

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 12万吨废酸浸取钢渣提钒综合利用项目

建设单位(盖章): 攀枝花兴中钛业有限公司

编制日期: 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

本报告为《攀枝花兴中钛业有限公司 12 万吨废酸浸取钢渣提钒综合利用项目环境影响报告表》（公示本）。公示本删除了报告中涉及商业机密及个人隐私的部分，主要有报告表中设备清单、原辅材料表、工艺描述、流程及建设单位联系人联系方式等资料。

附 录

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 攀枝花钒钛高新技术产业开发区土地利用规划图
- 附图 3 攀枝花市环境管控单元图
- 附图 4 攀枝花市生态红线保护图
- 附图 5 项目所在区域水系图
- 附图 6 项目外环境关系及大气监测布点图
- 附图 7 项目外环境关系及土壤、地下水监测布点图
- 附图 8 厂区总平面布置及本项目位置图
- 附图 9 本项目平面布置图
- 附图 10 项目分区防渗图
- 附图 11 项目排污监测计划图
- 附图 12 项目产品运输路线图
- 附图 13 项目环境风险单元分布图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 固定资产投资项目备案表
- 附件 3 《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
- 附件 4 现有环评批复及验收手续
- 附件 5 现有工程排污许可证
- 附件 6 公司现有应急预案备案表
- 附件 7 公司土地使用证
- 附件 8 含钒钢渣、废酸成分分析及浸出毒性分析报告
- 附件 9 环境质量现状监测报告
- 附件 10 现有工程污染源监测报告
- 附件 11 危废处置协议及资质
- 附件 12 企业营业执照
- 附件 13 园区污水处理协议
- 附件 14 兴中钛业与山青矾业合作框架协议
- 附件 15 兴中钛业与攀枝花东立新材料硫酸亚铁接纳协议
- 附件 16 山青矾业关于酸浸后高钒渣满足工艺要求的说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	12万吨废酸浸取钢渣提钒综合利用项目		
项目代码	2404-510499-07-02-630146		
建设单位联系人	**	联系方式	****
建设地点	攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店组团		
地理坐标	(东经 101 度 51 分 7.689 秒, 北纬 26 度 28 分 44.033 秒)		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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【2404-510499-07-02-630146】JXQB-0007号
总投资(万元)	2000	环保投资(万元)	55
环保投资占比(%)	2.75	施工工期	5个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积(m ²)	0(本项目在兴中钛业现有用地范围内建设,不新增占地,项目占地约1300m ²)

表1-1 专项评价设置情况表

	专项评价类别	设置原则	本项目设置情况
专项评价设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气主要为颗粒物、硫酸雾,颗粒物中含少量铬及其化合物,但本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,厂界外500米范围内无环境空气保护目标分布,因此不设置大气环境专项。
	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	本项目车辆冲洗废水依托现有车辆冲洗设施沉淀处理后回用,不外排;初期雨水、碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂,不新增废水直排,因此不设置地表水环境专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目废硫酸依托现有硫酸罐暂存,不新增储罐。项目废酸高位槽、酸浸罐中硫酸折纯为63.7t,超过临界量10t,因此需设置环境风险专项评价。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设置取水口,因此不设置生态环境专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及。

说明:有毒有害污染物是指《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中规定的

	<p>污染物：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。</p> <p>综上，本项目须设置环境风险专项评价。</p>
规划情况	<p>2017年，云南省城乡规划设计研究院编制完成《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划》。</p> <p>2018年编制了《攀枝花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>
规划环境影响评价情况	<p>2020年4月，南京国环科技股份有限公司编制了《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》，并于2020年7月3日中华人民共和国生态环境部出具了《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>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>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内马店组团兴中钛业现有厂区内。</p> <p>攀枝花钒钛高新技术产业开发区位于攀枝花市仁和区，规划范围包括团山、马店河、立柯三个片区，规划控制范围 33.96 平方公里，其中非建设用地约 16.96 平方公里，规划建设用地约 17 平方公里。2013 年 1 月，《四川攀枝花钒钛产业园区扩区规划环境影响报告书》获得四川省环境保护局的批复（川环建函[2013]14 号），2014 年 4 月，由四川省人民政府更名为“四川攀枝花钒钛高新技术产业园区”（川府函[2014]68 号），2015 年根据《国务院关于同意攀枝花钒钛高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区的批复》（国函[2015]169 号），更名为“攀枝花钒钛高新技术产业开发区”。2020 年 7 月，中华人民共和国生态环境部对《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》进行了审查，并出具了审查意见（环审[2020]86 号）。</p> <p>本项目在兴中钛业现有厂区内扩建，项目位于攀枝花钒钛化工园区内。攀枝花钒钛化工园区属 2022 年 6 月经四川省经济和信息化厅等 6 部门《关于公布四川省第二批化工园区的通知》（川经信化工[2022] 126 号）认定的化工园区，攀枝花钒钛化工园区团马立片区范围东至成昆铁路线、南至迤资火车站，西至保安营东麓和鱼塘，北至金江火车站。攀枝花钒钛化工园区主导产业为钒钛钢材料、钒钛新材料、稀贵</p>

金属材料等先进材料。

(1) 产业定位符合性分析

本项目在攀枝花兴中钛业有限公司厂区内建设，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团。攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团定位是：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马店组团。本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，属于钒钛配套产业，与园区产业定位相符。

(2) 土地利用规划符合性分析

根据地形特点以及园区开发时序，规划区内分为：团山片区，马店组团，立柯片区。其中团山片区、马店组团为近期开发片区，立柯片区为远期开发片区。工业用地为规划用地的主体，用地面积 1068.99 公顷，其性质主要为三类工业，各工业组团之间充分利用河道、道路绿化以及山体绿化改善工业区内部环境。本项目在攀枝花兴中钛业有限公司厂区内建设，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团，为三类工业用地，与园区土地利用规划相符。

(3) 与园区规划及环评、环评批复要求符合性分析

本项目与园区规划及规划环评、环评审查意见要求符合性分析见下表。

表 1-2 项目与园区规划环评、环评批复的符合性对比表

类别	园区规划及环评、环评批复要求	本项目相应措施	符合性分析
规划环评审查意见	1、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动高质量、可持续发展。落实《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，做好与区域“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）和国土空间规划的协调衔接，按照国务院对开发区的批复要求，以环境质量改善为核心，进一步优化发展定位、布局，优化提升钒钛钢铁产业结构，淘汰落后产能。	本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》等要求，符合生态环境分区管控要求。本项目不属于落后产能。	符合
	2、严格空间管控，优化区内空间布局。结合攀枝花市国土空间规划最新成果，进一步优化开发区范围和空间布局，落实《报告书》提出的关于金沙江评价河段沿岸布局管控要求，沿江 1 公里范围现有化工项目应尽快提升转型或搬迁淘汰。磷化工企业产生的黄磷禁止在物流园区存储。金沙江评价河段沿岸、金江水厂和金江镇周边空间布局低污染、低风险项目，减少开发区产业发展对居住区和金沙江水体的环境影响，确保人居环	本项目东面 1400m 为金沙江，不在金沙江干流岸线 1 公里范围内。	符合

	境和生态安全。落实上一轮规划环评审查意见要求，推进开发区内应搬迁居民的搬迁工作。		
	3、加快解决开发区现有环境问题，推动产业优化升级。尽快推进开发区现有企业脱硫、脱硝、除尘等污染防治措施的升级改造，落实《报告书》提出的现有不满足环境保护要求、与开发区产业定位关联性较差的企业搬迁、淘汰进度安排，强化存续期间环境管控和风险防控要求，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；尽快淘汰《规划》范围内长期停产的选矿企业。	本项目不属于磷化工和选矿企业，企业现有各项污染物均能实现达标排放，本项目运营过程中产生的废气污染物经治理后也可实现达标排放。	符合
	5、严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。落实《报告书》生态环境准入要求，限制引入硫酸法钛白项目，引进项目时应以钒、钛上下游产业及配套产业为主，实现产业循环化发展。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目不涉及氨、硫化氢等恶臭气体排放。项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于钒钛配套产业。项目用水主要来源于钛白废酸带入水，新增用水量很少；项目选用设备均不属于淘汰设备，能耗为电，属清洁能源，通过选用低能耗设备，可有效降低项目能耗；针对项目生产过程产生废水、废气等采取相应治理措施，可实现达标排放。项目清洁生产水平能够达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
	6、加强生态环境保护，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。严格环境监管，加强开发区固体废弃物综合利用和循环利用。建立企业、开发区和地方政府的环境风险应急预案，确保形成企业、开发区、地方政府等各层级有效联动的全方位环境风险防控体系和应急响应机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，符合加强固废综合利用要求。企业现有工程已编制《突发环境事件应急预案》，并已在攀枝花市生态环境局备案（备案编号：5104012022041M）。评价要求项目批复后应对原应急预案进行修订，并按规定报生态环境主管部门备案后实施。	符合
避免和减缓环境影响对策措施	<p>废水处理措施：</p> <p>1、全面控制污染物排放</p> <p>1) 对于高新区企业引进的要求：①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；②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；③不得引进排放含重金属废水的项目。</p> <p>2) 对高新区现状企业的要求：①提高现有企业用水重复率和水资源利用效率，减少工业用水量和废水排放量；②调整产业结构，关闭技术落后、平均产出效率低、高耗水、高耗能、污染严重的</p>	项目采取雨污分流，初期雨水依托厂区已有初期雨水池收集后排入厂区污水处理站；本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理。现有项目已建污水处理站一座，处理能力为400m ³ /h，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺，厂区处理达标	符合

	<p>企业；③通过废水治理和中水回用，严格控制COD、氨氮和重金属等污染物的排放总量；④加强对现有的涉重企业的监管，确保预处理设施稳定运行，确保第一类水污染物达标排放。</p> <p>3) 整个高新区实施雨污分流。要按照雨污分流制进行建设，推进化工企业初期雨水的收集，各污染企业需设置清下水监控池，保证清污分流、雨污分流，尽量减少对园区污水处理厂的冲击；将区内生活污水和企业废水集中处理后部分进行回用，减少废水外排对环境造成的影响。</p> <p>2、废水接管要求园区在建设过程中，应遵循环保基础设施先行原则，实行雨污分流，在开发区滚动发展过程中，应严格按照规划及时埋设污水管网，使污水管网的覆盖率达到100%；各企业的生产、生活污水全部厂内预处理达到行业标准及污水处理厂接管标准后由污水管网收集送入相应污水处理厂集中处理。高新区内所有企业都按要求接入开发区统一的污水管网，各企业按照清污分流、雨污分流的原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网；严禁将高浓度废水稀释排放；排污口按要求设置环保图形标志，安装流量计，并预留采样监测位点。</p>	<p>的废水部分回用于煅烧尾气洗涤及湿式球磨机（粉碎石灰石）循环水池补水，其余废水通过管道排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标排入金沙江；车辆冲洗废水依托现有车辆冲洗设施沉淀处理后回用，不外排。</p>	
	<p>地下水污染防治：对存在地下水污染风险的项目及区域实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理；在园区内设置永久性地下水监测点位，定期进行地下水监测。</p>	<p>本项目严格采取重点防渗、一般防渗和简单防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染，并依托厂区及周边现有地下水监测井定期对地下水进行监测。</p>	符合
	<p>废气治理措施： 1、合理建设布局； 2、加强环境管理：①强化污染源监管，防止新污染源产生；②加强工业企业废气排放末端治理措施；③优化产业结构，严格控制入区项目的条件。优先引进污染轻、技术先进的项目；④积极化解严重过剩行业产能。严控高污染、高耗能行业（如硫酸法钛白、磷酸生产企业）新增产能，清理产能过剩行业（钢铁）违规在建项目，有效化解产能过剩矛盾，坚决遏制产能过剩行业盲目扩张；⑤坚决淘汰落后产能。全面排查清理“三高”企业及落后产能，对污染严重的落后生产设施，下力气逐步取缔，积极推动工业落后产能淘汰工作，促进产业结构调整和工业治污降霾；⑥深入开展重点行业清洁生产。继续开展区内钒钛、钒钛配套、钒钛机械重点行业清洁生产审核工作；鼓励企业开展自主性清洁生产审核；加快清洁生产先进技术和装备的推广应用；⑦加强工业烟</p>	<p>本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于钒钛配套产业，属于园区的主导发展产业。</p> <p>项目钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在原料仓顶部及给料机处设置雾化喷嘴控尘；项目废酸高位槽、酸浸罐密闭，并在罐体顶部设置集气设施，将硫酸雾收集后经1套碱液喷淋塔（风量7000m³/h，去除效率90%）处理后经15m高排气筒排放；在采取以上措施后，项目废气能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p>	符合

	<p>尘、粉尘治理。严格执行大气污染物排放限值标准推进选矿、钒钛冶金等重点行业企业污染防治设施提标改造，有效降低相关污染物（SO₂、烟粉尘）排放；工业生产企业在内部物料的堆存、传输、装卸等环节必须要采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少粉尘和气态污染物排放；⑧重点关注生产装置检修期间的废气超标排放，以及生产装置跑冒滴漏造成的无组织排放。监督企业非正常工况的污染防治措施有效性和污染物达标排放情况。如若发现生产装置跑冒滴漏造成的有毒气体泄漏的风险事故，应立即上报园区；⑨严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度，对重点废气污染源实行监督监测。监督监测的范围包括有组织废气的达标排放，无组织废气的厂界达标。</p> <p>3、实施总量控制。</p>	<p>二级排放标准要求。本项目不涉及国家大气总量控制污染物。</p>	
	<p>固废处置：区内产生的固体废物可回收利用的实现循环利用，不能再利用送园区渣场集中处理；生活垃圾统一收集后运到垃圾填埋场处理，通过回收综合利用和集中处置，可实现规划区固废的合理处理</p>	<p>本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，项目块铁和细铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用，废钢球、废衬板收集后外售废品回收站，硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用；废润滑油、废油桶和含油手套和棉纱依托现有危废间收集后，委托中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置；职工生活垃圾依托厂内垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置。</p>	符合
	<p>环境风险：构建社会、园区、企业的三级防范体系，制定完善的风险防范措施，确保环境安全。</p>	<p>项目采取合理有效的风险防范措施，通过设置事故应急池，确保事故废水不外排。</p>	符合

综上，本项目符合园区规划及规划环评、环评审查意见要求。

(4) 与园区准入条件符合性

项目与园区准入条件符合性分析见下表。

表 1-3 项目与园区准入条件比较一览表

分类		园区规划及环评、环评批复要求	本项目	符合性
入园企业环境门槛	鼓励发展产业	符合园区和相应片区规划的主导产业，对区域环境影响可接受，清洁生产标准达到或者优于国内先进水平的项目。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于钒钛配套产业，属于园区的主导发展产业，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类；清洁生产水	属于园区的鼓励发展类项目
	禁止及限制发	(1) 不符合国家和地方产业政策的项目；		

	展产业	(2) 食品医药、农副产品加工等对环境要求高的企业; (3) 焦化项目; (4) 技术落后, 项目清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级要求或低于国内同类企业先进清洁生产水平的项目。	平能够达到同类企业先进水平	
	允许发展产业	与园区和各片区主导产业相容的, 不形成交叉影响的产业。		
	清洁生产要求	入园企业必须采用国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理措施技术、能耗、物耗、水耗等应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用, 项目用水主要来源于钛白废酸带入水, 新增用水量很少; 项目选用设备均不属于淘汰设备, 能耗为电, 属清洁能源, 通过选用低能耗设备, 可有效降低项目能耗; 针对项目生产过程产生废水、废气等采取相应治理措施, 可实现达标排放。项目清洁生产水平能够达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
	园区企业入园门槛	鼓励入园企业 钒钛产业: ①含钒废弃物提钒技术; 高效清洁提钒技术; 钒合金及钒中间合金; ②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术; ③酸溶性钛渣生产钛白粉; 高品质专用型钛白粉; ④钛中间合金; 海绵钛、钛基合金及钛材; 钛功能合金; ⑤钛精细化工及粉体功能材料; ⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣; 氯化法钛白粉; 钛白粉废弃物的综合利用; ⑦与钒钛相关的化工项目: 氯碱化工、硫酸等;	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用, 属于钒钛配套产业, 属于园区的主导发展产业。	符合
	限制或禁止入园企业类型	国家发布的《产业结构调整指导目录》(2019年)中列为限制类和淘汰类项目	本项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中鼓励类	符合

根据以上比较可见, 本项目与园区规划的入园门槛及清洁生产要求相符, 属于攀枝花钒钛高新技术产业开发规划的主导发展产业, 符合攀枝花钒钛高新技术产业开发区的产业定位及用地布局规划, 与工业园区入园门槛及清洁生产要求相符, 符合园区准入条件, 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内(现有攀枝花兴中钛业有限公司厂区内), 项目建设符合园区产业定位及环保准入条件。

(5) 与金沙江岸线1公里范围外企业准入清单符合性分析

项目与金沙江岸线1公里范围外企业准入清单符合性分析见下表。

表1-4 项目与金沙江1公里外区域环境准入清单的符合性

类别		具体内容	本项目	符合性
环境准入基本要求		<p>①引进的项目必须符合国家和地方产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。</p> <p>②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进或国际先进水平。</p> <p>③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。</p> <p>④强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在允许排放总量范围内。</p> <p>⑤园区内工业用水重复利用率不低于75%，单位工业增加值新鲜水耗<50立方米/万元。</p> <p>⑥到2020年，富钛料行业铁元素综合利用率90%以上；富钛料行业钛收率不低于95%；钛资源综合利用率提高到20%以上，规模化回收利用钴等主要伴生金属。单位GDP能源消耗（吨标煤/万元）≤1.2857吨标煤/万元。</p> <p>⑦海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现100%综合利用；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达95%以上；其他工业固体废物综合利用率达30%。</p>	<p>本项目东面1400m为金沙江，不在金沙江1km范围内。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于钒钛配套产业，属于园区的主导发展产业。项目用水主要来源于钛白废酸带入水，新增用水量很少；项目能耗主要为设备耗电，通过选用低能耗设备，可有效降低项目能耗；针对项目生产过程产生废水、废气等采取相应治理措施，可实现达标排放。项目清洁生产水平可达到国内同类企业先进水平。项目钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在原料仓顶部及给料机处设置雾化喷嘴控尘；废酸高位槽、酸浸罐密闭，并在罐体顶部设置集气设施，将硫酸雾收集后经1套碱液喷淋塔（风量7000m³/h，去除效率90%）处理后经15m高排气筒排放；本项目用水主要来源于钛白废酸带入水，新增用水量很少，项目建成后全厂新增用水8.23万m³/a，单位工业增加值新鲜水耗约17m³/万元。本项目初期雨水、碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。车辆冲洗废水依托现有车辆冲洗设施沉淀处理后回用，不外排。项目块铁和细铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用，废钢球、废衬板收集后外售废品回收站，硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用，项目固废综合利用率达100%。</p>	符合
钒钛机械	鼓励入园	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；耐	本项目不属于	

制造产业	类型	磨、高强、抗冲击韧性铸锻件制造；其他钒钛材料零部件、装备制造。	
	限制及禁止入园企业类型	非钒钛材料机械制造项目；涉及电镀、磷化等表面处理工艺。	本项目不属于
钒钛产业、钒钛机械制造业、钒钛配套		焦化及煤化工项目；石化项目；其他与产业定位不符的化工项目；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；食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于钒钛配套产业，属于园区的主导发展产业，不属于限制入园企业类型

综上，本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店片区，与工业园区产业规划相容，与工业园区入园门槛及环境保护要求相符，符合园区入园条件。

1、产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 N7724 危险废物治理-腐蚀性废弃物治理服务。

本项目为危险废物处置与利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，同时，项目采用的工艺设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类。

2024 年 4 月 11 日，攀枝花钒钛高新技术产业开发马店片区科技创新和经济发展局以川投资备【2404-510499-07-02-630146】JXQB-0007 号文件（见附件 2），对本项目进行了备案。

综上所述，本项目建设符合国家现行相关产业政策。

2、与《废硫酸利用处置污染控制技术规范》（HJ1335-2023）符合性分析

项目与《废硫酸利用处置污染控制技术规范》（HJ1335-2023）符合性分析如下：

表 1-5 与《废硫酸利用处置污染控制技术规范》符合性

序号	类型	（HJ1335-2023）相关规定	本项目情况	符合性
1	总体要求	4.1 废硫酸污染防治应坚持减量化、资源化和无害化原则，相关单位应当采取措施减少废硫酸产生量，尽可能对废硫酸进行综合利用，最大限度减少废硫酸的处置量，控制环境风险。 4.2 废硫酸入厂、贮存、转移、利用、处置过程中，应采取防雨、防泄漏、防腐蚀等防止污染环境的措施。 4.3 废硫酸“点对点”定向利用时，应使用来源单一稳定、具有一定规模、有害成分清晰、危险特性明确的废硫酸，并明确利用产物的用途。 4.4 废硫酸利用处置设施选址应符合生态环境保	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，废硫酸来源于公司硫酸法钛白生产线，废酸来源和成分明确，项目实现废硫酸资源化利用。项目硫酸贮存、输送、利用过程采取相应防雨、防泄漏	符合

其他符合性分析

		<p>护法律法规及相关规划要求,不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>4.5 废硫酸利用处置设施建设项目应经过充分的技术经济论证,综合考虑服务区域废硫酸产生情况、社会经济发展水平、城市总体规划、技术先进性等因素,合理确定建设规模和工艺类型,应采用环境风险低、自动化程度高的技术工艺及装备。</p> <p>4.6 废硫酸入厂、贮存、转移、利用和处置过程应满足环境保护相关要求。国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规标准另有规定的,适用其规定。</p>	和防腐措施,满足相应环保技术要求。项目在公司现有厂区内建设,用地属于工业用地,符合园区规划。	
2	5.1 入厂要求	<p>5.1.1 废硫酸利用处置单位应根据接收的废硫酸来源、危险特性和利用处置工艺确定废硫酸入厂条件,不应接收与自身利用处置工艺不相适应的废硫酸。</p> <p>5.1.2 废硫酸利用处置单位应对每批次入厂的废硫酸进行分析监测。对于同一单位同一生产工艺产生的不同批次废硫酸,在原辅料、工艺参数未改变的前提下,可以适当减少废硫酸分析监测的频次。</p> <p>5.1.3 废硫酸生产工艺、行业特征、污染物性质明确的,优先采集具有代表性的样品,识别并选取特征污染物作为入厂分析监测指标。</p> <p>5.1.4 不应利用产生工艺、行业特征、污染物性质不明确的废硫酸。</p>	本项目废硫酸来源于公司硫酸法钛白生产线,公司现有生产工艺成熟,废酸来源和成分明确。根据工业试验结果,本项目废酸可替代稀硫酸用于钢渣酸浸除杂。	符合
3	5.2 贮存要求	<p>5.2.1 废硫酸贮存应符合 GB 18597 的要求。</p> <p>5.2.2 应根据废硫酸的理化特性和污染防治要求进行分类贮存,且应避免废硫酸与不相容的物质或材料接触。</p> <p>5.2.3 新建贮存池和贮存罐不应采用地下式或半地下式。现有的贮存池和贮存罐需保证在人工目视条件下能观察到池体和罐体破损和渗漏情况,防止发生泄漏污染环境。</p> <p>5.2.4 贮存池和贮存罐应配备液位计,监控内部液体有无溢出或泄漏,避免污染环境。</p> <p>5.2.5 贮存罐应设置在围堰内,围堰的有效容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的废硫酸收集容积要求。</p> <p>5.2.6 废硫酸输送管道宜采用明管敷设。</p> <p>5.2.7 废硫酸贮存库和贮存池应设置气体收集装置和气体净化设施,产生的 VOCs、恶臭、硫酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味废气(含无组织废气)的排放应符合 GB37822 中关于 VOCs, GB14554 中关于恶臭, GB16297 中关于硫酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味废气的规定要求。</p> <p>5.2.8 贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水,贮存罐区积存雨水,贮存事故废水等)应进行收集处理。</p>	本项目不新增废酸储罐,废酸暂存依托厂区现有储罐,现有储罐为地上式,并设有围堰、液位计等防泄漏设施。本项目新增废酸高位槽和酸浸罐均为地上式储罐,且设置围堰(废酸高位槽围堰有效容积不低于 50m ³ ,酸浸罐区围堰不低于 100m ³)和液位计,废酸输送管道采用明管敷设,人工目视条件下能观察到池体和罐体破损和渗漏情况。废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾设置碱液喷淋塔处理后可实现达标排	符合

			放。项目废酸储罐区初期雨水依托现有初期雨水池收集后排入厂区现有污水处理站处理。	
4	6 废硫酸利用处置过程污染控制要求	<p>6.1 一般要求</p> <p>6.1.1 应根据废硫酸行业来源、污染物的种类和含量选用有效的重金属、有机物等污染物去除工艺。</p> <p>6.1.2 废硫酸预处理、利用、处置等生产车间产生的废气、废水应收集处理。废气处理装置应根据正常工况的最大进气量和最大污染物处理负荷设计，废水处理装置应根据正常工况的最大进水量和最大污染物处理负荷设计。</p> <p>6.1.3 废硫酸利用处置过程中应采取必要的措施防止废气逸出和恶臭物质扩散。废气排放应满足 GB 9078、GB16297、GB26132、GB31573、GB37822 等国家或地方大气污染物排放标准要求；采用高温裂解方式利用的，废气排放还应满足 GB18484 规定的要求。厂界恶臭污染物排放应满足 GB14554 规定的要求。</p> <p>6.1.4 废硫酸利用处置过程中产生的废水排放应满足 GB8978、GB26132、GB31573 等国家或地方水污染物排放标准要求。</p> <p>6.1.5 废硫酸利用处置过程中产生的酸泥、残渣和废水处理污泥等固体废物，应按照 GB5085.7 判定其属性，并分类收集、贮存、利用和处置；具有毒性危险特性的废硫酸宜与其他废硫酸分开处置。</p> <p>6.1.6 废硫酸利用处置过程中应采取措施防止噪声污染，厂界噪声应符合 GB12348 规定的要求。</p>	<p>本项目采用钛白废酸浸取含钒钢渣进行综合利用，无需去除废酸中重金属及有机污染物。废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾设置碱液喷淋塔处理后可实现达标排放。项目剩余碱性滤液等依托厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后部分回用，剩余部分排入园区污水处理厂。项目生产过程不产生酸泥、残渣等，项目建成后厂界噪声能实现达标排放。</p>	符合

3、与“生态环境分区管控”符合性分析

本项目选址在攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团兴中钛业现有厂区内，厂址属于攀枝花市仁和区工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业开发，管控单元编号：ZH51041120002）。

项目与管控单位的相对位置如下图所示（图中▼表示项目位置）。

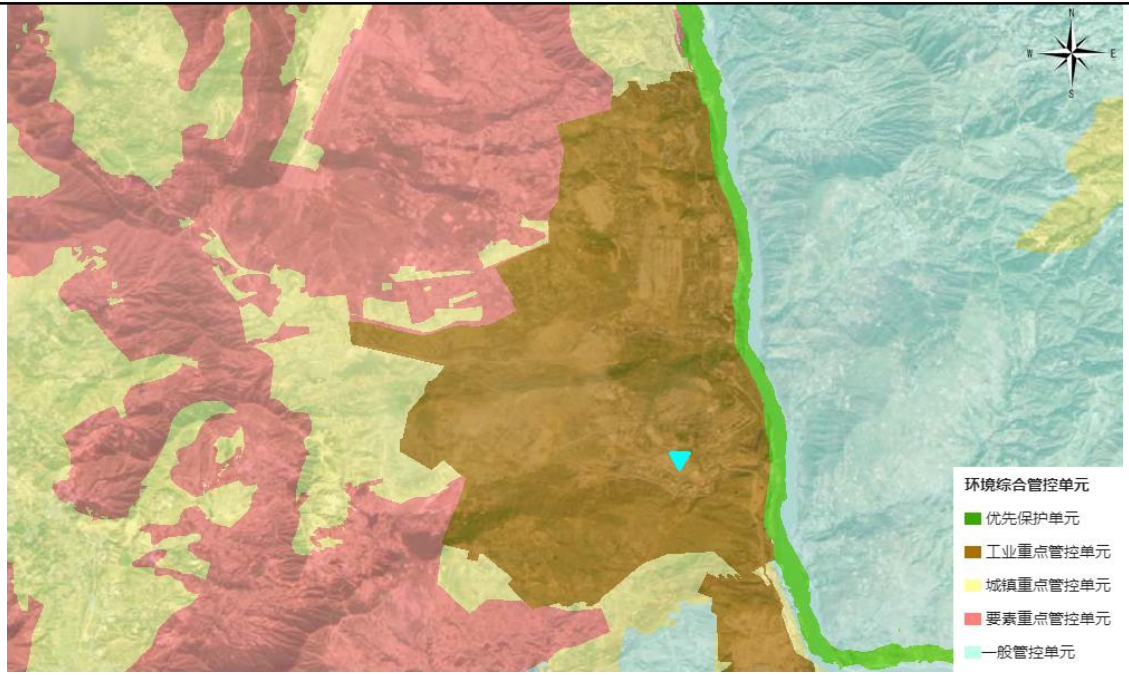


图1-1 项目与管控单元相对位置图

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

兴中钛业废酸浸取钢渣提钒项目

固体废物治理 选择行业

101.852136 查询经纬度

26.476898

立即分析
重置信息

分析结果 导出文档 导出图片

项目兴中钛业废酸浸取钢渣提钒项目所属固体废物治理行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51041120002	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	攀枝花市	仁和区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5104112210001	金沙江-仁和区-大湾子-控制单元	攀枝花市	仁和区	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5104112310001	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	攀枝花市	仁和区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
4	YS5104112530001	仁和区城镇开发边界	攀枝花市	仁和区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5104112550001	仁和区自然资源重点管控区	攀枝花市	仁和区	资源利用	自然资源重点管控区

图1-2 项目涉及的管控类型

项目与环境综合管控单元工业重点管控单元准入要求的符合性分析见下表。

表1-6 项目与管控单元准入要求的相关符合性分析

生态环境分区管控的具体要求				本项目情况	符合性
类别		对应管控要求			
工业重点管控单元	普适空间布局	禁止开发建设活动的要求 (1)禁止新建、扩建不符合国家石化、		本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，不	符合

性 清 单 管 控 要 求	约束	<p>现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>(2) 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。(3) 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。(4) 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。</p>	<p>属于石化、现代煤化工行业。本项目距离金沙江1400m，不在长江干支流1km范围内。项目固废均合理合法处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p>	
		<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 金沙江干流岸线1公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。(2) 继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业。</p>	符合
		<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目。</p>	符合
		<p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p>	/	符合
	污染排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。(2) 火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到2025年，30万千瓦及以上燃煤发电机组（除W型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少95%以上时段满足超低排放指标要求。(3) 所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅</p>	<p>项目采取雨污分流，本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂。本项目不属于火电、钢铁行业等相关行业。</p>	符合

			<p>炉要实施脱硫。(4)完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p>		
			<p>其他污染物排放管控要求</p> <p>(1)工业固体废弃物利用处置率达100%,危险废物处置率达100%。(2)新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3)到2022年,规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设,到2025年,金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4)新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。(化工园区应按照分类收集,分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>(5)重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定,建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源,无明确具体总量来源的,各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》;重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。</p> <p>(6)落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求,推进重点行业超低排放改造和深度治理,加快实施低VOCs含量原辅材料替代,持续开展VOCs治理设施提级增效,强化VOCs无组织排放整治,加强非正常工况废气排放管控,推进涉VOCs产业集群治理提升,推进油品VOCs综合管控。</p>	<p>项目块铁和细铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用,废钢球、废衬板收集后外售废品回收站,硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用,利用率达100%;废润滑油、废油桶和含油手套和棉纱依托现有危废间收集后,委托中节能(攀枝花)清洁技术发展有限公司处置,危废处置率达100%。本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂,不新增入河排污口。本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目,不属于重点行业。</p>	<p>符合</p>

攀枝花钒钛高新技术产业开发区工业重点控制单元 ZH5104 1120002	环境 风险 防控	其他环境风险防控要求 (1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目, 严控准入要求。(2) 建立园区监测预警系统, 建立省市县、区域联动应急响应体系, 实行联防联控。(3) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施, 要事先制定残留污染物清理和安全处置方案, 要严格按照有关规定实施安全处理处置, 防范拆除活动污染土壤。(4) 建立区域土壤及地下水监测监控体系; 污染地块在未经评估修复前, 不得用于其他用途。(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。	本项目废酸高位槽、酸浸罐等可能存在环境风险。本项目在废酸高位槽、酸浸罐区设置围堰, 围堰与围堰内罐体之间保证足够的安全距离, 围堰做防渗漏、防腐处理。围堰内设置导流沟渠和阀门, 导流沟渠接口接入废水事故应急池。事故水池依托现有工程已有事故水池, 可满足风险防范要求。本项目为扩建, 不涉及化工、电镀拆除生产设施设备等。	符合	
		水资源利用总量要求 到 2030 年, 攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。	项目用水主要来源于钛白废酸带入水, 新增用水量很少。	符合	
		资源开 发利 用效 率	能源利用总量及效率要求 (1) 规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。 (2) 新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3) 工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程, 推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。	项目主要采用电能, 不涉及燃煤, 项目不属于钢铁、有色、化工、建材等传统制造业。	
	单 元 级 清 单 管 控 要 求	空间 布 局 约 束	(1) 金沙江 1km 范围内: 禁止新建、扩建焦化及煤化工项目、石化项目、化工项目; 禁止新建铅锌冶炼、镍钴冶炼; 新建危险废物综合利用项目; 严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目。 (2) 金沙江 1km 范围外: 禁止新建食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。	本项目东面 1400m 为金沙江, 项目不在长江干流岸线 1 公里范围内。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	海绵钛及氯化钛白行业, 四氯化钛生产过程的废盐实现 100%综合利用, 氯化残渣、废氯化物、除钒渣等实现规范化处置; 硫酸法钛白及钛功能材料行业副产绿矾实现规范化处置; 金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达 95%以上; 其他工业固体废物综合利用率达 30%; 危险废物处置率达 100%, 其它同工业重点管控单元	项目不属于海绵钛及氯化钛白行业。 项目块铁和细铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用, 废钢球、废衬板收集后外售废品回收站, 硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材	符合

