 月，企业实施了 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程（不新增硫酸法钛白产能），项目已建成（攀环审批〔2022〕86 号），并于 2023 年 5 月通过了竣工环保自主验收。

2024 年 1 月，企业编制了《8 万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》，项目目前已开工建设，未开展验收，因此暂不对该项目的污染物达标情况进行评价。

（1）废水

企业生产废水经厂区污水处理站处理后，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，然后排至园区污水处理厂进一步处理。企业 2023 年 1 季度废水例行监测结果（见附件 10，报告编号 SCSKTHJJCYXGS5078-0001）见下表。

表 2-12 废水检测结果

采样时间	检测点位信息	检测项目	检测结果			标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次		
2023 年 1 月 9 日	厂界内废水总排口处（1#）	pH（无量纲）	7.5	7.3	7.4	6~9	符合
		悬浮物（mg/L）	5	6	6	70	符合
		化学需氧量（mg/L）	16	19	15	100	符合
		五日生化需氧量（mg/L）	5.8	6.7	5.7	20	符合
		氨氮（mg/L）	2.06	2.15	2.03	15	符合
		色度（倍）	2	2	2	50	符合
		总磷（mg/L）	0.01	0.04	0.02	0.5	符合
		动植物油类（mg/L）	0.43	0.40	0.35	10	符合

		总氮 (mg/L)	2.87	3.19	3.62	/	/
--	--	-----------	------	------	------	---	---

注：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、氨氮、动植物油类的标准限值参照《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级排放标准限值；总磷的标准限值参照《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中磷酸盐一级排放标准限值；《污水综合排放标准》GB8978-1996 中对总氮无限值要求，故此次检测未对总氮评价。

由检测结果显示，废水中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、氨氮、动植物油类的检测结果均符合《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 中一级排放标准限值的要求，总磷的检测结果均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中磷酸盐一级排放标准限值的要求。

(2) 废气

①无组织废气

企业产生的无组织废气主要包括企业各个生产工艺车间产生的破碎粉尘、酸解尾气等。企业 2023 年 1 季度无组织废气例行监测结果见表 2-10。

表 2-13 废气（无组织）检测结果

采样时间	检测点位信息	检测项目	检测结果			标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次		
2023 年 1 月 9 日	厂界外西北侧距厂界约 3m 处 (1#)	颗粒物 (mg/m ³)	0.222	0.267	0.289	1.0	符合
	厂界外东北侧距厂界约 3m 处 (2#)		0.289	0.222	0.245		符合
	厂界外西南侧距厂界约 3m 处 (3#)		0.378	0.423	0.378		符合
	厂界外东南侧距厂界约 3m 处 (4#)		0.311	0.356	0.356		符合
	厂界外西北侧距厂界约 3m 处 (1#)	二氧化硫 (mg/m ³)	0.008	0.007L	0.010	0.40	符合
	厂界外东北侧距厂界约 3m 处 (2#)		0.012	0.010	0.009		符合
	厂界外西南侧距厂界约 3m 处 (3#)		0.015	0.012	0.016		符合
	厂界外东南侧距厂界约 3m 处 (4#)		0.018	0.015	0.011		符合
	厂界外西北侧距厂界约 3m 处 (1#)	氮氧化物 (mg/m ³)	0.108	0.103	0.099	0.12	符合
	厂界外东北侧距厂界约 3m 处 (2#)		0.058	0.052	0.055		符合
	厂界外西南侧距厂界约 3m 处 (3#)		0.046	0.038	0.043		符合
	厂界外东南侧距厂界约 3m 处 (4#)		0.021	0.026	0.023		符合
	厂界外西北侧距厂界约 3m 处 (1#)	硫酸雾 (mg/m ³)	0.270	0.279	0.293	1.2	符合

	厂界外东北侧距厂界约 3m 处 (2#)		0.357	0.394	0.323		符合
	厂界外西南侧距厂界约 3m 处 (3#)		0.254	0.298	0.275		符合
	厂界外东南侧距厂界约 3m 处 (4#)		0.237	0.274	0.198		符合
	厂界外西北侧距厂界约 3m 处 (1#)	氯化氢 (mg/m ³)	0.061	0.062	0.071	0.20	符合
	厂界外东北侧距厂界约 3m 处 (2#)		0.060	0.064	0.065		符合
	厂界外西南侧距厂界约 3m 处 (3#)		0.088	0.077	0.076		符合
	厂界外东南侧距厂界约 3m 处 (4#)		0.073	0.067	0.066		符合
注：1、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、硫酸雾的标准限值参照《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值； 2、L 表示测定结果低于分析方法检出限。							

由检测结果显示，废气（无组织）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、硫酸雾的检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求。

②有组织废气

企业产生的有组织废气主要包括企业各个生产工艺车间产生的破碎粉尘、酸解尾气等。企业 2023 年 1 季度有组织废气例行监测结果见表 2-11。

表 2-14 废气（有组织）检测结果

采样时间	检测点位信息	检测项目	单位	检测结果				标准限值	评价结果	
				第一次	第二次	第三次	均值			
2023 年 1 月 9 日	钛白粉生产线 (DA006) (1#)	标干流量	m ³ /h	35106	34830	34553	/	/	/	
		烟气参数 (温度)	℃	50.5	47.5	45.7	/	/	/	
		烟气参数 (压力)	Pa	1591	1550	1518	/	/	/	
		烟气参数 (流速)	m/s	47.5	46.7	46.1	/	/	/	
		颗粒物	实时浓度	mg/m ³	<20 (10.0)	<20 (13.5)	<20 (11.2)	<20 (11.6)	120	符合
			排放速率	kg/h	0.351	0.470	0.387	0.403	3.5	符合
		钛白粉生产车间 (DA003) (2#)	标干流量	m ³ /h	16746	16657	16884	/	/	/
			烟气参数 (温度)	℃	62.0	58.1	55.2	/	/	/
	烟气参数 (压力)		Pa	201	196	201	/	/	/	
	烟气参数 (流速)		m/s	17.2	16.9	17.0	/	/	/	
	颗粒物		实时浓度	mg/m ³	<20 (14.9)	<20 (18.9)	<20 (16.5)	<20 (16.8)	120	符合
		排放速率	kg/h	0.250	0.315	0.279	0.281	3.5	符合	
	原料破碎车间 (DA004) (3#)	标干流量	m ³ /h	13153	13386	13367	/	/	/	
		烟气参数 (温度)	℃	19.7	19.8	20.0	/	/	/	
		烟气参数 (压力)	Pa	109	114	113	/	/	/	
		烟气参数 (流速)	m/s	11.9	12.1	12.1	/	/	/	
颗粒物		实时浓度	mg/m ³	21.4	23.1	20.6	21.7	120	符合	
	排放速率	kg/h	0.281	0.309	0.275	0.288	3.5	符合		

酸解车间 (DA005) (4#)	标干流量		m ³ /h	76458	75113	75067	/	/	/
	烟气参数(温度)		°C	37.1	36.5	36.0	/	/	/
	烟气参数(压力)		Pa	95	91	91	/	/	/
	烟气参数(流速)		m/s	11.4	11.2	11.2	/	/	/
	硫酸雾	实时浓度	mg/m ³	2.75	2.66	2.74	2.72	45	符合
排放速率		kg/h	0.210	0.200	0.206	0.205	15	符合	

注:1、颗粒物、硫酸雾的标准限值参照《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中其他二级排放限值;
2、根据《固定污染源排气中颗粒物测定和气体污染物采样方法》GB16157-1996修改单,采用本标准测定浓度小于等于20mg/m,测定结果表述为<20mg/m,括号内数值为实测浓度。

由检测结果显示,废气(有组织)中颗粒物、硫酸雾的检测结果显示均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中其他二级排放限值的要求。

(3) 噪声

企业2023年1季度有组织废气例行监测结果见表2-12。

表2-15 噪声检测结果

采样时间	检测点位信息	检测时段	检测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	评价结果
2023年1月9日	厂界外西北侧距厂界约1m处(1#)	昼间	59	65	符合
	厂界外东北侧距厂界约1m处(2#)	昼间	56	65	符合
	厂界外西南侧距厂界约1m处(3#)	昼间	60	65	符合
	厂界外东南侧距厂界约1m处(4#)	昼间	60	65	符合

注:噪声标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1中厂界外声环境功能区类别3类排放限值。

由检测结果显示,所检测4个噪声点昼间检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1中厂界外声环境功能区类别3类排放限值的要求。

(4) 固体废物

根据企业2024年1月新编制的《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》,企业经过技改后运营期企业固废和危废处置情况如下:

表2-16 固废产生及处置情况

序号	固废名称	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	原料破碎 除尘灰	一般固废	348.2	回用于酸解
2	酸解泥渣	一般固废	13382.52	经中和后送园区渣场堆存
3	控制过滤渣	一般固废	327.6	
4	污水站	一般固废	66万	园区渣场堆存

	钛石膏			
5	废酸	危险废物 (HW34)	48.02 万	部分直接回用；部分浓缩后回用
6	废矿物油	危险废物 (HW08)	0.7	危废间暂存，委托有资质的单位处置
7	化验废液	危险废物 (HW49)	0.4	

表 2-17 企业危险废物产生及治理情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废酸	HW34 废酸	264-01 3-34	48.02 万	钛白水 洗工序	液	H ₂ SO ₄ 、Fe、Ti 等	H ₂ SO ₄	连续	C, T	回用；或浓缩后回用
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-24 9-08	0.7	设备检修	液	废矿物油		5~10 天	T, I	危废暂存间暂存，委托有资质单位处置
化验废液	HW49 其他废物	900-04 7-49	0.4	分析化验	液	硫酸、高锰酸钾等		5~10 天	C, R	危废暂存间暂存，委托有资质单位处置

注：危险废物危险特性包括：腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）。

5、本项目建设场地现状

本项目在厂区内的建设场地现状图如下：



1#硫酸罐场地



1#硫酸罐场道路



2#硫酸罐场地与1#硫酸罐场地中间道路

2#硫酸罐场地

3#硫酸罐场地现状路面

3#硫酸罐场地与2#硫酸罐场地围墙处

图 2-7 本项目建设场地现状照片

6、现有项目“三废”排放情况

本次环评现有项目“三废”排放量按照企业于2024年1月通过的《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》实施后全厂的排放量计。

表 2-18 企业现有项目“三废”排放情况

污染物		排污许可许可量 (t/a)	现有项目排放量 (t/a)
废气	颗粒物	376.76	46.69
	SO ₂	1623.64	46.44
	NO _x	283.79	100.63
	硫酸雾	/	18.39
	VOC _s	/	0.225
废水(排入园区污水处理厂)	COD	/	290.775
	氨氮	/	43.616
一般固废(送园区渣场)		/	69.14 万
危险废物(委托处置)		/	0.8

7、存在的主要环境问题

综合前文可知，钛海科技整体已建、在建项目包括“8万 t/a 钛白粉扩能改造项目”、“煤改气环保设施改造项目”、“提质、清洁、稳定生产项目”、“5万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程”、“8万吨/年钛白

粉节能降本增效技术改造项目”。

建设单位已按照环境管理要求办理了各项目的环评审批手续，对已建成项目完成了突发环境事件应急预案备案、排污许可证办理、排污总量权证办理等手续，各项环保手续完善。

根据日常监测数据、环境管理措施可知，该项目不存在现有环境问题。但由于本项目需搬迁厂区原上罐区 2 个硫酸罐至新建硫酸罐区，且根据现行规范要求，原硫酸罐区存在部分环境及安全隐患，因此本项目存在遗留的原项目环境问题。与本项目有关的原有环境问题及“以新带老”环保措施见下表：

