

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用

建设单位（盖章）：攀钢集团钛业有限责任公司

编制日期：2024年09月

中华人民共和国生态环境部制

公示说明

本报告为《攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用环境影响报告表》公示本，公示本删除了报告中涉及商业秘密的部分，涉及商业秘密的主要有报告中的设备清单、工艺描述、工艺流程及各工艺物料平衡等资料。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用		
项目代码	2208-510499-07-02-494372		
建设单位联系人	龚**	联系方式	0812-3381692
建设地点	四川省攀枝花市攀枝花钒钛高新技术产业开发区		
地理坐标	(101度50分7.624秒, 26度31分25.821秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	103—一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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 checked="" 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经济运行局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川投资备【2208-510499-07-02-494372】JXQB-0115号
总投资(万元)	25814.25	环保投资(万元)	180
环保投资占比(%)	0.70	施工工期	16
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	39960
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求, 本项目可不开展专项评价工作。 分析如下:		
	表 1-1 本项目专项设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有有毒有害物, 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 不涉及 二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害物排放。	
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂;	本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的污水处理系统, 处理达标后排入园区污水管网。	

	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	本项目危险物质的存储量未超过临界量。
	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	本项目不涉及。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	/
规划情况	《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划（2018-2030）》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划（2018-2030）环境影响报告书》 组织审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查意见文号：环审[2020]86号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划的符合性分析</p> <p>本项目拟建于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团。</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开发区”（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），详见附件。</p> <p>（1）产业定位符合性分析</p> <p>园区产业定位：以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业，同步配套综合性物流的国家级高新技术产业开发区。</p>		

团山片区主导产业：钒钛机械制造业。

符合性分析：本项目属园区主导的钒钛产业的配套项目（三废综合利用），符合园区的产业定位，项目与开发区产业定位规划相符。

(2) 用地性质及布局符合性

园区规划用地：工业用地 1068.99 公顷；仓储用地 242.10 公顷；公共服务设施总用地 5.15 公顷；商业服务业设施用地 19.18 公顷；市政设施用地 69.74 公顷；道路与交通设施用地 162.72 公顷；绿化用地 113.57 公顷；对外交通设施用地 18.73 公顷。

本项目拟选址于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，用地面积约 60 亩。根据攀枝花市自然资源和规划局钒钛高新区分局出具的本项目用地规划情况的说明，针对本项目已开展了选址暨规划条件论证工作，于 2021 年 4 月 25 日通过了专家审查，目前在编的《攀枝花市国土空间总体规划（2019-2035）》和《攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团控制性详细规划》修编已将该项目用地规划为三类工业用地，同时攀枝花自然资源和规划局钒钛高新分局出具《关于攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用项目拟选址意见的复函》（2022-18），明确了本项目符合攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团规划要求。

(3) 与园区环境准入条件符合性分析

表 1-1 本项目与攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团生态环境准入清单符合性

清单类型	园区环境准入清单	本项目	符合性
空间布局约束	禁止引入食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的项目； 禁止引入焦化项目； 禁止引入国家产业政策中淘汰类及不满足行业准入条件的项目； 禁止引入技术落后，清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的的项目； 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；	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目。项目清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平。 本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产	符合

		<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目；</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；</p> <p>禁止在金沙江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目、危废收集、贮存项目及货运码头；禁止在金沙江岸线 1 公里内的仓储物流园新建、扩建危险化学品的仓储项目；</p> <p>禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。</p>	<p>能行业的项目；</p> <p>本项目为固体废物治理项目，不属于禁止在金沙江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目、危废收集、贮存项目及货运码头；不属于禁止在金沙江岸线 1 公里内的仓储物流园新建、扩建危险化学品的仓储项目。</p>	
	限制开发建设活动的要求	金沙江干流岸线 1 公里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升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。	本项目为一般工业固体废物综合利用项目，不属于新建涉磷、造纸、印染、制革等项目。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	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。	本项目不属于禁止引入产业门类。	符合
	污染物排放管控	<p>1、现状大气污染物排放总量为：二氧化硫 4021.45t/a、氮氧化物 1999.25t/a、颗粒物 2903.25t/a、挥发性有机物 1.008t/a；规划近期大气污染物排放总量为：二氧化硫 3735.61t/a、氮氧化物 1512.44t/a、颗粒物 2653.56t/a、挥发性有机物 1.008t/a；规划远期大气污染物排放总量为：二氧化硫 4482.80t/a、氮氧化物 1797.28t/a、颗粒物 2818.89t/a、挥发性有机物 1.22t/a；</p> <p>2、规划远期水污染物排放量为 1231.875t/a、氨氮 123.19t/a、总磷 12.32t/a；</p> <p>3、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</p>	<p>本项目污染物主要为浆叶干燥粉尘、破碎粉尘、闪蒸干燥废气、气力输送粉尘和包装粉尘，目前正在办理总量文件；本项目生活污水依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的污水处理系统，处理达标后排入园区污水管网。本项目为固废综合利用项目，项目自身产生的固废均可得到妥善处置，危险废物处置量达</p>	符合

		综合利用率达 95%以上；其他工业固体废物综合利用率达 30%；园区平均工业固废综合利用率达 43%；危险废物处置率达 100%。	100%。	
环境 风险 管控	限制性准入要求	涉及五类重金属污染物的项目，执行等量或减量置换。	本项目不涉及五类重金属污染物排放	符合
	环境风险防控措施	完善渣场渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；渣场工作期满后因地制宜进行植被恢复和综合利用。渣场仍由高新区管委会代为管理。建立区域土壤和地下水监控体系。	本项目终渣、氢氧化铁混合物、废滤布等送钒钛高新区渣场堆存。渣场完善相应环境风险防控措施后，更有利于本项目实施	符合
资源 利用 要求	水资源利用率要求	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。	本项目工业用水重复利用率为 100%，单位工业增加值新鲜水耗 2.844 立方米/万元	符合
	能源利用率要求	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。	本项目单位 GDP 能源消耗（吨标煤/万元）为 1.26 吨标煤/万元	符合
	高污染燃料禁燃区	新引入企业需采用清洁能源，现状企业完成煤改气整改。	本项目使用电能、天然气和蒸汽，不使用煤	符合

根据上表可知，本项目与园区规划的入园门槛及清洁生产要求相符。

表 1-3 本项目与团山片区企业准入清单的比较表

范围	类型	入园类型限制条件	本项目	符合性
金沙江岸线 1 公里范围	鼓励入园类型	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	本项目距离金沙江岸线最近约 2km，不在金沙江岸线 1km 范	符合
	限制及禁	耐磨、高强、抗冲击韧性铸锻件制造 非钒钛材料机械制造项目； 涉及电镀、磷化等表面处理工艺；		

内	止入园企业类型	禁止新建、扩建焦化及煤化工项目；石化项目；化工项目；禁止新建有色金属的矿石采选；有机化学原料制造；禁止新建铅锌冶炼、镍钴冶炼；新建危险废物收集、贮存、处置项目；严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目禁止引入食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。	围内。	
金沙江岸线1公里范围外	鼓励入园类型 限制及禁止入园企业类型	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 非钒钛材料机械制造项目； 涉及电镀、磷化等表面处理工艺； 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；	本项目为氯化废盐综合利用项目。本次新建项目距离金沙江岸线最近约2km，不在金沙江岸线1km范围内。项目不属于园区鼓励入园类型以及限制及禁止入园企业类型，属于园区允许类项目。	符合

根据以上比较可见，本项目与园区生态环境准入清单和企业准入清单要求相符，因此满足园区入园条件。

(4) 与园区排水规划符合性

园区排水规划：规划建设金江生活污水处理厂，处理规模为0.75万 m³/d，位于团山北侧，处理金江镇生活污水、团山北部园区管理服务中心以及北部企业产生的生活污水。现状马店河污水处理厂，规划处理规模为6m³/d（现状处理规模为2万 m³/d，近期扩建为6万 m³/d），位于马店河北侧，主要处理团山（除北部）、马店河片区、立柯片区的生产企业产生的污水。总计6.75万 m³/d的处理能力，可满足园区远期近5万的废水处理需求。

符合性分析：本项目位于团山片区，生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的地理式一体化污水处理设备处理达园区污水处理厂协议接纳标准后排入攀枝花钒钛产业园区污水处理厂，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。本项目排水与园区排水规划相符。

另根据攀枝花钒钛高新技术产业开发区（钒钛新城）应急管理
与生态环境局出具的《关于进一步加强工业污水和生活污水管理的
紧急通知》（攀钒钛应急生态发[2021]85号）（详见附件），可知：
按照工业园区废水集中统一排放要求，涉及工业污水、生活污水排
放的企业，必须将工业污水、生活污水交园区污水处理厂（菲德勒）
集中处置排放。因此，本项目生活污水排放亦符合相关要求。

（5）与园区规划环评及审查意见符合性分析

表 1-4 本项目与园区规划环评、环评审查意见的符合性

园区规划及环评、环评审查意见要求	本项目相应措施	符合性
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《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的更新版本）等要求，符合“三线一单”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。	本项目距离金沙江岸线最近约2km，不在金沙江干流岸线1公里范围内。	符合
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	本项目大气污染物主要为浆叶干燥粉尘、破碎粉尘、闪蒸干燥废气、气力输送粉尘和包装粉尘，闪蒸干燥设置	符合

	<p>期间环境管控和风险控制要求，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。</p>	<p>脉冲布袋除尘进行控制。其他产生粉尘工序设置布袋除尘进行控制。</p>	
	<p>4、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。</p>	<p>本项目属于钒钛下游产业及配套产业，不涉及氨、硫化氢等恶臭气体排放。项目清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平。</p>	<p>符合</p>
<p>根据上表可知，本项目与园区规划及规划环评、环评审查意见要求相符。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、原废盐综合利用项目情况介绍</p> <p>攀钢集团钛业有限责任公司于 2022 年 8 月委托四川省工业环境监测研究院进行“攀钢集团钛业有限责任公司攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用”的环境影响评价工作，该项目于 2022 年 9 月 2 日取得了攀枝花生态环境局下发的环评批复（批复文号：攀环审批[2022]79 号）。</p> <p>该项目在批复后，2022 年 10 月 7 日，企业取得了四川省生态环境厅关于《攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目环境影响报告书》的批复（川环审批〔2022〕127 号）。根据批复内容，“氯化钛白生产线产生的氯化废盐（包括氯化渣和收尘渣）依托项目配套的攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用项目提纯后回用于氯碱生产线”，因此，企业在后续设计中处理工艺进行了优化，将收尘渣作为氯化废盐进行了回收利用，并增加了碱式碳酸镁作为产品。</p> <p>同时，由于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设过程中，为实现氯化尾气氯气和氯化氢低浓度排放，项目对氯化尾气系统进行了升级改造，水洗塔、碱洗塔直径由 1.5 米增大到 2.25 米，塔高由 11.71 米升高到 18.69 米，喷淋泵由 2 层每层 2 个增加到 4 层（3 用 1 备）每层 5 个。因此，项目碱液水洗用水变大，需综合利用的</p>		