				总体准入要求。	料有限公司综合利用,项目固废综合利用率达100%;废润滑油、废油桶和含油手套和棉纱依托现有危废间收集后,委托中节能(攀枝花)清洁技术发展有限公司处置,危险废物处置率达100%。	
			环境风险防控	同工业重点管控单元普适性管控要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	符合
			资源开发效率	水资源利用效率要求 工业用水重复利用率不低于75%;单位工业增加值新鲜水耗<50立方米/万元。 地下水开采要求 能源利用效率要求 到2025年,富钛料行业铁元素综合利用率90%以上;富钛料行业钛收率不低于95%;钛资源综合利用率提高到20%以上,规模化回收利用钴等主要伴生金属。单位工业增加值能耗≤1.2857吨标煤/万元。 其他资源利用效率要求	本项目用水主要来源于钛白废酸带入水,新增用水量很少,项目建成后全厂新增用水8.23万m ³ /a,项目单位工业增加值新鲜水耗约17m ³ /万元。项目采取雨污分流,本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂,不新增入河排污口。 项目不属于富钛料行业。	符合
			空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能 加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目不涉及磷铵、黄磷等产业。	
金沙江-仁和区-大湾子-控制单元YS5104112210001	单元级清单管控要求	污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 工业废水污染控制措施要求 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造,全面实现工业废水达标排放。 2、强化工业集聚区污水治理,推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造,大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治;完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。 3、化工园区应按照国家分类收集,分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,	项目采取雨污分流,项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂,不新增入河排污口。兴中钛业已与园区污水处理厂签订污水处理协议,厂区污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值后排入园区污水处理厂(见附件13),外排废水纳管率达到100%,项目不涉及新化学物质使用。	符合	

			<p>化工生产废水纳管率达到 100%；入河排污口设置应符合相关规定。4、加强工业园区集中污水处理设施运行监管,加强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。5、加强新化学物质环境管理,严格执行《新化学物质环境管理登记办法》,落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录(第一批)》《优先控制化学品名录(第二批)》《重点管控新污染物清单(2023年版)》环境风险管控措施。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>			
			<p>环境风险防控</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。按要求设置生态隔离带,建设相应的防护工程。合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施;化工园区应建设园区事故废水防控系统,做好事故废水的收集、暂存和处理,并在污水处理厂排口下游配置水质自动监测设施等预警设施,强化风险预警。强化工业园区环境风险防控工作,突出全防全控,完善各项环境风险防范制度,确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。加强执法监督,实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。</p>	<p>本项目东面 1400m 为金沙江,不在长江干流岸线 1 公里范围内。企业现有工程已编制《突发环境事件应急预案》,并已在攀枝花市生态环境局备案(备案编号:5104012022041M)。评价要求项目批复后应对原应急预案进行修订,并按规定报生态环境主管部门备案后实施。</p>	
			<p>资源开发效率要求</p>	<p>加强高耗水行业用水定额管理,以水定产,严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。</p>	<p>本项目不属于高耗水行业。</p>	<p>符合</p>
攀枝花钒钛高新技术产业开发区 YS51041 12310001	单元级清单管控要求	<p>污染物排放管控</p>	<p>大气环境质量执行标准《环境空气质量标准》(GB3095-2012):二级区域大气污染物削减/替代要求 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉,原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉,推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉,以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造(含烧结、球团、高炉工序)水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治</p>	<p>项目不涉及新增国家大气总量控制污染物。 本项目不涉及燃煤锅炉,项目不属于火电、钢铁、铸造(含烧结、球团、高炉工序)水泥、焦化行业。废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾设置碱液喷淋塔处理后可实现达标排放。项目生产过程中将对设备加强维护保养,减少非正常工况发生。</p>	<p>符合</p>	

		理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升 其他大气污染物排放管控要求	
--	--	--	--

综上，项目与环境综合管控单元攀枝花钒钛高新技术产业开发区、金沙江-仁和区-大湾子-控制单元、攀枝花钒钛高新技术产业开发区管控分区要求相符。

4、《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。

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》（攀办发[2024]18 号）的符合性，见下表。

表 1-7 与攀枝花市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析

名称	攀办发[2024]18 号要求	本项目情况	符合性	
总体生态环境管控要求	第一条	1、严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。	符合	
		2、大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	符合	
	第二条	1、推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店组团兴中钛业现有厂区内，不涉及二滩库区、安宁河沿岸的湿地区域、四川二滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地及矿山开采。	符合
		2、推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。	符合	
		3、加强四川二滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地保护。	符合	
		4、实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。	符合	

第三条	1、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。	本项目距离金沙江 1400m，不属于化工项目、不建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
	2、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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店组团兴中钛业现有厂区内，项目用地属于工业用地，符合园区规划。	符合
第四条	1、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。	项目运营过程中会消耗一定量的电源、水资源、土地资源等。 本项目位于兴中钛业现有厂区内，项目用地为工业用地，不新增用地，不涉及土地资源利用上线。项目不属于高耗水项目。项目用电由当地电网提供，不会突破电力资源上线。	符合
	2、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。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，属于废弃物资源化利用，不属于采矿、钢铁冶金。	符合
	3、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。		符合
第五条	1、积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。	项目采用电作为能源，不使用煤炭。	符合
	2、严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。	项目不属于钢铁、水泥等高耗能行业。	符合
第六条	1、加强 PM2.5、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放，到 2025 年全市 PM _{2.5} 平均浓度控制在 29.3 微克/立方米以内。	项目废气污染源均配套建设相应处理装置，确保废气污染物达标排放。	符合
	2、加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治，到 2025 年全市地表水国考断面水质达到或优于 III 类	本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂。	符合

		比例保持为 100%，水功能区达标率为 100%。		
		3、推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。至 2025 年全市受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。	项目采取分区防渗措施，分为简单防渗区、一般防渗区以及重点防渗区。采取以上措施后，对土壤和地下水的环境影响可控。	符合
		4、加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。		符合
		5、强化噪声污染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等防噪声距离，落实隔声减噪措施。	项目不新建噪声敏感建筑物；项目噪声通过选用低噪声设备、基座安装减震垫，加强润滑保养、合理布局，风机设置消声噪声，球磨机加设橡胶减振衬板等措施后可实现厂界达标排放。	符合
		6、推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆、畜禽粪污等农业废弃物资源化综合利用。	项目不属左述内容。	符合
		7、深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治。	项目不属左述内容。	符合
	第七条	落实环境风险企业“一案一源一制”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险。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和整治；加强重金属污染防控，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。	本项目不属尾矿库项目，项目周边不涉及基本农田保护区，项目不属于重金属污染防治重点行业。	符合
	第八条	严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。	本项目不属于水泥、化工及钢铁项目。	符合
		规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。推动阳光康养旅游产业高质量发展。	本项目不涉及矿山。	符合
仁 和 区 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、大黑山森林自然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；加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区兴中钛业现有厂区内，不涉及四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园、集中式饮用水水源地。	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	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，项目	符合	

	利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。	产生固废均实现综合利用或合理处置。	
	3、合理控制农业种植活动强度，加快推进小流域水土流失治理；强化大河、把关河流域农业面源污染治理，提高农业用水效率，推进农药化肥减量化。	项目不涉及左述相关内容。	符合

综上，项目符合《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）中的相关要求。

5、与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37 号）》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》（2022-2024 年）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性分析如下：

表 1-8 与大气污染防治等相关规划符合性

文件	规划要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒。	本项目含钒钢渣采用全覆盖的货车运输。	符合
	第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）物料堆场地面进行硬化处理。 （二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 （三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 （四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。 （五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。	本项目含钒钢渣在原料仓（浆砌毛石结构）暂存，钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢瓦遮挡，并设置 14 个雾化喷咀，对卸料、暂存和给料过程进行喷雾控尘。块铁、细铁粉在铁渣堆场堆存，铁渣堆场地面硬化，设置彩钢瓦顶棚，四周 2m 高的钢混结构墙体，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，进出口除外。本项目车辆冲洗设施依托厂区现有车辆冲洗设施，本次不新增。	符合
《大气污染防治行动计划》（国发	（一）加强工业企业大气污染综合治理。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目不涉及挥发性有机物，废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾设置碱液喷淋塔	符合

(2013) 37号)		处理后可实现达标排放。	
	(二) 深化面源污染治理。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	项目钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢瓦遮挡，并设置14个雾化喷咀，对卸料、暂存和给料过程进行喷雾控尘。	符合
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)	(四) 优化产业布局。 修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评要求。	本项目不属于高耗能、高污染行业，项目所在区域环境空气质量达标，项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区兴中钛业现有厂区内，满足规划环评的要求。	符合
	(五) 严控“两高”行业产能。	本项目不属于“两高”行业。	符合
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)	(六) 强化“散乱污”企业综合整治。 全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。	该项目针对生产过程产生的粉尘、硫酸雾和剩余碱性滤液等废水采取相应的治理措施，经治理后均能实现达标排放，不属于“散乱污”企业。	符合
	(七) 深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放。		符合
《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》	1. 严格控制高耗能、高污染、高排放项目建设按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类，不属于高耗能、高污染、高排放项目。	符合
	7. 优化能源结构，大力发展清洁能源加快制定和完善切实可行的清洁能源替代方案，加大天然气与可再生能源开发、利用，推进清洁能源供应和消费多元化。...积极调整工业燃料结构，优化布局钒钛产业园区、高新技术产业园区、安宁工业园区、迤资工业园区、格里坪工业园区等重点工业企业天然气燃料需求。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目生产过程中主要使用电作为能源，不使用国家限制工业燃料。	符合
	14. 强化工业颗粒物治理，大力削减颗粒物排放对超标排放或不能稳定达标排放的烟(粉)尘排放企业实施限期治理，确保外排烟(粉)达标排放；对散排或无组织排放的要采取集中收集治理措施，确保无组织排放得到有效控制；...积极采用天然气等清洁能源替代燃煤；使用生物质成型燃料应符合相关技术规范，使用专用燃烧设备；对无清洁能源替代条件的，推广使用型煤。	项目钢渣原料仓粉尘、废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾均采取相应处理措施，确保达标排放。	符合

《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》（攀办发〔2022〕50号）	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、钒钛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。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，项目针对生产过程产生的粉尘、硫酸雾和剩余碱性滤液等废水采取相应的治理措施，经治理后均能实现达标排放	符合
	严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”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。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，满足园区规划及规划环评相关要求，同时满足攀枝花生态环境分区管控准入要求。	符合

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》（2022-2024年）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中的相关要求相符。

6、与水污染防治行动计划等相关规划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析如下：

表 1-9 与水污染防治行动计划等符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
水污染防治行动计划“国发〔2015〕17号”	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理	项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；项目不属于高耗水企业、高污染行业，不在严格控制发展之列。项目剩余碱性滤液、碱液喷淋塔废水、生活污水等依托厂区现有污水处	符合

		<p>布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>(七) 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p> <p>具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p>	<p>理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后部分回用，剩余部分排入园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。</p>	符合
	<p>《四川省打赢碧水保卫战实施方案》</p>	<p>(三) 实施工业污染治理工程</p> <p>推动产业布局结构调整。落实主体功能区战略，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，积极推行区域、规划环境影响评价，优化产业布局 and 资源配置，有效控制区域发展规模和开发强度，着力解决沱江流域、岷江中游地区工业企业沿江不合理布局问题。提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗水、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保、能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移。有序推动危险化学品生产企业搬迁改造，全面降低环境风险。</p>	<p>项目所在地环境空气、地表水及声环境质量现状监测均满足相关标准。本项目的建设满足生态环境分区管控要求。</p> <p>本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，不属于高耗水项目。项目剩余碱性滤液、碱液喷淋塔废水、生活污水等依托厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后部分回用，剩余部分排入园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。</p>	符合
	<p>攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划</p>	<p>优化产业空间布局。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，加快形成集约高效的生产空间、宜居适度的生活空间、山清水秀的生态空间，严格控制安宁河谷等工程性缺水地区高耗水、高污染行业发展，有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域，提高化工、有色金属、制革、冶金等行业园区集聚水平。协同推进六大工业园区产业发展与节水减污，鼓励工业企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中。禁止在金沙江、雅砻江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>推动工业企业绿色转型升级。调整产业结构，聚力“2+3”现代工业体系建设，以水环境承载能力为准绳，促进产业生态化。推动攀钢超低排放改造以及工业园区减污降碳建设。以安宁河谷沿江工业企业以及米易县东南区域尾矿库为重点，全面实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和</p>	<p>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，符合园区规划。项目不属于高耗水项目，不在金沙江、雅砻江干流 1km 范围内。</p> <p>项目剩余碱性滤液、碱液喷淋塔废水、生活污水等依托厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放</p>	符合

	<p>产业结构。改进生产方式，抓好钢铁行业绿色化改造，大力推广绿色工艺技术装备，加快应用清洁高效铸造、锻压、焊接等加工工艺，减少废水排放，实现绿色生产。</p>	<p>标准》（GB8978-1996）中一级标准后部分回用，剩余部分排入钒钛园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。</p>	
--	--	--	--

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》《攀枝花市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》的要求相符。

7、项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5号）、《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）符合性分析如下：

表 1-10 与土壤污染防治行动计划等符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	<p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边，且项目不属于有色金属冶炼、焦化行业。</p> <p>本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，不涉及尾矿、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。项目块铁、细铁粉、硫酸亚铁等均综合利用。</p>	符合
四川省“十四五”土壤污染防治规划	<p>1.加强重点行业企业污染防治 加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入，强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束，鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，根据园区土地利用规划图，本项目用地为三类工业用地，用地性质符合园区规划用地性质。</p> <p>本项目严格采取重点防渗、一般防渗和简单防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。</p>	符合
四川省“十四五”土壤污染防治规划	<p>加强重金属污染防治。优化重点行业产业布局，积极推动涉重金属产业集中优化发展。严格涉重金属企业环境准入，新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园</p>	<p>本项目选址于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，该场址符合国家相关法律法规、产业政策以及园区产业定位，项目不属于有色金属冶炼、电镀、制革企业。</p>	符合

		区，加快推进电镀企业入园。		
	攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划	<p>(四) 强化建设用地土壤风险管控与修复</p> <p>加强建设用地空间管控。加强规划区划和建设项目布局论证，落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局，禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新、改、扩建可能造成土壤污染的建设项目。防范新增建设用地污染，结合新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等要求，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。推进攀枝花市西区长江上游土壤风险管控区试点建设，推进区域农用地安全利用与修复治理模式、污染地块风险管控与修复适用技术、在产企业风险评估和管控措施等方面进行先行先试。适时推进污染地块空间边界划定，完善地区土壤环境“一张图”管理。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。</p> <p>本项目严格采取一般防渗、重点防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。项目危险废物依托厂内现有危废间暂存后，定期交由资质单位处置。</p>	符合
		<p>严格建设用地准入。严格污染地块用途规划，地方各级自然资源等部门在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑建设用地土壤污染的环境风险，合理确定土地用途。完善准入管理机制，采取“净土收储”“净土供应”“净土开发”，落实污染地块准入管理要求。规划用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，应当依法进行土壤环境质量调查。严格污染地块准入，正在开展土壤污染状况调查或风险评估以及依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展的，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，不得批准供地方案。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，根据园区土地利用规划图，本项目用地为三类工业用地，用地性质符合园区规划用地性质，项目不属于污染地块。</p>	符合
	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤)	<p>推动实施绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，鼓励企业实施清洁生产改造，</p>	<p>本项目采取重点防渗、一般防渗和简单防渗的分区防渗措施，防止跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。项目废酸高位槽、酸浸罐均采用地上式储罐，四周设置围堰(废酸高位槽围堰有效容积不低于 50m³，酸浸罐区围堰不低</p>	符合

[2021]120号)	进一步减少污染物排放。	于 100m ³) 并采取防渗防腐措施。	
-------------	-------------	----------------------------------	--

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5号）、《攀枝花市“十四五”土壤污染防治规划》《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）的要求相符。

8、与重金属污染防控相关文件符合性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）、《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发[2021]13号）符合性如下：

表 1-11 与重金属污染防控工作方案等文件符合性分析

项目	文件要求	本项目情况	符合性
《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17号)	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括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，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，不属于重点防控行业。因此，本项目不需要实施重金属总量控制。	符合
《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办[2022]61号）	1、重点污染物：重点重金属污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。 2、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、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、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、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等6个行业。 3、重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。	项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，不属于重点防控行业。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发，不在重点防控区域。	符合
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤)	落实《土壤污染防治行动计划》有关要求，对矿产资源开发活动集中的区域，严格执行重点重金属污染物特别排放限值。	项目所在区域不属于矿产资源开发活动的区域。	符合

[2018]22号)			
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体重金属污染物排放总量来源。	项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用,不属于有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业中的重点行业建设项目。	符合
	严格控制优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,属于工业用地,不涉及占用耕地。	符合
《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发[2021]13号)	<p>第三条 重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、铋、汞冶炼和前述金属再生冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、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。</p> <p>重金属污染物排放指标是指重点行业项目所涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。</p> <p>第四条 新、改(扩)建重点行业建设项目应遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则。建设单位提交环境影响评价文件时,应明确新增重金属污染物排放指标来源。</p>	项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用,不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发[2021]13号)规定的重点行业,因此不需要进行重金属“减量置换”或“等量替换”。	符合

综上,本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体[2022]17号)、《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》(川污防攻坚办[2022]61号)、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)、《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发[2021]13号)要求相符。

9、项目与长江流域相关符合性分析

本项目与《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》《关于印发长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)的通知》(长江办[2022]7号)、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资(2016)370号)、《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)、《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)、《中华人民共和国长江保护法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议)、《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）的符合性如下：

表 1-12 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》	优化沿江产业布局。实施沱江、岷江、涪江、嘉陵江沿江化工企业搬迁改造或关闭退出行动，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。依托成渝发展主轴，沿江城市带和成德绵乐城市带重点发展装备制造、汽车、电子信息、生物医药、新材料等产业，提升和扶持特色资源加工和农林产品加工产业，积极发展高技术服务业和科技服务业。	本项目东面 1400m 处为金沙江，且不属于化工及化工园区。	符合
	推进工业企业绿色升级。引导冶金、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证，全面实现工业废水达标排放，深入推进工业废水循环利用。通过实施排污许可证管理，落实企事业单位污染物排放控制要求。深化涉水行业环境管理，加强重污染行业重金属、高盐、高浓度难降解废水预处理和分质处理，严肃查处超标、超总量排放或偷排工业废水等行为，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控。强化工业污染源监督性监测、巡查和抽查力度，全面推行企业环保环境信用评级评价。	项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用，冶金、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业。本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂	符合
《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号）	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。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
	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。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。	项目不在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域范围。	符合
	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、畜禽养殖、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、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年	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沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目在攀枝花钒钛高新技术产业园区建设，不在水产种质资源保护区、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目范围	符合

版)的通知》 (长江办 [2022]7号)		内,不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	
	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。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,占地不涉及长江流域河湖岸线。	符合
	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。	本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂,不涉及新、改、扩排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合
	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。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用,不属于化工项目,且项目不涉及化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用,不属于《环境保护综合名录》(2021年版)的高污染项目。	符合
	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。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用,不属于石化、煤化工。	符合
	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。	本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类。	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的通知》(发改环资〔2016〕370号)	(六)优化沿江产业空间布局 落实主体功能区战略,实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界,严格分区管理和用途管制。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,严控在上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	本项目东面1400m处为金沙江,且项目不属于石油和煤化工项目。	符合

	(八) 严格沿江产业准入 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建项目。强化环评管理,新建、改建、改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。	本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂。项目不属于高耗水项目。	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)	以长江干流、主要支流及重点湖库为重点,加快入河(湖、库)排污口(以下简称排污口)排查整治,强化工业、农业、生活、航运污染治理,加强生态系统保护修复,全面推动长江经济带大保护工作,为全国生态环境保护形成示范带动作用。	本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用,剩余部分排入园区污水处理厂,不涉及新、改、扩排污口。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]188号)	建立流域突发环境事件监控预警与应急平台。排放有毒有害污染物的企业事业单位,必须建立环境风险预警体系,加强信息公开。长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江(含涪江、渠江)、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点,建设流域突发环境事件监控预警体系。	企业现有工程已编制《突发环境事件应急预案》,已在攀枝花市生态环境局备案(备案编号:5104012022041M)。评价要求项目批复后应对原应急预案进行修订,并按规定报生态环境主管部门备案后实施。	符合
《中华人民共和国长江保护法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议)	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。	本项目东面1400m处为金沙江,且本项目不属于化工项目。	符合
《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)	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。	本项目东面1400m处为金沙江,且本项目不属于化工项目。	符合
	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。	本项目东面1400m处为金沙江,不属于化工项目,且项目不涉及化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,项目不涉及化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	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。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区,钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染	符合

		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。	本项目，不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

本项目与《四川省“十四五”长江流域水生态环境保护规划》《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号）、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）、《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）的要求符合。

10、与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的符合性分析

本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381号）的符合性如下：

表1-13 项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相关符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>三、提高大宗固废资源利用效率</p> <p>（八）冶炼渣。加强产业协同利用，扩大赤泥和钢渣利用规模，提高赤泥在道路材料中的掺用比例，扩大钢渣微粉作混凝土掺合料在建设工程等领域的利用。不断探索赤泥和钢渣的其他规模化利用渠道。鼓励从赤泥中回收铁、碱、氧化铝，从冶炼渣中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价值组分，提高矿产资源利用效率，保障国家资源安全，逐步提高冶炼渣综合利用率。</p>	<p>本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目，采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理，有利于回收铁等有用金属，浸取后高钒渣用于提钒，属于对钢渣、废酸资源的综合利用。</p>	符合
<p>四、推进大宗固废综合利用绿色发展</p> <p>（十三）推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。</p> <p>（十四）强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的</p>		符合

贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。

综上，本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》中要求相符。

11、与《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》的符合性分析

本项目与《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》的符合性如下：

表1-14 项目与《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》相关符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>(三) 主要目标</p> <p>到 2025 年，钢铁、有色、化工等重点行业工业固废产生强度下降，大宗工业固废的综合利用水平显著提升，再生资源行业持续健康发展，工业资源综合利用效率明显提升。力争大宗工业固废综合利用率达到 57%，其中，冶炼渣达到 73%，工业副产石膏达到 73%，赤泥综合利用水平有效提高。</p>	<p>本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目，采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理，有利于回收铁等有用金属，浸取后高钒渣用于提钒，属于对钢渣、废酸资源的综合利用。</p>	符合
<p>(五) 加快工业固废规模化高效利用</p> <p>推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价值组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。</p>	<p>本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目，采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理，有利于回收铁等有用金属，浸取后高钒渣用于提钒，属于对钢渣、废酸资源的综合利用。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》要求。

12、《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析

本项目与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》的符合性如下：

表1-15 项目与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》相关符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>深入打好污染防治攻坚战</p> <p>第一节 持续推进大气污染防治</p> <p>构建“源头严防、过程严管、末端严治”大气污染闭环治理体系。加强细颗粒物和臭氧协同控制、多污染物协同减排，推进“散乱污”企业整治，严控工业源、移动源、面源排放。推进重点行业挥发性有机物综合治理，加快非道路移动机械污染防治和道路堆场扬尘治理。整治秸秆露天焚烧。完善大气组分自动监测体系，严格落实重污染天气应急预案，强化区域大气污染联防联控，基本消除重污染天气。实施城乡宁静工程，治理噪声污染。</p>	<p>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，项目废气、废水污染源均配套建设相应处理装置，确保废气、废水污染物达标排放，不属于散乱污企业。</p>	符合
<p>第二节 深化流域环境综合整治</p> <p>强化河（湖）长制，划定河湖管理范围，加强涉水空间管控，建立水环境管理控制单元体系，推进湖泊水环境综合整治和流域岸线保护。巩固提升岷江、沱江等重点流域水质。加强赤水河等省际跨界河流、川西北黄河流域综合治理。推进工业集中发展区污水集中处理设施及管网建设，实施城镇生活污水处理提质增效和管网排查整治攻坚行动，全面消除劣 V 类国省控断面，开展县级以上城市建成区黑臭水体整治，消</p>	<p>本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂</p>	符合

<p>除地级及以上城市黑臭水体。加强畜禽养殖污染防治，完善农村污水和垃圾收集处理体系。加强优良水体和饮用水水源地保护和管理，建立地下水环境监测体系。深入推进长江经济带生态环境突出问题整改。</p>		
<p>第三节 强化土壤环境风险管控 开展耕地土壤和农产品协同监测与评价，完善农用地分类管理。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“减量置换”原则，加强矿山尾矿库污染综合治理。推进化肥农药减量增效，提升农膜回收利用率。开展建设用地污染地块重点管控，定期更新公布建设用地土壤污染风险管控和修复名录。开展污染地块监督管理，优先推进高风险地块土壤污染治理。强化生活垃圾无害化处理，加快补齐医疗废物、危险废物处置设施短板。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，选址周边不涉及基本农田等优先保护区。本项目严格采取重点防渗、一般防渗和简单防渗的分区防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水、土壤污染。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，本项目与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》中要求相符。

13、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）的符合性如下：

表1-16 项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关符合性分析

	文件要求	本项目情况	符合性
<p>(一) 深化工业污染防治。</p>	<p>强化重点行业污染治理。加快火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业锅炉超低排放改造。推进平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业深度治理。深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代。……强化钢铁、水泥、矿山等行业无组织排放整治。</p>	<p>项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目。本项目采用电作为能源，不使用煤作为燃料，不建设锅炉。</p>	<p>符合</p>
<p>(二) 加强水资源保护利用。</p>	<p>落实水资源刚性约束制度。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格建设项目水资源论证和取水许可，对取用水量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水。全面落实国家节水行动方案和四川省节水行动实施方案，推动用水方式由粗放向节约集约转变。</p>	<p>本项目用水主要来源于钛白废酸带入水，新增用水量很少。本项目劳动定员均由厂区现有员工调剂，不新增人员，项目建设不会新增全厂生活用水。</p>	<p>符合</p>
<p>(三) 强化水环境污染治理。</p>	<p>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。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。</p>	<p>本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水和生活污水均排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂。</p>	<p>符合</p>
<p>(四) 推进土壤污染</p>	<p>加强空间布局管控。强化规划环评刚性约束，严格空间管控，合理规划土地用途，强化涉及土壤污染建设项目布局论证，鼓励土</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，选址不在居民区、学校、医疗和养老</p>	<p>符合</p>

源头防控。	壤污染重点工业企业集聚发展,探索土壤环境承载能力分析。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目,禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目。	机构等周边,周边无基本农田。	
(五) 强化土壤污染风险管控。	深化土壤污染调查评估。推进重金属高背景区土壤环境质量调查,以攀西、川南和川东北等区域为重点推进补充调查,全面摸清全省农用地土壤环境质量家底。开展受污染耕地加密调查,实施农用地土壤环境质量、农产品协同调查,动态更新风险管控范围。推进开发区、油库、加油站、废弃矿山及尾矿库、集中式饮用水水源地、垃圾填埋场和焚烧厂等敏感区域土壤环境质量调查,查清土壤环境风险。	本次评价引用厂区内土壤环境质量监测结果,各监测点位污染因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《四川省建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB51/2978-2023)相关限值要求,项目所在地土壤环境质量现状良好。	符合
(六) 持续推进重金属污染防治。	强化重金属污染防控。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。持续调整产业结构并优化布局,加快推进环境敏感区和城市建成区涉重金属企业搬迁和关闭。推进铅酸电池、电镀、有色金属冶炼等行业园区的建设,引导涉重金属企业入园,推进园区环保基础设施建设。	本项目位于攀枝花钒钛高新技术开发区内,项目不属于《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发[2021]13号)规定的重点行业,因此不需要进行重金属“减量置换”或“等量置换”。	符合
(七) 强化固体废弃物分类处置。	提高综合利用水平。构建资源循环型产业体系,提升工业固体废物综合利用技术,提高资源利用效率,在自贡、宜宾等地开展页岩气废油基岩屑、压裂返排液资源化利用试点,加强废旧动力电池、钒钛磁铁矿冶炼废渣、磷石膏、电解锰渣等复杂难利用工业固体废物规模化利用技术研发,鼓励大中型企业、各类开发区自行配套建设综合利用项目进行消纳,到2025年,新增大宗固体废物综合利用率达到60%。	本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目,采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理,有利于回收铁等有用金属,浸取后高钒渣用于提钒,属于对钢渣、废酸资源的综合利用。	符合

由上表可知,本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发(2022)2号)中要求相符。

14、《攀枝花市“十四五”工业发展规划》的符合性分析

本项目与《攀枝花市“十四五”工业发展规划》的符合性如下:

表1-17 项目与《攀枝花市“十四五”工业发展规划》相关符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
第一节 建强攀枝花市域内圈 坚持“练好内功”,坚定不移做强工业“基本盘”,努力提高资源提取利用率,提升资源综合开发利用水平,加大资源就地深加工转化力度,大力发展附加值高的深加工产品和高端产品,推动资源优势转化为产业优势。牢固树立全市“一盘棋”理念,按照产业链布局优化和产业集群发展要求,建立有效协同机制,支持市内企业进行跨区域战	本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目,采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理,有利于回收铁等有用金属,浸取后高钒渣用于提钒,属	符合

<p>略重组和协作，共同构建完善区域产业链和供应链。坚持携手攀钢打造“钒钛产业生态圈”，紧紧围绕攀钢产业链“上下游”“左右端”，培育壮大攀钢关联产业集群，构建完善攀钢与地方企业融通发展产业生态。加快实施一批重大产业化项目和技术改造项目，提升主导产业发展能级，提高主导产业区域辐射带动能力。</p>	<p>于对钢渣、废酸资源的综合利用，属于紧紧围绕攀钢产业链“上下游”“左右端”，培育壮大攀钢关联产业集群。</p>	
<p>第三节 大力发展循环经济 坚持“减量化、资源化”原则，推进形成绿色低碳循环经济体系，以园区循环化改造为主战场，推进建设一批循环化改造示范试点园区，加快东区循环经济产业园等功能区建设，加快园区废物资源分级利用、水资源分类使用和循环利用、公共服务平台等基础设施建设，实现园区内项目、企业、产业有机耦合和循环链接，大力构建循环型产业体系，不断提高资源循环利用水平。培育一批资源循环化综合利用龙头企业，推动建立重点领域资源综合利用产业联盟，大力研发废弃物分类收集、无害化处理、资源化利用等技术和设备，提高资源产出率和循环利用率，提高低品位表外矿、尾矿、煤矸石、粉煤灰、高炉渣、高炉灰、钛白废酸、钛石膏等二次资源循环利用水平。</p>	<p>本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目，采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理，有利于回收铁等有用金属，浸取后高钒渣用于提钒，属于对钢渣、废酸资源的综合利用，能实现钢渣和废酸的减量化和资源化利用。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，本项目与《攀枝花市“十四五”工业发展规划》中要求相符。

15、《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

本项目与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的符合性如下：

表1-18 项目与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》相关符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>强化环境分区管控，推动绿色转型发展：分区管控要求：生态保护红线和一般生态空间均按优先保护单元管控要求实施分类管控。以保护各类生态空间的主导生态功能为目标，生态保护红线以禁止开发为原则，一般生态空间以限制开发为原则，依据国家和四川省相关法律法规、管理条例和管理办法，对功能属性单一、管控要求明确的生态空间，按照生态功能属性的既有要求管理；对功能属性交叉且均有既有管理要求的生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理。管控要求类别主要体现为空间布局约束，严格生态环境准入。</p>	<p>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不在攀枝花市生态红线范围内，不在限制开发区域，符合区域生态环境分区管控要求。</p>	<p>符合</p>
<p>强化水污染控制：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。推进园区和重点企业深度治理，开展污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，以钒钛高新区、攀枝花东方钛业有限公司、攀枝花天伦化工有限公司等为重点，开展污水处理设施升级改造和“零直排区”建设。加强工业企业废水氮、磷等污染物排放控制，谋划开展环境激素和持久性有机污染物控制。鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。</p>	<p>本项目碱性滤液、碱液喷淋塔等生产废水和生活污水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂。</p>	<p>符合</p>
<p>深化大气污染防治，建设蓝天常在攀枝花：系统推进非钢非电行业污染治理。开展水泥行业深度治理，采用高效、</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉，项目钢渣原料仓</p>	<p>符合</p>