表 2-19 与本项目有关的原有环境问题及“以新带老”环保措施

序号	原有项目情况	本项目“以新带老”环保措施
1	原罐区未对硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸废气进行收集处理。	原罐区的两个硫酸罐搬迁至新罐区后，对新罐区设置一个碱液喷淋塔以处理硫酸罐大小呼吸产生的硫酸雾废气。
2	原罐区围堰防渗防腐措施不满足现行要求。	新建硫酸罐区围堰区地面及内壁采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理，防渗断面采用“300mm 黏土层+400g/m ² 无纺布+2mmHDPE 膜+600g/m ² 无纺布+150mmC25 抗渗砼+3mm 环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理。
3	原罐区布置间距不满足现行规范要求。	根据《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）4.4.8 “立式储罐至防护堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半”。 本项目新建硫酸罐区位于厂区西侧空地，98%硫酸罐至防护堤内堤脚线的距离最小为 5.85m，大于 98%硫酸罐高度的一半（5m）；93%硫酸罐至防护堤内堤脚线的距离最小为 3.85m，大于 93%硫酸罐高度的一半（3m）。符合相关规范要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>1、区域环境空气质量</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于攀枝花市钒钛高新技术产业开发区钛海科技厂区内，根据 2023 年度《攀枝花市环境质量简报》（第 17 期），项目所在的攀枝花大气环境质量统计情况见下表（以仁和区环境质量作为本次评价依据）。</p>							
	<p>表 3-1 攀枝花市、仁和区 2023 年空气质量现状评价表</p>							
	城市区域	年度	污染物浓度指标（μg/m ³ ）					
			SO ₂ 年均 值	NO ₂ 年均 值	PM ₁₀ 年均 值	PM _{2.5} 年均 值	O ₃ 最大 8 小时 滑动平均第 90 百分位数	CO 日均值 第 95 百分 位数
	攀枝花市 仁和区	2023 年	18 13	23 18	45 40	26 26	144 139	1900 1900
		《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准	60	40	75	35	160	4000
<p>由上表可知，项目所在区域二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳、臭氧的年平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区判定为达标区。</p>								
<p>2、补充监测数据</p> <p>为了解项目所在地大气环境质量现状，本次评价引用四川省坤泰环境检测有限公司于 2022 年 3 月 22 日~28 日对攀枝花市仁和区金江镇钒钛高新区的环境空气质量现状检测结果，检测报告字号：KT（H202203225）检（05047）号；以及四川众兴诚检测科技有限公司于 2023 年 2 月 2 日~9 日对攀枝花市仁和区金江镇钒钛高新区的环境空气质量现状检测结果，检测报告字号：众（测）字〔2023〕第 0005 号。引用的监测点位分别位于本项目西北侧 1.7km、本项目东侧 0.97km，位于项目大气评价范围之内；引用的监测数据在 3 年有效期内，期间该区域环境空气质量未发生较大变化，故监测数据有效，可用于本项目环境空气质量现状评价。</p>								

(1) 监测点位和检测项目

本项目大气环境质量监测内容见下表，点位布置见附图 11-1。

表 3-2 大气环境质量现状监测布点

监测编号	名称	监测因子	相对项目方位	监测报告编号
1#	1#厂址西北侧约 1.5km 处	硫酸	本项目西北侧 1.7km 处	SCSKTHJJCXYXGS3899-0003 引用监测数据，见附件 11-1
2#	项目所在地中部	TSP	本项目西北侧 0.97km	SCZXCJCKJYXGS3086-0001 引用监测数据，见附件 11-2
	项目所在地中部	NO _x	本项目东侧 0.97km	

(2) 监测频次

硫酸、TSP、NO_x 连续监测 7 天。

(3) 评价标准：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

(4) 监测结果

大气现状监测结果统计详见下表。

表 3-3 环境空气检测结果

检测点位	检测因子	检测频次	标准值 (mg/m ³)	检测范围 (mg/m ³)	Pi (max)	超标率 (%)	达标情况
1#	硫酸	日均值	0.1	0.031~0.047	0.47	0	达标
		1 小时均值	0.3	0.014~0.034	0.14	0	达标
2#	TSP	日均值	0.3	0.067~0.096	0.32	0	达标
	NO _x	日均值	0.1	0.02~0.022	0.22	0	达标
		1 小时均值	0.25	0.026~0.034	0.136	0	达标

由上表可知，环境空气监测因子，硫酸、TSP、NO_x 的最大污染指数均小于 1，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的相关要求。

二、地表水环境质量现状

1、区域水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，水环境质量调查优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本次评价选用 2023 年度《攀枝花市环境质量简报》（第 17 期）中的攀枝花市区域地表水环境质量状况：2023 年，攀枝花市 10 个地表水监测断面中，龙洞、

保果、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为Ⅰ类；金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为Ⅱ类。地表水水质环境质量评价见下表。

表 3-4 2023 年金沙江断面水质评价结果

河流	断面名称	规定类别	去年类别	今年类别	主要污染物指标/ 超标倍数
金沙江	龙洞	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	---
	保果	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	---
	金江	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	---
	大湾子	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	---
雅砻江	柏枝	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	---
	二滩	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	---
	雅砻江口	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	---
安宁河	昔街大桥	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	---
	湾滩电站	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	---
新庄河	观音岩	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	---

2、补充监测数据

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用四川众兴诚检测科技有限公司于 2022 年 10 月 23 日~25 日对攀枝花市仁和区金江镇钒钛高新区的地表水质量现状检测结果，检测报告字号：众（测）字〔2022〕第 0116 号；以及四川劳研科技有限公司于 2021 年 12 月 23 日~25 日对攀枝花市仁和区金江镇钒钛高新区的地表水质量现状检测结果，检测报告字号：川劳研（环监）字〔2022〕第 SW087 号。引用的监测数据在 3 年有效期内，期间该区域地表水质量未发生较大变化，故监测数据有效，可用于本项目地表水质量现状评价。

（1）监测断面及监测因子

本项目地表水现状监测内容见下表，点位布置见附图 11-1。

表 3-5 地表水现状监测断面布置表

项目	监测断面	监测位置	监测水体	监测报告编号
金沙江地表	断面Ⅰ	园区污水处理厂排放口上游 500m	水温、pH、悬浮物、氟化物、硫酸盐、氯化物、化学需氧量、五日生化需氧、总磷、氨氮、总氮、六价铬、硫化物、	SCZXCJCKJY XGS2897-0001 引用监测数据见附件 11-3
	断面Ⅱ	园区污水处理厂排放口下游 500m		
	断面Ⅲ	园区污水处理厂排		

水		放口下游 1500m	氰化物、砷、汞、镍、铜、铁、锰、锌、铅、镉、钴、总铬、挥发酚、石油类、铊、铍、锑，共 30 项	
	断面 IV	园区污水处理厂排放口上游 500m	钒、钛	SCLYKJYXGS 450-0002 引用监测数据 见附件 11-7
	断面 V	园区污水处理厂排放口下游 1000m		
	断面 VI	园区污水处理厂排放口下游 3000m		

(2) 监测技术要求及分析方法:

地表水采样监测按照《地表水和污水监测技术规范 (GB3838-2002)》，分析方法按《水和废水监测分析方法》第四版执行。

注：根据《中国环境监测总站文件》(总站水字〔2018〕87号)规定，当检测值低于方法检出限时，以在检出限后加“L”表示。

(3) 评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 地表水环境现状监测结果及评价见下表

表 3-6 地表水环境现状监测及评价表 (1~3#断面)

监测项目	单位	监测点位、时间及结果												标准 限值
		1#				2#				3#				
		监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标 情况	监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标情 况	监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标情况	
pH 值	无量纲	7.9~8.7	0.85	0	达标	7.7~8.8	0.9	0	达标	7.6~8.4	0.7	0	达标	6~9
水温	度	10.7~11.6	-	-	-	11.5~11.3	-	-	-	10.8~11.7	-	-	-	/
悬浮物	mg/L	13~14	-	-	-	20~23	-	-	-	26~29	-	-	-	/
氟化物	mg/L	ND	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	-	-	≤1
硫酸盐	mg/L	122~124	0.496	0	达标	113~122	0.488	0	达标	116~122	0.488	0	达标	≤250
氯化物	mg/L	128~130	0.52	0	达标	125~133	0.532	0	达标	116~122	0.488	0	达标	≤250
化学需氧量	mg/L	8~10	0.5	0	达标	10~12	0.6	0	达标	11~12	0.6	0	达标	≤20
五日生化需氧量	mg/L	1.9~2.3	0.575	0	达标	2.2~2.6	0.65	0	达标	2.3~2.6	0.65	0	达标	≤4
总磷	mg/L	0.01~0.02	0.1	0	达标	0.01~0.02	0.1	0	达标	0.01~0.02	0.1	0	达标	≤0.2
氨氮	mg/L	0.162~0.188	0.188	0	达标	0.134~0.180	0.18	0	达标	0.118~0.129	0.129	0	达标	≤1
总氮	mg/L	0.88~0.95	-	-	-	0.86~0.89	-	-	-	0.91~0.94	-	-	-	/
六价铬	mg/L	0.008~0.012	0.24	0	达标	0.011~0.016	0.32	0	达标	0.012~0.015	0.3	0	达标	≤0.05
硫化物	mg/L	ND	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	-	-	≤0.2
氰化物	mg/L	ND	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	-	-	≤0.2
砷	μg/L	4.8~5.0	0.1	0	达标	5.3	0.106	0	达标	4.8~5.0	0.1	0	达标	≤50
汞	μg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	≤0.1
镍	mg/L	ND	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	-	-	/
铜	mg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	≤1
铁	mg/L	0.02	0.067	0	达标	0.01	0.03	0	达标	0.02~0.03	0.1	0	达标	0.3
锰	mg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	0.1
锌	mg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	≤1

镉	μg/L	4	0.8	0	达标	3~4	0.8	0	达标	3~4	0.8	0	达标	≤5
铅	μg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	≤50
钴	mg/L	ND	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	-	-	/
总铬	mg/L	0.036~0.038				0.033~0.038				0.030~0.036				/
挥发酚	mg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	≤0.005
石油类	mg/L	0.01	0.2	0	达标	0.01~0.02	0.4	0	达标	0.01~0.02	0.4	0	达标	≤0.05
铊	μg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	0.1
铍	μg/L	0.4	0.2	0	达标	0.4	0.2	0	达标	0.4~0.5	0.25	0	达标	2
锑	μg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	5

表 3-7 地表水环境现状监测及评价表（4~6#断面）

监测项目	单位	监测点位、时间及结果												标准 限值
		4#				5#				6#				
		监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标 情况	监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标 情况	监测值范围	Pi (max) /%	超标率 /%	达标 情况	
钒	mg/L	ND	-	0	达标	ND~0.01	0.2	0	达标	ND	-	0	达标	0.05
钛	mg/L	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	ND	-	0	达标	0.1

注：ND 代表未检出。

由上表可知，地表水监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

三、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水质量现状，本次环评搜集了厂区内地下水监测井及厂区周边其他地下水环境的质量现状监测报告，水质监测点位共计 13 个、水位调查点共计 12 个。引用数据在 3 年时限内，引用点位均在本次调查评价范围内，故引用的监测报告有效。