高盐废水由原来的 35000t/a 增加到了 50019t/a。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），对本项目变动前后进行对比。

项目原环评建设内容与本项目内容变更情况如下表所示：

表 1-5 项目原环评建设内容与变更情况表

序号	项目	原环评建设内容	变更后建设内容	是否属于重大变更
1	建设地点	攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团	攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团	否
2	进入原料	年处理氯化废盐 63000t/a、高盐废水 35000t/a	年处理氯化废盐共计 67100t/a（包括氯化渣 61600t/a 和收尘渣 5500t/a）、高盐废水 50019t/a	是
3	产品	粗盐（含水率 6%） 73995t/a	粗盐 73995t/a（含水率 6%）；新增产品碱式碳酸镁 10342t/a。	是
4	生产工艺	水淬分离+氧化除杂+脱镁+MVR 蒸发	水淬分离+氧化除杂+脱镁+MVR 蒸发；碱式碳酸镁浆叶干燥+气力输送+闪蒸干燥+粉碎+包装。	是
5	污染物排放量	废气：年排放 HCl 0.166t/a 废水：年排放量 480m ³ 。 固废：工艺固废碱式碳酸镁、终渣、氢氧化铁混合物产生量分别为 14089t/a、32130t/a、35397t/a。	废气：年排放 HCl 极其微量 年排放颗粒 1.815t/a、SO ₂ 0.158t/a、NO _x 0.552t/a，新增加颗粒物、SO ₂ 、NO _x 三种污染物排放； 废水：年排放量 480m ³ 。 固废：工艺固废终渣、氢氧化铁混合物产生量分别为 32130t/a、35397t/a，该 2 种固废产生量无变化，但减少一类固废--碱式碳酸镁的产生量	是

综上所述，本项目需综合利用处理的原料变多；新增一种产品—碱式碳酸镁；新增碱式碳酸镁浆叶干燥+气力输送+闪蒸干燥+粉碎+包装工艺；大气污染物中新增加了颗粒物、SO₂、NO_x 三种污染物排放。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目本次变动属于重大变动，重新

编制环境影响评价报告表。

2、产业政策符合性分析

项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析如下：

本项目为氯化废盐资源综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“第10条工业‘三废循环利用’”，项目属于当前国家鼓励类项目；项目生产设备及产品均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类、限制类及淘汰类，项目建设符合现行产业政策。

该项目已由攀枝花钒钛高新技术产业开发经济运行局备案（川投资备【2208-510499-07-02-494372】JXQB-0115号），因此，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

3、与大气污染防治规划符合性分析

表 1-6 与相关大气污染防治规范符合性分析

大气污染防治规划及政策	规划要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（2014年3月27日市政府常务会议审议通过）	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。城市建成区禁止新建以燃煤为原料的餐饮、洗浴等项目，工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤、重、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。	项目为固体废物治理项目，不属于高耗能、高污染、高排放项目。项目不涉及燃煤。	符合
	2. 严格控制污染物新增排放量。 强化节能环保指标约束，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，实行污染物排放减量替代，实现增产减污，新建项目实行区域内现役源 1.5 倍削减量替代。	本项目建设浆叶干燥+气力输送+闪蒸干燥+粉碎+包装设施，排放烟尘、SO ₂ 和NO _x ，要求在区域内实施 1.5 倍削减。	符合

		<p>3. 实施特别排放限值。 新建项目必须配套建设先进的污染治理设施，火电、钢铁烧结机等项目应同步建设高效除尘、脱硫设施。水泥生产线必须……。新建燃煤锅炉……。新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等重污染项目与燃煤锅炉必须执行大气污染物排放标准中特别排放限值要求。</p>	本项目不涉燃煤锅炉	符合
	<p>攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知（攀府发〔2020〕10号）</p>	<p>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、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。</p>	<p>本项目为固体废物治理项目，项目符合环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求，具体内容详见前节分析；</p>	符合
	<p>攀枝花市打赢蓝天保卫战实施方案</p>	<p>有效应对污染天气。……在污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。</p>	<p>环评要求：项目运营期严格按照该项要求执行。</p>	符合
	<p>《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀府发〔2022〕50号）</p>	<p>2.严格建设项目生态环境准入。严格“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）约束。新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。</p>	<p>本项目严格执行“三线一单”约束，及区域、规划环境影响评价要求，满足生态环境准入要求。</p>	符合
		<p>7.锅炉治理。……全市新、改建燃气锅炉须加装低氮燃烧装置或增设烟气脱硝装置，氮氧化物浓度不高于50mg/m³。</p>	<p>项目不涉及锅炉。</p>	符合
		<p>16.持续优化 VOCs 治污设施，2024年前重点工业企业完成 VOCs 治污设施升级改造，综合治理效率达到 60%以上。</p>	<p>本项目不属于涉 VOCs 排放的重点工业企业，可确保实现达标排放。</p>	符合
	<p>四川省人民政府办公厅《关于印发四川省巩固污染防治攻坚战成果提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平行动计划（2022—2023年）的通知》川</p>	<p>实施重点城市大气环境质量巩固提升工程。实施达标城市环境空气质量巩固提升、2023年空气质量达标冲刺、2025年空气质量达标攻坚等一批重点项目。开展重点行业企业超低排放改造和深度治理设施建设，实施全省工业炉窑综合整治，推进重点园区、重点企业挥发性有机物综合治理，实施一批燃煤锅炉清洁能源替代和超低排放改造工程。推动新建项目和石化、危化类扩建项目进入园区，依法依规</p>	<p>本项目不涉及锅炉。项目闪蒸干燥燃烧器采用低氮燃烧装置，可降低 NOx 的产生量。</p>	符合

办发(2021)82号	推动落后产能退出,推进企业生产技术升级改造。加快推广新能源车,推进扬尘精细化管控,加强移动源整治,开展餐饮油烟污染整治等工程。		
-------------	---	--	--

综上所述,项目建设与《四川省灰霾污染防治实施方案》(川办发[2013]32号)、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》(攀府函[2014]48号)、《攀枝花市打赢蓝天保卫战实施方案》、《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划(2022-2024年)》(攀府发〔2022〕50号)、四川省人民政府办公厅《关于印发四川省巩固污染防治攻坚战成果提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平行动计划(2022—2023年)的通知》川办发〔2021〕82号等文件要求相符。

4、相关水污染防治规划符合性分析

表 1-7 本项目与水污染防治相关规划的符合性分析

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”	"(一) 狠抓工业污染防治。……集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施……"	本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统,处理达标后排入园区污水管网。	符合
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	(五) 调整产业结构。16.依法淘汰落后产能。经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准,结合水质改善要求及产业发展情况,制定并实施分年度的落后产能淘汰方案,报工业和信息化部、环境保护部备案。各市(州)应层层分解落实,未完成淘汰任务的地方,暂停审批和核准相关行业新建项目。	本项目为固体废物治理项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类,符合国家产业政策。	符合
	(七) 推进循环发展。22.加强工业水循环利用。经济和信息化部门指导钢铁、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。	本项目为固体废物治理项目,不属于钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业。	

攀府发(2020)10号：攀枝花市打赢碧水保卫战实施方案	减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。鼓励工业企业开展工业水重复利用和节水改造，指导钢铁、钒钛等高耗水企业废水深度处理回收利用。	本项目无生产废水排放；生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统，处理达标后排入园区污水管网。	符合
------------------------------	---	---	----

综上，项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《攀枝花市打赢碧水保卫战实施方案》的相关要求相符。

5、相关土壤污染防治规划符合性分析

表 1-8 本项目与土壤污染防治相关规划的符合性对照表

土壤污染防治行动计划	相关要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	<p>1、排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作；</p> <p>2、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革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，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；</p> <p>3、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；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；</p> <p>4、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术；</p> <p>5、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</p>	<p>1、项目不涉及排放重点污染物。本项目开展了土壤环境影响评价内容；</p> <p>2、项目为新建项目（重新报批），不涉及拆除生产设施设备、构筑物等设施；</p> <p>3、项目为固体废物治理项目，选址位于工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。</p> <p>4、项目不外排重金属污染物；</p> <p>5、本项目固废均合理妥善处置。</p>	符合

		渣、神渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。		
	《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	<p>1、从2018年起，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；</p> <p>2、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放强度，实现稳定达标排放。……2020年，重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。认真执行国家涉重金属重点行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进的生产工艺和技术。</p> <p>3、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、化工、铅蓄电池制造等行业企业。有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>1、项目不排放重点污染物。本项目开展了土壤环境影响评价内容；项目采取了有针对性的地下水及土壤污染防治措施；</p> <p>2、项目不涉及重金属排放。</p> <p>3、项目属于固体废物治理项目，选址于工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。</p>	符合
	四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》（川污防攻坚[2022]61号）	<p>二、防控重点</p> <p>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、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>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（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。</p> <p>重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山</p>	<p>本项目为一般工业固体废物综合利用项目，利用原料为攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目生产过程中的氯化废盐，经氯化废盐成分分析报告可知，本项目原料仅含少量重金属，重金属进入各类废渣中，不外排工艺废水，且本项目各池体均进行重点防渗，因此无需办理重金属总量指标。</p>	符合

	甘洛县。		
	<p>三、主要目标</p> <p>到 2025 年，全省涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。涉重金属重点行业产业结构进一步优化，重点行业绿色发展水平较快提升，企业主体责任进一步落实，环境管理能力和水平进一步提升，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。具体指标见附件。</p> <p>到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。</p>		符合
	<p>推进企业重金属污染物排放总量控制。依法将重点行业企业纳入排污许可管理，对实施排污许可管理的企业，排污许可证应当按照行业排污许可证申请与核发技术规范及相关文件的要求，明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。</p>		符合
	<p>加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，制定四川省“十四五”尾矿库污染治理实施方案，持续开展尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。支持并引导含重金属固体废物资源化综合利用。</p>		符合