	成熟的脱硫脱硝和除尘技术，到 2022 年，完成瑞达水泥、瑞峰水泥深度治理。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。	除进出口外，四周及顶部采用彩钢瓦遮挡，并设置14个雾化喷咀，对卸料、暂存和给料过程进行喷雾控尘。废酸高位槽和酸浸罐硫酸雾设置碱液喷淋塔处理后可实现达标排放。	
	加强固废污染防治，建设清新洁净攀枝花：加强一般工业固体废物综合利用。推进钒钛磁铁矿大宗固废综合利用基地建设工程，鼓励通过提取有价值组分、生产建材、尾矿填充、生态修复等途径开展尾矿综合利用，支持东区循环经济产业园项目、盐边开展选矿尾渣综合利用项目、龙佰集团钒钛磁铁矿综合利用项目建设。积极推动高炉渣、钢渣及尾渣深度研究，以提取有用组分整体利用、含重金属冶金渣无害化处理及深度综合利用为重点，实现分级利用、优质优用和规模化利用。推动精炼钢渣、矿热炉渣生产活化超细微粉技术研发和应用。大力引进培育建材生产龙头企业，推进采矿废石、钛石膏、粉煤灰、煤矸石等固废资源在节能环保绿色建材中的应用，支持西区抓好煤系固废资源化利用。“十四五”期间，工业固废资源综合利用率逐年提高。	本项目为钛白废酸及含钒钢渣综合利用项目，采用球磨、磁选等工序对钢渣进行预处理，有利于回收铁等有用金属，浸取后高钒渣用于提钒，属于对钢渣、废酸资源的综合利用，能实现钢渣和废酸的减量化和资源化利用。	符合

由上表可知，本项目与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》中要求相符。

16、项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的符合性如下：

表1-19 项目与《危险废物贮存污染控制标准》相关符合性分析

项目	(GB18597-2023) 中要求	本项目情况	符合性
总体要求	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目为废酸及含钒钢渣综合利用项目，项目废硫酸依托现有硫酸罐暂存，不新增储罐。本项目设置 1 个废酸高位槽（50m ³ ，钢结构），材质与废酸性质相容。	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。		符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。		符合
	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。		符合
	危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。		符合

	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目依托废酸罐、废酸高位槽按规定设置标识。	符合
	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	评价要求项目严格执行国家安全生产、职业健康等法律法规和标准的相关要求。	符合
选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区兴中钛业现有厂区内，项目用地属于工业用地，符合园区规划和生态环境分区管控要求。	符合
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶蚀区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区兴中钛业现有厂区内，不涉及基本农田、生态保护红线或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区马店组团兴中钛业现有厂区内，项目周边 500m 范围内无居民等环境敏感点。	符合
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。		符合
贮存设施污染控制要求	<p>贮存罐区：</p> <p>①贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足 6.1.4、6.1.5 的要求。</p> <p>②贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。</p> <p>③贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。</p>	废酸暂存依托厂区现有储罐，现有储罐为地上式，并设有围堰、液位计等防泄漏设施。罐池围堰容积大于最大罐体容积；围堰内初期雨水收集至初期雨水池，再经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。	符合
贮存过程污染控制要求	8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目不涉及。	符合
	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	项目废酸依托现有废酸罐暂存，不新增储罐，项目设置 1 个废酸高位槽（50m ³ ，钢结构）。	符合
	半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	本项目不涉及	符合
	具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。		符合
	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	项目废硫酸依托现有废酸罐暂存，不新增储罐。本项目设置 1 个废酸高位槽（50m ³ ，钢结构），并设置碱液喷淋塔处理废酸贮存过程酸雾。	符合

	危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	本项目不涉及。	符合
<p>17、环境正效益分析</p> <p>本项目以兴中钛业钛白废酸和外购含钒钢渣为原料，通过酸浸除去钢渣中的CaO等杂质，提高钢渣的V₂O₅品位，处理后的高钒钢渣用于山青钒业提炼V₂O₅。该项目建成投用后，山青钒业可以节省大量外购硫酸的费用，兴中钛业可以节省废酸浓缩费用，实现废酸的完全综合利用。项目充分体现了“以废治废”、资源利用、健康环保、循环经济、可持续发展等一系列的先进理念，不但能充分利用资源，也有助于减轻资源给环境带来的污染，有利于循环经济的发展，同时对钒钛高新区有很好的带头示范作用。项目建设既解决了含钒钢渣、钛白废酸等固（液）体废物处理难的问题，同时也得到了极好的经济效益和社会效益。本项目工艺及设备符合当前国家产业政策要求，工程的实施能够带动地方经济的发展，在一定程度上减轻了当地的劳动就业压力，从而为社会稳定发展创造了有利条件。</p> <p>综上所述，本项目充分利用废酸、含钒钢渣等固废，预期可获得明显的经济效益，符合可持续发展战略要求，具有较好的经济、社会、环境效益。</p> <p>18、其他符合性分析</p> <p>2007年10月18日，攀枝花市人民政府下发了攀枝花兴中钛业有限公司的《国有土地使用证》（攀国用（2007）第05008号，见附件7），地类（用途）：工业用地。</p> <p>项目北面紧邻园区道路，交通方便；项目所在地用水来自园区供水管网（自来水），用电来自当地电网，水、电供应均有保证。</p> <p>项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田，项目区附近无自然保护区、文物景观等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。</p> <p>综上，从项目所处地理位置和周围环境分析，评价认为项目规划选址从环保角度可行。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来及编制依据</p> <p>攀枝花兴中钛业有限公司（以下简称“兴中钛业”）成立于 2003 年，位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，主要从事钛白粉生产及其后包膜，目前公司已形成硫酸法金红石型钛白粉生产能力 3.6 万 t/a，包膜处理能力 8 万 t/a。兴中钛业现有硫酸法钛白生产线每年产生约 21.6 万吨 20%左右废硫酸，目前废酸经公司废酸浓缩装置浓缩至 55%左右后返回酸解工序生产使用。由于废酸浓缩装置能耗高，维修费用较高，导致回用的酸成本高，增加了钛白粉的生产成本。</p> <p>攀枝花市山青钒业有限公司（以下简称“山青钒业”）位于攀枝花市仁和区南山循环经济发展区迤资组团，该公司成立于 2010 年 12 月，主要从事钒制品（V_2O_5）生产。山青钒业现建有 1 条 4000t/a V_2O_5 生产线，采用焙烧（添加钙盐）+酸浸的湿法提钒工艺生产 V_2O_5。山青钒业含钒钢渣酸浸提钒工艺是将 98%浓硫酸加水稀释到 ~20%浓度，用 20%酸对含钒钢渣（含钒钢渣用量约 25 万 t/a）进行浸取，再经过沉钒、熔化等工序提炼出五氧化二钒。山青钒业用于浸取含钒钢渣的 98%浓硫酸用量每年约为 8 万吨，这部分浓硫酸全部外购，浓硫酸外购成本较高。</p> <p>为响应国家固废资源化的政策规划，降低生产成本，兴中钛业与山青钒业协商（合作协议见附件 14）拟在兴中钛业现有厂区内实施“12 万吨废酸浸取钢渣提钒综合利用项目”（以下简称“本项目”），利用钛白废酸浸取含钒钢渣，除去钢渣中的 CaO 等杂质，提高钢渣的 V_2O_5 品位，处理后的高钒钢渣用于山青钒业提炼 V_2O_5，该项目建成投用后，山青钒业可以节省大量外购硫酸的费用，兴中钛业可以节省废酸浓缩费用，实现废酸的完全综合利用。项目充分体现了“以废治废”、资源利用、健康环保、循环经济、可持续发展等一系列的先进理念，不但能充分利用资源，也有助于减轻资源给环境带来的污染，有利于循环经济的发展，同时对钒钛高新区有很好的带头示范作用。</p> <p>本项目为兴中钛业和山青钒业合作共建，双方已签订合作协议（见附件 14），协议约定由兴中钛业负责办理立项备案及项目建设相关手续，因此兴中钛业为本项目环保责任主体。</p> <p>兴中钛业现有硫酸法钛白生产线满负荷生产（3.6 万 t/a）时 20%废酸产生量约 21.6 万 t/a，其中 8.25 万 t/a(250t/d)直接回用于钛白粉连续酸解工序，剩余废酸(13.35</p>
------	--

万 t/a) 经浓缩结晶至 55% (4.85 万 t/a) 后全部回用于钛白酸解工序, 浓缩废水 (约 4.9 万 t/a) 返回循环水池回用。

结合现有工程生产实际情况, 企业硫酸法钛白生产线实际负荷存在波动, 考虑生产负荷为 90% 左右, 现有工程实际剩余废酸约为 12 万 t/a, 故本项目设计利用 20% 废酸 12 万 t/a, 如实际生产中有剩余废酸 (公司钛白生产线满负荷时为 1.35 万 t/a) 仍由厂区现有废酸浓缩装置浓缩至 55% 后回用, 现有废酸浓缩工艺及废酸浓缩后去向不变。因本项目建设消耗 20% 废酸 12 万 t/a, 公司现有工程满负荷生产时浓缩废酸 (55%) 产量减少约 4.36 万 t/a; 浓缩废酸减少后现有工程需酸量外购新酸补充, 现有工程满负荷生产时外购新酸 (98%) 量增加约 2.45 万 t/a。

本项目建成后, 废酸依托厂区现有废酸结晶、过滤装置分离硫酸亚铁, 因本项目废酸无需浓缩, 故 20% 废酸预热后不再经三效蒸发过程, 直接经熟化结晶压滤分离出硫酸亚铁, 分离亚铁后废酸浓度约 25%, 再进入本项目废酸高位槽待用。本项目废酸结晶过滤工艺与现有工程一致, 废酸结晶分离硫酸亚铁产生量不变, 因减少三效蒸发过程废酸浓缩废水产生量减少约 4.4 万 t/a, 废酸浓缩蒸汽消耗量减少约 3.12 万 t/a。因此, 本项目建设不会导致现有工程废酸浓缩、结晶装置产排污量增加。

本项目不对公司现有工程生产设施进行改造, 不改变现有工程生产工艺及产能。本项目建成后, 厂区现有钛白粉和包膜后处理项目生产能力仍维持现有 3.6 万 t/a 和 8 万 t/a。本次评价范围主要为新增废酸浸取钢渣相关设施, 并分析项目建设对现有工程水平衡、蒸汽平衡和酸平衡等变化影响及产排污变化情况。

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》及《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号) 等法律法规的要求, 该项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 本项目属于 N7724 危险废物治理。本项目为钛白废酸和含钒钢渣综合利用项目, 项目钛白废酸来源于公司硫酸法钛白生产线, 未输送出厂, 属于产废单位内部回收再利用。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101 危险废物 (不含医疗废物) 利用及处置”的“其他”项目。因此, 本项目应编制环境影响报告表。

为此, 攀枝花兴中钛业有限公司委托四川英皓环境工程有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后, 评价单位立即组织技术人员进行现场调查及资料

收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花兴中钛业有限公司 12 万吨废酸浸取钢渣提钒综合利用项目环境影响报告表》，现上报审批。

2、项目建设内容及规模

(1) 建设内容

兴中钛业已建有硫酸法金红石型钛白粉生产线和在建后包膜项目，主要包括连续酸解、水洗漂洗、煅烧、粉碎及包膜后处理等装置，设计年产钛白粉 3.6 万吨，包膜处理能力 8 万 t/a。

本项目拟在现有厂区内新建一套废酸浸取含钒钢渣系统及相关配套设备，主要包括钢渣原料仓、球磨、磁选、压滤、酸浸罐和真空带式过滤等设施，项目建成后可年利用 20%废酸 12 万吨，处理含钒钢渣 5 万吨。

本项目主要在现有厂区空地内扩建，其中磨后渣浆压滤、制浆工序利用旧有红石膏中转场部分闲置区域厂房，新增压滤、制浆设备，其余厂房设施、设备均为新建。本次利用旧红石膏中转场仅有厂房，无其他设施，本次利用不涉及拆除改造工程，同时项目建设不对现有工程其他设施进行改造，不改变现有工程生产工艺及产能。

(2) 建设规模及产品方案

本项目以公司废酸和外购含钒钢渣为原料，经球磨、磁选等预处理工序后，再经酸浸、压滤后得到产品高钒渣。项目建设前后全厂产品方案变化情况见下表。

表 2-1 扩建前后全厂产品方案变化情况表

序号	产品种类	名称	扩建前 (万 t/a)	扩建后 (万 t/a)	变化 情况	备注
1	钛白粉初品	金红石型钛白粉初品 (CPR6000)	3.6	3.6	无变化	中间产品，用于后端包膜原料
2	高档金红石 型钛白粉 (后包膜)	多功能型金红石 (XZR-007)	4.5	4.5	无变化	主产品
3		塑料专用金红石型 (XZR-008)	2.5	2.5	无变化	主产品
4		汽车漆 (XZR-009)	1.0	1.0	无变化	主产品
5	副产品	55%浓缩硫酸	4.85	0.49	-4.36	副产品，回用于生产
6	副产品	七水硫酸亚铁	21.6	21.6	0	副产品，其中废酸浓缩工序 3.6 万吨，钛液结晶亚铁分离 18.0 万吨
7	高钒渣	高钒渣 (粒径 <125 μ m, 含水率 20%)	0	7.37	+7.37	产品，运至山青钒业作为生产原料

本项目主要产品成分见下表。

表 2-2 本项目主要产品成分表（以干基计，单位：%）

产品	TFe	P ₂ O ₅	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	CaSO ₄	V ₂ O ₅	其他
高钒渣	13	3.70	1.47	5.0	0.73	2.82	13.1	55.9	2.33	1.89

本项目为兴中钛业和山青钒业合作共建，项目高钒渣作为产品由汽车运至山青钒业用作提钒生产原料，运距约 9km，项目产品运输路线图见附图 12。山青钒业出具了《酸浸后高钒渣满足工艺要求的说明》（见附件 16），本项目酸浸后高钒渣满足山青钒业 V₂O₅ 生产需要，且对山青钒业原有生产线无影响，生产工艺及环保设施均无变动。

3、项目组成

营运期项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-3 项目组成表

工程分类	主要建设内容	主要环境问题		备注
		施工期	营运期	
主体工程	(1) 钢渣预处理系统 项目钢渣预处理区域占地面积约650m ² ，地面硬化，四周采用3m高砖混结构墙体，3m以上至顶部采用彩钢瓦封闭，顶部采用轻钢结构顶棚，设置球磨机2台、磁选机2台，螺旋分级机1台，高沿分级机1台，配套设置给料机1台、给料皮带机和一级球磨返料皮带机1台、4个磨后渣浆池。	噪声 扬尘 建筑废水 建筑垃圾	废气 废水 噪声 固废	新增
	(2) 磨后渣浆压滤、制浆系统 占地面积约270m ² ，利旧厂区现有红石膏仓库闲置区域，厂房四周彩钢瓦封闭，轻钢结构顶棚，地面硬化，设置2台厢式压滤机，破碎机8台、制浆槽8个。			利旧厂房，新增设备
	(4) 浸取过滤系统 占地面积约336m ² ，地面硬化，设备区设置轻钢结构顶棚，四周敞开，设置酸浸罐4台（酸浸罐区四周设置围堰，有效容积不低于100m ³ ），真空带式过滤机2台。		废气 噪声 固废	新增
	(5) 废酸结晶系统 依托厂区现有废酸三效浓缩装置中结晶工序设施。		--	废水 固废
公辅工程	给水系统： 项目生产及生活用水依托厂区现有供水系统，新增1个高位水罐（50m ³ ，钢结构）。 排水系统： 见环保工程； 供电系统： 项目用电接自园区电网，依托厂区已有的10kV总配电室。本项目新增1个配电室，设置SCB18-1250变压器两台； 废酸输送管道： 长约250m，防腐不锈钢管； 厂区道路： 依托厂区现有运输道路，混凝土路面。	噪声 扬尘 建筑废水 建筑垃圾	废气 废水 固废 噪声	新增高位水罐、废酸输送管道、配电室及变压器，其余利旧
环保工程	废气 ①钢渣原料仓粉尘： 钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在钢渣原料仓顶部设置 12 个	噪声 扬尘	废气 噪声	新增

		雾化喷嘴、振动给料机处设置 2 个雾化喷嘴（共 14 个）进行喷雾降尘； ② 碱液喷淋塔 ：1 套，在酸浸罐罐顶和废酸高位槽罐顶设置废气收集管道收集硫酸雾，经碱液喷淋塔（风量 7000m ³ /h，10%NaOH 溶液，去除率 90%）处理后经 1 根离地 15m 高排气筒排放，喷淋塔所需 NaOH 依托厂区现有辅料仓库暂存，本项目不另设暂存设施。	建筑废水 建筑垃圾		
		③ 车辆冲洗设施 ：依托厂区现有车辆冲洗设施及冲洗废水沉淀池。	--	废水 固废	利旧
	废水	① 初期雨水池 ：初期雨水依托厂内现有初期雨水池（250m ³ ，钢混结构）收集后，进入现有的污水处理站处理； ② 污水处理站 ：项目剩余碱性滤液、碱液喷淋塔废水和生活污水均依托厂区现有的污水处理站（400m ³ /h，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺）处理后通过厂区总排口排至园区污水处理厂进一步处理达标排至金沙江。 ③ 车辆冲洗废水 ：依托厂区现有车辆冲洗设施及沉淀池沉淀处理后回用，不外排。 ④ 事故水池 ：1 个，500m ³ ，钢混结构，依托厂区现有事故水池。	--	废水 固废	利旧
	噪声	选用低噪声设备、合理布局、球磨机等安装减震垫、定期维护保养、水泵埋地式安装、风机进出口安装消声器。	噪声 建筑垃圾	噪声	新建
	固废	① 危废暂存间 ：1 个，依托厂区现有危废暂存间，位于硫酸亚铁房北侧，80m ² ，已采取 100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。 ② 一般固废暂存区 ：1 个，依托厂区现有一般固废暂存区 600m ² ，位于石灰仓库旁。 ③ 硫酸亚铁临时库房 ：1 个，依托厂区现有硫酸亚铁临时库房（位于结晶厂房旁），面积约 500m ² ，临时库房地面硬化，堆场内四周修建收集沟用于收集滤液，堆场四面修建约 3m 高钢混结构围堰（进出口除外），围堰顶部至顶棚采用彩钢瓦封闭，顶部设有防雨棚，用于堆存硫酸亚铁。 ④ 生活垃圾收集桶 ：若干。	--	固废	利旧
	土壤和地下水	项目区采取分区防渗，分区重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。 重点防渗区 ：危废暂存间依托现有 100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求；废酸高位槽、酸浸反应区防渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ （渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），建议采用防渗混凝土+2mmHDPE 防渗，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 一般防渗区 ：钢渣原料仓、球磨磁选区、铁渣堆场、压滤制浆区域渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ （渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。建议采用刚性+防腐的防渗措施，如环氧碱类防腐层+不低于 20cm P8 防渗混凝土（渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。硫酸亚铁临时库房依托现有素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土	噪声 扬尘 建筑废水 建筑垃圾	--	危废间利旧，其余均新增

		防渗。 简单防渗区： 厂区道路等区域采用混凝土地坪硬化。			
办公及生活设施		利旧公司现有办公楼、宿舍、食堂等设施。	--	生活垃圾 生活污水	利旧
仓储工程		(1) 钢渣原料仓： 1个，360m ³ ，12×10×6/2m，毛石混凝土结构，除进出口外三面彩钢围挡，并设置彩钢瓦顶棚； (2) 铁渣堆场： 1个，占地15m ² ，混凝土地坪，彩钢瓦顶棚，四周2m高的钢混结构墙体，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，进出口除外； (3) 成品暂存区： 本项目不设成品暂存区，高钒渣经真空带式压滤机压滤后，从压滤机落料口直接卸入运载汽车外运； (4) 废酸高位槽： 1个，50m ³ ，钢结构，四周设置围堰，有效容积不低于50m ³ ； (5) 废酸储罐： 本项目不新增废酸储罐，利旧厂区连续酸解厂房旁老硫酸罐区现有废酸储罐（100m ³ ，钢结构），四周设有围堰（高1.5m，有效容积400m ³ ）。	噪声 扬尘 建筑废水 建筑垃圾	粉尘 噪声 环境风险	新增
			--	废气 环境风险	利旧
依托工程		园区污水处理厂一期处理规模2.5万m ³ /d，采用冷却池+调节池+混合反应池+平流沉淀池+曝气生物滤池+快速磁沉淀+接触消毒池+臭氧催化氧化池+转鼓滤池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标。	--	废气 废水 固废 噪声	依托

4、项目主要设备设施一览表

本项目以公司废酸和外购含钒钢渣为原料，含钒钢渣经球磨、磁选等预处理工序后，再采用废硫酸酸浸、压滤后得到高钒渣。项目主要单元包括原料暂存、球磨磁选、压滤制浆和酸浸过滤。项目主要设备设施见下表。

表 2-4 项目主要设备设施一览表

(略)

现有主要依托设施可行性分析：

①废酸储罐

现有工程设有2个硫酸罐区，其中连续酸解厂房旁老硫酸罐区用于存储废酸及83%酸，设置有1个废酸储罐（100m³，钢结构）、1个83%酸储罐（120m³，钢结构），老硫酸罐区四周设置有围堰（围堰高1.5m，有效容积400m³）；厂区西侧新硫酸罐区用于存储新酸，设置3个新硫酸储罐（2×1800m³+900m³，均为钢结构），新硫酸罐区四周设置有围堰（围堰高2m，有效容积1500m³）。

本项目废酸来源于公司硫酸法钛白生产线，依托厂区现有废酸储罐暂存，现有废酸储罐位于公司连续酸解厂房旁老硫酸罐区，罐区四周设置有围堰（围堰高1.5m，有效容积400m³），并采取防腐措施。本项目不对现有工程设施进行改造，即不改

变公司现有废酸产生量。因此，废酸储罐依托公司现有废酸储罐可行。

②废酸结晶装置

本项目废酸结晶依托公司现有废酸结晶装置，现有工程除部分 20%废酸（8.25 万 t/a）直接回用于连续酸解外，其余（13.35 万 t/a）均经废酸浓缩结晶装置浓缩结晶后回用。本项目建设不改变企业硫酸法钛白生产能力，公司废酸产生量不变，项目也不改变 20%废酸直接回用量，故企业废酸总结晶量不变。因此，项目依托公司现有废酸结晶装置可行。

③初期雨水池

本项目占地面积约 1300m²，新增厂房面积较小，汇水面积相对较小，且本项目在现有厂区用地范围内建设，不新增占地，项目建成后全厂初期雨水增量很小，因此，项目初期雨水依托已有初期雨水池可行。

④事故水池

本项目废酸依托公司连续酸解厂房旁老硫酸罐区现有废酸储罐存储，厂区硫酸和废酸存储规模不变，公司现有老硫酸罐区设置有围堰（高1.5m，有效容积400m³），满足风险防控需求。本项目新增一个高位废酸槽（50m³，钢结构）、4个酸浸罐（100m³/个），废酸高位槽、酸浸罐区设置围堰（废酸高位槽围堰有效容积不低于50m³，酸浸罐区围堰不低于100m³），围堰做防渗漏、防腐处理。根据项目环境风险专项评价事故收集系统设施合理性分析，项目建成后企业 $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 350 + 0 + 184 = 534m^3$ 。厂区已设置有1个500m³事故水池以及1个250m³的初期雨水池，因此项目依托企业现有事故水池和初期雨水池收集事故废水可行。

⑤污水处理系统

企业已建污水处理站一座，处理能力为 400m³/h，目前厂区现有工程满负荷污水处理站处理水量约为 218.23m³/h，在建后包膜项目新增废水产生量为 156.38m³/h，则本项目实施前厂区污水处理站合计处理量为 374.61m³/h，厂区现有污水处理站采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺。厂区处理达标的废水部分回用于现有工程煅烧尾气洗涤及湿式球磨机（粉碎石灰石）循环水池补水，其余废水经管网进入园区污水处理厂（菲德勒污水处理厂）进一步处理，本项目实施前合计污水处理站外排废水量为 227.55m³/h。

本项目污水产生量为 202.96m³/d（8.45m³/h），项目实施后全厂污水处理量为

383.06m³/h，现有污水处理站处理能力满足本项目依托要求。根据前述分析，现有工程污水处理站处理废水主要为硫酸法钛白生产线和后包膜生产线产生的酸性水洗废水，本项目废水主要为磨后渣浆压滤产生的碱性滤液（pH8~9），因此本项目碱性滤液排入现有污水处理站后，可对现有工程酸性废水起到中和作用。同时，根据项目碱性滤液及碱液喷淋塔废水等水质分析，本项目废水水质与现有工程废水水质类似，且本项目废水总量小，仅占现有工程水量的 2.2%，项目废水排入现有污水处理站处理不会形成冲击。项目碱性滤液经现有污水处理站处理后废水中硫酸盐排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 A 级标准要求，其余各指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值和园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目依托企业现有污水处理站可行。

⑥硫酸亚铁临时库房

本项目所用 20%废酸经结晶分离硫酸亚铁后进入废酸高位槽，本项目废酸结晶产生硫酸亚铁与现有工程一致，项目建设不新增硫酸亚铁产生量，因此现有临时库房满足硫酸亚铁临时暂存需要。

⑦办公生活设施

本项目劳动定员均由厂区现有员工调剂，全厂不新增人员，故办公楼、食堂等设施依托厂区现有办公生活设施可行。

5、项目原辅材料及动能消耗

本项目在现有厂区内扩建，本项目建成前后主要原辅料及能耗情况见下表。

表 2-5 项目主要原辅材料及能耗情况表

（略）

本项目主要原辅料性质如下：

①钛白废酸

本项目钛白废酸来自公司硫酸法钛白生产线，根据业主提供资料，废酸浓度约 20.3%，废酸中亚铁含量为 59.8g/L，密度约为 1.34g/cm³。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废酸属于“涂料、油墨、颜料及类似产品制造”中“硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸”，危废类别为 HW34，危废代码 264-013-34。

本次评价委托攀西钒钛检验检测院对钛白废酸主要金属成分进行了检测（见附

件 8)，检测结果见下表。

表 2-6 钛白废酸主要化学成分表

(略)

②含钒钢渣

本项目含钒钢渣主要来自攀钢集团钒钛磁铁矿转炉炼钢等过程产生的钢渣，含钒钢渣采用汽车散装运输至本项目区，进厂钢渣粒径主要为 10~80mm，含水率<1%。本次评价委托攀西钒钛检验检测院对含钒钢渣主要成分、金属含量和浸出液进行了检测（见附件 8），检测结果如下：

表 2-7 含钒钢渣主要成分分析结果

(略)

表 2-8 含钒钢渣金属元素分析结果

(略)

表 2-9 含钒钢渣浸出液检测结果

(略)

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）规定，项目原料含钒钢渣按照 GB/T15555.12 方法制备的浸出液 pH 为 11.28，项目原料含钒钢渣不具有腐蚀性；根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）规定，按照 HJ/T 299 制备的浸出液中危害成分含量均未超过该标准表 1 所列限值，项目原料含钒钢渣不属于危险废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规定，按照 HJ557-2010 制备的浸出液中各污染物浓度均未超过 GB8978 中最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），但 pH 在 6~9 范围之外，项目原料含钒钢渣为 II 类一般工业固体废物。

6、物料平衡

（1）总物料平衡

项目总物料平衡见下表。

表 2-10 项目总物料平衡表

投入		产出	
名称	重量 (t/a)	名称	重量 (t/a)
钛白废酸 (20%)	120000	高钒渣 (含水率 20%)	73735
含钒钢渣 (含水率 1%)	50000	块铁 (含水率 5%)	525
钢球	10	细铁粉 (含水率 10%)	10560

衬板	5	七水硫酸亚铁（含水率 8%）	20000
控尘用水	1425.6	剩余碱性滤液	66317
/	/	蒸发损失	283.6
/	/	废钢球	3.5
/	/	废衬板	1.5
/	/	粉尘	0.64
/	/	硫酸雾	随碱液喷淋塔废水进入污水处理站
/	/		排入大气
合计	171440.6	合计	171440.6

(2) 钒平衡

项目钒平衡见下表。

表 2-11 项目钒平衡表 (t/a)

投入				产出			
名称	用量 (t/a)	含量	含 V 量 (t/a)	名称	重量	含量	含 V 量 (t/a)
含钒钢渣	50000	1.714%	857.0	高钒渣	73735	1.03%	761.75
钛白废酸	120000	17.88mg/L	1.60	剩余碱性滤液	66317	14mg/L	0.93
/	/	/	/	块铁	525	0.57%	2.99
/	/	/	/	细铁粉	10560	0.88%	92.93
合计	/	/	858.60	合计	/	/	858.60

备注：1、20%钛白废酸密度约为 1.34g/cm³，12 万吨废酸折合约 89552.24m³；
2、含钒钢渣、块铁及细铁粉含钒量根据钢渣、块铁及细铁粉中 V₂O₅ 含量折算；
3、根据业主提供资料，剩余滤液中 V 含量平均值为 14mg/L。

(3) 铬平衡

项目铬平衡见下表。

表 2-12 项目铬平衡表 (t/a)

投入				产出			
名称	用量	含量	含铬量 (t/a)	名称	重量	含量	含铬量 (t/a)
含钒钢渣	50000	0.535%	267.50	高钒渣	73735	0.50%	207.20
钛白废酸	120000	2.482mg/L	0.22	剩余碱性滤液	66317	0.01g/L	0.66
/	/	/	/	块铁	525	0.54%	2.84
/	/	/	/	细铁粉	10560	0.54%	57.02
合计	/	/	267.72	合计	/	/	267.72

备注：1、20%钛白废酸密度约为 1.34g/cm³；

2、查阅相关资料，钢渣中钒铬主要赋存于尖晶石中，在浸出液终点 pH 值为 4 时难以浸出，但仍有极少部分在酸浸过程中被浸出，大部分钒铬尖晶石物相进入含钒渣中，仅极少部分溶于酸中，浸出液中铬含量不超过 0.05g/L，通常在 0.01g/L 以下，本次评价按 0.01g/L 计算。

(4) 锰平衡

项目锰平衡见下表。

表 2-13 项目锰平衡表 (t/a)

投入				产出			
名称	用量	含量	锰含量	名称	重量	含量	锰含量
含钒钢渣	50000	2.08%	1040.00	高钒渣	73735	1.26%	928.88
钛白废酸	120000	204mg/L	18.27	剩余碱性滤液	66317	1600mg/L	106.11
/	/	/	/	块铁	525	0.21%	1.10
/	/	/	/	细铁粉	10560	0.21%	22.18
合计	/	/	1058.27	合计	/	/	1058.27

注：含钒钢渣、块铁及细铁粉含锰量根据钢渣、块铁及细铁粉中 MnO 含量折算。

(5) 硫酸根平衡

项目硫酸根平衡见下表。

表 2-14 项目硫酸根平衡表 (t/a)

投入				产出			
名称	用量	含量	硫酸根量	名称	重量	含量	硫酸根量
含钒钢渣	50000	1.48%	296	高钒渣	73735	23.62%	17412.78
钛白废酸	120000	19.59%	23508	剩余碱性滤液	66317	0.005%	3.32
/	/	/	/	七水硫酸亚铁	20000	31.77%	6354
/	/	/	/	块铁	525	0.22%	1.16
/	/	/	/	细铁粉	10560	0.31%	32.74
合计	/	/	23804	合计	/	/	23804

注：1、钛白废酸硫酸根含量根据废酸浓度折算；

2、项目酸浸终点 pH 控制在 3~4，酸浸后酸性滤液中硫酸浓度已低于 0.005%。

(6) 全厂蒸气平衡

本项目建成后废酸浓缩量由 13.35 万吨减少为 1.35 万吨，现有工程废酸浓缩工序蒸汽消耗量为 12t/h，则本项目建成后废酸浓缩工序蒸汽耗量减少为 1.2t/h，其余工序蒸汽耗量不变，则项目建成后全厂外购蒸汽减少 8.554 万 t/a。项目建成后全厂蒸汽平衡见下图。

(略)

图 2-1 全厂蒸汽平衡图 (t/h)

(7) 全厂酸平衡

兴中钛业硫酸法钛白生产线(3.6 万 t/a)满负荷生产时 20%废酸产生量约为 21.6 万 t/a, 本项目仅利用 20%废酸 12 万 t/a, 剩余废酸(1.35 万 t/a) 仍由厂区现有废酸浓缩装置浓缩至 55%后回用, 现有废酸浓缩工艺及废酸浓缩后去向不变。因本项目建设消耗 20%废酸 12 万 t/a, 公司浓缩废酸(55%) 产量减少约 4.36 万 t/a, 浓缩废酸减少后, 现有工程需酸量外购新酸补充, 外购新酸(98%) 量增加约 2.45 万 t/a。公司改建前后全厂酸平衡见下图。

(略)

图 2-2 全厂酸平衡图

7、水平衡分析

本项目用水主要为含钒钢渣球磨用水和制浆用水等, 项目主要用水情况如下。

(1) 原料带入水及反应生成水

项目钛白废酸(浓度 20%) 依托厂区现有废酸结晶过滤装置去除硫酸亚铁(20000t/a)后进入废酸高位槽(50m³, 钢结构)备用, 则钛白废酸带入水量为 76000t/a(230.30t/d); 项目含钒钢渣含水率约 1%, 则含钒钢渣带入水量为 500t/a(1.52t/d); 项目酸浸过程硫酸与 CaO、FeO、MgO 等反应会生成水, 项目磨后压滤滤液 pH 为 8~9, 本次评价按硫酸全部反应考虑, 则反应生成水为 4408t/a(13.36t/d)。

综上, 本项目原料带入水量为 76500t/a(231.82t/d)、反应生成水为 4408t/a(13.36t/d), 以上水量部分由高钒渣(含水率 20%) 带走 14747t/a(44.69t/d), 其余随酸浸过滤工序产生的酸性滤液、物料等进入球磨、制浆等工序。