(1) 采样点的布设及监测因子。

本项目地下水现状监测内容见下表。

表 3-8 地下水监测位置及因子

序号	上下游关系	距离(m)	监测因子	监测报告编号
1#	上游	1300	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、总磷	SCZXCJCKJY XGS3086-0001 引用监测数据见附件 11-2
2#	上游	310		
3#	上游	480		
4#	上游	360		
5#	上游	130		
6#	场地内	/	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、钒、钛、锆、铝	SGHHJCSYX GS2410 引用监测数据见附件 11-4
7#	下游	830	钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、钒、钛	中佰检字 (2021)-10185 号 引用监测数据见附件 11-5
8#	下游	110		
9#~13#	下游	200~400	钴	SCZXCJCKJY XGS2897-0001 引用监测数据见附件 11-3



图 3-1 地下水环境水质监测布点图

(2) 监测结果

表 3-9 地下水监测结果统计表 (1)

单位: mg/L

检测点位 采样时间 检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	标准
	2023.2.3				2023.2.7	
pH 值 (无量纲)	7.7	7.9	7.4	7.4	7.7	6.5~8.5
钾	4.83	4.01	3.83	3.74	4.01	/
钠	143	151	147	144	120	200
钙	70.7	72.8	74.5	72.9	106	/
镁	31.5	29.8	28.0	28.5	33.8	/
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	/
重碳酸根	308	424	170	176	353	/
硫酸盐	96.6	72.0	153	130	97.4	250
氯化物	153	112	238	201	155	/
总硬度	305	303	302	302	402	450
溶解性总固 体	661	628	703	687	682	1000
耗氧量	1.6	2.1	2.0	2.1	1.8	3
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	/
氨氮	0.424	0.48	0.416	0.430	0.450	0.5
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.254	0.005L	0.005L	0.005L	0.204	1
硝酸盐 (以 N 计)	0.030	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	20
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002

氰化物	0.003	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
氟化物	0.274	0.339	0.335	0.334	0.274	1
砷 (µg/L)	0.3L	0.4	0.4	0.5	0.3L	10
汞 (µg/L)	0.12	0.04L	0.05	0.04	0.12	1
六价铬	0.004L	0.007	0.008	0.008	0.022	0.05
铅 (µg/L)	1.57	9.01	7.64	0.30L	0.30L	10
镉 (µg/L)	0.16	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5
铁	0.02	0.05	0.04	0.04	0.01	0.3
锰	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1
总大肠菌群 MPN/100mL	2L	2L	79	79	2L	3
菌落总数 (CFU/mL)	83	87	89	85	91	100
磷	0.04L	0.05	0.04	0.04	0.12	/

表 3-10 地下水监测结果统计表 (2)

单位: mg/L

监测项目	6#	7#	8#	9#~13#	评价标准
pH	7.5	7.1	7.3	/	6.5~8.5
氨氮	0.42	0.028	0.015	/	0.5
钒	ND	0.0256	0.00561	/	/
氟化物	ND	0.12	0.18	/	1
钙	144	97.1	72.3	/	/
锆	0.00022	0.0003	0.00012	/	/
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	/	0.005
汞	ND	0.0001	0.00088	/	0.001
耗氧量	1.24	2.56	1.56	/	3
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	0.002
钾	2.65	6.24	3.46	/	/
硫酸盐	192	40	68	/	250
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.05
氯化物	83	119	124	/	250
镁	13	21.1	13.9	/	/
锰	0.02	0.01L	0.01L	/	0.1
钠	29.1	64.5	43.5	/	200
铅	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.01
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.05
镁	13	21.1	13.9	/	/
锰	0.02	0.01L	0.01L	/	0.1
钠	29.1	64.5	43.5	/	200
铅	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.01
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.05
溶解性总固体	615	756	462	/	1000
砷	ND	0.0037	0.0016	/	0.01
石油类	ND	0.01	0.01	/	/
钛	0.02L	0.02L	0.02L	/	/

碳酸根	ND	35	18	/	/
铁	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.3
细菌总数 (CFU/ml)	24	42	19	/	100
硝酸盐	0.86	2.2	0.81	/	20
亚硝酸盐	ND	0.005	0.003	/	1
重碳酸根	251	220	104	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	/	3
总硬度	425	432	220	/	450
铝 (mg/L)	0.008	/	/	/	/
钴 (mg/L)	/	/	/	0.02L	0.05

注：根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）规定，当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志位“L”表示。

（3）评价结果

采用标准指数法进行评价，评价结果见下表。

表 3-11 评价区域地下水环境质量现状评价（Pi 值）（1）

监测点位	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值	0.467	0.600	0.267	0.267	0.467
钾	/	/	/	/	/
钠	0.715	0.755	0.735	0.720	0.600
钙	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/
碳酸根	/	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	/	/	/
硫酸盐	0.386	0.288	0.612	0.520	0.390
氯化物	/	/	/	/	/
总硬度	0.678	0.673	0.671	0.671	0.893
溶解性总固体	0.661	0.628	0.703	0.687	0.682
耗氧量	0.533	0.700	0.667	0.700	0.600
石油类	/	/	/	/	/
氨氮	0.848	0.960	0.832	0.860	0.900
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.254	0.003	0.003	0.003	0.204
硝酸盐 (以 N 计)	0.0015	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
挥发酚	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氰化物	0.060	0.020	0.020	0.020	0.020
氟化物	0.274	0.339	0.335	0.334	0.274
砷	0.015	0.040	0.040	0.050	0.015
汞	0.120	0.020	0.050	0.040	0.120
六价铬	0.040	0.140	0.160	0.160	0.440
铅	0.157	0.901	0.764	0.015	0.015

镉	0.032	0.006	0.006	0.006	0.006
铁	0.067	0.167	0.133	0.133	0.033
锰	0.500	0.400	0.400	0.400	0.400
总大肠菌群	0.333	0.333	26.333	26.333	0.333
菌落总数	0.830	0.870	0.890	0.850	0.910
磷	/	/	/	/	/

表 3-12 评价区域地下水环境质量现状评价 (Pi 值) (2)

监测项目	6#	7#	8#	9~13#
pH	0.33	0.07	0.2	/
氨氮	0.84	0.06	0.03	/
钒	/	/	/	/
氟化物	/	0.12	0.18	/
钙	/	/	/	/
锆	/	/	/	/
镉	/	/	/	/
汞	/	0.1	0.88	/
耗氧量	0.41	0.85	0.52	/
挥发性酚类	/	/	/	/
钾	/	/	/	/
硫酸盐	0.77	0.16	0.27	/
六价铬	/	/	/	/
氯化物	0.33	0.48	0.5	/
镁	/	/	/	/
锰	0.2	/	/	/
钠	0.15	0.32	0.22	/
铅	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/
溶解性总固体	0.62	0.76	0.46	/
砷	/	0.37	0.16	/
石油类	/	/	/	/
钛	/	/	/	/
碳酸根	/	/	/	/
铁	/	/	/	/
细菌总数	0.24	0.42	0.19	/
硝酸盐	0.04	0.11	0.04	/
亚硝酸盐	/	0.01	0	/
重碳酸根	/	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/	/
总硬度	0.94	0.96	0.49	/
铝	0.01	/	/	/
钴	/	/	/	0.4

通过评价结果可知,除 3#、4#点位的总大肠菌群外,项目所在区域地下水各项水质监测指标 Pi 值均小于 1。表明除 3#、4#点位的总大肠菌群外,项

目厂区内及厂区周边各地下水监测点位各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。降雨入渗使得微生物得以在含水层中滋生繁衍可能造成地下水总大肠菌群超标。总体来说，区域地下水质量尚可。

四、声环境质量现状

（1）监测点位设置

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评引用四川合力新创环境监测有限公司于 2023 年 4 月 11~12 日对“攀枝花市钛海科技有限责任公司 8 万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目”的声环境现状调查数据。引用的监测点位位于本项目厂区边界，监测数据有效，监测期间，企业正常生产。

本项目声环境监测内容见下表，点位布置见附图 11-2。

表 3-13 噪声监测点位

监测类别	监测号位	监测点位
厂界噪声	1#	东侧厂界外 1m，距地 1.3m 处
	2#	南侧厂界外 1m，距地 1.3m 处
	3#	西侧厂界外 1m，距地 1.3m 处
	4#	北侧厂界外 1m，距地 1.3m 处（a）
	5#	北侧厂界外 1m，距地 1.3m 处（b）
监测报告编号：SCHLXCHJCYXGS2422-0001；实测数据，见附件 11-6		

（2）监测项目

各测点处的连续等效 A 声级。

（3）采样及分析

本评价监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关方法进行测定，连续 2 天取样进行监测，昼夜各 1 次。

（4）噪声监测结果

噪声现状监测数据表见下表。

表 3-14 噪声监测结果表

单位：dB（A）

监测点位	监测时间及结果			
	2023.4.11		2023.4.12	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	59	48	60	50
2#	64	54	63	54
3#	56	51	57	50

4#	61	52	60	52
5#	63	52	62	52
评价标准	65	55	65	55

根据噪声现状监测结果可知，项目所在地 5 个监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境质量标准。

五、土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次环评引用公司委托四川合力新创环境监测有限公司于 2023 年 4 月 12 日对项目所在地进行的土壤环境质量监测结果；同时引用 2022 年 8 月 29 日企业委托成都市华测检测技术有限公司对厂区土壤开展的土壤自行监测数据，对特征因子钴进行评价。引用的监测数据有效，监测期间，企业正常生产。

（1）监测点位和监测因子

本项目土壤环境质量监测内容见下表，点位布置见附图 11-2。

表 3-15 土壤环境质量现状监测布点

监测编号	名称	取样深度	监测报告编号
1#	污水处理站及石膏中转库南侧	柱状样 (0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m)	SCHLXCHJJC YXGS2422-0001； 实测数据，见附件 11-6
2#	一期酸解楼北侧		
3#	废酸浓缩装置北侧		
4#	硫酸亚铁回收装置拟建区域	表层样 (0~0.2m)	
5#	厂区东南侧 50m		
6#	厂区西北侧 100m		
企业厂区内 自行监测	石膏渣库东北侧 (101.841961°E; 26.485144°N)	0~0.5m	CDSHCJCSYXG 59463-0001； 企业自行监测数 据，见附件 10-2
	污水处理站南侧 (101.843031°E; 26.485809°N)		
	原硫酸罐区东北侧 (101.843591°E; 26.487337°N)		

（2）监测因子

1#、4#点位：pH、硫酸根、铬、总氟化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞、钒、钛、铁、锰、石油烃（C10-C40）、钼、铈、钡、硒、四氯化碳、氯仿、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、1,1,2-三氯乙烷、氯甲烷、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、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,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;

2#、3#、5#、6#点位: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铬、总氟化物、硫酸根、钒、钛、铁、硒、石油烃(C10-C40)、锰、钼、铊、钡。

企业厂区内自行监测点位: 钴。

(3) 监测频次

检测 1 天, 检测 1 次。

(4) 监测结果

土壤现状监测结果统计详见下表。

表 3-16 土壤环境质量现状检测结果 (1)

检测项目	单位	监测点位及结果				标准 限值
		1# (0-0.5m)	1#(0.5-1.0m)	1#(1.0-1.5m)	4# (0-0.2m)	
pH	无量纲	7.96	7.98	7.72	7.77	/
硫酸根	g/kg	0.29	0.41	0.38	4.51	/
总氟化物*	mg/kg	564	558	516	288	16022
镉	mg/kg	0.64	0.56	0.52	0.17	65
汞	mg/kg	0.267	0.114	0.089	0.074	38
砷	mg/kg	14.3	12.8	12.3	15.4	60
铅	mg/kg	32.9	28.7	28.2	22.3	800
铜	mg/kg	43	53	45	24	18000
铬*	mg/kg	17	25	33	47	2882
镍	mg/kg	31	48	50	41	900
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20

乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	15	12	16	20	826
铊*	mg/kg	4.0	2.9	3.3	3.7	4.5
硒*	mg/kg	0.153	0.174	0.180	0.176	2116
钒	g/kg	ND	ND	ND	ND	0.752
钛	g/kg	1.68	ND	9.79	ND	/
铁 (以 Fe ₂ O ₃ 计)	%	6.39	0.15	0.15	2.65	/
锰*	g/kg	0.70	ND	1.32	ND	13.655
钡*	g/kg	0.14	ND	1.11	ND	8.66
铝*	mg/kg	1.4	1.3	1.3	0.6	2127

注：*表示该监测指标执行《四川省建设用地区域土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）

表 3-17 土壤环境质量现状检测结果 (2)

检测项目	单位	监测点位及结果								标准 限值
		2# (0-0.5m)	2# (0.5-1.0m)	2# (1.0-1.5m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-1.0m)	3# (1.0-1.5m)	5# (0-0.2m)	6# (0-0.2m)	
pH	无量纲	8.03	8.06	7.86	7.48	7.56	7.59	8.01	8.00	/
硫酸根	g/kg	0.87	0.8	0.47	0.67	0.48	0.68	5.16	2.13	/
总氟化物*	mg/kg	560	550	548	298	370	288	659	505	16022
镉	mg/kg	0.98	0.98	0.38	0.06	0.22	0.17	0.32	1.99	65
汞	mg/kg	0.284	0.274	0.068	0.083	0.111	0.074	0.112	0.260	38
砷	mg/kg	17.5	16.4	12.7	12.8	14.7	15.4	16.9	20.6	60
铅	mg/kg	42.3	45.8	29.0	20.4	22.5	22.3	31.4	66.9	800
铜	mg/kg	92	89	45	19	19	24	50	101	18000
铬*	mg/kg	41	36	26	25	44	47	82	61	2882
镍	mg/kg	57	59	51	30	34	41	62	56	900
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	ND	ND	ND	6	ND	7	18	8	826
铊*	mg/kg	3.3	3.9	4.3	3.8	3.8	4.0	3.2	3.6	4.5
硒*	mg/kg	0.144	0.146	0.149	0.169	0.149	0.179	0.169	0.166	2116
钒	g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.752
钛	g/kg	5.56	11.6	2.57	2.13	ND	ND	9.43	9.40	/
铁(以 Fe ₂ O ₃ 计)	%	ND	2.81	2.70	5.30	5.26	5.03	2.60	2.62	/
锰*	g/kg	0.63	1.59	0.28	0.24	ND	ND	1.14	1.14	13.655
钡*	g/kg	0.54	1.37	0.24	0.20	ND	ND	0.40	0.40	8.66
钼*	mg/kg	1.1	0.9	1.5	0.8	0.9	0.9	0.7	2.9	2127

注：*表示该监测指标执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)

根据土壤监测结果可知，监测期间，各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准及《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。评价区域土壤本底环境质量状况较好。

此外，根据企业自行监测，厂区内三个监测点位：石膏渣库东北侧（101.841961° E；26.485144° N）、污水处理站南侧（101.843031° E；26.485809° N）、硫酸罐区东北侧（101.843591° E；26.487337° N）土壤表层样中的钴含量在 11.2~29.0mg/kg 之间，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）风险筛选值标准（≤70mg/kg）。

本项目评价范围内主要环境保护目标见下表。

表 3-18 评价范围内主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离	高程差	规模	性质	保护要求
环境空气 环境风险	金河村农户	东北	3.8km	-20~-45m	约 17 户 51 人	园区外村庄	GB3095-2012 二级标准、环境安全
	立柯社区农户	西南	3.7km~5km	+280~310m	约 60 户 180 人	园区外村庄	
	立柯村农户	西南	4.5km	+255~+260m	约 27 户 78 人	园区外村庄	
	斑鸠湾村农户	西北	3.2km~5km	+180~+195m	约 63 户 241 人	园区外村庄	
	豆地组农户	西北	3.4km	+305~335m	约 23 户 80 人	园区外村庄	
	石板菁组农户	西北/北	4km~5km	+175~365m	约 31 户 94 人	园区外村庄	
声环境	厂界外 200m 范围内无声环境保护目标						GB3096-2008 3 类标准
地表水	金沙江	东	1.9km	-200m	平均流量 3526m ³ /s, 大河		GB3838-2002 III 类水域
	马店沟	南	0.15km	-50m	季节性冲沟		
土壤	厂界外 200m 范围						GB36600-2018 DB51/2978-2023

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

污染物	有组织排放			无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
	最高排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	
颗粒物	120	15	3.5	1.0
		40	39	
		60	85	
SO ₂	550	15	2.6	0.4
		40	25	
		60	55	
硫酸雾	45	15	1.5	1.2
		40	15	
		60	33	

2、水污染物排放标准

根据企业与园区污水处理厂签订的废水处理协议（附件 09），企业废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准；园区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

排放标准	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	总锰	总铬	六价铬
	单位：mg/L									
GB8979-1996 一级标准	6~9	≤100	≤20	≤70	≤15	≤0.5	≤5	≤2.0	≤1.5	≤0.5
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤1	≤2.0	≤0.1	≤0.05

3、噪声排放标准

施工期噪声参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。运营期噪声控制参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

类别	单位	昼间	夜间	备注
/	dB (A)	70	55	GB12523-2011
3	dB (A)	65	55	GB12348-2008

4、固体废物

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应标准。

根据生态环境部办公厅《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），“十四五”时期，国家明确列入总量减排的主要污染物为COD、氨氮、NO_x、VOCs四项。

1、现有项目污染物排放量汇总

企业已于2023年5月8日完成网上填报最新排污许可证（证书编号：915104007939717113001V），根据企业排污许可，企业总量控制指标见下表。

表 3-19 企业现有项目总量控制指标

单位：t/a

污染物	排污许可证许可排放量	现有项目实际排放量
废气	颗粒物	376.76
	SO ₂	1623.64
	NO _x	283.79
	硫酸雾	/
	VOCs	0.225
废水（排入园区市政管网）	COD	290.775
	氨氮	43.616

总量控制指标

根据企业2024年1月编制的《攀枝花市钛海科技有限责任公司8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》，经过技改后，全厂污染物排放量见下表。

表 3-20 全厂污染物排放量

污染物	现有项目排放量 (t/a)	技改后全厂排放量 (t/a)
废气	颗粒物	46.69
	SO ₂	46.44
	NO _x	100.63
	硫酸雾	18.39
	VOCs	0.225
废水（排入园区污水处理厂）	COD	290.775
	氨氮	43.616
一般固废（送园区渣场）	69.14 万 t/a	67.37 万 t/a
危险废物（委托处置）	0.8t/a	1.1t/a

根据以上信息可知，现有排放量未超过排污许可证许可排放量。

2、本项目污染物排放情况

（1）大气污染物排放情况

本项目生产涉及硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾，硫酸雾不属于生态环境部总量控制指标，因此本项目不涉及废气总量控制因子。

（2）废水污染物排放情况

本次改建不新增职工，不增加生活废水，项目生产废水主要为碱液喷淋塔排水，主要污染因子为碱性废水，因此本项目不涉及废水总量控制因子。

因此，根据生态环境部总量控制指标，并结合本项目排污特点、所在区域环境质量现状等因素，本项目不需要申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工期主要污染产生于旧罐区的拆除、新建罐区的场地开挖及土石方运输过程，因此施工期主要污染为旧罐区拆除硫酸挥发产生的废气、罐内残存废液、清洗废水、清理酸泥和旧罐区拆除后的废弃储罐及设施设备；新建罐区的施工扬尘、废水、噪声及建筑垃圾等。</p> <p>一、施工期废气污染防治</p> <p>1、旧罐区拆除时可能产生的废气</p> <p>（1）硫酸雾废气</p> <p>因新建硫酸罐区的2个93%硫酸罐由厂区原硫酸罐区拆除后搬迁而来，拆除及搬迁过程中硫酸挥发会产生硫酸雾废气，会对环境空气产生影响，本工程拟采取如下防治措施：</p> <p>在拆除并搬迁硫酸罐前，对硫酸罐进行排空、清理。必须确保硫酸罐内无残留硫酸，通过排空管道将硫酸完全排出，并用水进行多次冲洗，直至冲洗水呈中性；在排空后，使用专用清洗剂对硫酸罐内壁进行全面清洗，去除硫酸残留物、锈迹和其他污垢，确保罐内干净无异物。</p> <p>（2）氢气</p> <p>硫酸罐停用后，酸无法进行循环使用和置换，罐内有少量硫酸无法排出，硫酸会吸收空气中的水分，酸泥中沉积的浓酸浓度逐步降低变成稀硫酸，由于稀硫酸可与多数金属（比铜活泼的金属）和绝大多数金属氧化物反应，生成相应的硫酸盐、水、氢气。氢气在空气中点燃可能发生爆炸，理论计算，氢气爆炸极限是4.0%~75.6%（体积分数），遇火源就会爆炸，而当氢气体积分数小于4.0%或大于75.6%时，即使遇到火源，也不会爆炸，燃点为580℃，气体密度（压力为101.325kPa），温度0℃状态下为0.0899g/L。</p> <p>环评要求拆除前对罐顶放空口进行氢气检测，确认无可燃气体后方可进行拆除工作；若存在氢气环评要求在拆除时不能有火星出现。</p> <p>2、施工扬尘</p> <p>本项目旧罐区拆除及新建硫酸罐区在进行场地开挖和土石方运输时，均会产生施工扬尘，针对建筑施工期扬尘较为严重的环境问题，本工程拟采取</p>
---------------------------	---

如下防治措施：

①施工现场设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等，严格落实“三员”（管理员、监督员、网格员）管理制度。

②施工现场四周连续设置稳固、整齐的围挡。围挡间无缝隙，底部设置不低于 20cm 的防溢座以防止粉尘流失，顶端设置压顶。

③必须在施工工地内临时堆放的物料应在表面用苫布遮挡，所有土堆、料堆必须全部覆盖，水泥等可能产生粉尘污染的建筑材料应当在库房内存放或加盖苫布；水泥和石灰等粉状建筑材料采用罐车散装运输；无法及时清运的渣土，要集中整齐堆放，并用遮挡物进行覆盖，施工结束后渣土必须清运完毕。

④施工过程中进行湿法作业，适当喷淋洒水，以抑制扬尘飞散；土方开挖期间，上方运输车辆出场前，必须将土拍实，并派专人清理车辆槽帮和车轮上的敞土，避免行驶过程中道路遗洒。

⑤施工作业面建筑垃圾及时清理，现场临时垃圾站内的垃圾及时分拣并及时清运，不得长时间堆积；现场内施工道路及现场周围道路视天气情况，派专人定时或不定时洒水降尘。

⑥施工现场地坪需进行硬化处理，运输车辆覆盖篷布，工地裸露地面覆盖防尘网，工地进出口设置车辆冲洗设施，由专人负责清扫（洗）车身及出入口卫生，确保出入车辆不带泥土出厂。

⑦强化渣土车等物料运输车辆扬尘治理。所有渣土车等物料运输车辆必须资格手续齐全，严格实行挖、堆、运全过程监控、全面达到无外露、无遗撒、无高尖，严禁“跑、冒、滴、漏”和野蛮驾驶。运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、减少卸料落差。