综上，项目建设与土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚〔2022〕61号）相关要求相符。

6、与长江经济带相关规划符合性

表 1-9 本项目与长江经济带相关规划符合性分析

长江经济带相关规划	规划要求	本项目	符合性
《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88	<p>三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系</p> <p>....以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水</p>	<p>本项目为固体废物治理业，不属于过剩产能项目，本项目不属于高耗水行</p>	符合

	号)	<p>行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。</p> <p>强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。</p>	<p>业。</p> <p>本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的的生活污水处理系统，处理达标后排入园区污水管网。</p>	
		<p>四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复</p> <p>严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p>	<p>本项目在园区内建设，不涉及生态保护红线。</p>	符合
		<p>五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治</p> <p>加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网。</p>	<p>本项目位于园区内建设，园区建有园区污水处理厂，并安装了在线监控装置。</p>	符合
		<p>八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动</p> <p>实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。</p>	<p>本项目为固体废物治理业，在园区内建设，不属于新建重化工园区。不属于新建石油化工和煤化工项目；不属于高污染、高排放企业。</p>	符合
	《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）	<p>（五）加强饮用水水源地保护</p> <p>严格执行水源地保护管理条例及相关法律法规，优化沿江取水口和排污口布局，科学划定水源保护区，加快应急备用水源建设。2016年底前，全面取缔水源保护区、自然保护区、风景名胜区等禁设区域内的排污口；</p>	<p>本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的的生活污水处理系统，处理达标后排入园区污水管网，不新增排水口。</p>	符合

		对没有满足水功能区管理要求和影响取水安全的排污口限期整改,整改不到位的一律取消。加强水源地水质监测能力建设,提升水质安全监测预警能力。		
		(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,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	本项目为固体废物治理业,项目不属于新建石油化工和煤化工项目。本项目在园区内建设,该园区不属于新建重化工园区。	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扩建项目。强化环评管理,新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换,严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理,严格控制高耗水项目建设。	本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的污水处理系统,处理达标后排入园区污水管网。	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)	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为固体废物治理项目,不属于过长江通道项目。	符合
2.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。		项目在园区内建设,不涉及自然保护区范围,不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合	
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、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、扩建排放污染物的投资建设项目。		项目在园区内建设,不涉及饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围。	符合	
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海		本项目园区内建设,不涉及水产种	符合	

	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。	质资源保护区的岸线和河段范围，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	
	5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留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。	本项目园区内建设，不涉及《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，不涉及《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。	符合
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设或扩大排污口。	符合
	8. 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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，不属于在长江干支流、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。	符合
	9.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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，本项目产品不在《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录内。	符合
	10.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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。	符合
	11. 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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，不属于新建、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。不属于新建、扩建不符合要求的高耗能高排放	符合

			项目。	
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。		本项目在园区内建设，不属于落后产能项目。	符合
	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。		本项目在园区内建设，为固体废物治理项目，符合园区规划，厂区内实现雨污分流。	符合
	强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。		本项目通过采取相应的处理措施，污染物可实现达标排放。	符合
	推进“三磷”综合整治。...磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液收集处理以及磷酸生产环节磷回收...		本项目不涉及含磷物料的使用。	符合
	加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。		本项目固废去向明确，企业有健全的管理制度，不会进行非法转移和倾倒。	符合
	严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。		本环评进行了环境风险评价，提出了相应的风险防范措施，并要求企业编制应急预案。	符合
	《中华人民共和国长江保护	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。	本项目为固体废物治理项目，距离金	符合

	法（2020年）》		沙江2公里，不属于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。	
《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）》	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港口总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。		本项目不属于码头项目。	符合
	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。		本项目涉及过长江通道项目。	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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，出遵守准保护区规划外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规划外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾		本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合

		倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动？破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
		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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	符合
		禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目为固体废物治理项目，不新增排污口。	符合
		禁止在长江干流、大渡河、山民江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为固体废物治理项目，不涉及生产性捕捞。	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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，不属于在长江干支流、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。	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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，	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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	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。	本项目为固体废物治理项目，在园区内建设。	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。	本项目为固体废物治理项目，在园区	符合

		<p>1、严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。</p> <p>2、新建煤制烯炔、煤制芳炔项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。</p>	<p>内建设，不属于新建、扩建不符合国家产能置换要求的项目。不属于新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	
		<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p>	<p>项目为固体废物治理项目，在园区内建设，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。</p>	符合
		<p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>	<p>项目为固体废物治理项目，在园区内建设，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。</p>	符合
		<p>禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、新建独立燃油汽车企业； 2、现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； 3、外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； 4、对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。 	<p>项目为固体废物治理项目，在园区内建设，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类。</p>	符合
		<p>禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。</p>	<p>本项目为固体废物治理项目，在园区内建设，不属于新建、扩建不符合国家产能置换要求的项目。不属于新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	符合
<p>综上，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导</p>				

意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《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）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）、《中华人民共和国长江保护法（2020年）》、《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）》的相关要求相符。

7、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

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

表 1-10 与生态环境保护规划符合性分析

环境保护规划文件	相关要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）	推动落后产能退出。严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，新建高耗能、高排放项目应按相关要求落实区域削减。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造、异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。	本项目为一般固废综合利用项目，不属于钢铁等上述行业。	符合
	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。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。推动取消石油化工、平板玻璃、建筑陶瓷等行业非必要烟气旁路。强化治理设施运行监	本项目严格落实环境影响评价中提出的各项环保措施，对各项污染物进行了深度处理，可确保各项污染达标排放。项目不涉及燃煤锅炉。	符合

管，确保按照超低排放限值及相关标准要求运行，减少非正常工况排放。持续推进川西北地区城镇清洁能源供暖。强化钢铁、水泥、矿山等行业无组织排放整治。

综上分析，本项目符合四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2022〕2号)的规定。

8、“三线一单”符合性分析

(1) 生态环境准入

根据《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》(攀办法[2024]18号)，攀枝花市生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，更新后，全市生态环境管控单元总数为30个，其中优先保护单元9个、重点管控单元18个、一般管控单元3个，与2021年发布成果保持一致。项目与攀枝花市生态环境分区管控—攀枝花市生态保护红线图关系如下图所示。

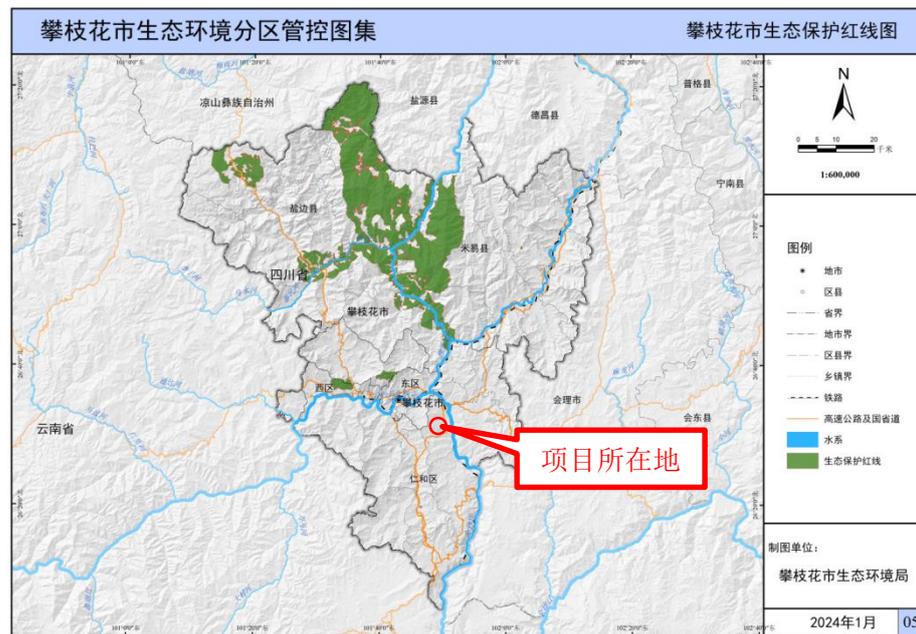


图 1-1 攀枝花市生态保护红线图

(2) 三线一单

2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室发布了“关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》

和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知”（川环办函[2021]469号），结合文件相关要求，通过在四川省政务服务网中的四川省“三线一单”符合性分析平台，输入本项目相关信息后，“三线一单”符合性分析情况如下：

(1) 项目所在环境管控单元

本项目所在位置涉及区域环境管控单元5个，涉及到管控单元见下表：

表 1-11 本项目涉及环境管控单元

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

本项目位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业开发区，管控单元编号：ZH51041120002）。

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

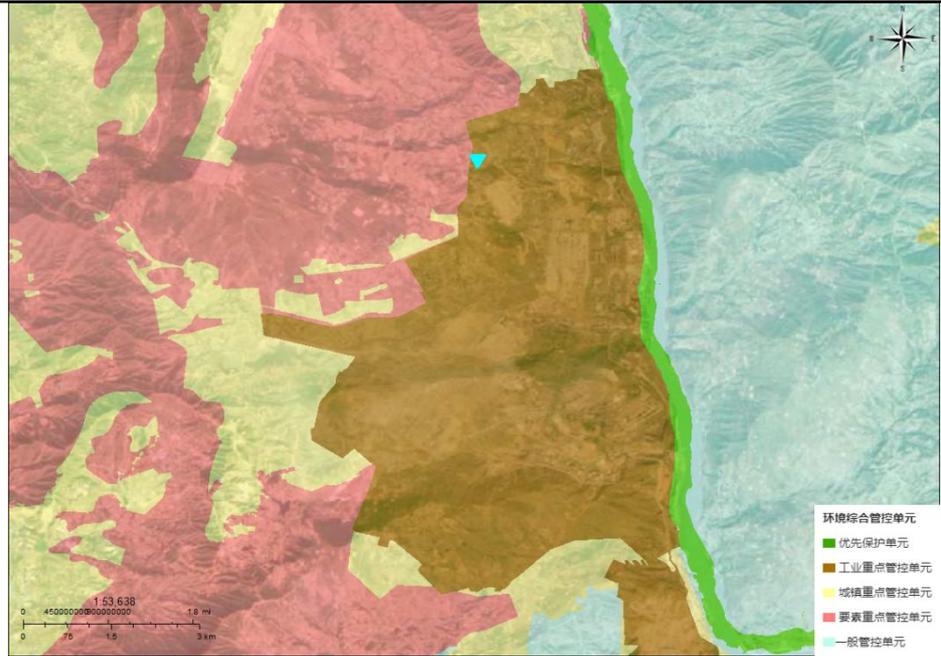


图 1-2 项目和环境综合管控单元相对位置示意图

由上图可知，本项目位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元，不在优先保护单元范围，亦不在生态保护红线范围内。