(2) 球磨磁选用水

根据项目设计, 项目球磨工序水渣比为 1.5:1。项目含钒钢渣用量为 5 万 t/a, 则球磨工序用水量为 7.5 万 t/a(227.27t/d), 其中钢渣原料和钢渣原料仓控尘过程带入水量共为 4.98t/d, 回用水量为 222.29t/d。球磨工序回用水全部为磨后渣浆压滤产生碱性废液, 球磨工序用水随物料进入磨后渣浆压滤工序。

(3) 磨后渣浆压滤用水

根据项目设计, 项目磨后渣浆压滤用水为球磨磁选工序带入水和酸浸过滤工段产生的剩余酸性滤液, 渣浆压滤浆液无浓度控制要求, 无需再单独添加水。根据球

磨磁选、酸浸过滤和破碎制浆工段用水分析，项目磨后渣浆压滤用水量为 447.43t/d，其中球磨工段物料带入水 224.28t/d，回用酸性滤液 223.15t/d。该工段用水除少量随渣浆（24.18t/d）进入制浆工段外，其余 222.29t/d 回用于球磨工序，剩余部分（200.96t/d）随碱性滤液排入厂区现有污水处理站处理。

（4）制浆用水

根据项目设计，项目制浆过程中酸性废液和渣的比例为 1:1。根据物料平衡，项目制浆工序渣量为 3.99 万 t/a，则制浆用酸性废液量为 3.99 万 t/a（120.91t/d）。

（5）碱液喷淋塔用水

本项目在废酸高位槽和酸浸工序可能产生硫酸雾，项目拟设置 1 座碱液喷淋塔，采用 10%NaOH 溶液喷淋对酸雾进行去除，喷淋塔碱液循环槽约为 5m³，喷淋废水每 2 天更换一次，则喷淋塔用水量约 825m³/a（2.5m³/d）。喷淋塔废水产生量按 80% 计算，则喷淋塔废水产生量为 2.0m³/d。

（6）钢渣原料仓控尘用水

本项目钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在钢渣原料仓顶部设置 12 个雾化喷嘴、振动给料机处设置 2 个雾化喷嘴（共 14 个）进行喷雾降尘，其中钢渣原料仓顶部喷嘴有效喷水时间为 8h，振动给料机雾化喷嘴全天运行。项目控尘用水量如下。

表 2-15 项目堆场控尘用水

序号	产尘点	控尘方式	单个喷水量 (L/min·个)	喷水时间 (h/d)	喷水量 (t/d)
1	钢渣原料仓	雾化喷咀（12 个）	0.5	8	2.88
2	振动给料机	雾化喷咀（2 个）	0.5	24	1.44
合计					4.32

综上，本项目钢渣原料仓控尘用水量为 4.32t/d。钢渣原料仓控尘用水 20%（0.86t/d）蒸发损失，其余 3.46t/d 随物料进入后续工序，最终蒸发损耗，本项目控尘用水不产生渗滤水。

（7）车辆冲洗用水及道路控尘洒水

本项目运输依托现有厂区公路，本次评价不再计算厂区道路控尘用水。本项目含钒钢渣原料及产品运输量约 13.48 万 t/a，每天运输车次约 14 次，车辆冲洗用水量按 100L/车次计算，则本项目车辆冲洗用水约为 1.4m³/d，其中 20%（0.28m³/d）蒸

发损失，其余 1.12m³/d 依托厂区现有车辆冲洗废水沉淀池沉淀处理后，重复利用。

(8) 生活用水

本项目劳动定员 18 人，均由厂区现有员工调剂，全厂不新增人员，故本项目建设不新增生活用水，本次评价不再重复计算生活污水量。项目生活污水依托厂区现有的污水处理站处理后通过厂区总排口排至园区污水处理厂进一步处理。

项目水平衡见下表。

表 2-16 项目水平衡表 单位：m³/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
生产用水	钢渣带入水	0	0	1.52	1.52	去球磨磁选工序	1.52	0	0
	废酸带入、反应生成水	0	0	243.66	243.66	高钒渣带走	44.69	0	0
						回用于制浆、磨后压滤	198.97		
	球磨磁选用水	0	222.29	4.98	227.27	块铁带走	0.08	0	0
						细铁粉带走	2.91		
						去磨后压滤	224.28		
	磨后渣浆压滤用水	0	223.15	224.28	447.43	去制浆工段	24.18	200.96	200.96
						去球磨磁选	222.29		
	制浆用水	0	120.91	24.18	145.09	去酸浸过滤	145.09	0	0
	碱液喷淋塔用水	2.50	0	0	2.50	蒸发损失	0.5	2.0	2.0
	钢渣原料仓控尘用水	4.32	0	0	4.32	蒸发损失	0.86	0	0
随钢渣进入球磨工序						3.46			
车辆冲洗用水	0.28	1.12	0	1.4	蒸发损失	0.28	1.12	0	
合计		7.10	567.47	498.62	1073.19	--	869.11	204.08	202.96

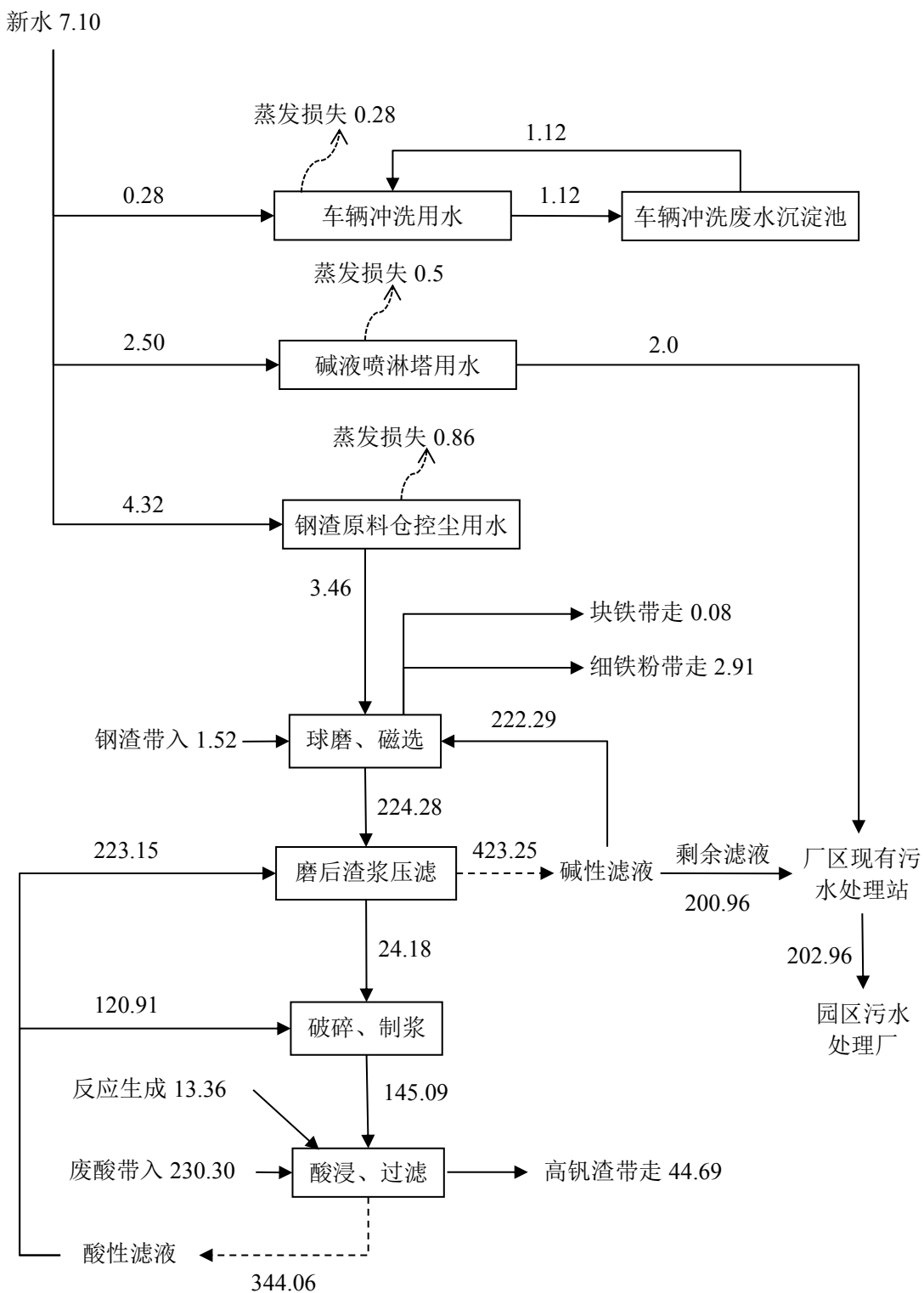


图 2-3 本项目水平衡图 (t/d)

根据现有工程资料，本项目扩建前全厂新水用量为 $353.41\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量为 $227.55\text{m}^3/\text{h}$ 。因废酸浓缩量减少，废酸浓缩废水产生量和外购蒸汽冷凝水减少，将增加现有工程新水用量。本项目建成后全厂水平衡见下图。

(略)

图 2-4 本项目建成后全厂水平衡图 (m³/h)

根据上图可知, 本项目建成后全厂新水用量为 361.97m³/h, 排水量为 236m³/h。对比本项目建设前后, 全厂新水用量增加 8.56m³/h (6.78 万 m³/a), 全厂排水量增加 8.45m³/h (6.69 万 m³/a)。

8、劳动定员及工作制度

劳动定员: 本项目劳动定员 18 人, 均由厂区现有员工调剂, 全厂不新增人员。

工作制度: 年工作时间 330 天, 每天运行 24h。

9、平面布置合理性分析

本项目在兴中钛业现有厂区内建设, 项目用地位于兴中钛业现有厂区东侧空地内, 本项目西北面 20~300m 范围内为厂区现有硫酸法钛白生产线及后包膜项目生产线。项目依托厂区已有污水处理站位于本项目西南侧约 80m, 方便碱性滤液处理; 厂区现有初期雨水池位于本项目西北面约 340m, 项目初期雨水依托厂内雨水沟收集后可排入现有初期雨水池。

本项目结合场地实际情况, 按使工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便, 同时尽量发挥生产设施作用、最大限度节约土地的原则进行布置。本项目从北向南依次布置钢渣原料仓、球磨磁选系统、酸浸和过滤系统, 共设置 2 个平台, 其中钢渣原料仓布置在+1111 平台, 球磨磁选、酸浸和过滤系统设置在+1107 平台, 压滤和制浆工序利用旧有红石膏中转库部分闲置厂房, 酸雾碱液喷淋塔布置在酸浸区西北侧, 靠近废酸高位槽和酸浸罐, 便于硫酸雾收集处理。项目生产设施远离办公生活区。项目各个组成部分布置合理、紧凑, 功能区划分明确, 在最大程度上节约了土地, 同时便于生产经营管理。

因此, 从环保角度而言, 该项目总平面布置是合理的。

工艺流程和产排污环节

本项目工程建设内容对环境影响时段包括施工期和营运期两部分。

一、施工期工艺流程及产污环节

1、工艺流程

本项目主要在现有厂区空地内扩建, 其中磨后渣浆压滤、制浆工序利用旧有红石膏中转场部分闲置区域厂房, 新增压滤、制浆设备, 其余设施、设备均为新建。本次利用旧有红石膏中转场区域仅有厂房, 无其他设施, 本次利用不涉及拆除改造

工程，同时项目建设不对现有工程其他设施进行改造。施工期主要为场地平整、主体工程（新建钢渣原料仓，设备基础等建设）、设备安装和场地清理等。

项目施工期工艺流程及产污位置见下图：

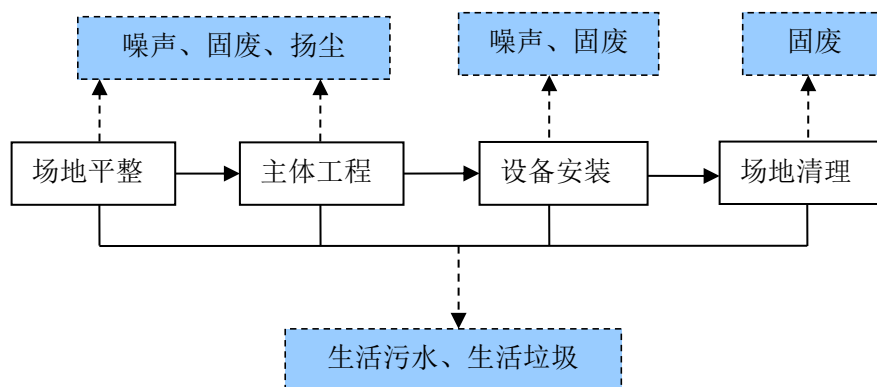


图 2-5 施工期流程及产污位置图

2、产污环节

（1）大气污染工序

- ①施工扬尘；
- ②交通运输扬尘；
- ③施工机械燃油尾气和汽车尾气。

（2）水污染工序

- ①施工废水；
- ②施工人员生活污水。

（3）噪声污染工序

该项目施工期噪声主要为各阶段各类施工机械运作时产生的噪声以及车辆运输产生的噪声。

（4）固废污染工序

- ①建筑垃圾；
- ②设备安装、材料切割过程中产生的边角废料；
- ③施工人员生活垃圾。

二、营运期工艺流程及产排污环节

1、企业产品关联情况

本项目以公司硫酸法钛白废酸和外购含钒钢渣为原料，经球磨、磁选等预处理工序后，再采用废硫酸酸浸、压滤后得到高钒渣。项目建成后全厂产品关联情况见

下图。

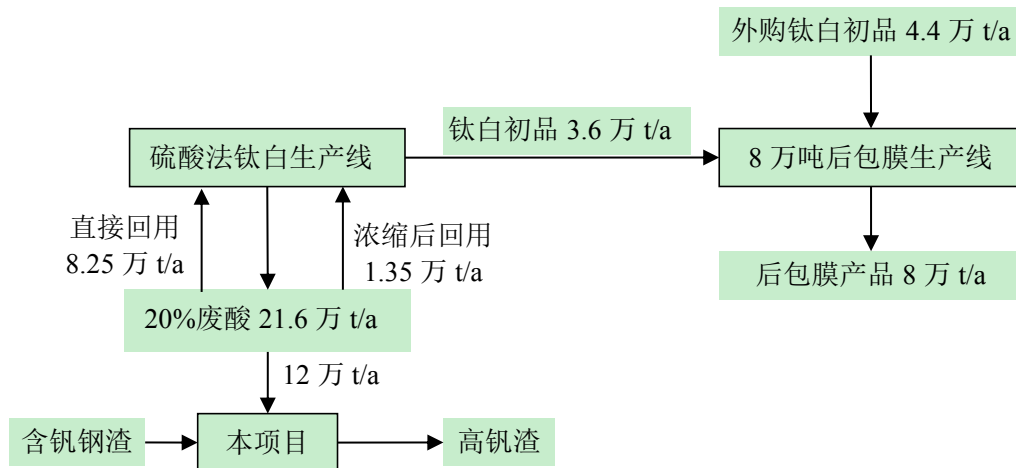


图 2-6 企业产品关联图

2、工艺技术路线选择

根据相关资料，目前含钒钢渣提钒工艺主要分为两种：一是对钢渣进行火法冶炼，冶炼出高品位钒渣，再利用钒渣提钒工艺进一步提钒；二是采用湿法提钒，直接将含钒渣作为原料进行湿法冶炼，湿法冶炼提钒工艺多为焙烧-水浸-沉钒。除上述两种方式外，伴随着一些二次资源利用新技术的逐渐完善，也出现一些其他的提取方式。详见下表。

表 2-17 钢渣提钒主要技术路线

名称		主要工艺过程	优点	缺点
火法冶炼	返回烧结	将含钒钢渣作为熔剂添加到烧结矿中进行高炉冶炼，钒在铁水中富集，得到 2~3% 的含钒铁水，最后经氧化吹炼得到高品位（五氧化二钒 30%~40%）的钒渣。	在回收钒的同时一并回收了铁、锰等金属元素	高炉冶炼时容易造成磷在铁水中富集，加重炼钢脱磷任务；杂质多，返回烧结时易导致烧结矿品位降低，增加冶炼能耗。
	还原冶炼	利用矿热炉对含钒钢渣进行煅烧，控制炉内的还原气氛将渣中的钒还原富集到铁水中，得到高钒生铁，后续在感应炉的氧化作用下将钒氧化入渣得到高钒渣（平均品位 35%）。		
湿法提钒	钠化焙烧--浸出提钒	在焙烧过程中通过添加钠盐使钢渣中低价钒氧化物转化成五价水溶性的含钒钠盐，后续经过浸出、沉钒、短少、碱溶、二次沉钒、煅烧得到高品位五氧化二钒。	工艺技术条件成熟，处理量大	钠盐消耗大，钠盐种类选择严格，煅烧过程中炉料易结块。
	钙化焙烧--浸出提钒	在焙烧过程中通过添加钙盐使钢渣中低价钒氧化物转化成五价水溶性的含钒钙盐，继续经过酸浸、除杂、沉钒以及煅烧，制得高位五氧化二钒。	无有害气体产生、炉料不结块、粘料不结圈等	对物料有一定的选择性，会产生氯化氢、氯气等污染气体，普通含钒钢渣存在转化低、成本高，并且氧化钙的质量分数每增加

				1%的同时会造成4.7%~9.0%的五氧化二钒损失，同时除磷困难。
降钙焙烧—浸出提钒	在焙烧过程中添加磷酸盐和钠盐，促使含钒钢渣中的氧化钙与磷酸盐结合生成微溶于水的磷酸钙，而钒氧化物与钠盐结合生成水溶性的含钒钠盐，实现含钒钢渣中氧化钙和钒氧化物的分离	减少酸浸过程中的酸耗		含钒钢渣中氧化钙含量高使所需磷酸盐的配比较大，导致焙烧成本较高。
无盐焙烧—浸出提钒	在焙烧过程中不添加任何盐类直接进行焙烧，通过酸浸的形式使钒离子以离子形式转入溶液，溶液后续经过固液分离、氧化处理、溶液净化、提钒、焙烧后得到高纯度五氧化二钒产品。	焙烧成本低		较其他焙烧方式焙烧成本低，但钒的转化率低。
直接浸出提	取消焙烧工序，直接采用硫酸或盐酸等酸浸或采用碳酸盐或氢氧化物碱浸，再经溶液净化、焙烧后得到高纯度五氧化二钒。	酸浸收益率高；碱浸可有效抑制原料中杂质金属的析出。		酸浸成本高；碱浸收益率低。

山青钒业采用焙烧（添加钙盐）+酸浸的湿法提钒工艺生产 V_2O_5 。同时，由于山青钒业公司的含钒钢渣中含有约 40%的 CaO，并且采用 20%酸对钢渣进行酸浸，因此山青钒业公司和兴中钛业公司考虑可以用钛白的 20%废酸取代 20%硫酸用于钢渣酸浸工艺，将含钒钢渣酸浸后再用作山青钒业原料。

2023 年 12 月 30 至 31 日，兴中钛业生产技术部、三车间和山青钒业在兴中钛业共同开展了湿磨钢渣酸浸工业试验，采用 20%废硫酸和湿磨钢渣反应。经过多次工业试验，充分证明用硫酸法钛白的 20%废酸替代 20%酸用于含钒钢渣酸浸工艺是完全可行的。

3、运营期工艺流程

本项目以公司废酸和外购含钒钢渣为原料，含钒钢渣经球磨、磁选等预处理工序后，再采用废硫酸酸浸、压滤后得到高钒渣，高钒渣作为中间产品运至山青钒业提钒作为生产原料，剩余碱性滤液至厂区现有污水处理站处理，球磨磁选预处理选出块铁和铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用，废酸结晶分离硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用。

项目工艺流程图如下：

（略）

项目具体工艺流程简述如下：

（略）

	<p>4、运营期产排污环节</p> <p>(1) 大气污染产污环节</p> <p>①钢渣原料仓粉尘；</p> <p>②硫酸雾；</p> <p>③运输扬尘。</p> <p>(2) 水污染物工序</p> <p>①碱性滤液</p> <p>②碱液喷淋塔废水；</p> <p>③车辆冲洗废水；</p> <p>④初期雨水；</p> <p>⑤生活污水。</p> <p>(3) 噪声污染工序</p> <p>①项目设备运行噪声；</p> <p>②交通运输噪声。</p> <p>(4) 固废污染</p> <p>①块铁、细铁粉</p> <p>②废润滑油、废油桶、含油手套和棉纱；</p> <p>③废钢球、废衬板；</p> <p>④硫酸亚铁；</p> <p>⑤生活垃圾。</p>																		
与项目有关的原有环境污染问题	<p>一、原有项目基本情况</p> <p>攀枝花兴中钛业有限公司（以下简称兴中钛业）成立于 2003 年，位于四川省攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，主要从事金红石钛白粉生产及后包膜处理。</p> <p>企业历经多次技改，历次项目建设情况及环保手续履行情况如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-19 企业历次项目建设情况及环保手续履行情况统计表</p> <table border="1" data-bbox="255 1736 1396 2036"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目名称</th> <th>环评建设内容</th> <th>环评批复文号</th> <th>实际建设内容</th> <th>环保验收文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10Kt/a 锐钛型钛白粉项目</td> <td>10Kt/a 锐钛型钛白粉生产线 1 条，年产锐钛型钛白粉 1 万吨</td> <td>攀环发[2004]7 号</td> <td>与环评一致</td> <td>攀环验[2007]019 号</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3.6 万吨/年钛白粉技改项目</td> <td>通过改变原料路线将原 1 万 t/a 钛白粉生产线技改扩能为 1.6 万 t/a 金红石型钛白粉；新增 2 万 t/a 金</td> <td>川环审批[2010]208 号</td> <td>最终形成产能：1.0 万 t/a 金红石钛白粉、2.0 万 t/a 化</td> <td>已自主验收 2019.9</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目名称	环评建设内容	环评批复文号	实际建设内容	环保验收文号	1	10Kt/a 锐钛型钛白粉项目	10Kt/a 锐钛型钛白粉生产线 1 条，年产锐钛型钛白粉 1 万吨	攀环发[2004]7 号	与环评一致	攀环验[2007]019 号	2	3.6 万吨/年钛白粉技改项目	通过改变原料路线将原 1 万 t/a 钛白粉生产线技改扩能为 1.6 万 t/a 金红石型钛白粉；新增 2 万 t/a 金	川环审批[2010]208 号	最终形成产能：1.0 万 t/a 金红石钛白粉、2.0 万 t/a 化	已自主验收 2019.9
序号	项目名称	环评建设内容	环评批复文号	实际建设内容	环保验收文号														
1	10Kt/a 锐钛型钛白粉项目	10Kt/a 锐钛型钛白粉生产线 1 条，年产锐钛型钛白粉 1 万吨	攀环发[2004]7 号	与环评一致	攀环验[2007]019 号														
2	3.6 万吨/年钛白粉技改项目	通过改变原料路线将原 1 万 t/a 钛白粉生产线技改扩能为 1.6 万 t/a 金红石型钛白粉；新增 2 万 t/a 金	川环审批[2010]208 号	最终形成产能：1.0 万 t/a 金红石钛白粉、2.0 万 t/a 化	已自主验收 2019.9														

		红石型钛白粉生产设备 1 套		纤钛白粉，以及 0.6 万 t/a 脱硝钛白用偏钛酸料；其中脱硝钛白生产线仅生产偏钛酸料（外售），未建设脱硝钛白生产盐处理工序及煅烧用回转窑	
3	3.6 万吨/年钛白粉技改项目（产品方案调整）	通过改变原料路线将原 1 万 t/a 钛白粉生产线技改扩能为 1 万 t/a 金红石型钛白粉和 0.6 万吨脱硝钛白粉；建设 2 万 t/a 化纤钛白粉生产设备 1 套	川环审批 [2015]470 号		
4	钛白表面包膜处理及配套装置项目	建设 1 条金红石型钛白粉表面包膜处理生产线，形成 5 万 t/a 高档金红石型钛白粉的生产能力；并配套建设 1 台 10t/h 燃气锅炉、除盐水装置等公辅设施	攀环审批 [2020]32 号	因企业自身规划，未实施，今后不再实施，取消建设	/
5	钛白粉节能、环保、质量升级技术改造项目	将公司现有 3.6 万吨钛白粉初品生产线的原料更换为钛精矿，同时进行节能、环保、质量升级技术改造。新建两套连续酸解系统、一套 VCE 真空结晶系统、一套 MVR 连续钛液浓缩系统、1 套增稠过滤离心机系统、一套汽流粉碎系统	攀环审批 [2022]96 号	全厂技术升级改造后，产品方案为 3.6 万吨金红石型钛白粉	已自主验收 2023.4
6	8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目	建设金红石型钛白粉表面包膜处理生产线 1 条，15 蒸吨燃气锅炉一台（利旧），150 吨/小时除盐水生产装置一套，用于对现有金红石钛白粉初品及外购部分金红石初品进行深加工。厂房建设采用框架+新型墙体材料结构类型，主要产品为多功能型金红石（XZR-007）、塑料型金红石（XZR-008）、汽车漆（XZR-009）金红石型产品，设计生产能力 8 万 t/a。	攀环审批 [2024]14 号	建设金红石型钛白粉表面包膜处理生产线 1 条，设计生产能力为 8 万 t/a。	项目已基本完成建设，正在调试中，尚未开展自主验收

综上，企业现有工程最终形成的产能为：金红石钛白粉 3.6 万 t/a，包膜处理能力为 8 万吨。

企业排污许可履行情况如下：

表 2-20 企业排污许可履行情况

序号	时间	内容	批文号
1	2023.4.6	已取得排污许可证	证书编号：915104007469370514001V

建设单位已编制了《攀枝花兴中钛业有限公司突发环境事件应急预案》，判定公司环境风险级别为较大【较大-大气（Q3-M1-E3）+较大-水（Q3-M1-E3）】，并于 2022 年 8 月 25 日在攀枝花市生态环境局备案登记（备案编号：5104012022041M）。

项目运营至今未接到任何相关环保投诉。

二、原有项目产品方案

现有项目产品方案如下：

表 2-21 企业现有工程产品方案

序号	产品名称		产能 (万 t/a)	备注
1	钛白粉初品 CPR6000	金红石型钛白粉初品	3.6	主产品，用于后端包膜使用
2	高档金红石型 钛白粉	多能型金红石 (XZR-007)	4.5	主产品
3		塑料专用金红石型 (XZR-008)	2.5	主产品
4		汽车漆 (XZR-009)	1.0	主产品
5	55%浓缩硫酸		4.85	副产品
6	硫酸亚铁 (七水)		21.6	副产品，其中废酸浓缩工序 3.6 万吨，亚铁分离 18.0 万吨

三、原有项目工艺流程

1、现有项目生产装置工艺流程（钛白初品）

现有工程采用硫酸法生产钛白粉，主要生产工序包括：钛精矿粉碎、酸解尾气处理、钛液澄清及泥浆过滤、钛液的控制过滤、硫酸亚铁结晶及分离、钛液的浓缩、钛液的水解、一次水洗、漂白和二次水洗、偏钛酸的盐处理、偏钛酸的煅烧及煅烧尾气处理、成品破碎、汽流粉碎及包装。产品的生产工艺流程如下：

(1) 原矿粉碎

将钛精矿送入带热风干燥的风扫磨粉碎和干燥，经分级后，粒径合格的矿粉风送酸解工序。粉碎工序中产生少量的粉尘经袋除尘器达标排放。

(2) 连续酸解工序

为提高废酸利用率、提高酸解率，采用连续酸解，建设两套连续酸解系统，酸解主要是将原料中的二氧化钛用硫酸分解成可溶性硫酸氧钛。

①原料系统

原矿——从磨后矿仓经气力输送到酸解储料仓，仓上设有除尘系统，防止粉尘冒出，矿仓配有称重系统。

硫酸——98%硫酸从硫酸储罐区经硫酸泵送至楼顶阳极保护冷却器、降温后送至两个浓硫酸高位槽通过流量计、温度计、气动调节阀等仪表设备远程控制实现高位槽液位恒定不变，温度保持，然后分别按设定流量送至每套预混系统。

②钛液制备系统

预混——浓硫酸来自高位槽，通过电磁流量计、气动调节阀按设定流量进入预混槽，通过仪表设备使酸矿按设定比例（装矿粉量约 8 吨，浓硫酸 12 吨）实现自控联锁，从而保证酸矿比例。然后利用预混搅拌使酸、矿充分混合后自动下料进入反应器供料槽。

为防止酸矿自身温度偏高，混合时有放热反应，预混槽设冷却水夹层，温度较高时可自动开阀放冷却水，通过预混槽壳体换热给酸矿预混料降温达到连续安全稳定生产。

反应——供料槽将已经混合好的混合物料由流量泵泵入反应器中，为了能使浓硫酸与矿粉发生反应，还需要加入稀酸稀释浓硫酸，稀酸加入量通过测量稀酸含量及酸矿比例进行计算，当物料温度达到 200℃ 以上，酸矿会发生持续性反应，利用反应器搅拌使酸矿充分混合，确保充分反应，持续反应。

③溶解系统

反应生成的固相物从出口处溢出进入一级溶解槽，同时溶解槽内按比例加入工艺水或稀酸，利用溶解搅拌使固相物充分溶解生成钛液，当液位达到溶解槽上部的溢流出料口时，钛液和部分未完全溶解的固相物溢流进入二级溶解槽，并利用机械搅拌进行二级充分溶解，当充分溶解后输送至还原槽。为防止钛液高温水解，一二级溶解槽都设有盘管以便冷却水进入，以便控制溶液温度，需小于 60℃。

④尾气处理系统

每台反应器系统的烟气从管道出来经负压依托原酸解尾气处理系统处理。

(3) 钛液 VCE 连续结晶

①预冷段工艺说明

预冷段正常情况下使用自来水，入口水温 20℃，自来水流经两级预冷冷凝器，使水温上升 10℃，热钛液由上工段由输入到本系统入口，温度 50~60℃，出口压力 0~0.1MPa。热钛液自 1#预冷蒸发罐循环泵入口与强制循环钛液一起被吸入循环泵。级 1#蒸发，降温后流入 2#预冷蒸发罐循环泵入口，与 2#强制循环钛液一起被吸入循环泵，进入 2#预冷蒸发罐，经 2#预冷蒸发罐出来的钛液温度降至 35~40℃。

每次系统启动时，先不抽真空，打开给料阀，待中温钛液槽注入钛液量不少于 2 米时（可在参数表里设定），启动真空机组，然后开强制循环泵。结晶段是分批次进行的，每次启动时，向钛液槽注入钛液后，开搅拌电机，开真空机组，待真空

度达到 10KPa 以后，开循环泵，然后再补料，再开凉水塔、凉水循环泵及冷冻水循环泵，再开冷水机组。期间真空机组，冷水机组均正常工作。冷冻水温度自 2~25℃ 之间。当要停止结晶时，先停冷水机组，再停凉水塔及冷热水循环泵，再停真空机组，再排真空。

②结晶段工艺说明

结晶段是分批次进行的，每次启动时，向钛液槽注入钛液后，开搅拌电机，开真空机组，待真空度达到 10kPa 以后，开循环泵，然后再补料，再开凉水塔、凉水循环泵及冷冻水循环泵，再开冷水机组。当钛液温度降到 20℃，启动转料泵，将钛液槽内的冷钛液转至钛液槽。

③亚铁分离工艺说明

现有工程设置两套 30m² 圆盘分离系统，对结晶槽内结晶料浆通过结晶钛液泵泵至离心脱水机进行过滤，过滤后滤液自流进入清钛液贮槽贮存，过滤后亚铁固体从溜管至亚铁临时库房存放或直接用车装走。过滤的亚铁洗涤时启动洗液泵泵送至需要洗涤的离心脱水机洗涤亚铁滤饼，洗液自流回洗液槽循环使用。洗液槽洗液循环洗涤至一定钛浓度后泵送至小度水贮槽回用。

(4) MVR 钛液浓缩

清钛液从进料泵进入 MVR 蒸发系统，进料通过凝水预热器、蒸汽预热器两级预热将物料温度预热至~62℃，然后进入降膜蒸发器。

物料在降膜蒸发器内逐渐蒸发浓缩时，当系统物料浓度通过质量流量计自动在线检测，达到出料设定浓度时，合格浓缩液通过出料泵打出系统；出料未达到出料设定浓度时，浓缩液出料阀关，物料返回蒸发器继续蒸发浓缩直至达到要求的出料浓度。浓缩液出料的瞬时流量、累计流量通过流量计进行指示监控。

(5) 控制过滤-水解工序

由酸解-沉降工序来的钛液送至钛液板框，加入硅藻土助剂（作为过滤介质，最后随滤渣进入污水处理站）进行二级控制过滤，进一步除去钛液中的细颗粒杂质及部分胶体杂质后进入钛液贮槽，产生的细颗粒杂质及部分胶体杂质即滤渣用酸解尾气处理后废水打浆后进入厂区污水处理站处理。

精滤后的钛液由钛液泵送入浓钛液预热槽，通过蒸汽盘管加热，预热至工艺要求温度后卸料至水解锅。钛液在水解锅内完成水解反应，使硫酸氧钛转化为偏钛酸。

水解后的偏钛酸经自流进入偏钛酸贮槽，泵至石墨冷却器冷却后送至水洗工段。

(6) 水洗-漂洗工序

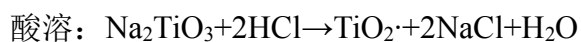
水解工段送来的偏钛酸浆料泵至吸片槽中，用叶滤机进行真空吸滤上片，当叶滤机吸片厚度达 35~40mm 时，将叶滤机提至水洗槽中用 50℃ 左右温水进行水洗。水洗合格后，将叶滤机提至卸料槽，偏钛酸经刮片打浆后用泵送至漂白罐中。