⑧出现四级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

本项目施工现场不设置砼搅合站，所有混凝土和砂浆全部采用商品砼。

二、施工期废水污染防治

在施工过程中，应推行科学管理，改善施工工艺，利用合理可行的施工

材料、设施设备、工具等来控制水污染的产生。本项目施工期间对水环境的影响主要是旧硫酸罐内的残存废液及清洗废水、新罐区的施工废水和施工人员产生的生活污水。

1、旧硫酸罐内的残存废液

在搬迁硫酸罐前需要将罐内残存的废液倒尽，收集的废酸送往企业的废酸储罐（企业已建设有 2 个 500m³ 和 1 个 300m³ 的废酸储罐）储存，用于废酸浓缩及企业生产回用需求。

2、旧硫酸罐的清洗废水

硫酸储罐随着使用时间的增长，储罐内壁会积聚硫酸结晶、氧化物等物质，在对硫酸罐进行搬迁前，需要对硫酸罐进行排空和清理。由于浓硫酸的特殊性，对硫酸罐进行清洗时需要配制适合的清洗液，清洗液通常由酸碱中和剂、表面活性剂等成分组成。

因此，硫酸罐的清洗废水呈酸性（与原有项目废水性质相似），产生的酸性废水送入厂区污水处理站调节池，进行中和处理，处理后经园区污水管网送至园区污水处理厂，最终经园区污水总排口排入金沙江。

3、新建罐区的施工废水

新建罐区施工期产生的废水污染源主要为施工废水，包括施工机械清洗用水及车辆清洗用水，其主要污染物为悬浮物；施工废水量估算为 0.5m³/d，共产生废水 75m³（施工期按 150 天计）。施工废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，不外排。

4、生活污水

本项目不新增施工人员，生活污水主要为施工人员的盥洗水，主要污染物是 COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工期生活污水依托企业已有二级生化处理装置处理，处理后送入园区污水处理厂。

三、施工期噪声污染防治

在施工中，要严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定执行。本工程噪声污染防治可采取以下措施：

1、加强施工管理

施工单位应当根据建筑施工噪声污染防治方案，根据本建设项目的规

模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，采取相应的建筑施工噪声污染防治措施，并保持防治设施的正常使用。

2、减少人为噪声

项目应进行文明施工，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，增强全体施工人员的防噪声扰民意识。

3、合理使用施工机械

施工机械和运输车辆是产生建筑施工噪声的主要原因。施工中应严格按照《工程机械噪声限值》（GB16710.1-2010）以及该规范的修订标准中的相关规定执行。

施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；对位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚；运输车辆在进入声环境敏感区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

四、施工期固体废弃物污染防治

项目施工期间产生的固体废弃物主要是旧罐区清洗硫酸罐产生的含酸污泥、旧罐区拆除后的废弃储罐及设施设备和建筑施工过程中产生的废渣土、建筑废料和施工人员生活垃圾。

1、含酸污泥

在确认硫酸罐底排口已将罐内硫酸酸排净后，打开硫酸罐下部人孔，对罐内酸泥从人孔处开始进行人工清理装袋，每袋装袋重量不超过 15kg，装袋后立即扎紧袋口防止酸泥溢出。将装袋酸泥用装载机送入污水处理站调节池，进行中和处理，装载机每次倒运体积量不得超过斗深的 1/3，以防止酸泥袋从斗内掉落。

2、旧罐区拆除后的废弃储罐及设施设备

旧罐区按照环评提出的施工方案拆除后，检查罐体材料及设施设备的可用性，能够利用的部件进行回收利用，无法回收利用的废弃物进行外售。

3、废渣土

建筑基础开挖产生的余土，除一部分回填以外，一部分将作为弃土处理，由车辆运输至统一渣土堆放场，不得随意堆放处置。

4、建筑废料

建筑废料数量比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材等废料，将其中可回收的回收利用，可作为建筑材料再生利用的进行再利用，其余的运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置，不得随意抛弃。

5、生活垃圾

施工人员的生活垃圾不能随意倾倒、抛弃、转移和扩散，应设置临时垃圾箱收集，并由当地环卫部门统一及时处理，做到日产日清。

综上所述，本项目施工期工程量较小，施工期对周围环境影响较小，随着施工期结束其影响将不复存在。

五、施工期土壤污染防治

施工期对旧硫酸罐区进行拆除后，原罐区土壤可能存在硫酸污染。因此，环评要求，在原罐区拆除后，应立即对场地土壤进行环境监测，监测项目如下：

表 4-1 原罐区拆除后土壤监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	采样点位	执行标准
原罐区拆除后场地	pH、砷、铅、汞	原罐区拆除后 1 次	3 个柱状样（0~0.5、0.5~1、1~1.5），1 个表层样（0~0.2）	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求

若原有罐区土壤存在污染，应立即对场地土壤进行污染治理。环评建议要对受污染的土壤实施针对性措施，主要通过生物修复、使用石灰、增施有机肥、灌水调节土壤氧化还原电位、换客土等措施，降低或消除污染。

（1）在受重金属轻度污染的土壤中施用抑制剂或调节土壤氧化还原状况，将重金属转化成为难溶的化合物；

（2）增施有机肥料以增加土壤胶体对重金属的吸附能力，同时土壤腐殖质可络合污染物质，提高土壤钝化污染物的能力；

（3）换土和翻土。对于轻度污染的土壤，采取深翻土或换无污染的客

	<p>土的方法，对于污染严重的土壤，可采取铲除表土或换客土的方法。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>一、废气</p> <p>1、硫酸储罐废气源强核算</p> <p>本项目硫酸贮存罐均为地上式立式贮存罐，涉及硫酸的贮存罐为 3 个 98%硫酸贮存罐、2 个 98%硫酸卸酸罐、1 个 98%硫酸低位中转罐、1 个 93%硫酸低位配酸罐、2 个 93%硫酸贮存罐和 1 个 93%硫酸低位中转罐。硫酸流向为硫酸槽车→98%硫酸卸酸槽→98%硫酸贮存罐→98%硫酸低位中转槽→93%硫酸低位配酸罐→93%硫酸贮存罐→93%硫酸低位中转槽→生产车间。其中 98%硫酸贮存罐单罐储存容量为 10000 吨，93%硫酸贮存罐单罐储存容量为 1000 吨。根据物料平衡，本项目年输入 379592 吨 98%硫酸，年输出 40 万吨 93%硫酸。</p> <p>(1) 硫酸贮存罐大呼吸损失</p> <p>贮存罐大呼吸损失是指贮存罐进发物料时的呼吸。贮存罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸汽开始从呼吸阀呼出，直到贮存罐停止进料，所呼出的物料蒸汽造成的损失。</p> <p>本项目 98%硫酸贮存罐与 98%硫酸低位中转罐之间、98%硫酸低位中转罐与 93%硫酸低位配酸罐之间、93%硫酸低位配酸罐与 93%硫酸贮存罐之间、93%硫酸贮存罐与 93%硫酸低位中转罐之间均采用管道连接，处于密闭状态，因此不考虑 98%硫酸低位中转罐、93%硫酸贮存罐、93%硫酸低位配酸罐和 93%硫酸低位中转罐的大呼吸损失。</p> <p>综上，硫酸贮存罐产生大呼吸损失的位置主要为硫酸槽车、98%硫酸卸酸槽和 98%硫酸储罐。本次评价硫酸贮存罐大呼吸损失量根据《炼油厂油品储运技术与管理》（王凤林，中国石化出版社，2010 年）推荐的中国石油化工系统经验公式计算：</p>

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

公式①

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M ——蒸汽的摩尔质量， $98\text{g}/\text{mol}$ ；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压（ Pa ），取 252.84Pa ；

K_n ——周转因子，取决于贮存罐的年周转次数 N ，周转次数 = 年投入量 / 罐容量，当 $N \leq 36$ 时， $K_v=1$ ，当 $N > 220$ 时，按 $K_x=0.26$ 计算，当 $36 < N \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

K_c ——产品因子，（石油原油取 0.65 ，其他的有机液体取 1.0 ）。

98%硫酸储罐大呼吸酸雾计算参数见下表。

表 4-2 硫酸储罐大呼吸酸雾计算参数一览表

设施	污染物	M	P (Pa)	K_N	K_C	L_w
98%硫酸槽车	硫酸雾	98	252.84	0.26	1.0	2.7×10^{-3}
98%硫酸卸酸槽	硫酸雾	98	252.84	0.26	1.0	2.7×10^{-3}
98%硫酸储罐	硫酸雾	98	252.84	1	1.0	1.04×10^{-2}
合计						1.57×10^{-2}

关于 P 值选取的说明：98%硫酸挥发性极低， 25°C 情况下 98%硫酸蒸气压为 0.033Pa （参考《硫酸工作手册》）。该气温条件下，水的饱和蒸气压为 3160.08Pa ，当地空气的相对湿度约为 40% ，实际水汽分压为 $3160.08 \times 40\% = 1264.032\text{Pa}$ 。则 98%硫酸真实的蒸气压为 $1264.032 \times 20\% + 0.033 = 252.84\text{Pa}$ （因处于大量硫酸液体状态下，水汽分压以 20% 计）。

经计算，硫酸储罐大呼吸酸雾产生量为 $L_w = 1.85 \times 10^{-2} \text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目 98%硫酸年入料量（ m^3/a ） Q 为 379592 吨，约 206300m^3 ，输出 93%硫酸 400000 吨，约 217391m^3 。则硫酸储罐大呼吸酸雾产生量为 $3238.91\text{kg}/\text{a} = 3.24\text{t}/\text{a}$ ，年产生小时以 660h 计，产生速率为 $4.91\text{kg}/\text{h}$ 。

（2）硫酸贮存罐小呼吸损失

贮存罐在没有首发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、物料浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出蒸汽和吸入空气的工程造成的硫酸损失，叫小呼吸损失。

本项目硫酸贮存罐产生小呼吸损失的位置主要为 98%硫酸储罐和 93%硫酸储罐。根据《环境保护计算手册》，储罐小呼吸废气计算公式说明如下：

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

公式②

式中：

L_B ——固定罐小呼吸损失量（kg/a）；

M ——贮存罐内物料蒸汽分子量；

D ——贮存罐直径（m）；

H ——平均蒸汽空间高度（m），以液位储量在 2/3 时计；

ΔT ——每日大气温度变化的年均值，本次取 10℃；

F_p ——涂层系数（无量纲），取值在 1~1.5 之间（本次取值 1.3）；

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

K_C ——产品因子，（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压（Pa），252.84Pa。

硫酸贮存罐小呼吸损失源强见下表。

表 4-3 硫酸储罐小呼吸计算参数一览表

污染物	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	F_p	C	K_C
硫酸雾	98	252.84	28	6.7	10	1.3	1	1.0
			28	6.7				
			28	6.7				
	93	252.84	12	4	10	1.3	1	1.0
			12	4				
			12	4				

经计算，3 个 98% 硫酸储罐小呼吸酸雾产生量为 $L_B=3 \times 193.67=581.01\text{kg/a}$ ，2 个 93% 硫酸储罐小呼吸酸雾产生量为 $L_B=2 \times 47.03=94.06\text{kg/a}$ 。总硫酸储罐小呼吸酸雾产生量为 $L_B=675.07\text{kg/a}=0.68\text{t/a}$ ，设计年生产时间 7920h，产生速率为 0.086kg/h。

（3）硫酸稀释（98%酸制 93%酸）放热源强

本项目硫酸稀释过程在密闭石墨换热器中进行，采用间接换热的方式。换热过程中，98%酸通过液下泵输送至换热器，与管道输送来的水按比例进行配比，98%硫酸被引入石墨硫酸稀释冷却系统，与水剧烈混合并放出大量的热，随后被迅速送往冷却器，冷却器内被稀释的硫酸与循环冷却水在石墨