(2) 生态环境准入清单符合性分析

表 1-12 生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求				
攀枝花市普适性准入清单（工业重点管控	空间布局约束	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、现代煤化工等产业布局规划的项目；(2) 禁止在长江干流和雅砻江干流 1 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。	符合	
		限制开发建设活动的要求	(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。		本项目为固体废物治理项目，不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目。
			(2) 继续化解过剩产能，严禁		本项目不涉及钢

	单 元)		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。	铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	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。	本项目属于产业政策中鼓励类项目,符合园区准入要求。		
		污 染 物 排 放 管 控	现 有 源 提 标 升 级 改 造	(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。	本项目生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的地理式一体化污水处理设备处理达园区污水处理厂协议接纳标准后排入攀枝花钛钛产业园区污水处理厂,最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入金沙江。	符 合
				(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。	本项目为固体废物治理项目,不涉及火电、钢铁等行业。	
				(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炉要实施脱硫。	本项目不涉及燃煤电厂、钢铁、石油炼制等行业,无新建燃煤锅炉。	
				(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	本项目雨污分流,生活污水依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛	

			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。	白项目的地理式一体化污水处理设备处理达园区污水处理厂协议接纳标准后排入攀枝花钒钛产业园区污水处理厂。	
		其他 污染 排放 管 控 要 求	(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。	(1) 本项目为工业固体综合利用项目，危险废物处置率达 100%。 (2) 本项目污染物排放指标满足相应要求。(3) 本项目不涉及新增入河排口。	
			(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”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》	本项目为一般工业固体废物综合利用项目，利用原料为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目生产过程中的氯化废盐，经氯化废盐成分分析报告可知，本项目原料仅含少量重金属，重金属进入各类废渣中，不外排工艺废水，且本项目各池体均进行重点防渗，因此无需办理重金属总量指标。	符合
	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	本项目在采取环评提出的风险管控措施后，风险可接受。	符合

				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。		
	资源开发利用效率要求	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。	/	符合
		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。	本项目为固体废物治理项目,属于环境治理业,不属于高耗能、高排放项目,项目不涉及燃煤。	符合
攀枝花钒钛高新技术产业开发 区 (Z H5 104 112)	空间布局约束	禁止开发建设的 要求		(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	本项目为固体废物治理项目,属于环境治理业; 项目距离金沙江约 2km, 不在金沙江干流岸线 1km 范围内	符合
		限制开发建设的 要求		同工业重点管控单元总体准入要求	/	
		不符合空间布 局要求		同工业重点管控单元总体准入要求	/	

	000 2)	局要求活动的退出要求					
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	同工业重点管控单元总体准入要求	/	符合	
			污染物排放绩效水平准入要求	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总体准入要求。	项目为工业固体废物综合利用项目;危险废物处置率达100%。		
		环境风险防控	污染地块管控要求	同工业重点管控单元总体准入要求	/	符合	
			企业环境风险防控要求	同工业重点管控单元总体准入要求	/		
		资源开发利用效率	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。	本项目工业用水重复利用率为100%;单位工业增加值新鲜水耗为2.844立方米/万元。	符合	
			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。	本项目单位工业增加值综合能耗为1.26吨标煤/万元。		
		综上所述,本项目建设符合“三线一单”相关要求。					

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>攀钢集团自 2013 年立项开展“钛渣熔盐氯化资源化处理技术研究”的研究，历经实验室工艺开发、关键工艺小试验证，开发出“熔盐水淬-废盐水氧化除杂-除镁-MVR 蒸发结晶 NaCl 及除镁盐水深度除杂用于氯碱生产”的熔盐氯化渣资源综合利用技术。2019 年 6 月建成了国内外首条 15kt/a 熔盐氯化废盐资源综合利用中试示范线，经过两年多的联合攻关，于 2021 年实现中试示范线在负荷$\geq 80\%$的工况下，连续稳定运行 100 天以上，且各项产品指标达到设计要求。同步成功开展了回收 NaCl 盐返熔盐氯化炉和超过 10000m³NaCl 盐水深度除杂后用于离子膜烧碱的应用验证试验，打通了 NaCl 盐返炉和 NaCl 盐水用于离子膜烧碱生产的工艺流程，实现了熔盐氯化废盐资源综合利用工程技术重大突破。该技术为原始创新，已获 3 项中国发明专利和 3 项国际专利(ZL 201610213017.8、ZL 201610208311.6、CN 201910960337)（详见附件 12）。该技术的核心是“以废治废”，具有良好的经济技术性能目前已具备产业化推广应用的条件。</p> <p>为解决攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目产生的废盐渣和废盐水综合利用及环保问题，攀钢集团钛业有限责任公司依托“钛渣熔盐氯化资源化处理技术研究”研究成果，拟建设攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用项目。</p> <p>攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目于 2021 年 12 月 31 日由攀枝花市经济和信息化局完成项目备案，备案号为川投资备【2112-510400-07-02-680817】JXQB-0082 号。该项目于 2022 年 10 月 7 日取得了四川省生态环境厅关于《攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目环境影响报告书》的批复（川环审批〔2022〕127 号）（详见附件）。</p> <p>本项目建成后，企业生产过程中的氯化废盐将得到综合利用、处置，与四川省生态环境厅批复的“攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”环评报告及环评批复中要求的处置方式一致。</p> <p>2、项目名称、地点、建设性质及建设规模</p> <p>项目名称：攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用</p>
------	---

建设地点：四川省攀枝花市攀枝花钒钛高新技术产业开发区

项目性质：在攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目北侧新征用地约 60 亩，新增建筑面积约 12204 平方米，新增水淬压滤机、氧化板框压滤机、列管换热器、MVR 蒸发器等 100 余台（套）主要设备（设施），对攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白生产线产生的氯化废盐进行资源化利用，项目建成后，形成 6.71 万吨/年氯化废盐资源综合利用能力。

根据《攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目环境影响报告书》要求，本项目与攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目同步建设实施并同步投产运行。

本项目只对氯化废盐（包括氯化渣和收尘渣）水淬渣综合利用，不涉及氯化废盐产生、水洗及水淬环节，本评价仅对水淬渣的综合利用进行评价。本项目与攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目关联关系见下图。

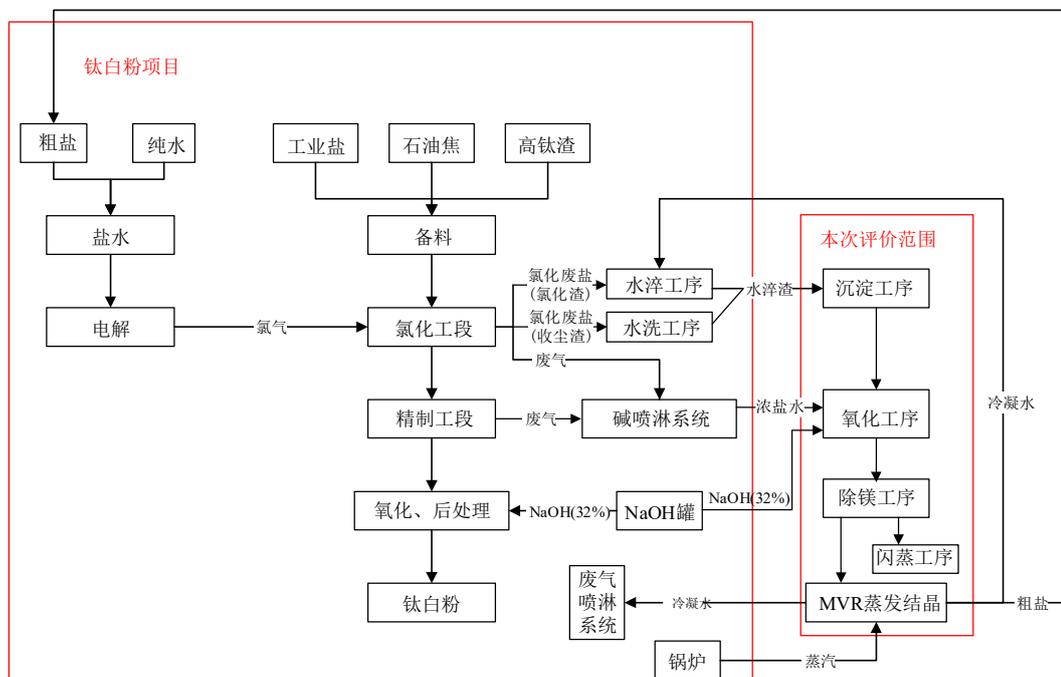


图 2-1 本项目与钛白粉项目关联图

主要建设内容：新增。

投资规模：25814.25 万元。

劳动定员与工作制定：40 人，全年工作时间 300 天，四班二倒，连续工作制。本项目不提餐饮，餐饮依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目。

3、循环利用方案

本项目主要的产品为粗盐，全部回用于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，不对外销售，具体情况见下表。

表 2-1 本项目产品方案

序号	产品名称	产量	备注
1	粗盐	73995t/a	含水率 6%，全部回用于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，不对外销售
2	碱式碳酸镁	10342t/a	含水率 3%，外售

本项目产生粗盐全部回用于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，用于配制氯碱工艺所需的盐水，对含水率无严格要求，因此粗盐除水分标准要求外执行《工业盐》（GB/T5462-2015）中工业湿盐二级标准，具体标准如下：

表 2-2 《工业盐》（GB/T5462-2015）

项目	指标		
	精制工业盐		
	工艺湿盐		
	优级	一级	二级
氯化钠/(g/100g) ≥	96.0	95.0	93.3
水分/(g/100g) ≤	3.00	3.50	4.00
水不溶物/(g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20
钙镁离子总量/(g/100g) ≤	0.30	0.50	0.70
硫酸根离子/(g/100g) ≤	0.50	0.70	1.00