水洗吸片酸用 CN 过滤器进行回收。回收后的清废酸部分回用至酸解作为浸取酸使用，多余的稀酸进入废酸浓缩系统浓缩后回用。

煅烧晶种制备：三种产品生产均需添加晶种，每生产 1 万吨钛白粉需煅烧晶种 570 吨。采用自生晶种常压水解工艺使 $TiOSO_4$ 生成偏钛酸 (H_2TiO_3)，该法水解率可达 96%，水解后的偏钛酸物料颗粒均匀、粒度分布窄，有利于水洗工序。

二洗滤饼打浆后送至偏钛酸计量槽，计量后调浆至规定浓度后进行预热，预热至规定温度后自流入碱溶槽，与碱溶槽内已预热好的液体 NaOH 进行反应，生成钛酸钠，保温熟化并经冷却后送至钛酸钠贮槽。然后泵入隔膜压滤机过滤洗涤，除去 NaOH、 SO_4^{2-} 等杂质，打浆后送至酸（胶）溶槽中与盐酸（30%左右）发生反应，生成金红石晶型的溶胶，即煅烧晶种。制好的煅烧晶种放入晶种贮槽备用。晶种制备过程中产生含 NaOH 的碱性废水（约 15%）送酸解和煅烧工序作尾气洗涤补充水。

煅烧晶种的制备化学反应式为：



煅烧晶种制备流程见下图。

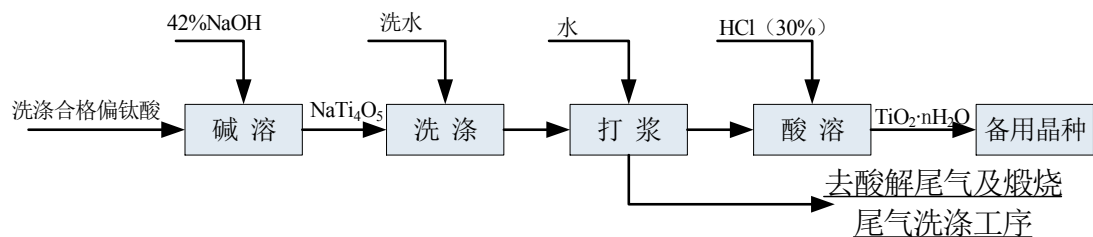


图 2-8 煅烧晶种制备流程示意图

(7) 盐处理

在偏钛酸中加入盐处理剂（磷酸、氧化锌、氢氧化钾、三氧化二铋），混合均匀后直接泵至煅烧工序偏钛酸料浆贮槽。

其中，各盐处理剂的作用及原理如下：

磷酸：主要作用是调节产品 pH 值、改善产品的黏稠性和蓬松性；

氧化锌：主要作用是起到促进剂和良好的补强剂和着色作用，改善产品的颜料性能，其与磷酸反应，可得磷酸锌，具有防腐、防锈性能；

氢氧化钾：主要作用是调节产品 pH 值、改善产品的颜料性能，增强钛白粉白度性能，还能改善产品的吸附性等；

三氧化二锑：主要作用是起到调节剂和补强剂等作用，具有非常强的阻隔性、不燃性，适量添加可使产品得到理想的白度性能和吸油性等质量指标要求。

(8) 煅烧工序

煅烧工序流程：盐处理后的料浆送至煅烧工序偏钛酸料浆贮槽，由泵送至隔膜压滤机进行压滤，滤液送入煅烧工序作为煅烧尾气洗涤水，滤饼卸至偏钛酸贮斗，底部皮带输送至加料螺旋加入窑内进行煅烧。随窑的转动，物料向前移动，经与高温气体逆流接触，逐步完成脱水、脱硫以及晶型转化至窑头落入下料管，经双翻板阀至冷却转筒同空气进行间接热交换后被冷却。从冷却转筒出来的物料由葫芦吊吊至大料仓、贮存并供给成品破碎的雷蒙磨进行粉碎。

煅烧工序主要反应方程式如下： $H_2TiO_3 \longrightarrow TiO_2 + H_2O \uparrow$

(9) 成品破碎

煅烧后的金红石钛白粉物料直接经雷蒙磨粉碎至合格粒径后即得钛白粉成品，粉碎时产生的尾气含有细粒的产品，采用滤袋收尘系统进行回收，尾气达标后排放。中间粉碎前粒径 1-3mm，中间粉碎后 0.4 μ m。

(10) 汽流粉碎

为进一步提高产品消色力、粒度分布均匀等质量指标，经过雷蒙磨粗磨之后的金红石初品，再经过汽流粉碎机精磨（汽流粉碎前 0.4 μ m，汽流粉碎后 0.35 μ m），通过热蒸汽先将汽流粉碎机系统预热到一定的温度，再将过热蒸汽升压至 2MPa 左右；收集在粉前料仓内经过初步粉碎的钛白粉初品由进料螺旋输出，物料在高压过热蒸汽引导下进入汽流粉碎机进行粉碎，同时计量泵加入工艺要求量的助剂，在此大部分物料被粉碎至原级粒子后被送入汽粉袋滤器。

收集在汽粉袋滤器下部的物料经喷射器与冷空气混合后送至低温袋滤器，物料在此处与空气分离后，收集在其下部，送入成品贮仓。

(11) 包装

成品贮仓内成品由全自动包装系统按工艺要求进行准确的称量、包装、打码、码垛、整形、缠绕等自动化程序后，再由成品叉车运送至成品库房存放。

其生产工艺流程及产污环节见下图。

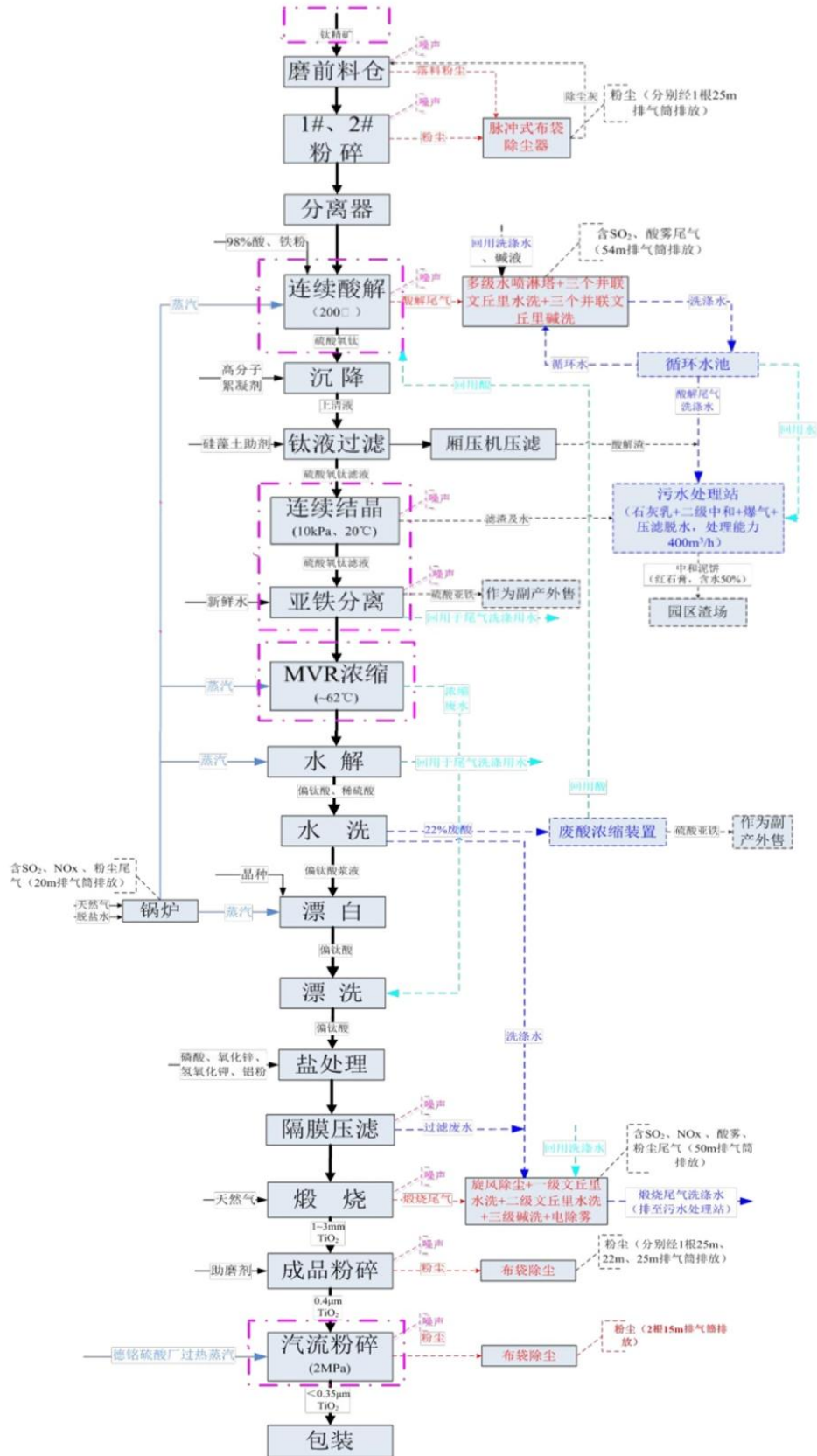


图 2-9 钛白粉初品工艺流程及产污环节图

2、废酸浓缩装置工艺流程

兴中钛业现有硫酸法钛白生产线 20%废酸产生量约 21.6 万 t/a，其中 8.25 万 t/a 直接回用于钛白粉连续酸解工序，剩余部分废酸经三效蒸发、熟化结晶过滤浓缩至 55%（4.85 万 t/a）后全部回用于钛白酸解工序，浓缩废水（约 4.9 万 t/a）返回循环水池回用。现有工程废酸浓缩装置工艺流程见下图：

现有工程废酸浓缩采取多效强制循环蒸发，蒸发器采用串接方式，一级浓缩控制微负压，使之二次蒸汽温度为 120℃，酸浓度约为 30%，利用一段二次蒸汽作为二段加热蒸汽，二效蒸发依然是强制循环蒸发，再经过三段浓缩。系统真空度为 720mmHg，酸温度为 90℃~95℃。然后将酸温度降至 60℃，然后过滤分离出硫酸亚铁，分离亚铁后的酸浓度为 55%。

在废酸真空浓缩过程中，2#和 3#蒸发器的废酸浓缩废气和水蒸气被抽到大气冷凝器，被冷凝下来以凝结水排出，冷凝器排出废水含杂质较少，酸浓度在 1%左右，可返回净环水池回用到生产工序。酸性废气经冷凝器冷却后同冷却水排入冷却塔，不设排气筒。

废酸真空浓缩流程见下图。

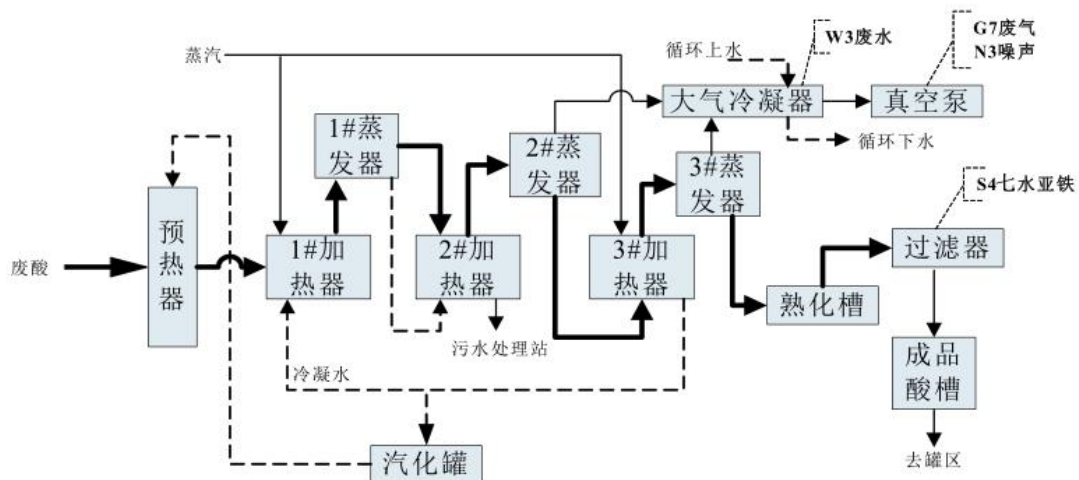


图 2-10 废酸浓缩流程示意图

本项目建成后，本项目所用 20%废酸预热后不再经三效蒸发过程，直接经熟化压滤分离出硫酸亚铁后进入本项目废酸高位槽待用，分离硫酸亚铁后酸浓度约为 25%。

3、表面包膜处理工艺流程

(1) 中粉及润湿砂磨工段

金红石型初品一部分由配套煅烧工段（3.6 万 t/a），另一部分外购（4.4 万 t/a）。

自产金红石型初品气送至相应的磨前贮仓 A/B，外购部分由电动葫芦吊装入相应的磨前贮仓 A/B 备用。

粗料贮仓 A/B 出口用星型给料器（变频控制）控制将两贮仓物料按一定比例配比后送入辊压磨进行研磨，研磨后物料直接落入给湿球磨的给料螺旋。

给料螺旋内的物料与脱盐水、润湿剂（六偏磷酸钠/硅酸钠，添加量约占粉体的 1%）按比例进入湿球磨中进行润湿、湿磨，浆料通过溜槽进入浆料贮槽。

湿磨后的浆料通过高搅分散泵按量送入高搅分散槽内进行高搅分散，合格物料溢流形式通过振动筛流入磨前贮槽内，粗料人工转送至浆料贮槽内。

通过砂磨供料泵送入砂磨机进行研磨、分级，研磨后物料进入磨前贮槽内，通过砂磨供料泵送入砂磨机）再次进行研磨、分级后，物料进入磨后贮槽内。

磨后贮槽内的物料通过旋流泵泵入水力旋流器进行分级，细物料进入包膜前贮槽，粗物料回流入磨前贮槽重新研磨。

在表面处理工序需要物料时，包膜前贮槽内物料通过包膜前泵按指令送到包膜槽内。

（2）试剂制备工序

①稀碱液制备

将 30~35%浓碱液从碱库打入浓碱液高位槽，向稀碱液制备槽加入工艺要求量的脱盐水，在搅拌的情况下缓慢加入浓碱液，将碱液浓度稀释至 10~15%后放入稀碱液贮槽备用。

②铝酸钠溶液制备

向铝酸钠制备槽内加入工艺要求量的浓碱（30~35%），启动搅拌同时用蒸汽加热至沸腾，再加入一定量的固体氢氧化铝。保温沸腾 2~3h，有效成分 Al_2O_3 达到 95-105g/L， Na_2O 达到 180-200g/L 的含量即为合格，再用泵把溶液送入偏铝酸钠压滤机过滤，过滤后的清液送到铝酸钠贮槽备用。

反应原理： $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

或 $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAl}(\text{OH})_4$

③稀硫酸制备

将酸库来的 98%浓硫酸转入卸酸槽后打入浓硫酸高位槽，向稀硫酸制备槽内加入工艺要求量的脱盐水，在搅拌的情况下向稀酸制备槽内缓慢加入 98%浓硫酸，稀

酸浓度达到 10~15%后放入稀酸贮槽备用。

④硫酸锆制备

向硫酸锆制备槽内加入工艺要求量的脱盐水及硫酸，在搅拌的情况下加入外购固体硫酸锆。ZrO₂ 浓度达到 90-110g/L、游离酸浓度达到 190-210g/L 即为合格，浓度达到要求后放入硫酸锆贮槽备用。

⑤六偏磷酸钠溶液制备

在碱性条件下，向六偏磷酸钠制备槽中加入 NaOH 及工艺要求量的脱盐水，在搅拌的情况下加入外购固体六偏磷酸钠，使有效成分 P₂O₅ 含量达到 95-105g/L、pH 值达到 9~11 即为合格，达到要求后放入六偏磷酸钠贮槽备用。

⑥硅酸钠溶液制备

向硅酸钠制备槽中加入工艺要求量的脱盐水，在搅拌的情况下加入液体硅酸钠，使二氧化硅含量达到 20%、氧化钠浓度达到 6.5%即为合格，浓度达到要求后放入硅酸钠贮槽备用。

(3) 表面处理（包膜）工序

待处理的二氧化钛浆料送入包膜槽。用蒸汽直接加热的方式将包膜槽中浆料加热到 50~80℃。

在连续搅拌的情况下，根据产品配方的不同，通过相应的稀酸计量槽、硫酸锆计量槽、六偏磷酸钠计量槽、铝酸钠计量槽、稀碱计量槽，以及分配器，按既定的工艺程序将一定量的包膜剂（3%~8%）加入包膜槽中进行化学处理（包膜），包膜周期一般为 10~12h。化学处理后的浆料由包膜料浆泵送至三洗工序包膜料浆贮槽，再加入一定量来自废水回收 TiO₂ 工序来的稠浆。

化学处理过程中产生的废气与化学试剂制备工序产生的废气一道被抽至液体分离器并经水洗涤达标后，气体由排风机抽出排空，液体流入液封槽后溢流至地沟。

(4) 三洗工序

将外管来的脱盐水和饱和蒸汽通过汽水混合器加热后放入三洗中心洗供水槽和三洗侧水洗供水槽备用。

经化学处理后的包膜浆料先泵入包膜浆料贮槽，再泵入三洗压滤机进行压滤。过滤出的滤液流入洗液缓冲槽，滤饼进行洗涤，洗涤液流向如下：

中心洗、侧水洗（一）洗液：流至洗液缓冲槽，经回收器回收后，稠浆去稠浆

泵槽，再泵至包膜浆料贮槽；废水去废水处理站；

侧水洗（二）洗液：去中心洗水槽，用作中心洗洗涤水；

侧水洗（三）洗液：去侧水洗（一）洗水槽，用作侧水洗（一）洗涤水；

三洗压滤机中心孔内的残留物料，用压缩空气吹入包膜浆料贮槽；经过一定洗涤周期后，需要对滤布进行在线再生（进行洗布操作），滤布经泵入的高压脱盐水洗涤，洗布水通过管道泵至洗液缓冲槽。

（5）闪干工序

经三洗洗涤、隔膜压滤脱水后的 TiO_2 滤饼通过进料溜槽、干燥给料螺旋进入闪蒸干燥机干燥。由热风炉内燃烧的天然气产生的热空气作为干燥介质，干燥后的物料由干燥介质带入闪干袋滤器，物料在闪干袋滤器内与空气分离，并由闪干螺旋送入闪干料贮仓。分离后的热空气经过换热后由尾气风机排空。闪干袋滤器运行一定时间后，用压缩空气反吹清灰，此过程自动进行。

（6）汽粉、包装工序

①活性剂制备

首先向活性剂制备槽内加入从三洗工序汽水混合器来的工艺要求量的热脱盐水，在搅拌的情况下再加入工艺要求量的外购固体活性剂（活性剂的作用主要是改善钛白粉产品的分散性），浓度达到要求后备用。

②汽粉

开车前用过热蒸汽先将汽流粉碎机系统预热到一定的温度，再将过热蒸汽升压至 2Mpa 左右；收集在闪干料贮仓内经过干燥和包膜处理的 TiO_2 由加料螺旋输出，物料在高压过热蒸汽引导下进入汽流粉碎机进行粉碎，同时计量泵加入工艺要求量的活性剂，在此大部分物料被粉碎至原级粒子后被送入汽粉袋滤器。活性剂进入汽流粉碎机后，即会被无数表面积很大的细微颗粒所吸附，附着于 TiO_2 表面。

微粉化 TiO_2 在汽粉袋滤器中与蒸汽分离出来，收集在汽粉袋滤器下部，干净蒸汽被导入冷却器用脱盐水喷淋，冷凝水经汽水分离器分离后去三洗工序中心洗供水槽，不凝性气体用风机排空。

收集在汽粉袋滤器下部的物料经喷射器与冷空气混合后送至冷却袋滤器，物料在此处与空气分离后，收集在其下部，送入成品贮仓。干净尾气用尾气风机排空。

③包装

成品贮仓内成品由全自动包装系统按工艺要求进行准确的称量、包装、打码、码垛、整形、缠绕等自动化程序后，再由成品叉车运送至成品库房存放。

其生产工艺流程及产污环节见下图。

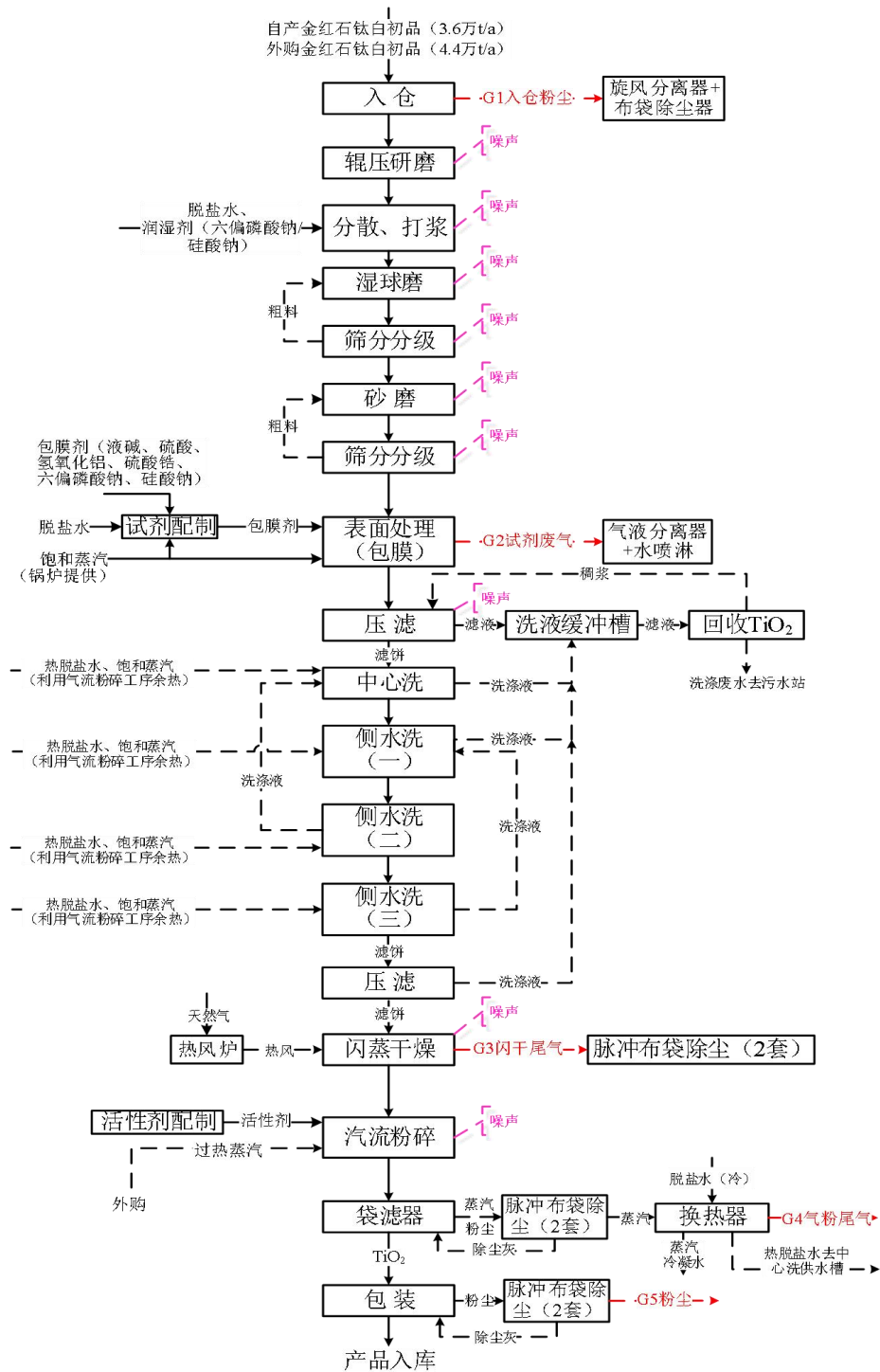


图 2-11 表面包膜处理项目工艺流程及产污位置图

三、原有项目污染物排放量及治理措施

1、废气

(1) 有组织废气

①锅炉烟气

目前全厂设 15t/h 燃气锅炉一台，采用天然气为燃料，烟气通过 1 根 20m 高排气筒排放。

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日的监测数据，数据结果见下表。

表 2-22 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.03.15	P1 天然气锅炉废气排气筒 (20m)	氮氧化物、二氧化硫	烟温 (°C)	70.2				/	/
			氧含量 (%)	17.0	17.1	17.1	17.1	/	/
			流速 (m/s)	9.6				/	/
			标干流量 (m³/h)	11145				/	/
			二氧化硫实测浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	/	/
			二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	<13	<13	<13	<13	50	达标
			氮氧化物实测浓度 (mg/m³)	11	12	13	12	/	/
			氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	48	54	58	53	200	达标
		颗粒物	烟温 (°C)	70.2	72.2	71.3	71.2	/	/
			氧含量 (%)	17.1					/
			含湿量 (%)	7.64	7.64	7.64	7.64	/	/
			流速 (m/s)	9.6	9.6	9.6	9.6	/	/
			标干流量 (m³/h)	11100	11036	11064	11067	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m³)	<20 (2.9)	<20 (3.2)	<20 (3.1)	<20 (3.1)	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m³)	13.0	14.4	13.9	13.8	20	达标			
烟气黑度 (级)			<1	<1	<1	<1	≤1	达标	
2023.03.16	P1 天然气锅炉废气排气筒 (20m)	氮氧化物、二氧化硫	烟温 (°C)	70.6				/	/
			氧含量 (%)	17.0	17.0	17.0	17.0	/	/
			流速 (m/s)	9.2				/	/
			标干流量 (m³/h)	10682				/	/

			二氧化硫实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	/	/
			二氧化硫排放浓度 (mg/m ³)	<13	<13	<13	<13	50	达标
			氮氧化物实测浓度 (mg/m ³)	15	14	15	15	/	/
			氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	66	61	66	64	200	达标
		颗粒物	烟温 (°C)	70.6	69.7	69.4	69.9	/	/
			氧含量 (%)	17.0				/	/
			含湿量 (%)	7.89	7.89	7.89	7.89	/	/
			流速 (m/s)	9.2	9.4	9.1	9.2	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	10665	10929	10589	10728	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (3.2)	<20 (3.8)	<20 (3.2)	<20 (3.4)	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	14.0	16.6	14.0	14.9	20	达标
			烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：1、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单，采用本标准测定浓度小于 20mg/m³，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内数值为实测浓度。

由上表可以看出，天然气锅炉废气排气筒有组织排放废气中氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、烟气黑度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉限值标准，但 NO_x 不能满足《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》中现有锅炉整治排放限值要求（NO_x 50mg/m³）。

②原料粉碎粉尘

原料车间共有 2 台风扫磨，每台风扫磨各配备 1 台脉冲式布袋除尘器，分别对原料粉碎粉尘进行净化处理，处理后的废气通过 2 根 25m 排气筒排放。

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日对原料粉尘的监测数据，数据结果见下表。

表 2-23 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.03.15	P2 1#风扫磨 排气筒 (25m)	颗粒物	烟温 (°C)	46.8	45.2	47.1	46.4	/	/
			含湿量 (%)	3.12	3.1	3.12	3.12	/	/
			流速 (m/s)	9.2	9.3	9.3	9.3	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	20672	20986	20854	20837	/	/
			颗粒物实测浓度	<20	<20	<20	<20	120	达标

			(mg/m ³)	(12.6)	(15.2)	(11.9)	(13.2)		
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.260	0.319	0.248	0.276	14.45	达标
2023.03.16	P2 1#风扫磨 排气筒 (25m)	颗粒物	烟温 (°C)	43.8	44.3	43.2	43.8	/	/
			含湿量 (%)	3.34	3.34	3.34	3.34	/	/
			流速 (m/s)	9.1	9.1	9.2	9.1	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	20726	20689	21010	20808	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (8.0)	<20 (14.1)	<20 (11.4)	<20 (11.2)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.166	0.292	0.240	0.233	14.45	达标
2023.03.15	P3 2#风扫磨 排气筒 (25m)	颗粒物	烟温 (°C)	33.7	34.2	34.1	34.0	/	/
			含湿量 (%)	2.40	2.40	2.40	2.40	/	/
			流速 (m/s)	14.4	14.8	14.7	14.6	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	1981	20325	20194	20110	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (11.6)	<20 (11.3)	<20 (11.2)	<20 (11.4)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.230	0.230	0.226	0.229	14.45	达标
2023.03.16	P3 2#风扫磨 排气筒 (25m)	颗粒物	烟温 (°C)	32.8	33.2	33.9	33.3	/	/
			含湿量 (%)	2.48	2.48	2.48	2.48	/	/
			流速 (m/s)	13.9	14.3	14.7	14.3	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	19225	19748	20256	19743	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (11.9)	<20 (11.4)	<20 (11.2)	<20 (11.5)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.229	0.225	0.227	0.227	14.45	达标
<p>注：1、因 1#风扫磨排气筒、2#风扫磨排气筒高度为 25m；故各参数排放速率限值根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 内插法计算执行。</p> <p>2、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单，采用本标准测定浓度小于 20mg/m³，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内数值为实测浓度。</p> <p>由上表可以看出，原料粉碎粉尘经处理后，1#风扫磨排气筒、2#风扫磨排气筒有组织排放废气中颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求。</p> <p>③酸解尾气</p> <p>钛白在酸解时产生酸解尾气，主要污染物为硫酸雾。现有项目各酸解锅产生尾气分别经多级水喷淋塔+三级并联文丘里水洗后排入同一排气筒再经三级文丘里碱洗后通过 1 根 54m 排气筒排放，喷淋后的水返回水池沉淀冷却后循环使用。</p> <p>本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 5 月 23 日的监测数据，数据结果见下表。</p>									

表 2-24 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.04.04	P4 酸解废气排气筒	二氧化硫、氮氧化物	烟温 (°C)	56.8			/	/	
			流速 (m/s)	5.5			/	/	
			标干流量 (m³/h)	27045			/	/	
			氧含量 (%)	20.2	20.2	20.3	20.2	/	/
			二氧化硫实测浓度 (mg/m³)	6	7	7	7	550	达标
			二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.162	0.189	0.189	0.180	45.4	达标
			氮氧化物实测浓度 (mg/m³)	<3	<3	<3	<3	240	达标
		氮氧化物排放速率 (kg/h)	<0.081	<0.081	<0.081	<0.081	13.6	达标	
		硫酸雾	烟温 (°C)	56.8	53.2	49.7	53.2	/	/
			含湿量 (%)	4.92	4.92	4.92	4.92	/	/
			流速 (m/s)	5.5	5.4	5.4	5.4	/	/
			标干流量 (m³/h)	27041	26973	27292	27090	/	/
			硫酸雾实测浓度 (mg/m³)	21.6	22.2	21.3	21.7	45	达标
			硫酸雾排放速率 (kg/h)	0.58	0.60	0.58	0.59	27	达标

注：1、因酸解废气排气筒高度为 54m，故各参数排放速率限值根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 内插法计算执行。

由上表可以看出，酸解废气排气筒有组织排放废气中二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、颗粒物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求。

④煅烧尾气

目前煅烧工段采用天然气作为燃料，偏钛酸煅烧过程中产生的废气含有大量的水蒸气，还有 NO_x、SO₂ 和含 TiO₂ 粉尘。煅烧出炉废气经旋风除尘器截留粉尘后，通过文丘里降温，再经文丘里水洗、碱洗塔、电除雾器除去酸雾和粉尘后汇入 50m 高排气筒排放。

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 4 月 4 日~5 日的监测数据，数据结果见下表。

表 2-25 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.04.04	P5 回转窑 尾气排 气筒	颗粒物	烟温 (°C)	44.1	44.0	42.8	43.6	/	/
			含湿量 (%)	17.6	17.6	17.6	17.6	/	/
			氧含量 (%)	15.4					
			流速 (m/s)	8.2	8.5	9.1	8.6	/	/
			标干流量 (m³/h)	27939	29055	31046	29347	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m³)	25.7	22.2	25.1	24.3	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	56.7	49.0	55.4	53.7	200	达标
		氮氧化物、 二氧化硫	烟温 (°C)	44.0				/	/
			流速 (m/s)	8.5				/	/
			标干流量 (m³/h)	29075				/	/
			氧含量 (%)	15.2	15.5	15.5	15.4	/	/
			二氧化硫实测浓度 (mg/m³)	43	45	46	45	/	/
			二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	92	101	103	99	850	达标
			氮氧化物实测浓度 (mg/m³)	66	71	80	72	/	/
氮氧化物排放浓度 (mg/m³)	130	160	180	157	/	/			
2023.04.05	P5 回转窑 尾气排 气筒	颗粒物	烟温 (°C)	44.2	43.9	43.7	43.9	/	/
			含湿量 (%)	17.38	17.38	17.38	17.38	/	/
			氧含量 (%)	15.7					
			流速 (m/s)	8.6	8.9	8.4	8.6	/	/
			标干流量 (m³/h)	29203	30461	28807	29490	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m³)	<20 (14.1)	<20 (12.5)	<20 (12.6)	<20 (13.1)	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	32.9	29.1	29.4	30.5	200	达标
		氮氧化物、 二氧化硫	烟温 (°C)	44.7				/	/
			流速 (m/s)	8.8				/	/
			标干流量 (m³/h)	30053				/	/
			氧含量 (%)	15.7	15.7	15.7	15.7	/	/
			二氧化硫实测浓度 (mg/m³)	40	40	41	40	/	/
			二氧化硫排放浓度 (mg/m³)	93	93	96	94	850	达标
			氮氧化物实测浓度 (mg/m³)	63	63	63	63	/	/

			氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	147	147	147	147	/	/
--	--	--	----------------------------------	-----	-----	-----	-----	---	---

注：1、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单，采用本标准测定浓度小于 20mg/m³，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内数值为实测浓度。

由上表可以看出，回转窑尾气排气筒有组织排放废气中颗粒物、二氧化硫符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）限值，但不能满足《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》要求（颗粒物 50mg/m³、SO₂ 150mg/m³、NO_x 100mg/m³）。

⑤成品破碎粉尘

成品破碎（雷蒙磨）粉尘采用袋式除尘器进行处理，3 套雷蒙磨分别设置 1 套布袋除尘系统，除尘后分别通过 22m、25m、25m 高排气筒排放。

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日的监测数据，数据结果见下表。

表 2-26 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.03.16	P6 2#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温（℃）	50.2	51.2	52.6	51.3	/	/
			含湿量（%）	2.21	2.21	2.21	2.21	/	/
			流速（m/s）	12.0	12.3	12.8	12.4	/	
			标干流量（m ³ /h）	15642	15982	16558	16061	/	/
			颗粒物实测浓度（mg/m ³ ）	<20 (10.7)	<20 (9.4)	<20 (10.6)	<20 (10.2)	120	达标
			颗粒物排放速率（kg/h）	0.167	0.150	0.176	0.164	10.2	达标
2023.03.17	P6 2#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温（℃）	49.8	51.2	50.1	50.4	/	/
			含湿量（%）	2.21	2.21	2.21	2.21	/	/
			流速（m/s）	12.0	11.9	12.1	12.0	/	/
			标干流量（m ³ /h）	15750	1553	15853	15719	/	/
			颗粒物实测浓度（mg/m ³ ）	<20 (4.1)	<20 (9.7)	<20 (5.6)	<20 (6.5)	120	达标
			颗粒物排放速率（kg/h）	0.065	0.151	0.089	0.102	10.2	达标
2023.03.16	P7 1#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温（℃）	44.5	43.7	43.7	44.0	/	/
			含湿量（%）	2.39	2.39	2.39	2.39	/	/
			流速（m/s）	34.2	32.9	32.9	33.3	/	/
			标干流量（m ³ /h）	45227	43583	43583	44131	/	/

			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (7.3)	<20 (7.8)	<20 (8.8)	<20 (8.0)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.330	0.340	0.384	0.351	14.45	达标
2023.03.17	P7 1#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	45.2	44.2	44.3	44.6	/	/
			含湿量 (%)	2.37	2.37	2.37	2.37	/	/
			流速 (m/s)	30.3	31.7	31.0	31.0	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	40298	42303	41346	41316		/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	<20 (8.1)	<20 (8.7)	<20 (7.6)	<20 (8.1)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.326	0.368	0.314	0.336	14.45	达标
2023.03.17	P8 3#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	67.2	66.0	68.9	67.4	/	/
			含湿量 (%)	9.22	9.22	9.22	9.22	/	/
			流速 (m/s)	10.6	10.2	10.5	10.4	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	6903	6658	6762	6774	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	24.0	23.8	25.6	24.5	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.167	0.158	0.173	0.166	14.45	达标
2023.03.18	P8 3#成品破碎废气排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	66.2	67.3	67.3	66.9	/	/
			含湿量 (%)	8.60	8.60	8.60	8.6	/	/
			流速 (m/s)	10.1	9.4	9.4	9.6	/	/
			标干流量 (m ³ /h)	6631	6112	6112	6285	/	/
			颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	24.7	27.5	24.8	25.7	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.164	0.168	0.152	0.161	14.45	达标
<p>注：1#成品破碎废气排气筒高度为 25m；2#成品破碎废气排气筒高度为 22m；3#成品破碎废气排气筒高度为 25m；故各参数排放速率限值根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 内插法计算执行。</p> <p>2、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单，采用本标准测定浓度小于 20mg/m³，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内数值为实测浓度。</p> <p>由上表可以看出，成品破碎粉尘经处理后，1#、2#、3#成品破碎废气排气筒有组织排放废气中颗粒物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求。</p> <p>③气流粉碎粉尘</p> <p>气流粉碎粉尘采用袋式除尘器进行处理，2 台设备分别设置 1 套布袋除尘系统，除尘后分别通过 2 根 27.95m 高排气筒排放。</p>									

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于2023年3月17日~18日对气流粉碎粉尘排气筒的监测数据，数据结果见下表。

表 2-27 有组织排放废气监测结果

监测日期	污染源名称	监测项目	监测结果				标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
2023.03.17	P9 1#气流 粉碎机 排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	43.9	44.2	44.5	44.2	/	/
			含湿量 (%)	8.77	8.77	8.77	8.77	/	/
			流速 (m/s)	7.9	7.7	7.6	7.7	/	/
			标干流量 (m³/h)	390	1348	1330	1356	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	<20 (6.6)	<20 (4.5)	<20 (5.4)	<20 (5.5)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.0092	0.0061	0.0072	0.0075	19.49	达标
2023.03.18	P9 1#气流 粉碎机 排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	42.1	42.1	42.4	42.2	/	/
			含湿量 (%)	8.99	8.99	8.99	8.99	/	/
			流速 (m/s)	6.2	6.2	6.6	6.3	/	/
			标干流量 (m³/h)	1089	1089	1158	1112	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	<20 (6.9)	<20 (4.5)	<20 (3.4)	<20 (4.9)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.0075	0.0049	0.0039	0.0054	19.49	达标
2023.03.17	P10 2#气流 粉碎机 排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	36.1	36.0	35.9	36.0	/	/
			含湿量 (%)	4.30	4.30	4.30	4.3	/	/
			流速 (m/s)	42.6	42.5	43.7	42.9	/	/
			标干流量 (m³/h)	14372	4353	14754	14493	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	<20 (5.0)	<20 (8.4)	<20 (3.1)	<20 (5.5)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.072	0.121	0.046	0.080	19.49	达标
2023.03.18	P10 2#气流 粉碎机 排气筒	颗粒物	烟温 (°C)	37.2	36.9	36.9	37.0	/	/
			含湿量 (%)	4.78	4.78	4.78	4.78	/	/
			流速 (m/s)	42.8	41.4	41.4	41.9	/	/
			标干流量 (m³/h)	14274	13814	13814	13967	/	/
			颗粒物排放浓度 (mg/m³)	<20 (4.8)	<20 (8.7)	<20 (5.6)	<20 (6.4)	120	达标
			颗粒物排放速率 (kg/h)	0.069	0.120	0.077	0.089	19.49	达标

注：1、2#气流粉碎机排气筒、1#气流粉碎机排气筒为27.95m，故各参数排放速率限值根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录B内插法计算执行。

2、根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 修改单，采用本标准测定浓度小于20mg/m³，测定结果表述为“<20mg/m³”，括号内数值为实测浓度。

由上表可以看出，气流粉碎粉尘经处理后，1#气流粉碎粉尘排气筒、2#气流粉

碎粉尘排气筒有组织排放废气中颗粒物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求。

⑦废酸浓缩废气

预浓缩所得废酸经过滤后，送蒸汽浓缩采取多效强制循环蒸发，产生的含大量水蒸气的酸性废气经冷凝器冷却后同冷却水排入冷却塔，不设排气筒，冷凝水返回净环水池回用于生产工序。

企业在建《8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目》污染物产排情况：

根据调查，企业《8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目》正在建设，本次根据该项目环评分析该项目污染物产排情况。

⑧后处理原料入仓粉尘

钛白初品入仓粉尘产生量 157.52t/a，粉尘产生速率 19.89kg/h。在两个磨前料仓顶部设置集气管道，对产生的粉尘进行收集，收集的废气通过“布袋除尘器”处理后通过 20m 高的排气筒高空排放。

⑨表面包膜处理废气、试剂配制废气

表面包膜处理过程中产生的废气主要是溢出的少量水蒸气；试剂配制过程中产生的废气主要是溢出的少量水蒸气、硫酸雾，以及少量的投料粉尘，污染物产生塑料硫酸雾 1.56kg/h，颗粒物 0.32kg/h。化学处理过程中产生的废气与化学试剂制备工序产生的废气一并抽至气液分离器并经水喷淋洗涤处理达标后，气体由排风机抽出通过 20m 高排气筒排放，液体流入液封槽后溢流至地沟，系统风量 5000Nm³/h，硫酸雾、颗粒物净化效率不低于 90%，喷淋水循环使用，定期更换。

⑩闪蒸干燥尾气

闪蒸干燥尾气中的主要污染物为 TiO₂ 粉尘及天然气燃烧过程中产生的少量颗粒物、SO₂、NO_x。闪蒸干燥尾气进入脉冲布袋式除尘器，物料收集于布袋式除尘器底部，分离后的尾气通过 25m 高排气筒排放。

⑪汽流粉碎尾气

闪蒸干燥后的物料在高压过热蒸汽引导下进入汽流粉碎机进行粉碎，汽流粉碎粉尘产生量 280t/a，产生速率 35.4kg/h。汽流粉碎尾气经脉冲布袋式除尘器+水喷淋+25m 高排气筒排放。

⑫产品冷却粉尘

收集在高温袋滤器下部的物料经喷射器与冷空气混合后送至冷却袋滤器，物料冷却后在此处与空气分离，收集在其下部，送入成品贮仓，尾气用尾气风机排空。产品冷却颗粒物产生量 286.4t/a，颗粒物产生速率 36.2kg/h。通过 2 套低温布袋除尘器处理，系统风量为 2×12000m³/h，除尘效率不低于 99.9%，通过 25m 高的排气筒高空排放。

(2) 无组织废气

厂区无组织污染物排放情况，本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日的监测数据，数据结果见下表。

表 2-28 无组织排放废气监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位编号	监测点位	监测项目	监测结果				标准限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次	平均值		
2023.03.15	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	硫酸雾	0.136	0.082	0.074	0.097	1.2	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.081	0.079	0.079	0.080	1.2	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.064	0.125	0.093	0.094	1.2	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.077	0.082	0.077	0.079	1.2	达标
2023.03.15	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	颗粒物*	0.124	0.149	0.156	0.143	1.0	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.497	0.514	0.437	0.483	1.0	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.408	0.475	0.489	0.457	1.0	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.368	0.338	0.296	0.334	1.0	达标
2023.03.15	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	氮氧化物	0.038	0.044	0.049	0.044	0.12	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.059	0.053	0.053	0.055	0.12	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.035	0.046	0.044	0.042	0.12	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.042	0.056	0.063	0.054	0.12	达标
2023.03.15	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	二氧化硫	0.111	0.100	0.097	0.103	0.40	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.097	0.102	0.110	0.103	0.40	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.086	0.105	0.108	0.100	0.40	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.118	0.097	0.112	0.109	0.40	达标
2023.03.15	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
2023.03.16	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	硫酸雾	0.087	0.089	0.093	0.090	1.2	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.087	0.138	0.067	0.097	1.2	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.082	0.069	0.121	0.091	1.2	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.074	0.080	0.083	0.079	1.2	达标
2023.	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	颗粒物*	0.124	0.117	0.137	0.126	1.0	达标

03.16	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.485	0.477	0.496	0.486	1.0	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.408	0.410	0.400	0.406	1.0	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.370	0.384	0.360	0.371	1.0	达标
2023.03.16	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	氮氧化物	0.044	0.041	0.049	0.045	0.12	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.056	0.048	0.051	0.052	0.12	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.035	0.047	0.044	0.042	0.12	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.045	0.057	0.059	0.054	0.12	达标
2023.03.16	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	二氧化硫	0.107	0.094	0.106	0.102	0.40	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		0.086	0.113	0.097	0.099	0.40	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		0.105	0.096	0.108	0.103	0.40	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		0.105	0.096	0.104	0.102	0.40	达标
2023.03.16	G1	项目地东侧厂界外 9m 处	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G2	项目地南侧厂界外 7m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G3	项目地西侧厂界外 8m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标
	G4	项目地北侧厂界外 7m 处		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.20	达标

注：1、检测结果前加“<”，表示该项目检测结果低于方法检出限；
2、无组织排放废气中“*”为分包项目，本次分包为无能力分包；数据引用于四川海德汇环保科技有限公司（CMA 证书号：222312051182）分包检测报告（报告编号：HDH/SY202303022）。

由上表监测结果可知，无组织排放废气中颗粒物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。

现有项目废气污染物治理措施汇总如下：

表 2-29 现有项目废气处置方式汇总表

序号	污染源	主要污染因子	处理设施及排放去向		备注
			处理措施	排放方式	
1	原料粉碎粉尘	颗粒物	分别设置 1 套脉冲式布袋除尘器，共计 2 套	25m 排气筒	2 根
2	酸解尾气	硫酸雾、SO ₂	多级水喷淋塔+三个并联文丘里水洗+三个并联文丘里碱洗	54m 排气筒	1 根
3	煅烧尾气	硫酸雾、SO ₂ 、粉尘、NO _x	采用旋风除尘+一级文丘里水洗+二级文丘里水洗+三级碱洗+电除雾	50m 排气筒	1 根
4	成品破碎（1#、2#、3#）	颗粒物	分别设置 1 套布袋除尘器，共计 3 套	22m、25m、25m 排气筒	3 根
5	气流粉碎（1#、2#）	颗粒物	分别设置 1 套布袋除尘器，共计 2 套	27.95m 排气筒	2 根
5	废酸浓缩	硫酸雾	酸性废气经冷凝器冷却后同冷却水排入冷却塔，不设排气筒		不设排气筒
6	锅炉废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	燃气锅炉，废气经 20m 排气筒排放	20m 排气筒	1 根
7	钛白初品入仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器	20m 排气筒	1 根

8	包膜、试剂配制废气	硫酸雾、颗粒物	气液分离器+水喷淋	20m 排气筒	1 根
9	闪蒸干燥尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	设置 2 套脉冲布袋式除尘器； 燃烧器设置低氮燃烧装置	25m 排气筒	1 根
10	汽流粉碎尾气	颗粒物、VOC	2 套脉冲布袋式除尘器	25m 排气筒	1 根
11	产品冷却废气	颗粒物	2 套脉冲布袋式除尘器	25m 排气筒	1 根

2、废水

(1) 生活污水

现有项目生活污水产生量约 1.06m³/h，依托厂区现有的污水处理站处理后通过厂区总排口排至园区污水处理厂进一步处理。

(2) 生产废水

企业生产废水主要为钛白粉装置中产生的酸解尾气洗涤水、煅烧尾气洗涤水、水洗工序废水、隔膜压滤废水、废酸装置回收废水、除盐车站废水、地坪冲洗废水、化验室废水、真空站排水、晶种制备排水等。

废酸装置回收废水返回净环水池回用于生产，不外排；水洗工序废水回用于尾气洗涤水，不外排；浓缩工序废水回用于漂洗工序，不外排；隔膜压滤工序废水回用于尾气洗涤水，不外排；真空站排水返回净环水池回用于生产，不外排；晶种制备排水全部回用于尾气洗涤水，不外排。其余废水经污水处理站处理达标部分回用，剩余外排园区污水处理厂进一步处理。

废水排放情况如下：

表 2-30 现有项目生产废水产生及排放情况

废水名称	废水量 (m ³ /h)	废水 (液) 来源	处置措施及排放去向
酸解尾气洗涤水及过滤渣水	24	酸解工序尾气洗涤水	送污水处理站处理达标部分回用，其余外排
煅烧尾气洗涤水	152.41	来自煅烧工序尾气洗涤水	
过滤渣废水	1.96	沉降过滤	
滤渣废水	1.76	钛液过滤	
亚铁工序分离	4.5	VCE 结晶	
除盐车站废水	36.805	除盐车站反冲洗水	排至厂区污水站中和、压滤处理达标后部分回用，其余外排
地坪冲洗废水	3.106	各工序地坪冲洗废水	
化验室废水	0.051	来自化验室酸碱废水	
水洗废水	148.955	三洗过程	
生活污水	1.06	生活污水	排至厂区污水站处理达标后部分回用，其余外排
小计	374.61	/	排至厂区污水站

兴中钛业公司现有污水处理站一座，处理能力为 400m³/h。目前厂区现有工程

和在建后包膜项目水量共约 374.61m³/h，项目产生的生产废水送污水处理站处理，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺。厂区处理达标的废水部分回用于煅烧尾气洗涤、化灰站及湿式球磨机（粉碎石灰石）循环水池补水，其余废水经管网进入园区污水处理厂（菲德勒污水处理厂）进一步处理。

生产废水处理流程见下图。

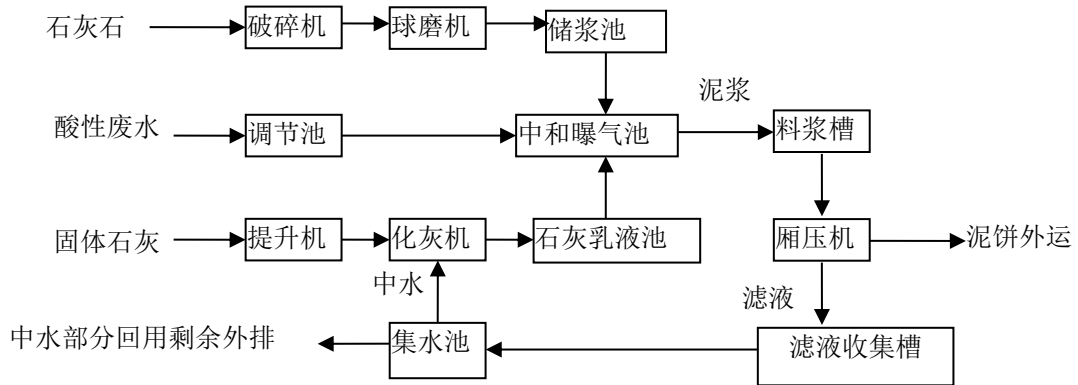


图 2-12 厂区生产废水处理站工艺流程图

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日对厂区总排口的监测数据，监测结果如下：

表 2-31 废水监测结果

监测 点位/ 日期	点位 名称	监测项目	监测结果				标准 限值	评价
			第一次	第二次	第三次	均值		
W1 2023. 03.15	废水总 排口	色度（倍）	4	4	4	4	50	达标
		悬浮物（mg/L）	15	16	18	16	70	达标
		pH（无量纲）	7.30	7.19	6.95	7.15	6~9	达标
		化学需氧量（mg/L）	31	32	34	32	100	达标
		总氮（mg/L）	2.13	2.07	2.10	2.10	—	—
		总磷（mg/L）	0.16	0.17	0.16	0.16	0.5	达标
		氨氮（mg/L）	1.20	1.21	1.23	1.22	15	达标
		硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
		五日生化需氧量（mg/L）	6.7	6.9	6.5	6.7	20	达标
		总铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—
W1 2023. 03.16	废水总 排口	色度（倍）	4	4	4	4	50	达标
		悬浮物（mg/L）	15	17	14	15	70	达标

pH (无量纲)	7.21	7.18	6.94	7.11	6~9	达标
化学需氧量 (mg/L)	29	30	31	30	100	达标
总氮 (mg/L)	2.14	2.13	2.17	2.15	——	——
总磷 (mg/L)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.5	达标
氨氮 (mg/L)	1.17	1.15	1.15	1.16	15	达标
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	6.4	6.7	7.3	6.8	20	达标
总铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	——	——
总锰 (mg/L)	0.08	0.09	0.09	0.09	2.0	达标

由上表监测结果可知，废水中悬浮物、色度、pH、化学需氧量、总磷、硫化物、总锰、氨氮、五日生化需氧量均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准限值。

3、固废

现有项目固体废弃物产生及处置情况如下：

表 2-32 项目固体废物利用处置方式汇总表

序号	名称	来源	属性及代码	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	酸解泥渣	酸解泥浆处理	一般固废 900-099-S16	21036	与装置废水一同打浆送污水站处理，最终进入钛石膏中
2	滤渣	控制-过滤工序		6312	
3	硫酸亚铁	钛液结晶亚铁分离 废酸浓缩工序		180000 36000	
4	石膏渣（红石膏，含水 50%）	生产污水处理站	一般固废 261-003-S11	490800	协议交由园区渣场堆存处置（重庆竞发物业（集团）有限公司攀枝花分公司）
5	废离子交换树脂	脱盐车站	一般固废 900-008-S59	2.8	返回厂家回收再生
6	废矿物油（润滑油、机油）	设备检修	危险废物 900-214-08	1.5	危废间暂存，定期交由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置
7	化验废液	产品化验、在线监测	危险废物 900-047-49	0.9	
8	生活垃圾	生活办公区	一般固废 900-099-S64	24.5	环卫清运

废酸：废酸主要来自于水洗工序，废酸浓度约 20%，产生量约 21.6 万 t/a，其中 8.25 万 t/a 直接回用于钛白粉连续酸解工序，剩余部分废酸经浓缩后回用。目前，企业配套建设了一套废酸浓缩装置将产生的废稀硫酸浓缩至一定浓度（55%），通过压滤机除铁后返回钛白连续酸解系统回用（4.85 万 t/a）。本项目建成后，浓缩废酸

量减少约 4.36 万 t/a，现有工程需酸量外购新酸补充，外购新酸（98%）量增加约 2.45 万 t/a。

4、噪声

现有项目的噪声主要来源于风扫磨、回转煅烧窑、雷蒙磨机、空压机等设备运行噪声，以及车辆运输噪声。通过采取了选用低噪声设备、加强产噪设备维护、空压机和风机等设置隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室等措施加以控制。

本次评价收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 3 月 15 日~16 日对厂区噪声现状监测，监测结果如下：

表 2-33 厂界环境噪声监测结果单位：dB（A）

监测日期	监测点 位编号	监测点位	监测结果		标准限值	评价
			昼间	夜间		
2023.03.15	N1	项目地东侧厂界外 1m，高 1.5m 处	62	52	昼间：65 夜间：55	达标
	N2	项目地南侧厂界外 1m，高 1.5m 处	62	53		
	N3	项目地西侧厂界外 1m，高 1.5m 处	62	52		
	N4	项目地北侧厂界外 1m，高 1.5m 处	63	53		
2023.03.16	N1	项目地东侧厂界外 1m，高 1.5m 处	64	53	昼间：65 夜间：55	达标
	N2	项目地南侧厂界外 1m，高 1.5m 处	63	53		
	N3	项目地西侧厂界外 1m，高 1.5m 处	62	53		
	N4	项目地北侧厂界外 1m，高 1.5m 处	62	52		

根据上表数据，在采取了相应降噪措施后，企业厂界各监测点昼、夜间厂界环境噪声监测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5、土壤污染防治现状

（1）企业现有土壤污染防治措施

现有项目建设过程中采取了如下土壤污染防治措施。

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度。

②工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，其余采用焊接，防止泄漏。

③定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

④公司建立了地下水、土壤风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

⑤项目初期雨水采取设置明沟和建收集池，初期雨水经地沟收集汇入污水处理站处理。

⑥对整个硫酸储罐区设置围堰（围堰高 1.5m，有效容积 400m³），并对围堰内部进行防腐、防渗漏处理。酸罐设置液位计和高液位报警系统；日常运行中严格执行罐体贮存量不超过贮罐容量的 80%。

（2）土壤监测情况

本次评价收集了厂区土壤现状监测数据，各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中筛选值标准，现有项目生产过程中厂区土壤未受到环境污染，无遗留的环境问题。

6、地下水污染防治措施

1) 现有工程地下水防护措施

1) 分区防渗

根据现场勘查，原环评提出的分区防渗措施均已落实。

（1）重点防渗区

酸性废水沟及污水处理站采取防渗措施为 100mm 厚 C10 混凝土垫层+200mm 厚 C20 钢筋混凝土沟底（壁）+耐腐蚀地砖。

硫酸罐地坪采取防渗措施为：100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层）+耐腐蚀地砖。

生产厂房地坪采取的防渗措施为：100mm 厚 C10 混凝土垫层+200mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层。

漂白罐、盐处理罐、煅烧车间、废酸浓缩车间、废水处理装置等区域，主要防渗措施采用防渗混凝土+HDPE 膜（1.5mm 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-10} cm/s）作为防渗层。

（2）一般防渗区

临时中转渣场搭建约 1000m² 的防雨棚，其地坪采取措施：防渗结构为：素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土。

产品库房、除尘设施等区域，采用抗渗等级不低于 1 级的抗渗混凝土（渗透系

数约 1×10^{-7} cm/s, 厚度不低于 20cm) 硬化地面。

2) 现有工程地下水监测情况

为了解现厂区防渗效果, 本次环评期间收集了四川攀美环保有限公司于 2023 年 4 月对厂区地下水进行监测, 监测结果表明各监测指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水域标准的要求。

7、环境风险防范措施

现有项目运行至今, 未发生过环境风险事故, 已采取的主要风险防范措施如下:

(1) 事故水池

已按原环评要求设置有 1 个 500m^3 事故水池以及 1 个 250m^3 的初期雨水池, 能满足项目区初期雨水及事故废水的收集, 并在厂区废水总排口设置切断装置。

(2) 硫酸罐区风险防范措施

现有工程设有 2 个硫酸罐区, 连续酸解厂房旁老硫酸罐区四周设置围堰 (高 1.5m, 有效容积 400m^3), 厂区西侧新硫酸储罐区设置围堰 (围堰高 2m, 有效容积 1500m^3), 并对围堰内部进行防腐、防渗漏处理。酸罐设置液位计和高液位报警系统; 日常运行中严格执行罐体贮存量不超过贮罐容量的 80%。硫酸输送管道防腐, 终端设控制阀, 沿途设置警示牌; 在厂区高点及贮罐区附近设置风向标。

四、原有项目污染物排放量统计

企业于 2023 年 4 月完成了全厂已建工程验收工作, 根据企业 2023 年 4 月最新填报的排污许可证 (证书编号: 915104007469370514001V), 目前企业总量控制指标见下表。

表 2-34 项目总量控制指标核算 单位: t/a

污染物		原环评批复总量控制指标	排污许可核定量	实际排放量	是否突破原有项目核定排放量
废气	颗粒物	38.42	24.61	22.64	否
	SO ₂	57.12	57.02	25.53	否
	NO _x	81.22	80.78	41.82	否
废水	COD _{Cr}	180.20	/	22.20	否
	NH ₃ -N	27.03	/	2.45	否

注: 1、上表原环评批复总量控制指标包括企业已建项目和在建《8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目》批复总量;

2、上表中排污许可核定量为企业 2023 年 4 月核发排污许可证许可排放量, 未包括 2024 年 3 月 15 日取得批复的《8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目》许可排放量;

3、实际排放量为企业现有已建已验项目实际排放量, 未包括在建《8 万吨钛白表面包膜处

理及配套装置建设项目》排放量。

根据上表可知，现有排放量未超过排污许可量。

五、原有工程遗留环境问题及“以新带老”环保措施

根据现场调查，公司 8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目正在建设，并同时对企业遗留环境问题进行整改。根据《攀枝花兴中钛业有限公司 8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目环境影响报告书》，企业遗留环境问题及应完善的“以新带老”环保措施落实情况见下表。

表 2-35 原有项目遗留环境问题及“以新带老”环保措施落实情况表

序号	存在问题	整改措施
1	企业燃气锅炉氮氧化物、回转窑煅烧烟气颗粒物及氮氧化物排放尚不能满足《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》（攀办发〔2022〕50 号）治理要求。	企业目前主要在现有尾气处置系统上进行升级改造，已对煅烧回转窑燃烧系统进行改造，主要采取更换低氮燃烧器降低氮氧化物排放浓度，对原有的旋风除尘及电除雾进行更换降低颗粒物排放浓度，在现有脱硫设备上增加多级碱液喷淋降低二氧化硫排放浓度，并将进一步优化颗粒物、氮氧化物治理措施，提高处理效果，确保满足《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划》要求（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物折算排放浓度不高于 150、100、50mg/m ³ ）

综上，目前企业正按相关要求对遗留环境问题进行整改，整改完成后企业遗留环境问题可得到有效治理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 基本污染物环境质量现状及达标区判定

根据《攀枝花市 2023 年度环境质量简报》，项目所在区域 2023 年基本污染物环境质量现状评价见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量达标情况表

监测站点名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
仁和区空气监测点	SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	1900	4000	47.5	达标
	O ₃	第90百分位数日最大8h平均质量浓度	139	160	86.9	达标

根据上表可知，2023 年攀枝花市仁和区 6 项基本污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，项目所在区域（仁和区）属于环境空气质量达标。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

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）》要求，结合项目区周边实际情况，本次环评引用 2023 年 6 月攀枝花安宁钛材科技有限公司《年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目》1#监测点对区域 TSP、硫酸雾现状补充监测数据作为评价依据。

本项目评价引用大气环境质量现状监测资料在最近 3 年以内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定引用时限要求，引用监测资料监测点与项目距离在 5km 范围内，且监测至今项目所在区域无大型污染源建成，所引用监测资料基本能够表征项目区环境空气质量现状。

根据引用监测资料，监测点位硫酸雾能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准要求，TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关标准要求，项目所在地环境空气质量现状良好。

2、地表水环境

区域环境质量现状

	<p>根据攀枝花市生态环境局公布的《攀枝花市 2023 年度环境质量简报》：2023 年，攀枝花市金沙江监测断面中，龙洞、保果断面水质类别为 I 类；金江、大湾子断面水质类别为 II 类。因此，项目所在区域地表水水质均达标。</p> <p>3、声环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。</p> <p>根据调查，本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。因此，本环评不开展声环境质量现状调查。</p> <p>4、地下水环境质量</p> <p>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）》要求，原则上可不开展地下水监测。本次评价项目搜集了厂区内地下水监测井现状监测数据留存背景值依据。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，因此引用数据有效。</p> <p>通过评价结果可知，现有厂区内监测井各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。</p> <p>5、土壤环境现状质量</p> <p>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）》要求，原则上可不开展土壤监测。为了解评价范围土壤环境本底情况，本次评价收集了四川锡水金山环保科技有限公司 2021 年 10 月、四川省坤泰环境检测有限公司 2022 年 4 月、四川众兴诚检测科技有限公司于 2023 年 10 月对现有厂区内土壤监测资料。</p> <p>根据监测资料，各监测点位污染因子监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（GB51/2978-2023）相关限值要求。</p> <p>6、生态环境</p> <p>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，在兴中钛业现有厂区内扩建，占地为工业用地，不新增用地，无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p>
环境 保 护	<p>项目外环境关系：</p> <p>（1）水文水系</p>

目标

项目区东面 1400m 为金沙江，水流由北向南流过。

(2) 外环境关系

本项目在企业现有厂区内建设，本项目不新增用地。本项目外环境关系如下：

表 3-16 项目主要外环境关系表

序号	方位	距离 (m)	名称	规模	相对厂区高差 (m)
1	东面	240	菲德勒园区污水处理厂	1 个	-90
2		525	绿业墙材	1 个	-95
3	东南面	125	渝泰工贸	1 个	-55
4		440	环丰工贸	1 条	-45
5		350	博旭工贸	1 个	-30
6		280	霖玺工贸	1 个	-20
7	南面	200	长欣工贸	1 个	-15
8	西南面	225	天宝工贸	1 个	-5
9		320	浚豪工贸	1 个	+3
10		430	长桥工贸	1 个	+15
11		550	盛亿鑫工贸	1 个	+17
12	西面	675	得亿工贸	1 个	+10
13	西北面	450	德铭化工	1 个	+10
14	北面	190	恒通钛业	1 个	+35
15	东北面	335	东立化工	1 个	+5
16		325	大互通污水处理站	1 个	-55

项目环境保护目标：

1、大气环境

根据调查，项目周边 500m 范围内无环境空气敏感目标分布。

2、地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标见下表。

表 3-17 地表水环境保护目标

序号	保护目标	性质	数量	相对项目厂区位置		保护级别
				方位	距离	
1	金沙江	河流	1 条	东面	1400	地表水：（GB3838-2002） III类水域

3、声环境

根据调查，项目场界外 50m 范围内不存在农户等声环境保护目标。

4、地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特

殊地下水水资源。

5、土壤环境

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，周边主要为工业企业，东北面150~320m 范围内分布有少量果园耕地（位于园区内，主要种植芒果等经济作物）。

6、生态环境

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不涉及生态环境保护目标。

1、废气

项目施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。项目运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值。

表 3-18 废气污染物排放标准

阶段	执行标准	污染物	标准限值		
施工期	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51/2682-2020)	颗粒物	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			其他工程阶段	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
运营期	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	有组织	排放浓度	120 mg/m^3
				排放速率	3.5 kg/h
			无组织	厂界 1.0 mg/m^3	
		硫酸雾	有组织	排放浓度	45 mg/m^3
				排放速率	1.5 kg/h
			无组织	厂界 1.2 mg/m^3	

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 3-19 环境噪声排放标准

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

3、废水

项目碱性滤液等生产废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂，外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求，

污染物排放控制标准

详见下表。

表 3-20 项目废水排放标准单位：mg/L

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	硫酸盐	锰
《污水综合排放标准》 GB8979-1996) 一级标准、 《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962-2015)	6~9	≤100	≤20	≤70	≤15	400	2.0