换热器内对流换热，浓硫酸的溶解热进行热量交换后进入循环冷却水中，产生的热量即通过循环水带走送入热水池（40℃），热水池中的水通过循环冷却塔冷却至 30℃后进入换热器内循环使用。换热器底部出来的 93%硫酸流至 93%硫酸配酸中转槽中，然后通过液下泵转输至 93%硫酸罐中。最后送入生产车间。

项目浓硫酸酸和冷却水不发生直接接触，冷却水位于在壳程中，98%酸稀释 93%酸的过程在石墨换热器管程中进行，产生的热量通过循环水带走，因此本项目硫酸稀释放热过程不产生硫酸雾废气。

经稀释的硫酸先流至 93%硫酸配酸中转槽，在 93%硫酸配酸中转槽中的酸罐停留短暂的时间，再经液下泵转输至 93%硫酸贮存罐。在这段时间内，酸罐将会产生少量硫酸雾废气，该部分废气产生量参考公式②进行计算，其损失源强见下表。

表 4-4 93%硫酸配酸中转罐呼吸损失计算参数一览表

污染物	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	F _P	C	K _C
硫酸雾	93	252.84	3	1.34	10	1.3	0.5572	1.0

经计算，该酸罐小呼吸酸雾产生量为 $L_B=2.2\text{kg/a}=0.0022\text{t/a}$ ，设计年生产时间为 7920h，产生速率为 0.00028kg/h。

(4) 污染物治理及排放情况

本项目拟建设一个 $\phi 600\text{mm} \times 4\text{m}$ 的碱液喷淋塔（喷淋塔结构示意图见附图 16）对 98%硫酸储罐和 93%硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾废气进行处理；93%硫酸配酸中转槽呼吸损失因量极小，故无组织排放。

本次评价以 98%硫酸储罐和 93%硫酸储罐大小呼吸同时发生计，则硫酸储罐大小呼吸过程硫酸雾产生量为 3.92t/a，产生速率为 4.996kg/h。

本项目碱液喷淋塔共设置两级喷淋，风机风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，以 NaOH 作吸收剂。硫酸储罐、卸酸地槽呼吸口通过耐酸耐腐蚀管道连接至碱液喷淋塔；卸车区设置引气管道，装车前，将罐车顶部呼吸阀与集气管道连接，引至碱液喷淋塔。酸雾废气由风管引入净化塔，塔内气体由风机送入，气体由下向上，吸收液（碱液）由耐酸泵打入塔顶通过布液装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应（反应

时间约 5~6s)，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由 1 根 15m 高排气筒排入大气。

氢氧化钠吸收液在喷淋塔循环池（ $\phi 600\text{mm} \times 1\text{m}$ ）中循环使用，按照自然损耗定期测量碱度并补充新液。采用氢氧化钠溶液做吸收中和液时，净化硫酸酸雾效率可达 97% 以上，本次评价废气收集效率取 99%，硫酸雾去除效率取 97%，风机风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ 。则硫酸雾有组织排放量为 0.12t/a ，排放速率为 0.016kg/h ，排放浓度为 $26.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

本项目无组织排放量为 $3920 \times (1-99\%) + 2.2 = 41.4\text{kg/a}$ ，排放速率为 0.006kg/h 。

表 4-5 本工程废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		收集效率	治理设施		污染物排放情况		排放方式
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		治理设施	去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
储罐大小呼吸	硫酸雾	3.92	4.996	99%	碱液喷淋塔	97%	0.12	0.016	有组织
							0.0392	1.3×10^{-6}	无组织
93%硫酸中转罐呼吸损失	硫酸雾	0.0022	0.00028	/	/	/	0.0022	0.00028	无组织
合计	硫酸雾	3.9222	/	/	/	/	0.1614	/	/

2、废气治理措施及其可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）“废气污染治理设施工艺 其他废气收集治理措施”包括活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他。

本项目采用碱液喷淋塔处理硫酸雾，吸收池以 NaOH 作吸收剂，因此项目废气处理设施可行。

3、大气环境影响分析

本项目为硫酸储罐区改建项目，涉及的污染因子主要为硫酸雾。

硫酸的强氧化性可使可燃物燃烧和助燃，硫酸本身没有燃烧性和爆炸危险，然而，高浓度硫酸可与许多物质，特别是有机物剧烈反应，释放出大量的热，从而引起火灾和爆炸，此外，检修和事故处理过程中，硫酸被稀释后，稀硫酸可与铁、铝等常见金属反应产生氢气，氢可与空气形成爆炸性混合物，

引起燃烧甚至爆炸，对周边环境、建筑及人员都将造成不可逆转的危害。硫酸泄漏后发生的次生灾害，还可能使硫酸硫酸雾扩散到空气中，污染事故区域大气环境，并对人体健康及金属、建筑材料等造成威胁。

为了保证居民健康，项目在生产过程中必须加强管理，避免事故的发生，一旦发生事故，立即开展应急措施，必要时根据事故预警级别，组织居民及时撤离至上风向或事故影响范围外。项目硫酸浓度为 98%和 93%，硫酸蒸气压力很低，不易蒸发，泄漏时蒸发量极低，且硫酸雾经碱液喷淋塔处理后排放，并对硫酸泄漏等风险事故设置了应急措施（详见风险评价）。

本项目废气污染因子主要为硫酸雾，其中硫酸储罐大小呼吸产生的废气经集气管道引至碱液喷淋塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。硫酸雾排放量为 0.12t/a，排放速率为 0.016kg/h，排放浓度为 26.67mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的预测模式，结合本项目的实际情况，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目无组织排放污染物地面落地浓度进行预测，预测结果见下表（根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，硫酸 1 小时均值标准值为 0.3mg/m³）。

表 4-6 本项目废气估算模式地面浓度预测结果

距离(m)	硫酸	
	1 小时浓度 (mg/m ³)	1 小时浓度占标率 (%)
10	0.0606	20.20
25	0.0670	22.33
50	0.0752	25.06
63	0.0785	26.18
75	0.0702	23.39
100	0.0464	15.47
200	0.0167	5.55
300	0.00940	3.13
400	0.00640	2.10
500	0.00463	1.54
600	0.00360	1.20
700	0.00291	0.97
800	0.00242	0.81
900	0.00206	0.69

1000	0.00179	0.60
1500	0.00103	0.34
2000	0.000693	0.23
2500	0.000515	0.17
3000	0.000408	0.14
3200	0.000378	0.13
3500	0.000341	0.12
4000	0.000290	0.10
4500	0.000247	0.08
5000	0.000214	0.07

由上表可知，在距离本项目 62m 处，项目硫酸无组织排放 1 小时预测浓度达到最大值 0.0785mg/m³，占标率为 26.18%。本项目所在区域距离最近敏感点约 3.2km，在距离本项目 3.2km 处，硫酸无组织排放 1 小时预测浓度为 0.000378mg/m³，占标率为 0.13%，因此本项目对该敏感点影响较小。综上，在企业做好日常管理工作、废气处理设施设备正常运行情况下，项目废气对周围环境影响可控。

4、废气监测方案

根据企业排污许可证，目前全厂已制定了环境监测计划，本项目建成后，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，项目废气监测方案见下表。

表 4-7 本项目营运期废气监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	备注
厂界无组织废气	SO ₂ 、硫酸雾、颗粒物、氯化氢	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	原有
碱液喷淋塔排气筒	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	本项目新增

二、废水

1、废水产生情况

本次改建不新增职工，不新增生活废水；不新增占地面积，不新增地坪冲洗水。本项目废水主要为碱液喷淋塔排水。

（1）碱液喷淋塔排水

本项目采用中和法处理酸雾，建设单位拟在新建硫酸储罐呼吸孔上方连接耐腐蚀废气管，将大小呼吸产生的硫酸雾引至罐区地面碱液喷淋塔处理。

项目采用氢氧化钠溶液去除硫酸，硫酸和氢氧化钠接触发生化学反应生成硫酸钠，化学反应方程式为： $H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$ 。

本项目碱液喷淋塔喷淋泵流量为 $20m^3/h$ ，循环水量为 $480m^3/d$ ，平均每月排水一次，排水量为日循环水量的 5%，则碱液喷淋塔每月排水量为 $24m^3$ （折算日排放量为 $0.8m^3/d$ ，约 $0.034m^3/h$ ），经碱液喷淋塔碱水溢流口流至企业废水收集池，与企业的其他废水一起进入厂区污水处理站经中和处理后，全部送园区污水处理厂处理。

本项目废水产排情况见下表。

表 4-8 本项目营运期废水产排情况一览表

废水类别	污染物种类	污染物产生量	治理设施	废水排放量	排放方式
碱液喷淋塔排水	pH (9~12)	/	厂内污水处理站：二级中和+三级曝气+压滤，处理能力为 $650m^3/h$ 。	$264m^3/a$	经厂区污水处理站中和处理后，送园区污水处理厂处理后排放。

(2) 生活污水

企业现有工程生活污水约 $0.31m^3/h$ ，经化粪池（ $100m^3$ ）和地埋式二级生化装置（处理能力 $120m^3/d$ ）处理后，通过厂区总排口排放至园区污水处理厂进一步处理。本项目不新增职工，不新增生活污水。

(3) 地面冲洗水

企业现有工程地面冲洗废水量约为 $4m^3/h$ ，经厂区污水处理站处理后进入园区污水处理厂，处理后达标排放。

2、企业现有污水处理站依托可行性分析

公司厂区南侧设置了污水处理站 1 座，采用“二级中和+三级曝气+压滤”的处理工艺，污水站设计处理规模 $650m^3/h$ 。具体污水处理站污水处理工艺如下：含酸废水收集于调节池中均匀混合后，进入中和曝气池，在一级中和曝气池中加入石灰石乳液，同时通入压缩空气曝气，调节废水 pH 值为 4 左右，然后在二级中和曝气池中加入石灰乳液，同时通入压缩空气曝气，调节废水 pH 值为 7 左右。泥水混合物进入污泥池，在搅拌机的作用下均匀混合后，进入厢式压滤机进行一级压滤。压滤后的废水再经三级曝气、一级压滤后实现达标排放，经园区污水管网送至园区污水处理厂（菲德勒污水处理厂），最

终经园区污水总排口排入金沙江。



厂区污水处理站

生活污水处理装置

图 4-1 厂区污水处理站及生活污水处理设施现状照片

根据企业 2023 年 1 季度例行监测结果（附件 10-1），企业生产废水经厂区污水处理站处理后，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，然后排至园区污水处理厂进一步处理。

企业现有工程全厂废水排放量情况见下表。

表 4-9 企业现有工程全厂废水排放量情况

来源	废水（液）名称	排放量	主要组成	处理方法
钛白粉装置	酸解尾气洗涤水	16.26	H ₂ SO ₄ : <1%、微量矿粉	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
	酸解沉降工序打浆废水	16.45	pH、H ₂ SO ₄ 、废渣	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
	水洗工序废水、隔膜压滤工序废水	58.07	H ₂ SO ₄ 、FeSO ₄ 、TiO ₂	该数量为排放量，不包括回用于酸解尾气、废酸浓缩尾气及煅烧尾气洗涤水用量
	煅烧尾气洗涤水	21.09	TiO ₂	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
	偏钛酸及包膜后过滤洗涤水	59.5	TiO ₂	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
	净循环冷却系统、脱盐水系统、空压站、锅炉等	74.97	SS、盐类	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
亚铁结晶分离工序	闪蒸冷凝水	2.8	pH、H ₂ SO ₄	排至厂区污水处理站
	冷却水、冷冻水排污	2.72	SS、盐类	排至厂区污水处理站
废酸浓缩装置	废气洗涤水	41.83	pH、H ₂ SO ₄	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
钛白后处理(包膜)装置	水洗废水	52.77	pH、Na ⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、SS	CN 过滤后部分回用，部分排至厂区污水站中和、压滤处理
	脱盐车站	8.51	pH、SS	排至厂区污水站中和、压滤处理