根据成都产品质量检验研究院有限公司和四川省产品质量监督检验检测院出具的检验检测报告可知粗盐满足产品质量标准，此报告数据是烘干后的成分检测报告，具体数据见下表。

表 2-3 粗盐检测数据

序号	检测项目	标准要求	单位	实测值	单项结论
1	氯化钠	≥93.3	g/100g	98.9	合格
2	水分	≤4.00	g/100g	0.42	合格
3	水不溶物	≤0.20	g/100g	0.02	合格
4	钙镁离子总量	≤0.70	g/100g	0.003	合格
5	硫酸根离子	≤1.00	g/100g	0.23	合格

本项目所生产的碱式碳酸镁，可作为产品外售，其指标需满足《工业水合碱式碳酸镁》（HG/T2959-2010）中一等品标准。

表 2-4 《工业水合碱式碳酸镁》（HG/T2959-2010）

项目		指标	
		优等品	一等品
氧化镁ω/%		40.0~43.5	
氧化钙（CaO）ω/%	≤	0.20	0.70
盐酸不溶物ω/%	≤	0.10	0.15
水分ω/%	≤	2.0	3.0
灼烧减量ω/%		54~58	

氯化物（以 Cl 计） $\omega/\%$	\leq	0.10	
铁（Fe） $\omega/\%$	\leq	0.01	0.02
锰（Mn） $\omega/\%$	\leq	0.004	0.004
硫酸盐（以 SO_4 计） $\omega/\%$	\leq	0.10	0.15
细度	0.15mm $\omega/\%$	\leq	0.025
	0.075mm $\omega/\%$	\leq	1.0
堆积密度（g/mL）		0.12	0.2

注：水分指标仅适用于产品包装时检验用。

备注：碱式碳酸镁销售可能受市场销售环境变化，企业在碱式碳酸镁无法全部外销时应对此部分产品进行合规处置。

攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司委托河北科技大学进行了工业水合碱式碳酸镁的研究，并最终由北京中科光析科学技术研究所（化工实验室）出具的测试报告（见附件）可知，本项目碱式碳酸镁符合《工业水合碱式碳酸镁》（HG/T2959-2010）的要求，测试报告结果如下：

表 2-5 本项目碱式碳酸镁研究测试结果表

序号	测试项目	测试结果	优等品参考数值	一等品参考数值	结论	
1	氧化镁，%	40.0	40.0~43.5		满足一等品指标	
2	氧化钙，%	0.19	0.20	0.70	满足一等品指标	
3	盐酸不溶物，%	0.02	0.10	0.15	满足一等品指标	
4	水分，%	0.48	2.0	3.0	满足一等品指标	
5	灼烧减量，%	57.0	54~58		满足一等品指标	
6	氯化物，%	0.03	0.01		满足一等品指标	
7	铁，%	0.007	0.01	0.02	满足一等品指标	
8	锰%	未检出	0.004	0.004	满足一等品指标	
9	硫酸盐%	未检出	0.10	0.15	满足一等品指标	
10	细度%	0.15mm	未检出	0.025	0.03	满足一等品指标
		0.075mm	15.78	1.0	-	满足一等品指标
11	堆积密度，g/mL	0.15	0.12	0.2	满足一等品指标	

综上可知，本项目所产碱式碳酸镁满足《工业水合碱式碳酸镁》（HG/T2959-2010）中一等品指标。

4、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-6 项目组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	水淬沉淀工段	水淬沉淀工段主要包含三个系统，水淬渣沉降系统和压滤系统，其中水淬系统，水淬渣沉降系统布置在钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目内部，位于中转渣场和原料库之间，水淬系统为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设内容，不属于本项目评价	废气、废水、噪声、固废	噪声、废水、固废	新建

		<p>内容。</p> <p>收尘渣水洗浸出系统包括翻渣、水洗和压滤工序，布置在攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目中转渣场，本项目直接接受压滤后的浸出液，收尘渣水洗浸出系统系统为攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设内容，不属于本项目评价内容。</p> <p>水淬渣沉降系统：主要包括平流沉淀池和水淬沉淀区，水淬初沉池3座，地下式，尺寸为22.0m×4.4m×5.0m；水淬沉淀区设置水淬二级沉淀池2座，整个沉淀池架高2.0m，在沉淀池底面设置2台泥浆泵泵房，沉淀池采用圆形，直径为：16.0m，直段高3.5m，斜段高为：2.7m；泥浆浓缩池一座，直径5m，容积39m³，高架半封闭式；3个调节水池和1个循环水池，容积均为1000m³。钢筋砼结构，池顶为钢筋砼结构，池顶预埋废气管道连接法兰，池底预埋循环泵和排浆泵管道；水淬池池底和侧壁内衬防腐耐磨材料，水淬池顶内衬防腐材料。水淬系统和水淬渣沉降系统之间采用水渠输送，尺寸为20.0m×0.5m×（0.5~1.5m），水渠采用加盖密闭处理。</p> <p>压滤系统：位于压滤车间内（24.0m×26.0m），H=21.5m，主要布置3台650m²智能在线洗涤高压压滤机，2用1备，压滤机单次作业周期270min，采用3级逆流洗涤及风干工艺。3台压滤机共用3台洗水罐及1台泥浆进料罐及1台滤液储罐，并配置1台废液收集罐。</p>			
	氧化反应区	<p>氧化反应区位于厂区西南侧紧邻压滤系统，主要包括氧化系统和杂质分离系统。</p> <p>氧化系统：主要新建废盐水池1座、粗盐水缓冲池1座，氧化沉淀池1座。废盐水池和粗盐水缓冲池，均为15.0m×12.0m×6.0mm每座池均设置泵坑，钢筋砼结构，地下，钢筋砼顶板；氧化沉淀池，采用圆形，直径为：24.0m，直段高4.0m，斜段高为：4m，架高2.0m，设置2台泥浆泵泵房；池底和侧壁内衬防腐耐磨材料，顶内衬防腐材料。此处使用的废盐水来自钛白粉项目废气碱喷淋系统，采用PVC管道输送，DN80，PVC管道。</p> <p>杂质分离系统：主要新建氧化沉淀池1座、污泥浓缩池1座，合格盐水1座。氧化沉淀池，采用圆形，直径为：14.0m，直段高3.0m，斜段高为：2.5m，架高2.0m，设置2台泥浆泵泵房；污泥浓缩池，采用圆形，直径为：5.0m，直段高2.0m，斜段高为：</p>			新建

		1.0m。整个沉淀池架高 2.0m，设置 2 台泥浆泵泵房；合格盐水池，15.0m×12.0m×6.0mm 每座池均设置泵坑，钢筋砼结构，地下，钢筋砼顶板；池底和侧壁内衬防腐耐磨材料，顶内衬防腐材料。配备 4 台 710m ² 智能在线洗涤高压压滤机，3 用 1 备。		
	除镁工段	氧化反应区位于厂区东北侧，主要新建纯碱罐 2 个，圆形罐，φ4.8m×5.5m，有效容积 90m ³ ，钢衬玻璃钢，配套建设溶液配制系统；反应沉淀池 1 个，高架半封闭式，尺寸为 24.0m×4.5m×2.5m；有效容积 190m ³ ，钢筋混凝土衬耐酸瓷砖；2 个沉淀澄清池，高架半封闭式，尺寸为 24.0m×9m×2.5m；有效容积 400m ³ ，钢筋混凝土衬耐酸瓷砖；1 台 220m ² 智能在线洗涤高压压滤机；1 个冷凝水槽，容积 20m ³ ，钢结构，φ3m×3m；2 座沉淀池底部泥浆槽，容积 20m ³ ，钢结构，φ3m×3.5m。		新建
	蒸发结晶工段	位于厂区西北侧，主要新建 MVR 蒸发结晶系统和盐气力输送装置。 MVR 蒸发结晶系统：对除镁后的粗盐水进行蒸发结晶，获得粗盐产品；新建 1 套氯化钠溶液蒸发结晶系统，单套处理能力 30t/h，配套建设 2 个废盐槽，容器 5m ³ ，Φ2×3m，钢衬玻璃钢结构。3 个调节水池和 1 个循环水池，1000m ³ 。 蒸发结晶产生的冷凝水返回攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目使用，采用 20#无缝管材输送，外部刷防腐漆进行防腐。 盐气力输送装置：粗盐产品输送至攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的氯碱装置综合利用使用。		新建
	干燥包装系统	除镁工段产生的膏状碱式碳酸镁（含水率 45%）先经浆叶干燥器干燥，气力输送定量地加入闪蒸干燥器内，经干燥后的物料含水率小于 3%，经粉碎包装后作为产品外售。		新建
公用工程	供水	园区供水管网	/	依托
	供电	市政电网进行供给	/	依托
	蒸汽	依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的 50t/h 锅炉	/	依托
	压缩空气	依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的 2 台离心压缩机（排气量为 12000 Nm ³ /h）	/	依托

环保工程	废气	盐酸雾：极其微量，经扩散后排入大气 浆叶干燥粉尘：布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P2）达标排放进入大气； 闪蒸干燥废气：设置布袋除尘处理后经 28m 排气筒 P2 达标排放进入大气； 气力输送粉尘：布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P1）达标排放进入大气； 破碎粉尘、包装粉尘：布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P1）达标排放进入大气。	/	新建
	废水	生活污水：依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统，隔油池、化粪池+一体化污水处理装置（5m ³ /h）。 初期雨水通过重力流收集于初期雨水池（225m ³ ，依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目）。	/	依托+新建
	噪声	选用低噪声设备；基础减震；蒸汽压缩机基础减震；	/	新建
	固废	生活垃圾由环卫部门清运； 氢氧化铁混合物、终渣、废滤布送园区渣场填埋场； 废包装袋收集后外售； 危废暂存间，依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的危废暂存间（111.4m ² ）。	/	新建+依托
	风险	依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目新建 4160m ³ 事故池。	/	新建

依托可行性分析

攀钢熔盐氯化法钛白氯化废盐资源综合利用项目作为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的配套建设项目，两个项目同步设计、同步建设和同时投产。在攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目设计过程中，已将本项目的蒸汽、压缩空气、废水处理设施、冷凝水、初期雨水、事故废水和危废暂存间考虑在内，具体分析如下：

蒸汽：攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目拟建设 1t 台 50t/h 燃气锅炉，其中钛白项目蒸汽正常使用量为 32.5t/h，最大用量为 38.6t/a，本项目正常使用量为 7t/h，最大用量为 8t/h，具体情况如下：