4、固体废物

一般工业固废执行《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) 相应标准。

根据工程分析，本项目不涉及国家大气总量控制污染物排放；本项目水污染总量指标为 COD3.35t/a、NH₃-N0.33t/a，总量指标由攀枝花市生态环境局确认。

本项目建成后全厂总量指标变化情况见下表。

表 3-21 全厂总量指标变化情况表 单位：t/a

分类	污染物	现有工程 批复总量	在建工程 批复总量	本项目 排放量	本项目建成后 全厂总量	增减量
废气	SO ₂	57.02	0.10	0	57.12	0
	NO _x	80.78	0.44	0	81.22	0
废水 (厂区总排口)	COD	152.28	27.92	6.70	186.90	+6.70
	NH ₃ -N	22.84	4.19	1.0	28.03	+1.0
废水 (园区污水处理 厂排口)	COD	76.15	13.96	3.35	93.46	+3.35
	NH ₃ -N	7.62	1.40	0.33	9.35	+0.33

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>1、废气治理措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>根据《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（[2014]48号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。</p> <p>本项目施工扬尘主要来自施工期钢渣原料仓、厂房和设备基础等建设扬尘。</p> <p>为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：</p> <p>①对于裸露地表产生的无组织粉尘主要采取湿法作业（采用喷水软管喷水控尘）的措施，减少粉尘的排放量。环评要求禁止在四级及以上风力天气情况进行土方开挖作业，并做好裸露地表遮掩工作，对裸露地表铺设抑尘网；要求施工单位文明施工，安排专人定时对地面洒水。</p> <p>②环评要求对于运输砂、石、水泥、垃圾的车辆坚持文明装卸，装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，同时实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。防止对运输沿线地面的污染，运输时选择对周围环境影响较小的运输路线。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理。</p> <p>③该项目土建工程量较小，混凝土购买商品混凝土，现场搅拌的水泥砂浆量较小。环评要求对现场的水泥砂浆搅拌设施用彩钢瓦对其三面及顶部进行遮挡；项目使用袋装的水泥、石灰粉等建筑材料，将其堆放于水泥砂浆搅拌设施处封闭的场地内，并在其中进行拆袋。</p> <p>本项目施工扬尘排放严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关要求落实，总悬浮颗粒物的排放限值为$350\mu\text{g}/\text{m}^3$。</p> <p>(2) 交通运输扬尘</p> <p>对于项目区内的运输道路，环评要求每天定期进行洒水清扫，每天6次，洒水量不低于$1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$。</p>
-----------	--

根据中共攀枝花市委办公室和攀枝花市人民政府办公室于2019年10月22日发布的《关于进一步加强货车治脏工作的通知》，交通运输扬尘控尘措施还应严格落实以下几点：

a.对车辆进行有效密闭，避免“抛、冒、滴、漏”；

b.驶出项目区口设置车辆冲洗区，对驶离项目区的运输车辆轮胎及车身进行冲洗，车身外部、车轮、底盘处目视不得粘有污物和泥土，严禁带泥出项目区；

c.设置冲洗提示牌，建立车辆冲洗台账，安装厂区出入口监控设施，在出口安排人员监督货车冲洗干净后才准出项目区；

d.控制车速，严禁超载。货运车辆必须做到尾气达标排放，不得排放黑烟或其他明显可视污染物。

(3) 施工机械燃油尾气和汽车尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

2、废水治理措施

(1) 施工废水

施工废水主要为泥浆废水，来自混凝土基础浇筑和进出车辆车轮冲洗水，主要污染因子为SS。环评要求在工地低矮方向设置1个沉淀池（5m³，砖混结构），施工废水经沉淀池收集、沉淀后用于道路控尘洒水。

(2) 施工人员生活污水

本项目施工人员以20人计，均不在工地食宿，用水量按50L/人·d计算，则用水量为1.0t/d，产污系数0.8，生活污水产生量为0.8t/d。生活污水依托厂区现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂。

3、噪声治理措施

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械

的功率、工作状态等因素都有关。

环评要求项目在施工的过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施，以减小对附近声环境的影响，主要包括以下方面：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）、夜间（22:00-6:00）和中、高考期间施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽量避免使用大型器械作业，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

②施工进行合理布局。高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛，禁止夜间进行建筑垃圾出场、大中建材进场的运输作业；

④施工单位应选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，加强机械设备的维护和保养，使其能在正常状态下运转，防止由于机械设备的“带病”工作而提高噪声声级。

环评要求施工期禁止夜间施工，尽量减小施工期对周围敏感目标的影响。对于运输车辆应加强管理，严禁在运输途中鸣笛，禁止夜间运输，尽量减少对沿途敏感目标的影响。施工期噪声随着施工结束而消失。采取上述措施后，施工噪声经距离衰减后即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

4、固废治理措施

（1）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾为施工过程中产生的建筑垃圾。类比相关资料，项目建筑垃圾产生量约 2t。

项目产生的建筑垃圾应考虑其废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等由施工方及时清运至建筑垃圾场统一堆放。

（2）设备安装、材料切割过程中产生的边角废料

类比相关资料，设备安装、材料切割过程会产生废边角料，其产生量约 0.2t。废边角料尽量综合利用，不能利用的经统一收集后，出售给废品收购站。

（3）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.35kg/人·d 计，施工期劳动定员 20 人，则生活垃圾产生量 7kg/d。生活垃圾经垃圾桶（1 个，50L，高密度聚氯乙烯材质，内衬专用垃圾袋）收集后，送附近垃圾收集点由环卫部门统一清运处置。

本项目在现有厂区内扩建，不改变现有工程生产设施及工艺。因此，本次评价仅分析本项目运营期污染物排放及治理措施。

1、废气

1.1 废气产污环节名称、污染控制项目、排放形式及污染防治设施

项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如下表。

表 4-1 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

污染源	产排污环节	污染物种类	污染物产生浓度 mg/m ³	污染物产生量 t/a	排放形式	治理设施		污染物排放浓度 mg/m ³	污染物排放速率 kg/h	污染物排放量 t/a	排放口编号	排放标准
						工艺及去除率	是否为可行技术					
钢渣原料仓	含钒钢渣卸料、堆存、给料	颗粒物	--	6.13	无组织	钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，喷淋降尘，控制效率 74%，再经厂房内自然沉降，沉降效率 60%	是	--	0.081	0.64	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		铬及其化合物	--	32.80kg/a	无组织		是	--	0.043g/h	3.42kg/a	--	/
废酸高位槽、酸浸罐	废酸暂存、酸浸	硫酸雾	357	14.36	有组织	废酸高位槽、酸浸罐密闭，并在罐体顶部设置集气设施，将硫酸雾收集后经 1 套碱液喷淋塔（风量 7000m ³ /h，去除效率 90%）处理后经 15m 排气筒排放	是	26	0.182	1.44	DA016	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
厂区道路	道路运输	运输扬尘	/	0.51	无组织	路面硬化，定期清扫、洒水增湿、运输车辆进出场冲洗	是	/	0.019	0.15	/	

备注：本项目排放口编号在厂区现有工程排放口基础上编号。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2 项目大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	名称	类型	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
				东经	北纬	m	m	m	Nm ³ /h	℃	h			
1	DA016	碱液喷淋塔排放口	一般排放口	101.850877	26.482563	1110	15	0.4	7000	25	7920	正常	硫酸雾	0.182

1.2 污染源强核算过程及达标情况分析

根据工程分析，项目废气主要有钢渣原料仓钢渣卸料、暂存及上料过程产生的粉尘和废酸高位槽、酸浸过程产生的硫酸雾。

(1) 含钒钢渣原料仓粉尘

①产生情况

项目含钒钢渣原料仓粉尘主要产生于钢渣卸料、堆存以及上料等过程。项目扬尘产生情况如下：

A、原料装卸粉尘

项目钢渣原料仓卸料扬尘产生量参照原交通部水运研究所和原武汉水运工程学院提出的机械落差起尘经验公式计算：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w} \cdot G \quad (\text{公式①})$$

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s，攀枝花地区的风速与风频见表 4-3；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 4-3。

表 4-3 攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速 (m/s)	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率 (%)	18	64.3	15.6	1.0	1.1

本项目钢渣经自卸汽车卸料至钢渣原料仓，年卸料量为 5 万吨，钢渣含水率约 1%，平均卸料高度按 1.2m 计算。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，钢渣卸料扬尘产生量为 2.54t/a。

B、原料堆存粉尘

本项目钢渣堆存过程扬尘产生量参照清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

$$Q = 11.7V^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w} \quad (\text{公式②})$$

式中：Q—起尘强度，mg/s；

V—风速，m/s，攀枝花地区的风速与风频见表 4-3；

S—表面积，m²；

W—含水率，%。

本项目钢渣原料仓面积为 120m²，钢渣含水率为 1%，则在不采取喷雾控尘措施的情况下，钢渣堆存过程扬尘产生量为 3.31t/a。

C、原料给料粉尘

本项目钢渣采用电磁振动给料机将原料定量给入球磨机上料皮带机，给料过程粉尘参照公式①进行计算，项目年给料量为 5 万吨，卸料时原料含水率为 1%，平均卸料高度为 0.2m。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，给料过程扬尘产生量为 0.28t/a。

综上，本项目钢渣原料仓扬尘产生量为 6.13t/a（0.774kg/h）。

②收集、治理措施

项目钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，减少钢渣卸料及堆存起尘，并在钢渣原料仓顶部设置 12 个雾化喷嘴、振动给料机处设置 2 个雾化喷嘴（共 14 个）进行喷雾降尘。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，项目钢渣原料仓洒水控尘效率取 74%。钢渣原料仓粉尘在厂房内进一步沉降，厂房控尘效率取 60%。

③排放情况

经计算，在采取以上措施后，项目钢渣原料仓扬尘排放量为 0.64t/a（0.081kg/h）。钢渣原料仓扬尘产排情况具体见下表。

表 4-4 项目钢渣原料仓粉尘产生及排放情况表

污染源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
钢渣原料仓	颗粒物	/	0.774	6.13	原料仓四周及顶部封闭（进出口除外），原料仓顶部及给料机设置雾化喷嘴降尘	<1.0	0.081	0.64

根据项目含钒钢渣金属成分分析结果，项目原料中含有微量重金属，其中主要为铬（含量为 0.535%），其余铅、镉、汞、砷等含量极少（含量均在 0.001%以下），因此本次评价仅计算铬及其化合物含量。经计算，项目钢渣原料仓重金属产生及排

放情况见下表。

表 4-5 项目钢渣原料仓重金属产生及排放情况表

污染源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 g/h	产生量 kg/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 g/h	排放量 kg/a
钢渣原料仓	铬及其化合物	/	4.15	32.80	原料仓四周及顶部封闭（进出口除外），原料仓顶部及给料机设置雾化喷嘴降尘	/	0.043	3.42

综上，项目钢渣原料仓粉尘在采用上述措施处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。

（2）硫酸雾

项目使用钛白废酸浸取含钒钢渣生产高钒渣，浸取、过滤和制浆等工段涉及钛白废酸及酸性滤液使用将可能产生硫酸雾。

本项目所使用废酸初始浓度约为 20%，依托厂区现有储罐暂存及废酸结晶过滤装置去除硫酸亚铁后进入本项目废酸高位槽（50m³，钢结构）备用。根据工程分析，项目酸浸工序浸出终点 pH 控制在 3~4，则酸浸后酸性滤液中硫酸浓度已低于 0.005%，故后续过滤和制浆等工段酸性滤液中硫酸含量均很低。根据《硫酸工艺设计手册物化数据篇》第四节蒸气压篇中表 7“在各种温度下硫酸和水的蒸汽分压”可知，低于 20%的硫酸，硫酸蒸汽分压低于 1.33×10⁻¹⁵kPa，水蒸汽分压高于 2.78kPa，即浓度低于 20%的稀硫酸很难挥发，在此低浓度下硫酸溶液挥发物中主要为水蒸气，故本次评价不考虑压滤、制浆等过程挥发硫酸雾。本项目硫酸雾主要产生于废酸高位槽和浸取罐，其产生及治理情况如下。

①产生情况

本项目硫酸雾产生量参照《环境统计手册》酸液蒸发量计算公式进行计算。具体如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)PF \quad (\text{公式③})$$

式中：

G_z-----液体的蒸发量，kg/h；

M-----液体的相对分子量，g/mol，取 98；

V-----蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2-0.5；本项目废酸高位

槽和酸浸罐均为密闭罐体，液体表面空气流速保守按 0.2m/s 计算；

P-----相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F-----液体蒸发面表面积，m²。

根据项目设计，本项目共设置 1 个废酸高位槽（ $\phi 4000 \times 4000$ ），4 个酸浸罐（ $\phi 5000 \times 5500$ ），则废酸高位槽蒸发面积为 12.56m²，酸浸罐蒸发面积共计为 78.5m²。

本项目废酸高位槽为常温（本次评价按 25℃ 计算），项目酸浸过程不加热，但废酸与含钒钢渣反应过程可能会产热，项目酸浸温度控制为 $\leq 60^\circ\text{C}$ （本次评价保守按 60℃ 计算）。根据《硫酸工艺设计手册物化数据篇》、《化工物性算图手册》（刘光启等，2002），25%硫酸在 25℃ 和 60℃ 时硫酸蒸汽分压分别约为 1.88mmHg、2.25mmHg。根据公式③计算得到硫酸溶液的蒸发量，再根据硫酸溶液中硫酸的比例计算出硫酸雾的产生量。

项目产生的硫酸雾见下表。

表 4-6 项目硫酸雾蒸发量计算表

污染源	M	V (m/s)	蒸汽分压力计算参数			F (m ²)	硫酸溶液 蒸发量 Gz (kg/h)	硫酸雾	
			浓度 (%)	温度 (℃)	蒸汽分压 P (mmHg)			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
废酸高位槽	98	0.2	25	25	1.88	12.56	1.18	0.30	2.38
酸浸罐	98	0.2	25	60	2.25	78.5	8.81	2.20	11.98
合计							9.99	2.50	14.36

备注：废酸高位槽年工作时间按 7920h 计算；项目酸浸工序酸浸反应时间为 1.5h/批次，反应完成后进、出料时间分别约为 1.25h/批次，因酸浸控制 pH 终点为 3~4，反应完成后物料中硫酸浓度已经极低（ $<0.005\%$ ）很难挥发，评价不再考虑酸浸完成物料挥发产生硫酸雾，则酸浸罐工作时间按 5445h 计算。

②收集、治理措施

本项目拟采取废酸高位槽、酸浸罐密闭设置，并在罐体顶部设置废气收集管道，收集效率为 100%；两工序产生的酸雾经统一收集后进入碱液喷淋塔进行处理，碱液喷淋塔采用 10%的氢氧化钠溶液对酸雾进行中和处理后经 15m 高排气筒(DA001)排放，碱液喷淋塔废水经收集管道收集后进入厂区现有综合污水处理站处理。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》，碱液喷淋对于硫酸雾的吸收效率约在 93~97%之间，并参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 可知，酸碱废气中硫酸雾采用 10%氢氧化钠或碳酸钠溶液中和硫酸废气，处理效率大于等于 90%，本次评价去除效率保守按 90%进行计算。

③排放情况

根据计算，项目生产过程中硫酸雾产排情况如下所示。

表 4-7 项目硫酸雾产排情况表

产生位置	产生情况				处理措施	处理效率	排放情况				排放方式
	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
废酸高位槽	1000	300	0.30	2.38	密闭管道+碱液喷淋塔)	90%	7000	26	0.182	1.44	有组织 DA001
酸浸	6000	366.7	2.20	11.98							
合计	7000	357	2.50	14.36	/	/	7000	26	0.182	1.44	/

由上表可知：项目废酸高位槽、酸浸罐过程产生的硫酸雾经碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒（DA001）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求（硫酸雾最高允许排放浓度≤45mg/m³，排放速率≤1.5kg/h）。

(3) 运输扬尘

①产生情况

项目原料及产品均由汽车运输，车辆在厂区内行驶过程中会产生少量无组织排放的粉尘，车辆行驶产生的扬尘，与道路状况、路面清洁程度有关。本项目厂区内运输过程扬尘产生量按照以下经验公式估算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中：Q_y——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h；空车 20km/h，载重后 10km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M——车辆载重，t/辆。运输车空车自重 10t，载重后总重 40t；

L——运输距离，km；

Q——运输量，t/a。

本项目年运输原料及产品等共约 13.48 万 t/a。项目区内平均运输距离约 200m，清扫、洒水前路面灰尘覆盖率考虑为 0.1kg/m²，考虑汽车往返。经计算，未采取清扫

洒水等控尘措施时，运输扬尘产生量为 0.51t/a（0.064kg/h）。

②治理措施

为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：

加强原料的运输及装卸管理，为减少运输扬尘，车辆出厂清洗轮胎，原料和产品运输加盖篷布，汽车在厂区内行驶速度应小于 10km/h；运输物料的汽车不应超载或物料装填过满，厂区内主要运输道路应经常洒水，清扫路面，最大幅度减少物料运输产生的扬尘。

③排放情况

采取以上措施后，可减少道路扬尘 70%左右，运输粉尘无组织排放量为 0.15t/a（0.019kg/h）。

1.3 非正常排放

非正常排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等。本项目非正常排放主要为碱液喷淋塔故障导致硫酸雾处理效果达不到设计要求，本次评价考虑非正常排放情况为喷淋泵损坏，硫酸雾去除效率按 0 考虑。项目非正常排放情况见下表。

4-8 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次 (次/年)	非正常排放控制措施
碱液喷淋塔	喷淋泵损坏	硫酸雾	2.50	1.5	1	定期检查设备工作情况，发现隐患及时排除。设置备用喷淋泵，一用一备，发现损坏立即启用备用泵

1.4 自行监测要求

项目建成投入运营后，必须按照相关要求对企业排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。根据项目所在区域的环境状况和工程特点，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目运营期有组织废气监测计划见下表。

表 4-9 项目运营期废气环境监测计划

类型	排放口编号/监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001/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)

本项目在兴中钛业现有厂区内建设，与本项目有关的大气污染物为颗粒物、硫

酸雾，现有工程排污许可自行监测指标包含本项目涉及污染物，因此项目环境空气质量和厂界无组织废气监测计划按现有工程监测计划执行。根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）、《攀枝花兴中钛业有限公司 8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目环境影响报告书》及现有工程排污许可自行监测计划，现有工程环境空气质量和厂界无组织废气监测计划见下表。

表 4-10 现有工程环境空气质量和无组织废气监测计划

类型	排放口编号/监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
环境空气	兴中钛业厂区内	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、VOCs	1次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关标准
无组织废气	4个（东面、南面、西面、北面厂界）	颗粒物、硫酸雾	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

1.5 大气环境影响分析

项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区，属于达标区。项目位于工业园区内，项目厂界周边 500m 范围内主要为工业企业及少量待建规划工业用地，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境空气敏感点。

项目钢渣原料仓粉尘通过除进出口外，四周及顶部密闭，并设置喷淋系统控尘，采取上述措施后项目钢渣原料仓粉尘排放量很小，再经厂房沉降后对外界影响轻微，道路运输扬尘经洒水清扫、冲洗车辆等措施后排放量很小，对环境的影响轻微；项目废酸高位槽、酸浸罐硫酸雾经收集后由碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒排放，项目废气均能做到达标放，不会对周围大气环境造成明显影响。

综上，在落实以上措施后，项目运营期对大气环境的影响轻微。

2、废水

2.1 废水产污环节名称、污染控制项目、排放形式及污染防治设施

表 4-11 项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	治理设施				污染物排放浓度 mg/m ³	污染物排放量 t/a	排放方式	排放规律	排放去向	排放口编号	排放标准
					处理能力 m ³ /d	治理工艺	治理效率%	是否为可行技术							
项目区	初期雨水	SS 等	/	--	/	依托厂区已有初期雨水池收集后排入厂区污水处理站处理	/	是	/	--	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	钒钛高新区工业污水集中处理厂	DW001	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
磨后渣浆压滤	碱性滤液	pH、SS、COD、NH ₃ -N、V、Mn、硫酸盐	/	66317	9600	依托厂区现有污水处理站处理后部分厂内循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂	/	是	/	66977	间接排放				
碱液喷淋塔	喷淋废水	pH、硫酸盐	660												
职工生活	生活污水	SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅	/	--											
运输车辆冲洗	车辆冲洗废水	SS	/	369.6	/	依托现有车辆冲洗废水沉淀池沉淀处理后回用	/	是	/	0	不排放	/			

备注：本项目劳动定员均由厂区现有员工调剂，全厂不新增人员，故本次评价不再重复计算生活污水污染物排放量。

运营期环境影响和保护措施

表 4-12 项目废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		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 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)	
1	DW001	101.848960	26.481290	6.6977	钒钛高新区工业污水集中处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/	钒钛高新区工业污水集中处理厂	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A类
									SS	≤10	
									TN	≤15	
									TP	≤0.5	
									COD	≤50	
									BOD ₅	≤10	
									NH ₃ -N	≤5	
									氟化物	≤10	
									氰化物	≤0.5	
									硫化物	≤1.0	
									挥发酚	≤0.5	
									石油类	≤1.0	

a 对于排至厂外公共综合污水处理站的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称, 如 XXX 生活污水处理厂、XXX 化工园区污水处理厂等。

2.2 水污染物源强核算及达标情况

(1) 碱性滤液

根据工程分析和项目水平衡，本项目磨后渣浆压滤产生剩余碱性滤液为 200.96m³/d (8.37m³/h)，主要污染物为 pH、SS、铁、锰等。

根据兴中钛业废酸浸取钢渣试验检测数据，并参考《攀枝花市绿建节能材料有限公司钛白废酸 20 万吨/年及含钒固体废弃物综合利用项目》中钛白废酸与含钒钢渣球磨、磁选过程压滤废水水质检测结果。攀枝花市绿建节能材料有限公司钛白废酸 20 万吨/年及含钒固体废弃物综合利用项目在球磨、磁选工段加入 20%钛白废酸，控制 pH 为 4，利用 20%钛白废酸与含钒钢渣反应，该项目原料钛白废酸和含钒钢渣与本项目一致，工艺过程类似，因此该项目球磨、磁选过程压滤废水可作为本项目类比对象。

本项目碱液滤液经碱性滤液罐收集后进入厂区现有综合污水处理站处理，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺处理达标后排入园区污水处理厂，处理达标后排入金沙江。根据兴中钛业废酸浸取钢渣试验检测数据及类比分析，本项目碱性滤液水质见下表。

表 4-13 本项目碱性滤液水质 单位：mg/L

项目	pH (无量纲)	SS	COD _{Cr}	BOD	NH ₃ -N	硫酸盐	锰	总钒
处理前	8.55	70	100	35	25	9000	1600	14
处理后	6~9	15	30	7	4	200	0.1	<0.01
排放标准	6~9	70	100	20	15	400	2.0	/

根据上表可知，项目废水中硫酸盐排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求，其余各指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值和园区污水处理厂进水水质要求。

(2) 碱液喷淋塔废水

根据水平衡，本项目碱液喷淋塔废水产生量约 2m³/d，主要污染物为 pH 及硫酸盐，碱液喷淋塔废水经收集管道收集后进入厂区现有综合污水处理站处理。

(3) 车辆冲洗废水

根据水平衡，本项目车辆冲洗废水产生量约 1.12m³/d，主要污染物为 SS，车辆冲洗废水依托厂区现有车辆冲洗废水沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

(4) 初期雨水

兴中钛业厂区地势整体北高南低，本项目用地位于厂区东侧相对高点，上游雨水经项目厂区公路已有排水沟截留，不会对项目区造成冲刷。

本项目总占地面积约为 1300m²，初期雨水 15min 内的降雨强度约 20mm，径流系数 0.9，则项目区内初期雨水（主要污染因子为 SS）量约 26m³/次。

本项目区采用雨污分流制，项目设施主要布置于+1107、+1111 平台，本项目区内初期雨水经雨水沟收集后依托厂区已有雨水沟排入已有初期雨水池。公司厂区已设置 250m³ 初期雨水池（标高+1102m），初期雨水池进口设置切换阀门，前 15min 内的初期雨水经初期雨水池收集后排入厂区综合污水处理系统处理达园区污水处理厂接纳标准，再排入园区污水处理厂处理达标排入金沙江；超过 15min 的雨水直接外排。

鉴于本项目新增厂房面积较小，汇水面积相对较小，且本项目在现有厂区用地范围内建设，不新增占地，项目建成后全厂初期雨水增量很小，因此，项目初期雨水依托已有初期雨水池可行。

(5) 生活污水

本项目劳动定员 18 人，均由厂区现有员工调剂，全厂不新增人员，故本项目建设不新增生活用水，不新增生活污水量，项目生活污水依托现有处理设施处理可行。

项目废水处理设施依托可行性分析：

① 厂区污水处理站依托情况

企业已建污水处理站一座，处理能力为 400m³/h。目前厂区现有工程满负荷污水处理站处理水量约为 218.23m³/h，在建后包膜项目新增废水产生量为 156.38m³/h，则本项目实施前厂区污水处理站合计处理量为 374.61m³/h，主要为硫酸法钛白生产线和后包膜生产线产生的酸性水洗废水，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺。厂区处理达标的废水部分回用于煅烧尾气洗涤及湿式球磨机（粉碎石灰石）循环水池补水，其余废水经管网进入园区污水处理厂（菲德勒污水处理厂）进一步处理，本项目实施前合计污水处理站外排废水量为 227.55m³/h。

厂区现有生产废水处理流程见下图。

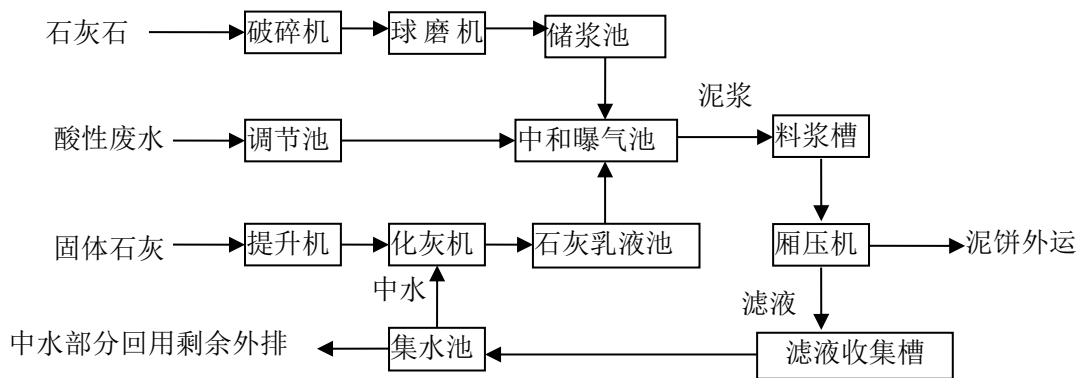


图 4-1 厂区生产废水处理站工艺流程图

本项目污水产生量为 202.96m³/d (8.45m³/h)，项目实施后全厂污水处理量为 383.06m³/h，现有污水处理站处理能力满足本项目依托要求。根据前述分析，现有工程污水处理站处理废水主要为硫酸法钛白生产线和后包膜生产线产生的酸性水洗废水，本项目废水主要为磨后渣浆压滤产生的碱性滤液 (pH8~9)，因此本项目碱性滤液排入现有污水处理站后，可对现有工程酸性废水起到中和作用。同时，根据项目碱性滤液及喷淋塔废水等水质分析，本项目废水水质与现有工程废水水质类似，且本项目废水总量小，仅占现有工程水量的 2.2%，项目废水排入现有污水处理站处理不会形成冲击。项目碱性滤液经现有污水处理站处理后废水中硫酸盐排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 A 级标准要求，其余各指标均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准限值和园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目污水排入厂区现有污水处理站处理可行。

②园区污水处理厂基本情况

攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目于 2008 年 5 月由四川省环境保护科学研究院编制完成《攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目环境影响评价报告表》，分三期建设，总处理规模 10 万 m³/d，于 2008 年 6 月取得了环评批复 (川环建函 (2008) 489 号)。2012 年 9 月 26 日，攀枝花钒钛产业园区污水处理厂及污水管网项目一期工程通过了环保验收 (川环验 (2012) 163 号)，一期处理规模 2.5 万 m³/d，设计出水标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级排放标准。由于水量不足、价格纠纷、处理不达标等问题，污水处理厂曾长期停止运行，于 2017 年 12 月整改完成后，恢复正常运行至今。

2017 年 11 月，菲德勒环境 (攀枝花) 有限公司启动《钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目》(简称“提标改造项目”)，《钒钛高新区工业污水集中处理

厂提标改造项目环境影响报告书》于2019年4月取得了环评批复（攀环审批（2019）17号）。

服务范围包括：钒钛高新区内工业废水（即团山、马店、立柯片区）以及立柯、马店组团职工生活污水。

园区污水处理工艺为：冷却池+调节池+混合反应池+平流沉淀池+曝气生物滤池+快速磁沉淀+接触消毒池+臭氧催化氧化池+转鼓滤池，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，接纳水体为金沙江。

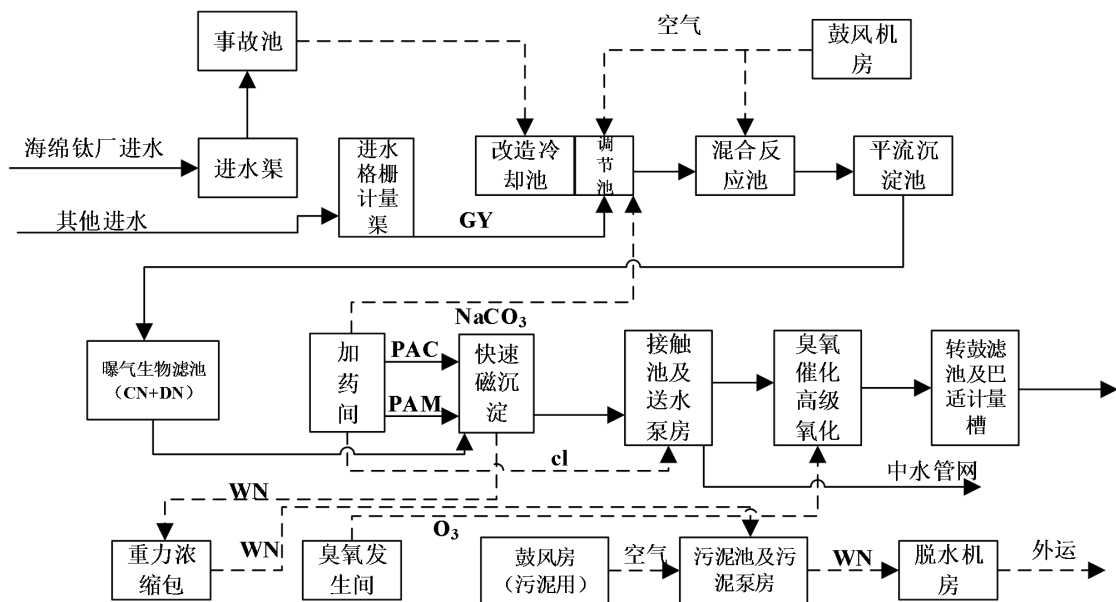


图 4-2 园区污水处理厂提标改造工艺流程图

综上，本项目废水依托厂区现有污水处理站处理后部分回用，剩余部分排入园区污水处理厂处理可行。

2.3 废水监测要求

本项目废水依托现有污水处理站处理后部分回用，剩余部分排入园区污水处理厂，本项目不新增排放口。根据现有工程排污许可证监测计划，目前企业总排口流量、pH、COD、氨氮采用自动在线监测，其余色度、SS、BOD₅、总氮、总磷等指标每季度监测。根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）要求，企业废水自行监测计划如下。

表 4-14 企业废水监测计划

监测点位	监测内容	监测频率
废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	在线监测
	色度、SS、BOD ₅ 、总氮、总磷、硫化物、钛、锰、镍、钴、钒	1次/季度
	汞、总铬、六价铬、铅、镉、砷	1次/月

3、噪声

3.1 噪声产生情况和治理措施

(1) 设备运转噪声

本项目营运期噪声主要是来自球磨机、磁选机、真空带式过滤机等设备，项目设备噪声通过选用低噪声设备、安装减震垫、润滑保养、风机加设消声器、球磨机加装橡胶减振衬板等声源控制措施后，有效减小了声源源强，项目主要噪声源及控制措施见下表。

表 4-15 项目主要噪声源及治理措施

区域	产噪设备	声源类型	噪声源强 dB (A)		治理措施	治理后源强 dB (A)	排放时间/h	传播过程治理措施 (治理效果见影响预测)
			单台声级	叠加声级				
生产区	一级球磨机	频发	100	100	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养，风机进出口安装消声器，球磨机加装橡胶减振衬板	90	24	厂房（砖混结构）隔声，距离衰减
	二级球磨机	频发	100	100		90	24	
	一级磁选机	频发	80	80		75	12	
	二级磁选机	频发	80	80		75	12	
	螺旋分级机	频发	80	80		75	12	
	电磁振动给料机	频发	85	85		80	24	
	给料皮带机	频发	75	75		70	24	
	皮带运输机	频发	75	75		70	24	
	高沿分级机	频发	80	80		75	24	
	磨后渣浆泵（4台）	频发	72	78		73	24	厂房（彩钢瓦）隔声，距离衰减
	厢式压滤机（2台）	频发	82	85		80	24	
	破碎机（8台）	频发	75	84		80	24	
	制浆罐（8台）	频发	70	79		75	24	
	浆料泵（8台）	频发	70	79		75	24	
	碱性滤液泵（2台，1用1备）	频发	75	75		70	24	
	酸浸转料泵（4台）	频发	75	81		75	7.5	距离衰减
真空带式过滤机（2台）	频发	85	88	83	24			
碱液喷淋塔	频发	85	85	80	24			