厂区废水	地坪冲洗水	4	含 H ₂ SO ₄ : ~1%、微酸性、少量废渣	企业污水处理站处理后进入园区污水处理厂
	化验室废水	1	pH: 3~11	经中和处理后全部送园区污水处理厂处理
办公生活	生活污水	0.31	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	二级生化处理装置处理后排至园区污水处理厂
合计	/	360.28	/	园区污水处理厂

企业现有工程生产废水处理后排情况见下表。

表 4-10 企业现有工程生产废水处理后排情况

监测时间	监测点	监测因子	监测结果			标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次		
2023.1.9	厂区废水总排口处	pH(无量纲)	7.5	7.3	7.4	6~9	达标
		SS (mg/L)	5	6	6	70	达标
		COD (mg/L)	16	19	15	100	达标
		BOD ₅ (mg/L)	5.8	6.7	5.7	20	达标
		氨氮 (mg/L)	2.06	2.15	2.03	15	达标
		色度 (倍)	2	2	2	50	达标
		总磷 (mg/L)	0.01	0.04	0.02	0.5	达标
		动植物油类 (mg/L)	0.43	0.40	0.35	10	达标
		总氮(mg/L)	2.87	3.19	3.62	/	/

注：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、色度、氨氮、动植物油类的标准限值参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级排放标准限值，总磷的标准限值参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中磷酸盐一级排放标准限值；《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中对总氮无限值要求，故未对总氮评价。

本项目废水属于碱性废水，现有工程污酸废水属于酸性废水，本项目废水与现有工程废水混合后能够提高现有工程废水 pH 值，减少现有工程废水调节 pH 值过程中石灰的消耗量。本项目废水与现有工程废水混合后，废水处理设施进口各污染物浓度不会发生较大变化，本项目废水对现有工程废水处理设施冲击较小。根据公司 2024 年 1 月编制的《攀枝花市钛海科技有限责任公司 8 万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响评价报告书》，企业技改后全厂废水排放量为 360.28m³/h，本项目改建后新增废水排放量 0.034m³/h，则全厂废水排放总量为 360.314m³/h，小于企业污水站设计处理规模 650m³/h，现有污水处理站有能力处理本项目生产废水。

综上所述，本项目废水水量较小，废水水质较为简单，且未新增污染物种类，项目废水进入现有工程污水处理站后，对现有工程工业废水处理设施影响较小，且废水处理设施出口水质能够满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)一级排放标准。因此，本项目废水依托现有工程废水处理设施可行。

3、企业初期雨水收集池及应急池依托可行性分析

企业厂区占地面积小于 100hm²，且厂区周围居住人数少于 1.5 万人，项目同一时间内火灾起数按 1 起考虑。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》对消防给水的要求，室外消防水量为 15L/s，室内消防水量为 10L/s，消防用水总量为 25L/s，火灾延续时间为 2h，消防水用量为 180m³。厂区现有供水系统及消防水池（2200m³）能满足一次性消防水供给。

本项目污染区面积约 4600m²，厂区装置区污染区面积约 65000m²，总污染物面积约 69600m²（6.96ha）。当地日均最大降雨量为 30mm，事故时收集的降雨量为 2088m³，事故水池总容量为 2145.88m³。计算过程详见风险评价。

根据企业已批复的《攀枝花市钛海科技有限责任公司 8 万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响评价报告书》，企业最大 1 个容量的设备或贮罐物料量为 2318m³，发生事故时可以通过罐区围堰储存的物料量及废水量为 2500m³，已满足应急收容要求，发生事故时无其他废水进入事故池；本项目新建硫酸罐区围堰有效容积约为 5045.32m³，亦满足单个最大硫酸罐泄露容积要求（按装满 80%计），发生事故时无废水进入事故池。

综上所述，企业罐区围堰容积已能满足泄漏事故发生时硫酸的储存量。目前企业已建有 900m³ 初期雨水收集池（1#事故应急池）和 1920m³ 的废水收集池，总容积 2820m³（>2145.88m³），可满足本项目事故废水收集的需求。发生事故时通过采取设置围堰、事故水池、切断项目排污口及雨水管网总排口等应急措施，本项目事故废水不会直接流入周围地表水，不易对周围地表水产生不利影响。因此企业雨水收集池及应急池依托可行。

4、废水排放口基本情况及监测要求

根据企业排污许可证，目前全厂已制定了环境监测计划，本项目建成后，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，项目废水监测方案见下表。

项目废水排放口监测要求见下表。

表 4-11 本项目营运期废水监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	备注
厂区总排口	流量、pH、COD、氨氮	在线监测	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996) 一级标准	原有
	pH、CODcr、NH ₃ -N	手工监测, 每月1次		原有
	色度、SS、BOD ₅ 、TN、TP、动植物油	手工监测, 每季度1次		原有

三、噪声

本次改建主要污染源为卸酸泵、送酸泵、中转泵等泵类运行过程所产生的噪声, 噪声级为 80-85dB (A)。项目噪声设备源强和治理措施及效果见下表。

表 4-12 本项目新增噪声设备源强一览表

单位: dB (A)

序号	设备名称	数量	单机源强	降噪措施	措施后噪声级	运行时段
1	卸酸泵	4	85	液下泵、低噪声设备、基础减震	65	24h
2	配酸泵	3	80		60	
3	98%酸送酸泵	1	85		65	
4	93%酸中转泵	1	85		65	
5	93%送酸泵	1	85		65	
6	喷淋塔风机	1	90	低噪声设备、基础减震	80	

根据本项目噪声源设备分布情况及噪声源强, 考虑设备至四周厂界的距离计算衰减量, 分析各声源对厂界的贡献值, 并将各声源对厂界的贡献值相叠加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐模式进行预测, 本次评价采用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式, 预测模式如下:

$$\text{点源衰减模式: } L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div}$$

$$\text{几何发散衰减: } A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中:

$L_p(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声压级, dB (A);

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声压级, dB (A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T——预测计算的时间段, s;

t——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标, 因此本次评价对项目厂界噪声值进行预测。经预测, 正常生产情况下项目各厂界噪声值见表 4-8。

表 4-13 本项目厂界噪声预测结果一览表

单位: dB (A)

厂界	叠加值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
北厂界	60	52	65	55	达标
东厂界	59	48	65	55	达标
西厂界	56	50	65	55	达标
南厂界	63	54	65	55	达标

由上表可知, 项目四周厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 项目运行对周边声环境质量影响不大, 综上所述, 本项目噪声对区域声环境影响较小。

根据企业排污许可证, 目前全厂已制定了环境监测计划, 本项目建成后, 结合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 相关要求, 项目噪声监测方案见下表。

表 4-14 本项目营运期噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	备注
厂界噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	原有

四、固废

1、固废产生情况

本项目产生的固废为在检维修过程中地下槽中遗留的硫酸通过石灰石进行中和产生的物料。产生的物料在企业临时渣库内暂存后送往园区工业渣

场堆存。

2、固体废物环境管理要求

企业已建设有临时渣库 1728m²，洗涤压滤中和后送园区渣场堆存。中转库堆存区搭建约 1000m² 的防雨棚，其地坪采取一般防渗措施，防渗结构为：粘土夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土。渣库内地势低洼处设有渗滤液收集池（约 10m³），库内产生的渗滤液经收集后泵至污水处理站处理。

园区工业渣场总占地规模为 1472 亩，渣场容量为 4000 万 m³，设计服务年限为 25 年，主要服务对象为钒钛产业园区内的 I、II 类一般工业固废。根据调查，目前园区渣场剩余库容在 1000 万 m³ 左右，园区目前正在开展渣场二期扩建前期工作，二期扩建规模初步定为 4000 万 m³，可进一步保障园区内企业的排渣需求。

本项目一般工业固废临时贮存要求：严禁乱堆乱放和随便倾倒。一般固废在运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。

综上，在采取上述预防措施后，本项目所产生的固体废弃物均得到了合理有效的处理和处置，不会对周围环境造成二次污染。

五、地下水、土壤环境影响分析

硫酸为强氧化性、强腐蚀性液体，本项目储存的硫酸下渗、硫酸强腐蚀可能对地下水、土壤造成影响。结合本项目特征，对硫酸储罐区进行防渗、防腐蚀处理，防渗断面采用“300mm 黏土层+400g/m² 无纺布+2mmHDPE 膜+600g/m² 无纺布+150mmC25 抗渗砼+3mm 环氧玻璃钢防腐层+耐酸砖铺贴”处理，并采用刷防腐漆的方式对罐区及各类管道进行防腐处理。

通过以上防渗防腐措施措施，同时加强设备、管线维护检修，防止废水“跑、冒、滴、漏”，能够有效减少项目对地下水、土壤影响。

1、地下水影响分析

（1）正常情况下

本项目主要进行硫酸储存，正常状况下，硫酸在密闭的管线、储罐中，管道与管道、管道与阀门连接密封性能好，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况发生，项目运行不会对地下水产生影响。

(2) 非正常情况下

非正常情况下，硫酸储罐或管线破损会导致硫酸发生泄漏。生产过程中泄漏出来的酸液进入污酸池进行收集处理。若不能及时清理，并且防渗设施维护不当发生裂隙，事故状态下，泄漏的污染物可能进入土壤，最终渗入地下水，对地下水造成污染。因此项目罐区、装卸区等位置必须做好防渗工作，加强日常管理维护，将事故概率降至最小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区要求，项目按照重点防渗区进行防渗处理，项目建设对地下水影响较小。本项目地下水防渗要求见下表，分区防渗图见附图 10。

表 4-15 本项目防渗分区要求一览表

名称	内容	分区防渗	备注	难易程度分级
新建硫酸罐区	3 个 98%浓酸罐(Φ28×10 米)，2 个 93%浓酸罐(Φ12×6 米)，围堰有效容积为 5045.32m ³ 。	重点防渗	新建(等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s)	难
污水处理站	处理能力 650m ³ /h，采用“调节池+中和曝气池+一次板框压滤+辐流式沉淀池+二次板框压滤”。	重点防渗	原有(满足现行防渗要求)	难
事故应急池	900m ³ 初期雨水收集池(1#事故应急池)、2200m ³ 消防蓄水池(2#事故应急池)、1920m ³ (3×400m ³ +720m ³)废水收集池。	重点防渗	原有(满足现行防渗要求)	易
生活污水处理设施	二级生化处理设施，处理能力 120m ³ /d。	重点防渗	原有(满足现行防渗要求)	易

注：难（对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理）；易（对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理）

环评提出本项目硫酸罐区应严格按照重点防渗区建设要求进行，同时对硫酸储罐进行腐蚀裕度设计，防止设备腐蚀破裂，物料泄漏。

本项目在落实分区防渗的情况下，还应考虑地下水污染事故分析、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。综上，本项目对地下水系统造成的影响可控。

根据企业排污许可证，目前全厂已制定了环境监测计划，本项目建成后，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，项目地