表 2-7 蒸汽可行性分析

序号	蒸汽用户	蒸汽压力	蒸汽温度	正常用量	最大用量
1	钛白粉项目	1.0Mpa	饱和	32.5t/h	38.6t/h
2	本项目	1.0Mpa	饱和	7t/h	8t/h
合计				39.5t/h	46.6t/h

由上表可知，本项目依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目拟建设的 1t 台 50t/h 燃气锅炉是可行。

压缩空气：攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目拟建设 2 台离心压缩机（排气量为 12000Nm³/h），钛白粉项目工艺仪表空气量为 14257Nm³/h，其中 11257Nm³/h 为连续用气、3000Nm³/h 间断用气，剩下压缩空气量大于 9743Nm³/h，本项目使用空气量为 4365Nm³/h，小于钛白项目剩余空气量，因此依托可行。

废水处理设施：本项目外排废水主要为生活污水，攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统（5m³/h），此依托于处理钛白粉项目食堂产生的食堂废水和生活污水，与本项目产生生活污水性质相同，处理工艺为生物接触氧化法，工艺可行。钛白粉项目生活污水处理系统剩余处理能力为 3.2m³/h，本项目产生量约为 1.6m³/d（0.07m³/h），小于钛白项目剩余处理能力。

冷凝水：本项目产生的冷凝水为 260402t/a，其中 173906t/a 作为本项目压滤洗涤用水，剩余 86496t/a 返回攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，作为钛白粉项目废气喷淋系统补充用水，此处的用水质要求不高，返回量小于钛白粉项目使用量。

危废暂存间：本项目的危废主要为废润滑油和含油手套和棉纱，产生约为 3.5t/a，攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目危废主要种类为废渗透膜、废润滑油等，包含了本项目产生的危废种类。攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目拟建设 1 个 111.4m²的危废暂存间，剩余面积约为 10m²，满足本项目使用。

初期雨水池：本项目与攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目位于同一区域，钛白粉项目建设初期雨水池时已考虑本项目区域的初期雨水收集，满足本项目使用。

综上，本项目蒸汽、压缩空气、废水处理设施、冷凝水、初期雨水、事故废水和危废暂存间依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目是可行的。

5、项目主要设备

本项目全厂主要设备（设施）见下表。

表 2-8 主要设备（设施）一览表
涉及商业机密，已删除。

6、项目主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料消耗及主要能源消耗详见下表。

表 2-9 项目主要原辅材料及能源一览表

序号	名称	用量	备注
1	水淬渣（含水）	203298t/a	来自攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目氯化废盐（氯化渣）经水淬后得到水固混合物，含氯化渣 61600t/a，水 144698t/a。
2	收尘渣浸出液	12370t/a	来自攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目氯化废盐（收尘渣）5500t/a 经 11000t/a 水洗后得到浸出液。
2	废盐水	50019t/a	来自攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目碱洗废水
3	工业碳酸钠	23043t/a	25kg/袋，外购
4	NaOH（32%）	42092t/a	攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目通过管道提供
5	蒸汽	8t/h	由攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的 50t/h 锅炉提供
6	压缩空气	4365Nm ³ /h	由攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目提供
7	天然气	79.2 万 m ³ /a	由园区天然气管网提供； 闪蒸干燥机天然气消耗量为 110m ³ /h， 全年天然气消耗量为 79.2 万 m ³ /a。
8	电	1.56×10 ⁷ kWh/a	/

由于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目已将氯化废盐进行了水淬工序，收尘渣进行水洗，水洗后浸出液通过管道进入废盐水，故本项目的原材料为水淬渣和收尘渣浸出液，本报告不再对水淬工序、水洗工序以及产排污情况进行评价。

根据中国地质科学院矿产综合利用研究所分析测试中心于 2022 年 4 月 18 日出具的检测报告可知氯化废盐主要成分为 Na、Cl、Mg、Fe 等，主要元素组成见下表：

表 2-10 氯化废盐主要元素组成一览表（%）

名称	Na	Mg	Al	Si	Cl	Fe	Mn	Ca	Pb	Cr
样品 1	13.504	6.46	1.107	2.391	30.381	9.641	1.021	1.531	0.008	0.0016
样品 2	13.626	6.482	1.092	2.405	30.167	9.773	0.989	1.565	0.007	0.0014

表 2-11 水淬渣（含水）化学组成（%）

成分	Na	Mg	Al	Si	Cl	Fe	Mn	Ca	Pb	Cr	水
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

含量	4.76 0	2.27 1	0.38 6	0.84 1	10.62 2	3.40 6	0.35 3	0.54 3	0.002 6	0.000 5	64.9
----	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------

表 2-12 废盐水化学组成

项目	次氯酸钠	氯化钠	氢氧化钠	水	碳酸钠
含量 (%)	3.14	4.00	2.00	85.00	5.86

表 2-13 工业碳酸钠

项目	指标 (II类合格品)	
总碱量 (以干料的 Na ₂ CO ₃ 的质量分数计) /%	≥98.0	
总碱量 (以湿基的 Na ₂ CO ₃ 的质量分数计) /%	≥96.7	
氯化钠 (以干料 NaCl 的质量分数计) /%	≤1.20	
铁 (Fe) 的质量分数 /%	≤0.010	
水不溶物的质量分数 /%	≤0.15	
氯化物 (以 Cl 计) w /%	≤0.10	
堆积密度 / (g/ml)	≥0.90	
粒度, 筛余物 /%	180um	≥60.0
	1.18mm	/

表 2-14 天然气成分组成

分析项目	烃类%	分析项目	非烃类%
CH ₄	99.5449	N ₂	0.1743
C ₂ H ₆	0.0945	CO ₂	0.1311
C ₃ H ₈	0.0295	H ₂	
iC ₄ H ₁₀	0.0093	CO	
nC ₄ H ₁₀	0.0023	Ar	
iC ₃ H ₁₂	0.003		
n C ₅ H ₁₂	0		
C ₆ +	0.0111		
H ₂ S(mg/m ³)		0.85	
总硫 (以硫计) (mg/m ³)		100	
水露点 (°C)		-14.25	
烃露点 (°C)		126	
绝对密度			
高位发热量 (MJ/m ³)		37.08	
低位发热量 (MJ/m ³)			

注：本次评价从环境影响不利的角度出发，天然气总硫含量以《天然气》（GB 17820-2018）中二类天然气标准值进行核定。

7、物料平衡及水平衡

根据业主提供可研中的设计参数，核算本项目物料平衡和水平衡。

(1) 物料平衡

表 2-15 项目总物料平衡

涉及商业机密，已删除。

(2) 水平衡

本项目结晶盐出料区域采用干式清扫方式清洗,因此本项目使用新鲜水的地方仅为生活用水。

本项目劳动定员为 40 人,用水量按 50L/人·d 计,则生活用水量为 2.0m³/d,生活污水按 80%计,则生活污水产生量约 1.6m³/d。生活污水依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的的生活污水处理系统,处理达标后排入园区污水管网。

项目生产过程用水平衡如下:

表 2-16 项目生产用水平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)			
名称	数量	含水量	名称	数量	含水量	
膜浓缩水	84744	77632	粗盐 (含水 6%)	73995	4440	
废盐水	50019	42516	碱式碳酸镁 (含水 45%)	18240	8208	
NaOH(32%)	42092	28623	氢氧化铁混合物 (含水 45%)	35397	15929	
MVR 冷凝 水	水淬泥浆洗涤水	46200	46200	终渣 (含水 45%)	28000	12600
	除杂泥浆洗涤水	87584	87584	收尘渣滤饼 (含水 45%)	4130	1858
	除镁泥浆洗涤水	40123	40123	冷凝水	260402	260402
			损耗水	19240	19240	
合计		322678	合计		322678	

本项目生产系统水平衡图如下:

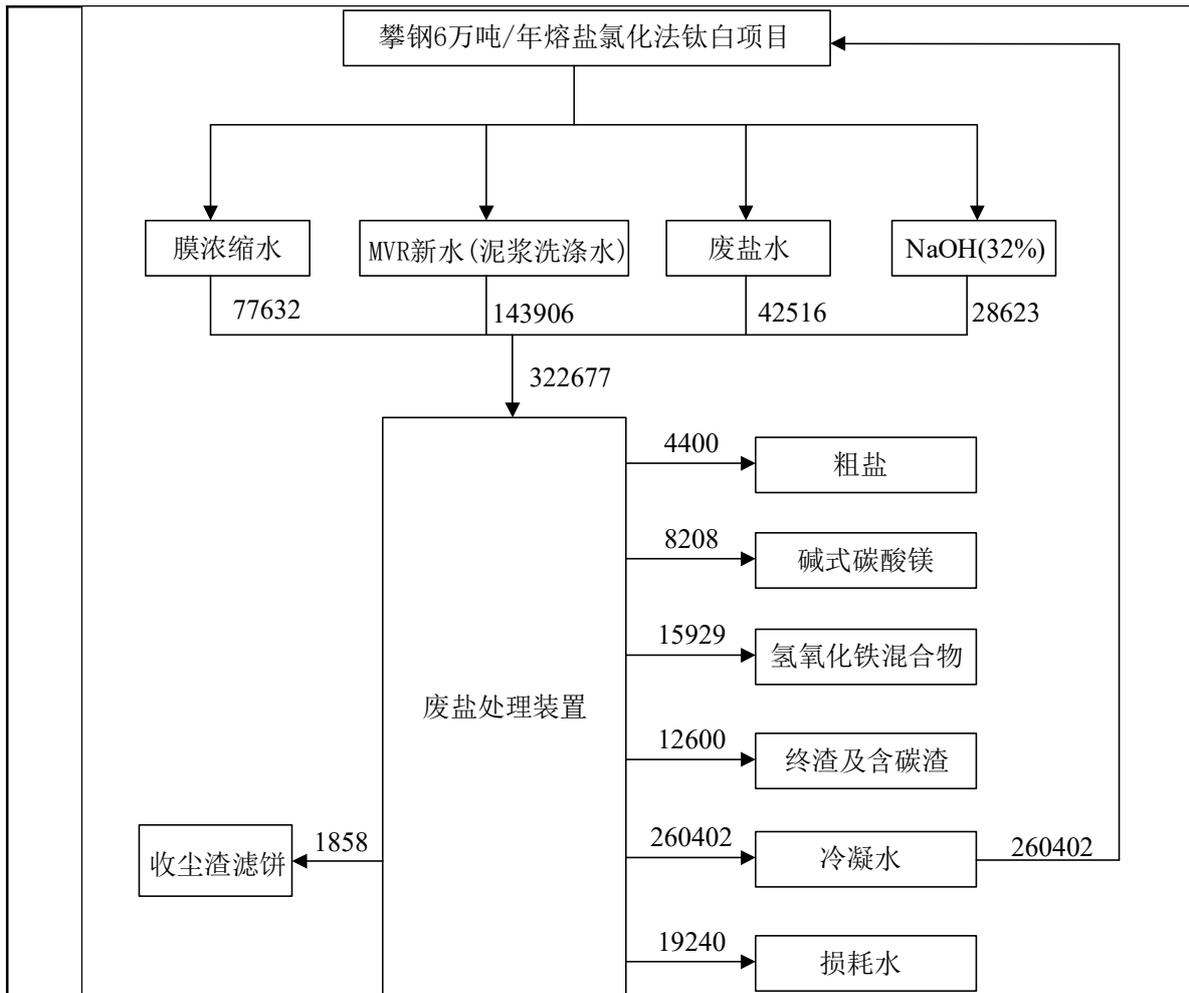


图 2-1 项目生产系统水平衡图 (t/a)