(2) 交通噪声

本项目原料、产品主要依靠汽车、装载机运输。其噪声源强见下表。

表 4-16 项目交通噪声源强

序号	主要设备	噪声级 dB (A)	备注
1	汽车	70~90	移动声源
2	装载机	70~90	

作业机械噪声、交通运输噪声均属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化道路结构，定期对运输机械进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。同时，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响。通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

3.2 噪声影响分析

(1) 噪声源强

本项目噪声源强见下表。

表 4-17 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))		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	声功率级		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产厂房	一级球磨机	φ2700×6000	90 (1m)	/	选用低噪设备, 基座安装减震垫, 润滑保养, 球磨机加装橡胶减振衬板	-1.7	21.97	4	10	70.0	24	20	44.0	1
2		二级球磨机	φ2100×7000	90 (1m)	/		7.63	25.07	3	7	73.1	24	20	47.1	1
3		一级磁选机	φ1000×2000	75 (1m)	/		1.64	17.87	1.5	7	58.1	12	20	32.1	1
4		二级磁选机	φ2000×3000	75 (1m)	/		9.8	17.59	1.5	4	63.0	12	20	37.0	1
5		螺旋分级机	φ2000×14000	75 (1m)	/		3.77	23.42	1	11	54.2	12	20	28.2	1
6		电磁振动给料机	GZ3	80 (1m)	/		1.02	31.24	1	2	74.0	24	20	48.0	1
7		给料皮带机	B=800, L=3000	70 (1m)	/		-1.54	30.26	1	2	64.0	24	20	38.0	1
8		皮带运输机	B=800, L=12000	70 (1m)	/		1.88	22.57	1	10	50.0	24	20	24.0	1
9		高沿分级机	φ1500×6000	75 (1m)	/		13.22	22.45	1	3	65.5	24	20	39.5	1
10		磨后渣浆泵 (4台)	Q=80m ³ /h	73 (1m)	/		-8.2	9.52	1	1.5	69.5	24	20	43.5	1
11		厢式压滤机 (2台)	1000m ²	80 (1m)	/		13.71	-38.61	5	6	64.4	24	10	48.4	1
12		破碎机 (8台)	600×300×200	80 (1m)	/		13.52	-38.14	4	6	64.4	24	10	48.4	1
13		制浆罐 (8台)	φ2000×3000	75 (1m)	/		13.43	-37.76	1	6	59.4	24	10	43.4	1
14		浆料泵 (8台)	Q=50m ³ /h	75 (1m)	/		13.8	-38.16	1	6	64.4	24	10	48.4	1
15		碱性滤液泵 (2台, 1用1备)	Q=50m ³ /h	70 (1m)	/		15.28	-30.6	1	2	64.0	24	10	48.0	1

表 4-18 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (dB(A))		声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
				声压级/距声源距离	声功率级		X	Y	Z	
1	生产厂房	酸浸转料泵 (4 台)	Q=80m ³ /h	75 (1m)	/	选用低噪设备, 基座安装减震垫, 润滑保养, 风机进出口安装消声器	18.71	7.38	1	7.5
2		真空带式过滤机 (2 台)	F=32m ²	83 (1m)	/		19.82	4.93	8	24
3		碱液喷淋塔	/	80 (1m)	/		7.64	10.01	1	24

(2) 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的噪声传播衰减方法进行预测,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),工业声源有室外和室内声源两种,应分别计算两种声源对周边环境噪声的影响。

①室内声源

室内声源应采用等效室外声源的声功率级法进行计算。室内声源采用以下公式计算:

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

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

式中, L_{P1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{P2} ——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;

L_w ——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, $Q=3$;当放在两面墙的夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R——房间常数;

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

S——房间内表面面积, m^2 ;

α ——平均吸声系数;

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后采用下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

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

式中, $L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处的室内 N 个声源 i 倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{P1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室外声源总数。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg(S)$$

式中， L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处的室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

②室外声源

室外点声源和等效声源的室外预测采用以下公式计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③预测点处的噪声预测

预测点处的贡献值采用下式计算：

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

式中，T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

(3) 预测结果

本次噪声预测采用 NoiseSystem 系统进行预测。预测结果见下表。

表 4-19 项目噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

位置	贡献值	
	昼间	夜间
东面厂界外 1m	50.4	50.4
南面厂界外 1m	31.8	31.8
西面厂界外 1m	16.2	16.2
北面厂界外 1m	53.4	53.4

根据调查，公司 8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目正在建设中，尚未投产，故本次评价厂界噪声达标预测将在建项目一并纳入考虑，本项目建成后厂界噪声预测结果见下表。

表 4-20 公司厂界噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

位置	背景值		在建项目贡献值		本项目贡献值		预测值		标准值		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
东面厂界外 1m	62	51	43.6	43.6	46.7	46.7	62.3	54.1	65	55	达标	达标
南面厂界外 1m	59	50	45.0	45.0	28.2	28.2	59.2	51.2	65	55	达标	达标
西面厂界外 1m	59	53	45.8	45.8	21.6	21.6	59.2	53.8	65	55	达标	达标
北面厂界外 1m	60	48	43.2	43.2	52.5	52.5	60.9	54.8	65	55	达标	达标

注：上表中背景值和在建项目贡献值来源于《攀枝花兴中钛业有限公司 8 万吨钛白表面包膜处理及配套装置建设项目环境影响报告书》的监测数据和预测值。

由上表可知，本项目在落实环保对策措施的情况下，预测本项目建成后厂区各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

3.3 噪声监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），本项目运营期声环境监测计划见下表。

表 4-21 项目运营期噪声监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界东、南、西、北 4 个方位	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

4.1 固废产生及处置情况

项目运营期固体废物产生和处置情况如下表。

表 4-22 项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式	去向	利用/处置量 t/a
1	废酸结晶	硫酸亚铁	一般固废 900-099-S16	/	固体	/	20000	依托厂区现有硫酸亚铁临时库房堆存	外售综合利用	攀枝花东立新材料有限公司	20000
2	钢渣球磨、磁选	块铁	一般固废 900-099-S59	/	固体	/	525	铁渣堆场堆存	外售综合利用	炼钢厂或机械铸造厂	525
3		细铁粉		/	固体	/	10560	铁渣堆场堆存			10560
4		废钢球	一般固废 900-001-S17	/	固体	/	3.5	依托厂区现有一般固废暂存区堆存	外售废品回收站	综合利用	3.5
5		废衬板		/	固体	/	1.5		外售废品回收站	综合利用	1.5
6	设备润滑、维修保养	废润滑油	危险废物 900-214-08	废油	液体	T, I	0.2	铁桶收集	委托有资质单位处置	中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司	0.2
7		废油桶	危险废物 900-249-08	废油	固体	T, In	0.02	/			0.02
8		含油手套和棉纱	危险废物 900-041-49	废油	固体	T, I	0.03	铁桶收集			0.03
9	职工生活	生活垃圾	一般固废 900-099-S64	/	固体	/	/	垃圾桶	依托厂内垃圾桶收集后,由环卫部门统一清运处置	生活垃圾处置场	/

4.2 项目固废产生及处置措施

(1) 一般固废

①硫酸亚铁

本项目废酸依托厂区现有废酸结晶、过滤装置分离硫酸亚铁，硫酸亚铁产生量约 20000t/a。本项目建设前，现有工程废酸除 8.25 万 t/a 直接回用外，其余废酸均需经浓缩结晶分离硫酸亚铁后回用。本项目废酸结晶过滤依托现有工程结晶过滤设施，结晶过滤工艺与现有工程一致，因此本项目建成后全厂废酸结晶分离硫酸亚铁产生量基本不变。本项目废酸结晶产生硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房（500m²）暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用，兴中钛业已与东立新材料签订硫酸亚铁接纳处理协议（见附件 15）。

②块铁和细铁粉

本项目钢渣原料中含有部分磁性物质，主要为铁及其氧化物。根据项目物料平衡计算，项目磁选过程中产生的块铁约为 525t/a（含水率约 5%，铁含量大于 85%），细铁粉产生量约为 10560t/a（含水率约 10%，铁含量大于 65%）。块铁及细铁粉经收集在铁渣堆场（15m²）暂存后外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用。

本项目块铁及细铁粉主要成分见下表。

表 4-23 本项目块铁及细铁粉主要成分表

产品	TFe	P ₂ O ₅	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	SO ₃	V ₂ O ₅	其他
块铁	80	0.90	1.48	2.53	1.20	2.46	6.84	0.22	1.02	3.35
细铁粉	65	1.20	2.34	5.50	3.05	6.30	10.51	0.31	1.57	4.22

③废钢球、废衬板

本项目含钒钢渣球磨过程会产生废钢球和废衬板，产生量分别约为 3.5t、1.5t，废钢球和废衬板收集后暂存于厂区现有一般固废暂存区（600m²），待一定量后，外售废品收购站处置。

④生活垃圾

本项目劳动定员 18 人，均由厂区现有员工调剂，全厂不新增人员，故本项目建设不新增生活垃圾产生量，本次评价不再计算生活垃圾产生量。生活垃圾经依托厂区现有垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处置。

(2) 危险废物

①废润滑油、废油桶、含油手套和棉纱

本项目设备润滑及机械设备检修废润滑油产生量约 0.2t/a、废油桶产生量约 0.02t/a，含油手套和棉纱产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废润滑油和废油桶危废类别为 HW08，废润滑油危废代码 900-214-08，废油桶危废代码 900-249-08；含油手套和棉纱危废类别为 HW49，危废代码 900-041-49。

危废治理措施：项目依托厂区现有危废暂存间（面积 80m²，位于硫酸亚铁临时库房北侧）分类收集、暂存废润滑油、废油桶、含油手套和棉纱等危险废物，再委托中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置。

项目危险废物汇总表见表 4-24。

表 4-24 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.2	设备润滑、检修	液态	废油	废油	5~10 天	T, I	交由有资质的单位运输处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.1	盛装润滑油的废桶	固态	废油	废油	5~10 天	T/In	
3	含油手套和棉纱	HW49	900-041-49	0.01	维修工序	固态	废油	废油	5~10 天	T, I	

表 4-25 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	80m ²	铁桶收集	10t	1年
3		废油桶	HW08	900-249-08		危废间暂存		1年
4		含油手套和棉纱	HW49	900-041-49		铁桶收集		1年

危险废物管理要求：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间地面及四周 1m 高的墙裙进行防渗处理，可采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。根据调查，现有工程危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求采取防渗措施：100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 K≤1×10⁻¹⁰cm/s 要求。

②根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物临时贮存及委托处置应按以下要求进行管理：

1) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废

物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2) 应定期检查危险废物贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

③危废的运输应按照国家相关规定进行落实，转移过程严格执行《危险废物转移管理办法》。

危废转移联单：转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

本项目危废收集后交由具有处理资质的单位进行处理，并严格按照《危险废物转移管理办法》来执行，其中包括：危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。采用联运方式转移危险废

物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接收人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

项目建成后，全厂主要固废种类、产生量及去向情况见下表。

表 4-26 全厂主要固废种类、产生量及去向情况表

序号	名称	来源	扩建前		扩建后	
			产生量 (t/a)	处理处置方式	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	钛白废酸	硫酸法钛白生产线	216000	8.25 万 t/a 直接回用，其余浓缩、结晶至 55% 后回用	216000	8.25 万 t/a 直接回用，12 万吨用于本项目酸浸，其余浓缩、结晶至 55% 后回用
2	酸解泥渣	酸解泥浆处理	21036	与装置废水一同打浆送污水站处理，最终进入钛石膏中	21036	同扩建前
3	滤渣	控制-过滤工序	6312		6312	同扩建前
4	硫酸亚铁	钛液结晶亚铁分离	180000	协议交由四川东立科技股份有限公司等综合利用企业综合利用	180000	同扩建前
		废酸浓缩工序	36000		36000	
5	石膏渣（红石膏，含水 50%）	污水处理站	490800	协议交由园区渣场堆存处置（重庆竞发物业（集团）有限公司攀枝花分公司）	490800	同扩建前
6	废离子交换树脂	脱盐车站	2.8	返回厂家回收再生	2.8	同扩建前
7	废润滑油、废油桶、含油棉纱及手套	设备检修	1.5	危废间暂存后定期交由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置	1.75	同扩建前
8	化验废液	产品化验、在线监测	0.9		0.9	同扩建前
9	生活垃圾	生活办公区	24.5	环卫清运	24.5	同扩建前
10	块铁	含钒钢渣球磨、磁选	0	/	525	新增，收集外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用
11	细铁粉		0	/	10560	

5、地下水、土壤污染防治

本项目用水来自园区自来水管网，不取用地下水。生活污水和生产过程剩余碱性滤液等废水排入现有污水处理站处理后部分循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂处理达标后排入金沙江。项目不向地下注水和排水，不会对地下水水位造成影响。

项目生产车间钢渣球磨磁选、压滤、酸浸等区域和依托危险暂存间存在污染地下水和土壤的可能性。危险废物和废水进入地下水的途径主要是污染物通过渗透进入包气带，并在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，其主要污染因子为石油类和重金属。项目对土壤的影响途径包括垂直下渗和大气沉降，垂直下渗主要为危险废物和废水泄漏后通过渗漏进入土壤污染土壤环境，大气沉降主要为废气中污染物随大气扩散后沉降于地表，主要因子为颗粒物等。危险废物和废水渗漏造成地下水污染不易被发现，对可能发生的渗漏必须坚持预防为主方针，采取相应的地下水污染防治措施。

(1) 防止地下水和土壤污染控制措施的原则

地下水污染防治措施应坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，并采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止跑、冒、滴、漏的污染物渗入地下；

③污染监控措施，包括定期巡查、检测等，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 项目地下水和土壤污染防治措施

为防治项目地下水和土壤污染，项目拟采取分区防渗措施，具体如下：

①重点防渗区

项目重点防渗区为废酸高位槽、酸浸反应区和依托危废暂存间。

A. 依托危废暂存间防渗措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物的贮存要求：

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

现有工程危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求采取防渗措施：100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 要求。

B. 废酸高位槽、酸浸反应区防渗措施

项目新增废酸高位槽、酸浸反应区等重点防渗区防渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 6.0$ m（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）。建议采用防渗混凝土+2mmHDPE 防渗，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

②一般防渗区

项目一般防渗区包括钢渣原料仓、球磨磁选区、铁渣堆场、压滤制浆等区域，防渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 1.5$ m（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）。建议采用刚性+防腐的防渗措施，如环氧类防腐层+不低于 20cm P8 防渗混凝土（渗透系数 0.26×10^{-8} cm/s）。

③简单防渗区

项目简单防渗区为本项目厂区道路等，防渗技术要求为一般地面硬化。项目厂区道路采用混凝土路面，可满足简单防渗要求。

项目地下水和土壤污染防治分区及措施见下表，项目分区防渗图见附图 10。

表 4-27 项目地下水和土壤污染防治分区及防渗措施

编号	分区	位置	防渗措施及要求
1	重点防渗区	危废暂存间	依托现有：100mm厚C10混凝土垫层+250mm厚C20混凝土+3mm环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s要求。
		废酸高位槽、酸浸反应区	新建重点防渗区防渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 6.0$ m（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）。建议采用防渗混凝土+2mmHDPE防渗，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。
2	一般防渗区	钢渣原料仓、球磨磁选区、铁渣堆场、压滤制浆区域	一般防渗区防渗要求为等效黏土层 $M_b \geq 1.5$ m（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）。建议采用刚性+防腐的防渗措施，如环氧类防腐层+不低于20cm P8防渗混凝土（渗透系数 0.26×10^{-8} cm/s）
		硫酸亚铁临时库房	依托现有：防渗结构为素土（或粘土）夯实+100mm厚C10混凝土垫层+250mm厚C25混凝土。
3	简单防渗区	本项目厂区道路等区域	采用混凝土地坪。

采取以上防护措施后，可有效防止项目污染物渗漏污染土壤、地下水，项目建设不会对区域地下水、土壤造成明显影响。

土壤、地下水环境监测计划:

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020), 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中, 按照相关要求, 定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测, 以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。项目运营期土壤和地下水环境质量监测计划如下:

表 4-28 项目环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
土壤	项目生产车间西北侧 (1 个)	钛、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、镍、钴、钒、石油烃	每 5 年 1 次
地下水	依托现有监测井 (共 4 个): 背景井: 厂区西南侧上游水井 污染监测井: 硫酸罐区东南侧、污水处理站旁、后处理车间南侧	水位、pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、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、铁、锰、钛、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、镍、钴、钒	枯、丰水期各 1 次

6、技改“三本账”

本项目利用公司硫酸法钛白生产线自产 20%废酸 12 万 t/a, 根据企业酸平衡, 项目建成后公司浓缩废酸 (55%) 产量减少约 4.36 万 t/a, 浓缩废酸减少后, 现有工程需酸量外购新酸补充, 外购新酸 (98%) 量增加约 2.45 万 t/a。本次评价将废酸浓缩减少和新酸用量增加排污变化情况纳入“三本账”分析。

①废酸浓缩减少排污变化情况分析

根据相关资料, 废酸浓缩过程主要产生浓缩废水、结晶硫酸亚铁和酸性废气。

本项目建设前, 现有工程废酸浓缩量为 13.35 万 t/a, 浓缩废水产生量约为 4.9 万 t/a, 硫酸亚铁产生量约为 3.6 万 t/a。现有工程废酸浓缩终点浓度为 55%, 参考《硫酸工艺设计手册》等资料, 浓度为 55%硫酸挥发性很低, 废酸浓缩过程酸性废气中硫酸含量很少, 废气中主要为水蒸气, 硫酸易溶于水, 废酸浓缩废气经冷凝器冷却后大部分溶于水排入冷却塔, 故废酸浓缩酸性废气排放量很少。根据现有工程情况, 废酸浓缩废水含杂质较少, 酸浓度在 1%左右, 返回净环水池回用到生产工序, 不外排; 废酸浓缩产生酸性废气经冷凝器冷却后同冷却水排入冷却塔, 不设排气筒; 废酸浓缩结晶产生硫酸亚铁与钛液亚铁分离产生硫酸亚铁一并协议交由四川东立科技股份有限公司等综合利用。

本项目建设后, 废酸浓缩量减少 12 万 t/a, 浓缩废水将减少约 4.4 万 t/a, 但项目

使用废酸仍需经结晶分离硫酸亚铁，故本项目建设前后废酸结晶量不变，废酸结晶产生的硫酸亚铁量也不变。项目废酸浓缩量减少后，可进一步降低废酸浓缩过程酸性废气的排放。

综上，项目建设前后废酸结晶产生硫酸亚铁量不变，酸性废气有所减少；废酸浓缩废水产生量减少，现有工程废酸浓缩废水进入循环水池回用不外排，本项目建设后碱性滤液进入污水处理站处理后排入园区污水处理厂，将增加废水污染物排放。经计算，本项目废水总量增加量为 COD6.7t/a，NH₃-N1.0t/a。

②新酸用量增加排污变化情况分析

根据酸平衡，项目建成后公司浓缩废酸（55%）产量减少约 4.36 万 t/a，现有工程需酸量外购新酸补充，外购新酸（98%）量增加约 2.45 万 t/a，全厂新酸总量由 14.6 万 t/a 增加至 17.05 万 t/a，增加比例 16.8%。现有工程设置有 3 个硫酸储罐（2×1800m³+900m³），用于存储外购新酸。本项目建设后，不新增新酸储罐，也不改变新酸存储能力，因此新酸存储过程产污量不变。

项目建成后，技改“三本账”见下表。

表 4-29 项目技改“三本账”

污染物	现有工程 (已建+在建)	本工程(拟建)			总体工程		增减量
		产生量	自身削减量	预测排放量	“以新带老”削减量	预测排放量	
颗粒物	34.23	6.64	5.85	0.79	0	35.02	+0.79
SO ₂	25.63	0	0	0	0	25.63	0
NO _x	42.26	0	0	0	0	42.26	0
铬及其化合物	/	32.80kg/a	29.38kg/a	3.42kg/a	0	3.42kg/a	+3.42kg/a
硫酸雾	2.38	14.36	12.92	1.44	0	3.82	+1.44
COD	180.20	/	/	6.70	0	186.90	+6.70
NH ₃ -N	27.03	/	/	1.0	0	28.03	+1.0
块铁	/	525	0	525	0	525	+525
细铁粉	/	10560	0	10560	0	10560	+10560
七水硫酸亚铁	216000	20000	0	20000	-20000	216000	0
废润滑油、废油桶、含油手套和棉纱	1.5	0.25	0	0.25	0	1.75	+0.25
生活垃圾	24.5	0	0	0	0	24.5	0

注：1、计量单位：水污染物排放量 t/a；工业固体废物排放量 t/a；大气污染物排放量 t/a。

2、现有工程排放量包括已建及在建项目排放量，废水污染物为厂区排口排放量。

7、环境风险

根据工程分析，本项目主要风险物质为钛白废酸，在废酸高位槽、浸取等工序存在一定的环境风险，项目环境风险分析详见环境影响专项评价。

根据项目《环境风险专项评价》，项目主要危险物质为钛白废酸，其主要环境风险为泄漏，项目环境风险评价等级为三级，其中大气和地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。经分析，评价认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制，项目从环境风险角度分析是可行的。

8、项目环保措施及投资清单

本项目总投资 2000 万元，环保投资 55 万元，占总投资的 2.75%，本项目环保措施及投资清单见下表。

表 4-30 本项目环保投资一览表

项目	内容	投资 (万元)
废气治理	① 钢渣原料仓粉尘 ：钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在钢渣原料仓顶部设置 12 个雾化喷嘴、振动给料机处设置 2 个雾化喷嘴（共 14 个）进行喷雾降尘； ② 碱液喷淋塔 ：1 套，在酸浸罐罐顶和废酸高位槽罐顶设置废气收集管道收集硫酸雾，经碱液喷淋塔（风量 7000m ³ /h）处理后经 1 根排气筒离地 15m 高排气筒排放。	20
	③ 车辆冲洗设施 ：依托厂区现有车辆冲洗设施及冲洗废水沉淀池。	
废水治理	① 初期雨水池 ：初期雨水依托厂内现有初期雨水池（250m ³ ，钢混结构）收集后，进入现有的污水处理站处理； ② 污水处理站 ：项目剩余碱性滤液、碱液喷淋塔废水和生活污水依托厂区现有的污水处理站（400m ³ /h，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺）处理后，通过厂区总排口排至园区污水处理厂进一步处理达标后排入金沙江。 ③ 车辆冲洗废水 ：依托厂区现有车辆冲洗设施及冲洗废水沉淀池沉淀处理后回用，不外排。 ④ 事故水池 ：1 个，500m ³ ，钢混结构，依托厂区现有事故水池。	依托现有工程
噪声治理	选用低噪声设备、合理布局、安装减震垫、定期维护保养、水泵地埋式安装、风机进出口安装消声器、封闭厂房、球磨机加装橡胶减振衬板。	5
固废治理	① 危废暂存间 ：1 个，依托厂区现有危废暂存间，80m ² 。 ② 一般固废暂存区 ：1 个，依托厂区现有一般固废暂存区 600m ² ，位于石灰仓库旁。 ③ 硫酸亚铁临时库房 ：1 个，依托厂区现有硫酸亚铁临时库房（位于结晶厂房旁），面积约 500m ² 。临时库房地面硬化，堆场内四周修建收集沟用于收集滤液，堆场四面修建约 3m 高钢混结构围堰（进出口除外），顶部设有防雨棚，用于堆存硫酸亚铁。 ④ 生活垃圾收集桶 ：若干。	依托现有工程

土壤及地下水污染防治	<p>重点防渗区：危废暂存间依托现有 100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求；废酸高位槽、酸浸反应区防渗要求为等效黏土层 $Mb \geq 6.0\text{m}$（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），建议采用防渗混凝土+2mmHDPE 防渗，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>一般防渗区：钢渣原料仓、球磨磁选区、铁渣堆场、压滤制浆区域渗要求为等效黏土层 $Mb \geq 1.5\text{m}$（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）。建议采用刚性+防腐的防渗措施，如环氧碱类防腐层+不低于 20cm P8 防渗混凝土（渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$）。硫酸亚铁临时库房依托现有素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土防渗。</p> <p>简单防渗区：本项目厂区道路等区域采用混凝土地坪硬化。</p>	10
环境风险	废酸高位槽、酸浸罐区设置围堰（废酸高位槽围堰有效容积不低于 50m^3 ，酸浸罐区围堰不低于 100m^3 ），围堰与围堰内罐体之间保证足够的安全距离，围堰做防渗漏、防腐处理。围堰内设置导流沟渠和阀门，导流沟渠接口接入废水事故应急池。事故水池依托现有工程已有事故水池（ 500m^3 ）。	20
合计		55

项目建成后，全厂环保措施见下表。

表 4-31 全厂环保措施一览表

污染源类别及排放源		环保措施	数量	备注
废气	锅炉废气	采用天然气+低氮燃烧+20m 排气筒	1	现有
	原料粉碎粉尘	脉冲式布袋除尘器+25m 排气筒	2	现有
	酸解尾气	多级水喷淋塔+三个并联文丘里水洗+三个并联文丘里碱洗+54m 排气筒	1	现有
	煅烧尾气	采用旋风除尘+一级文丘里水洗+二级文丘里水洗+三级碱洗+电除雾+50m 排气筒	1	现有
	成品破碎（1#、2#、3#）	布袋除尘器+排气筒（1#25m、3#25m，2#22m）	3	现有
	气流粉碎（1#、2#）	布袋除尘器+27.95m 排气筒	2	现有
	废酸浓缩	酸性废气经冷凝器冷却后同冷却水排入冷却塔，不设排气筒	1	现有
	钛白初品入仓粉尘	布袋除尘器+20m 高排气筒	1	现有
	包膜、试剂配制废气	气液分离器+水喷淋装置+20m 高排气筒	1	现有
	闪蒸干燥尾气	低氮燃烧器+脉冲布袋式除尘器（2套）+1根 25m 高排气筒	1	现有
	汽流粉碎	脉冲布袋式除尘器（2套）+1根 25m 高排气筒	1	现有
	产品冷却	2套脉冲布袋式除尘器+1根 25m 高排气筒	1	现有
	车辆冲洗设施	洗车机+冲洗废水沉淀池	1	现有
	钢渣原料仓粉尘	钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并在钢渣原料仓顶部及振动给料机处设置雾化喷嘴喷雾降尘	1	新增
	酸浸、废酸高位槽废气	碱液喷淋塔+15m 排气筒	1	新增
废水	初期雨水	初期雨水依托厂内现有初期雨水池（ 250m^3 ，钢混结构）收集后，与生产、生活污水一并进入	1	现有
	生活污水			

		生产废水	现有的污水处理站。现有污水处理站处理能力400m ³ /h，采用“石灰乳+二级中和+曝气+压滤脱水”处理工艺。		
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、安装减震垫、定期维护保养、水泵地理式安装、风机进出口安装消声器、封闭厂房、球磨机加装橡胶减振衬板。对泵类、空压机等因震动而产生噪声的设备，安装橡胶减震垫，弹簧减震器等隔震机座，为球磨机等噪声大的设备建设单独的隔声机房	/	本项目涉及部分为新增
	固废	一般固废	一般固废暂存区 600m ² ，位于石灰仓库旁	1	现有
		石膏渣	厂区石膏库暂存后，协议交由园区渣场堆存处置（重庆竞发物业（集团）有限公司攀枝花分公司）。	1	现有
		硫酸亚铁	硫酸亚铁临时库房（位于结晶厂房旁），面积约 500m ² 暂存后，协议交由四川东立科技股份有限公司综合利用。	1	现有
		废机油等危险废物	危废间暂存间（80m ² ），定期交由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置	1	现有
		生活垃圾	环卫清运	/	现有
	风险防范措施	初期雨水	设置有 1 个 250m ³ 的初期雨水池	1	现有
		事故废水	设置有 1 个 500m ³ 事故水池，废水总排口前设置事故废水封堵设施。	1	现有
		硫酸储罐区	连续酸解厂房旁老硫酸罐区周围设置围堰（高 1.5m，有效容积 400m ³ ），厂区西侧新硫酸罐区周围设置围堰（高 2m，有效容积 1500m ³ ），围堰作防腐、防渗处理。	1	现有
		风险防范及管理措施	应急预案及管理措施建设，加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度等	/	现有
		废酸高位槽、酸浸罐区	废酸高位槽、酸浸罐区设置围堰（废酸高位槽围堰有效容积不低于 50m ³ ，酸浸罐区围堰不低于 100m ³ ），围堰做防渗漏、防腐处理。	1	新增
	地下水、土壤	现有厂区地下水、土壤污染防治措施	现有厂区分区防渗系统、截流沟渠建设；地下水监测井，水位、水质动态监测；预留环境风险地下水监测治理费用等。	/	现有
		本项目地下水、土壤污染防治措施	项目区采取分区防渗，详见本项目环保措施及投资。	/	新增

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	钢渣原料仓无组织粉尘	颗粒物	钢渣原料仓除进出口外，四周及顶部采用彩钢结构封闭，并设置喷淋降尘设施，控制效率 74%，再经厂房内自然沉降，沉降效率 60%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		铬及其化合物		/
	DA001/碱液喷淋塔排气筒	硫酸雾	废酸高位槽、酸浸罐密闭，并在罐体顶部设置集气设施，将硫酸雾收集后经 1 套碱液喷淋塔(风量 7000m ³ /h，去除效率 90%) 处理后经 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	厂区道路	运输扬尘	路面硬化，定期清扫、洒水增湿、运输车辆进出场冲洗	
地表水环境	初期雨水	SS	依托厂区已有初期雨水池收集后排入厂区污水处理站	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中一级标准
	碱性滤液	pH、SS、COD、NH ₃ -N、V、Mn、硫酸盐	依托厂区现有污水处理站处理后部分厂内循环利用，剩余部分排入园区污水处理厂	
	碱液喷淋塔废水	pH、硫酸盐等		
	生活污水	SS、COD _{Cr} NH ₃ -N、BOD ₅		
车辆冲洗废水	SS	依托厂区现有车辆冲洗废水沉淀池沉淀处理后回用，不外排。	/	
声环境	项目生产设备和运输车辆	噪声	选用低噪设备，基座安装减震垫，润滑保养，风机进出口安装消声器，球磨机加装橡胶减振衬板	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准
固体废物	项目块铁和细铁粉外售炼钢厂或机械铸造厂综合利用，废钢球、废衬板收集后外售废品回收站，硫酸亚铁依托厂区现有硫酸亚铁临时库房暂存后外售攀枝花东立新材料有限公司综合利用；废润滑油、废油桶和含油手套和棉纱依托现有危废间收集后，委托中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置；职工生活垃圾依托厂内垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目区采取分区防渗，分区重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。</p> <p>重点防渗区：危废暂存间依托现有 100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C20 混凝土+3mm 环氧玻璃钢隔离层+耐腐蚀地砖，防渗性能满足 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求；废酸高位槽、酸浸反应区防渗要求为等效黏土层 $Mb \geq 6.0\text{m}$（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），建议采用防渗混凝土+2mmHDPE 防渗，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>一般防渗区：钢渣原料仓、球磨磁选区、铁渣堆场、压滤制浆区域防渗要求为等效黏土层 $Mb \geq 1.5\text{m}$（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）。建议采用刚性+防腐的防渗措施，如环氧碱类防腐层+不低于 20cm P8 防渗混凝土（渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$）。硫酸亚铁临时库房依托现有素土（或粘土）夯实+100mm 厚 C10 混凝土垫层+250mm 厚 C25 混凝土防渗。</p> <p>简单防渗区：本项目厂区道路等区域采用混凝土硬化。</p>			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	项目废酸依托厂区连续酸解厂房旁老硫酸罐区内现有废酸罐暂存，容积为 100m ³ ，钢结构，四周设置有围堰（围堰高 1.5m，有效容积 400m ³ ）。本项目新增废酸高位槽、酸浸罐区设置围堰（废酸高位槽围堰有效容积不低于 50m ³ ，酸浸罐区围堰不低于 100m ³ ），围堰与围堰内罐体之间保证足够的安全距离，围堰做防渗漏、防腐处理。围堰内设置导流沟渠和阀门，导流沟渠接口接入废水事故应急池。事故水池依托现有工程已有事故水池（500m ³ ）。
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发马店组团兴中钛业现有厂区内建设，从环境保护角度而言是可行的。

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①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量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	22.64	24.61	11.59	0.79	/	35.02	+12.38
		SO ₂	25.53	57.02	0.10	0	/	25.63	0
		NO _x	41.82	80.78	0.44	0	/	42.26	0
		铬及其化合物	/	/	/	3.42kg/a	/	3.42kg/a	+3.42kg/a
		硫酸雾	/	/	2.38	1.44	/	3.82	+3.82
废水		COD	152.28	/	27.92	6.70	/	186.90	+34.62
		NH ₃ -N	22.84	/	4.19	1.0	/	28.03	+5.19
一般工业固体废物		块铁	/	/	/	525	/	525	+525
		细铁粉	/	/	/	10560	/	10560	+10560
		硫酸亚铁	216000	/	/	20000	-20000	216000	0
		废钢球	/	/	/	3.5	/	3.5	+3.5
		废衬板	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
危险废物		废润滑油、废油桶、含油手套和棉纱	1.0	/	0.5	0.25	/	1.75	+0.75

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a