下水监测方案沿用企业原监测方案。

表 4-16 本项目运营期地下水监测方案（原有）

监测井功能		监测点位	含水层位	基本因子		特征因子	
				监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
J1	污染监测井	硫酸罐区旁	本项目区下伏孔隙-裂隙含水层	地下水水位、pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠杆菌、溶解性总固体	枯、丰水期各1次	砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、钠、钛、钴	枯、丰水期各1次
J2	污染监测井	中转渣场南侧					
J3	污染监测井	表面处理车间北侧					

备注：当有点位出现下列任一种情况时，该监测频次应至少提高1倍。
 地下水污染物浓度超过该区功能划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区下水环境本底值；
 地下水污染物监测值高于该点位前次 30%以上；
 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

2、土壤环境影响分析

本项目废气产生量较少，能够达标排放，通过大气沉降对土壤环境影响较小；罐区设置有围堰，围堰有效容积大于单罐容积，能够有效防止硫酸溢流至罐区外地表对土壤环境造成影响；建设单位按要求进行重点防渗后，硫酸泄漏后对土壤环境影响较小。

根据企业排污许可证，目前全厂已制定了环境监测计划，本项目建成后，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求及企业《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》，本次项目新增1处土壤监测指标，监测方案如下。

表 4-17 本项目运营期土壤监测方案

监测点位		监测内容	监测频次	备注
厂区内	主厂区内中部（酸解车间附近）	原有监测因子：pH、石油烃（C10-C40）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钒、钛	每5年监测一次	原有点位
	仓储区	《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》新		原有点位
	污水处理站			原有点位
	亚铁车间附近			《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》

			增监测因子：锰、铬、钴		新增点位
	新建硫酸罐区附近	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3.0m			本项目新增点位
厂区外	厂区外南侧	0~0.2m			原有点位

六、环境风险分析

根据本项目环境风险专项评价内容，本项目大气、地表水及地下水环境风险潜势均为 III 级；大气、地表水及地下水环境风险评价工作等级为二级。本项目环境风险最大可信事故为硫酸泄漏。厂区内设置有事故应急池及制定完善的环境风险应急预案，事故发生后，及时采取应急措施，事故影响范围主要在厂区内，对厂区外环境及人群健康危害较小。

综上所述，评价认为企业在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的的环境风险可防控。详见“环境风险评价专项”。

七、选址可行性分析

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内，根据产业布局规划图（见附图 3）可知，该宗土地属于二类工业用地，符合土地利用规划。

本项目储罐大小呼吸产生的硫酸雾经碱液喷淋塔处理后有组织排放，排放浓度能满足相关标准要求，无组织硫酸雾废气排放量较小，经大气沉降后能够达到相应标准，对周围环境影响较小；项目生产废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂；产生的固废经收集后妥善处置；项目运营过程中产生的噪声经基础减振、厂房阻隔等降噪后厂界噪声值能够满足标准要求。本项目实施后，工程营运期间产生的各项污染物采取了相应的防治措施，均能实现达标排放或综合利用，对周围环境影响较小。

根据企业外环境关系调查，厂区周边企业均为同类型企业或产业链上下游企业，对环境质量均没有特殊要求，企业之间相互不造成干扰；因此，项目选址与周边环境总体相容。

根据调查，项目所在区域及评级范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源、自然保护区、风景名胜区、文

物保护单位等特殊环境敏感区，无重大环境制约因素。综上分析，项目选址从环保角度分析是合理的。

八、环保投资

项目总投资 2450 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资 2.2%，环保投资情况见表 4-10。

表 4-18 本项目环保措施及投资一览表

污染因素	排放源	污染物	污染防治措施	治理投资(万元)
废气	硫酸储罐大小呼吸	硫酸雾	新建 1 套酸雾吸收管线、碱液喷淋塔	3
废水	初期雨水、地面冲洗废水	pH	依托企业现有 900m ³ 初期雨水池（1#事故应急池）、废水收集池（1920m ³ ）及污水处理系统	/
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN	依托企业现有污水处理系统	/
	碱液喷淋塔排水	pH	依托企业现有废水收集池（1920m ³ ）及污水处理系统	/
噪声	生产设备	设备运行噪声	基础减振、厂房隔声	2
固废	废水处理	石膏	在企业现有临时渣场内暂存后运至园区渣场堆存	/
环境风险	硫酸储罐区、装卸区		围堰、地面防渗、危险化学品标志	50
	硫酸储存泄漏		依托企业厂区现有事故应急收集池	/
合计				55

九、本项目建成后全厂污染物排放“三本账”

项目建成后全厂污染物排放情况“三本帐”见下表。

表 4-19 项目建成后全厂污染物排放“三本账”

单位：t/a

污染物		排污许可证许可排放量	现有项目排放量	本次改建工程	“以新带老”变化量	本次工程完成后全厂排放量	增加量
废气	颗粒物	376.76	39.776	0	/	39.776	0
	SO ₂	1623.64	43.589	0	/	43.589	0
	NO _x	283.79	77.571	0	/	77.571	0
	硫酸雾	/	17.97	0.1614	-0.1716	17.7984	-0.1716
	VOCs	/	0.225	/	/	0.225	0
废水（排入）	COD	/	285.342	/	/	285.342	0
	氨氮	/	42.801	/	/	42.801	0

园区市政管网)							
一般固废(送园区渣场)	/	67.37 万 t/a	4.7t/a	0	67.37 万 t/a	4.7	
危险废物(委托处置)	/	1.1t/a	0	/	1.1t/a	0	

注：“现有项目排放量”以公司于2024年1月通过的《8万吨/年钛白粉节能降本增效技术改造项目环境影响报告书》实施后全厂的排放量为计，该项目目前已开工建设，未进行验收。本项目建成后公司原2#、3#硫酸罐进行搬迁，罐区将进行拆除，故此部分硫酸雾不计入本次计算，原2#、3#硫酸罐区硫酸雾排放量为0.333t/a，因此本次工程完成后全厂硫酸雾排放量为： $17.97+0.1614-0.333=17.7984t/a$ 。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	碱液喷淋塔排 放口	硫酸雾	新建1套酸雾吸收 管线、碱液喷淋塔 +15m 高排气筒	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准
地表水环境	初期雨水、 地面冲洗废水	pH	依托现有 900m ³ 初期雨水池（1#事 故应急池）、废水 收集池及企业现 有污水处理系统	企业废水排放执行《污 水综合排放标准》 (GB8979-1996)一级 标准；园区污水处理厂 尾水排放执行《城镇污 水处理厂污染物排放 标》(GB18918-2002) 一级 A 标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、TP、 TN	依托企业现有污 水处理系统	
	碱液喷淋塔废 水	pH	依托企业现有废 水收集池 (1920m ³)及污水 处理系统	
声环境	生产设备等	噪声	基础减震、厂房隔 声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废水处理产生的物料在企业现有临时渣场内暂存后运至园区渣场堆存。			
土壤及地下水 污染防治措施	罐区、初期雨水收集池、事故应急池进行重点防腐、防渗（初期雨水收集池、事故池依托企业已有设施），厂区道路进行简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	<p>①本项目硫酸储存、输送均在密闭设备中进行，选择合理可靠的材质和设计参数；管道、阀门选择合理可靠的连接和密封形式，定期进行巡检和维护保养。</p> <p>②硫酸卸车槽区：项目区东侧设有2个独立的地下式Φ3×2米（14m³）98%硫酸卸酸槽。1#卸酸槽和2#卸酸槽分别设有1个积液坑（0.6m×0.6m×0.6m，0.216m³），槽区四周设有围堰，围堰尺寸为4.5m×4m，围堰高度2.3m（地下2m，地上0.3m），围堰有效容积为27.486m³（含积液坑容积），可满足单个卸酸槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理。</p> <p>③硫酸卸车低位中转罐区：项目区东南侧设有1个Φ3×2米（14m³）98%硫酸低位中转槽，1个Φ3×2米（14m³）93%硫酸低位中转槽。该中转槽罐区在西南角和东南角各设有一个积液坑（0.6m×0.6m×0.6m，0.216m³），槽区四周</p>			

	<p>设有围堰，围堰尺寸为 8m×4.5m，围堰高度 2.3m（地下 2m，地上 0.3m），围堰有效容积为 54.048m³（含积液坑容积），可满足单个中转槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理。</p> <p>④93%硫酸配酸中转区：项目南侧设有一个 1 个 Φ3×2 米（14m³）93%硫酸配酸中转槽，中转槽西侧配有钢梯，至配酸泵钢平台（6.5m×3m，相对地面 +6.5m）。配酸槽区在西南角设有排水沟和一个积液坑（0.6m×0.6m×0.6m，0.216m³），槽区四周设有围堰，围堰尺寸为 5.147m×4m，围堰高度 2m，围堰有效容积为 27.046m³，可满足单个中转槽硫酸泄漏容积要求。地面及围堰采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理。</p> <p>⑤硫酸贮存罐区：硫酸贮存罐区设置围堰，5 个硫酸贮存罐位于一个安全围堰内，围堰尺寸为 121m×38m（西南角围堰拐角 150°，长度 8m），高 1.75m。因此计算出围堰内总容积为 8246m³，有效容积约 5045.32m³，可满足单个硫酸罐硫酸泄漏容积要求（按硫酸装满 80%计）。围堰结构为钢砼结构，围堰区地面及内壁采取重点防渗措施和防浓硫酸腐蚀处理。防渗层等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，K ≤1.0×10⁻⁷cm/s；或参照 GB18598 执行。</p> <p>⑥选择有危险化学品运输资质的单位，在做好应急措施的前提下进行运输。</p> <p>⑦储存场所应根据物品性质，配备足够的、相适应的消防器材，并应装设消防、通讯和报警设备。</p> <p>⑧加强管理，精心操作，严格按操作规程进行操作；定期对设备进行维护、检修，防止设备故障，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>⑨根据生态环境主管部门要求制定相应的突发环境事件应急预案。</p> <p>⑩配备应急救援器材、监测仪器，并进行安全教育培训、事故应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>①营运期加强环保管理，建立、健全环保制度，配备专职环保人员，负责环保设施的运转、维护，确保环保设施的正常有效运行，做到污染物稳定、达标排放。</p> <p>②做好环境影响评价与排污许可的衔接工作，环境影响评价文件和审批意见中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。</p>

六、结论

综上所述，“攀枝花市钛海科技有限责任公司钛白粉生产线配套硫酸罐区改建项目”符合国家产业政策，项目选址合理可行；项目在认真落实各项环保治理措施后，工程所排各项污染物对周围环境影响较小，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，本项目在认真落实本评价所提出的各项污染防治措施的基础上，从环保角度分析，本项目在该厂址建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	46.69t/a	376.76t/a	-6.914t/a	0	/	39.776t/a	-6.914t/a
	SO ₂	46.44t/a	1623.64t/a	-2.851t/a	0	/	43.589t/a	-2.851t/a
	NO _x	100.63t/a	283.79t/a	-23.059t/a	0	/	77.571t/a	-23.059t/a
	硫酸雾	18.39t/a	/	-0.42t/a	0.1614t/a	-0.1716t/a	17.7984t/a	-0.1716t/a
	VOCs	0.225t/a	/	0	/	/	0.225t/a	0
废水	COD	290.775t/a	/	-5.433t/a	/	/	285.342t/a	-5.433t/a
	氨氮	43.616t/a	/	-0.815t/a	/	/	42.801t/a	-0.815t/a
一般工业 固体废物	废水处理产 生的物料	69.14 万 t/a	/	-1.77 万 t/a	/	/	67.37 万 t/a	-1.77 万 t/a
危险废物	危险废物	0.8t/a	/	0.3t/a	0	/	1.1t/a	0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①