涉及商业机密，已删除。

图 2-3 本项目生产过程物料平衡及水平衡图 (t/a)

(3) 各种金属去向说明

水淬渣中的金属主要为 Na、Ti、Fe、Mn、Ca、Mg、Al、Pb、Cr，其最终去向见下表。

表 2-0-17 各种金属元素去向一览表

序号	元素	最终化学结构	主要去向
1	Na	NaCl	粗盐
2	Ti	TiO ₂	终渣
3	Fe	Fe(OH) ₃	氢氧化铁混合物
4	Mn	Mn(OH) ₂	氢氧化铁混合物
5	Ca	CaCO ₃	氢氧化铁混合物
6	Mg	MgCO ₃ · Mg(OH) ₂ · 5H ₂ O	碱式碳酸镁
7	Al	Al(OH) ₃	氢氧化铁混合物
8	Pb	PbCO ₃	氢氧化铁混合物
9	Cr	Cr(OH) ₃	氢氧化铁混合物

一、施工期

施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装、工程验收等工序，其过程中产生噪声、扬尘及废气、固体废物、施工污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。项目施工工艺流程见下图。

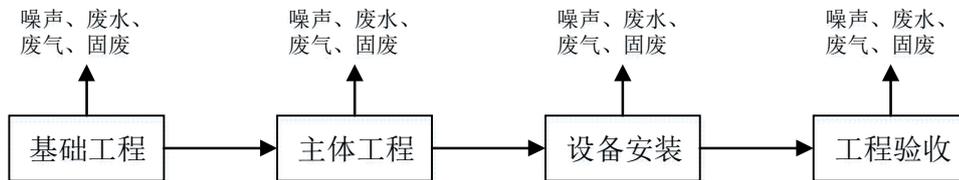


图 2-4 施工期工艺流程及排污节点

工艺流程简述

(1) 基础工程

项目新增用地，项目建设前为荒地，基础工程包括项目用地范围内的土地平整、地基开挖、沉淀池开挖及场地硬化工程，由于挖土机、卡车等施工机械的运行，将产生一定的设备噪声，同时产生扬尘，不同的条件下，扬尘对环境的影响不同。此外，基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成一定程度的水土流失。同时产生一定生活废水。基础工程的土石方平衡见下表。

表 2-18 项目土石方平衡

挖方量		填方	弃方		欠方
深层土	表土	/	大块孤石等不可回填料	表土	/
48100	9100	114900	960	9100	67800

项目欠方就近优先使用钛白粉项目的弃方，项目产生的表土用于项目或园区绿化用土。本项目设备安装会产生少量的建筑垃圾，由建渣清运公司清运到指定建渣堆场进行处置。施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾，收集到指定的垃圾桶内，定期由环卫部门统一清运处理。

(2) 主体工程

主体工程施工主要是指对生产车间以及配套绿化、管道设施等建设。

施工过程中挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声；施工物料运输、装载等过程产生扬尘；施工人员会产生生活污水及生活垃圾；此外，还有一些原材料废弃料以及生产废水产生。

(3) 设备安装

在基础设备安装过程中会产生安装机械噪声、施工物料废弃物；施工人员会产生生活污水和生活垃圾。

综合以上分析可知，在项目施工过程中会产生施工机械和车辆噪声、施工扬尘、施工废气、施工废水、废弃物料（建筑弃渣及其他废料）、剩余弃土、水土流失和施工人员生活垃圾和生活废水等污染物。

二、运营期

1、工艺选择

攀钢集团自 2013 年立项开展“钛渣熔盐氯化资源化处理技术研究”的研究，历经实验室工艺开发、关键工艺小试验证，开发出“熔盐水淬-废盐水氧化除杂-除镁-MVR 蒸发结晶 NaCl 及除镁盐水深度除杂用于氯碱生产”的熔盐氯化渣资源综合利用技术。2019 年 6 月建成了国内外首条 15kt/a 熔盐氯化废盐资源综合利用中试示范线，经过两年多的联合攻关，于 2021 年实现中试示范线在负荷 $\geq 80\%$ 的工况下，连续稳定运行 100 天以上，且各项产品指标达到设计要求。同步成功开展了回收 NaCl 盐返熔盐氯化炉和超过 10000m³NaCl 盐水深度除杂后用于离子膜烧碱的应用验证试验，打通了 NaCl 盐返炉和 NaCl 盐水用于离子膜烧碱生产的工艺流程，实现了熔盐氯化废盐资源综合利用工程技术重大突破。该技术为原始创新，已获 3 项中国发明专利和 3 项国际专利（ZL 201610213017.8、ZL 201610208311.6、CN 201910960337）。其主要研究成果为采用水淬、沉淀、氧化除杂、除镁、蒸发结晶对氯化废盐进行综合利用，具体原理如下：

涉及商业机密，已删除。

（1）原辅材料

主要原辅材料情况见下表。

表 2-19 海绵钛氯化废盐项目原辅料一览表

名称	年耗量	主要化学成分	来源
氯化废盐	15000t	氯化物	公司氯化工序
液碱	6556.46t	NaOH	外购
碳酸钠	2059.44t	Na ₂ CO ₃	外购
废盐水	17048.47t	氯化物	公司氯化尾气和电解镁尾气处理

（2）主要设备情况

主要设备情况见下表。

表 2-20 海绵钛氯化废盐项目主要设备情况一览表

序号	作业点名称	设备名称	规格型号	数量
1	水淬沉淀工段	熔盐渣溜槽	断面：L×B=1.9×1.5m；长 4.5m，全部封闭。	1
2		熔盐管	Φ0.5×5.0m	1
3		水冲箱	水冲量 40~50m ³ /h，压力 0.1MPa；尺寸 1.4×0.9×0.5m；置于水淬池中	1
4		循环水淬泵	Q=40~50m ³ /h，H=25m	2
5		水淬排浆泵	/	2
6		进料泵	/	2
7		立式压滤机	12m ²	1
8		冷凝水槽	Φ3.0m	1
9		洗水槽	Φ4.0×4.0m	1
10	氧化除杂工段	废盐水槽	Φ3×1m	1
11		废盐水泵	/	2
12		混合槽	Φ1.44×1m	1
13		立式压滤机	40m ²	2
14	除镁工段	合格盐水泵	/	1
15		板式换热器	/	1
16		压滤机供料泵	/	2
17		洗水槽	Φ3.0×2.5m	1
18		洗水外送泵	Q=25m ³ /h	1
19	除镁盐水槽	Φ3.0×3.5m	1	
20	蒸发结晶工段	原料液罐	容积：7m ³ ，P=0.1MPa,t=100°C	1
21		原料液泵	Q=25m ³ /h	2
22		蒸发器一	面积：380m ² ，设计压力：全真空-0.1MPa（表压），设计温度：100°C	1
23		结晶器一	尺寸：直径 3400mm，除沫类型：丝网式；设计压力：全真空-0.1MPa（表压），设计温度：105°C	1
24		蒸汽压缩机	蒸汽流量：9100kg/h，入口压力：0.34bar（绝对压力），入口温度：72°C，出口压力：0.877bar（绝对压力），出口温度：96°C，过流介质：水蒸气。	1
25		强制循环泵一	Q=3000m ³ /h	1
26		出料泵一	Q=12.5m ³ /h	2
27		喷淋泵	Q=3.6m ³ /h	2
28		冷凝预热器	面积：30m ²	1
29		真空冷却器一	面积 16m ²	1
30		真空泵一	水环式真空泵，Q=600m ³ /h	2
31		冷凝水罐	容积：6m ³ ，设计压力：0.1MPa，设计温度：100°C	1
32		冷凝水泵	类型：卧式离心；Q=25m ³ /h	2
33		排料泵	Q=25m ³ /h	1
34	洗气塔	Φ=2200mm，H=3000mm	1	

35		稠厚器	Q=0~7.5m ³ /h	1
36		离心机一	双级推料	1
37		蒸发器二	面积: 100m ² , 设计压力: 全真空-0.1MPa (表压), 设计温度: 100°C	1
38		结晶器二	尺寸: Φ=1000mm, 除沫类型: 丝网式; 设计压力: 全真空-0.1MPa (表压), 设计温度: 105°C	1
39		强制循环泵二	Q=500m ³ /h	1
40		二次蒸汽冷却器	形式: 板式换热器, 面积: 36m ² .	1
41		真空泵二	类型: 水环真空泵, 流量: 280m ³ /h	2
42		出料泵二	类型: 卧式离心, 流量: 6.3m ³ /h	2
43		稠厚器	Q=0~7.5m ³ /h	1
44		离心机二	三足式离心机	1
45		冷却结晶罐	外形: 立式带搅拌, 容积: 6m ³ , 设计压力: 0.1MPa; 设计温度: 100°C。	1
46	尾气处理	喷淋塔	填料塔	1
47		尾气风机	40000m ³ /h	1
48	锅炉房	电锅炉	WDZ2	2
49		软水器	处理能力 4t/h	2

(3) 工艺流程

海绵钛氯化废盐项目利用工艺流程图, 见下图。

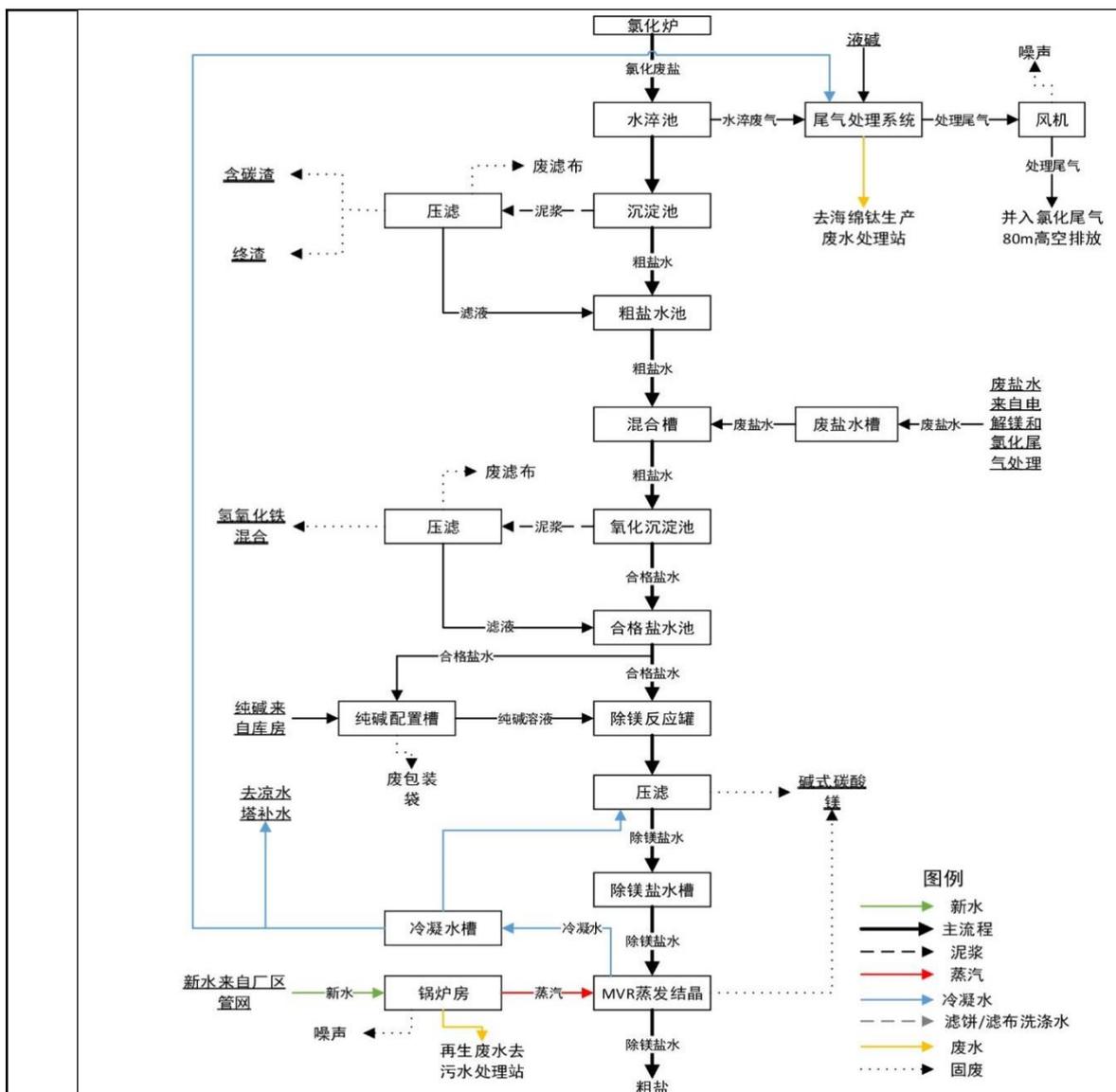


图 2-5 海绵钛废盐综合利用项目流程图

(4) 综合利用过程中产生的产品及固废情况

表 2-21 海绵钛氯化废盐项目的产品及固废情况

序号	名称	废渣排放量 t/a	贮存	处理措施
1	粗盐	14185.63	设置专用收集箱进行分类收集；	回用氯化系统，外售
2	含碳渣	1328.67	设置专用收集箱进行分类收集；滤饼卸料时直接卸入专用收集箱，收集箱暂存在卸料区域，待收集满一箱后外运。	送攀钢综合利用
3	终渣	3676.94		
4	氢氧化铁混合物	6529.99	压滤机旁专门规划废滤布贮存区；设置围挡	送攀钢综合利用
5	废滤布	1.00		
6	碱式碳酸镁	3945.17	卸入专用罐；临时组租车在碱式碳酸镁卸料区；位于防雨的	送攀钢综合利用

			压滤厂房内部。	
7	废纯碱包装袋	1.24	在氧化除杂压滤厂房专门规划废包装袋贮存区；设置围挡	外售废品收购站

根据攀钢集团矿业有限公司海绵钛公司出具的《熔盐氯化副产废盐资源化工艺技术开发与应用示范项目产出的 NaCl 盐用于熔盐氯化炉应用证明》（见附件），可知项目产出的粗盐用于熔盐氯化工段对氯化炉温度、排盐频次、熔盐流动性及成分均无明显影响，产品质量可控。

（5）本项目与海绵钛氯化废盐项目相似性分析

本项目与海绵钛氯化废盐项目相似性分析内容见下表。

表 2-22 本项目与海绵钛氯化废盐项目相似性一览表

项目	海绵钛氯化废盐项目	本项目	相似性分析
原辅料	氯化废盐、液碱、碳酸钠和废盐水	氯化废盐、NaOH(32%)、废盐水、工业碳酸钠	本项目氯化废盐包括氯化渣和收尘渣，原辅料一致
工艺	水淬、沉淀、氧化、除镁、蒸发结晶	沉淀、氧化、除镁、蒸发结晶	水淬、水洗工序由钛白粉项目进行，因此一致
生成物去向	粗盐：回用氯化系统 终渣、废滤布：园区填埋场填埋 氢氧化铁混合物、碱式碳酸镁：送攀钢综合利用	粗盐：回用氯化系统 终渣（包括水淬终渣和收尘渣滤饼）、废滤布和氢氧化铁混合物：园区填埋场填埋 碱式碳酸镁：产品外售	主要产物粗盐去向一致、氢氧化铁，碱式碳酸镁略有差异
产能	氯化废盐 1.5 万吨/a	氯化废盐 6.71 万吨/a	放大倍数为 4.5 倍

根据上表可知，本项目海绵钛氯化废盐项目相似性高，并且放大倍数仅为 4.5 倍，风险性小，因此本项目工艺可行。

2、工艺流程

本项目运营期主要分为沉淀、氧化除杂、除镁、蒸发结晶等工序最终得到粗盐、碱式碳酸镁、终渣、氢氧化铁混合物，本次评价对本项工艺按工序分述如下：

（1）（2）（3）涉及商业机密，已删除。

（4）碱式碳酸镁干燥、包装

经压滤后含水率为约 45%的碱式碳酸镁进入干燥工序，拟采用空心桨叶干燥机+闪蒸干燥机两级干燥进行干燥，脱去游离水。干燥后的碱式碳酸镁经粉碎、包装后外售。

来自压滤机的膏状物先经空心桨叶式干燥机预干燥，该设备是一种以传导

为主的卧式搅拌型干燥机。主体结构为带有夹套的 W 型壳体内装有成对空心低速回转中空轴，轴上焊有若干搅拌叶片，夹套和空心搅拌叶片，其内均通以热载体，两种加热面同时对物料加热。本项目空心浆叶干燥机由蒸汽（来源于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目）加热，干燥温度 140℃，干燥机配备一套布袋除尘器，收尘处理后废气经 28m 高排气筒 P2 排出，闪蒸干燥后的产品碱式碳酸镁含水率约 10%。

初步干燥后的产品碱式碳酸镁由气力输送机管道输送至闪蒸干燥机进一步干燥。气力输送过程产生粉尘，经布袋除尘后依托排气筒 P1 排放。

碱式碳酸镁经气力管道输送定量地加入干燥室内；干燥所需热风由进风口经热风分布器切向进入干燥机底部环隙，产生高速旋转气流由底向上依次进入干燥机流化段、干燥段，与湿物料充分接触。在流化段底部搅拌齿的旋转搅拌下，同时受湍动气流的冲击，物料粒子相互碰撞、摩擦而被粉碎、分散，表面不断更新，湿物料与热气流接触面不断增大，大大加快了传热传质速度，可在干燥段内瞬间完成干燥过程。干燥机上部设有分级器，颗粒较大或未充分干燥的物料受离心力的作用被抛向机壁，经分级器挡下而回落到干燥段或流化段，大颗粒被搅拌齿进一步粉碎，重新参加干燥过程。直到干燥达到要求的粒度和湿度为止，细小合格的粉料通过分级器，随热空气一起从热风出口输送至脉冲布袋除尘装置进行气固分离，连续两级固气分离，处理后的废气经 28m 高排气筒 P2 排入空气中。此过程产生干燥尾气，污染物为粉尘、SO₂、NO_x，粉尘成分为碱式碳酸镁，经脉冲布袋除尘装置收集后回收。闪蒸干燥后的产品碱式碳酸镁含水率约 3%。

项目采用超微粉碎装置对干燥后的产品进行粉碎。超微粉碎装置以压缩空气为动力，通过喷嘴时形成超音速气流带起物料进行加速，在空间相互碰撞，把物料粉碎成超细粉。粉碎过程中会有废气产生，超低粉碎装置配有一套布袋收尘设施，收尘处理后依托 28m 高排气筒 P1 排出。

(5) MVR 蒸发结晶工序：本项目拟采用 1 套 MVR 蒸发结晶设备对除镁后的盐水进行蒸发结晶，整套蒸发结晶分为两段，一段蒸发主要将除镁后的盐水水分进行蒸发，使得 NaCl 达到接近饱和状态；二段蒸发主要对饱和 NaCl

溶液进行蒸发结晶，以获得满足回用要求的结晶 NaCl。此工序工作环境为 pH=7~9，温度为 90°C。

MVR 蒸发器原理：利用蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的热焓，被提高热能的二次蒸汽重新进入蒸发装置进行加热，以达到循环利用二次蒸汽的热能，虽然会有少许的热损失，但基本上实现了只需要提供少量新的蒸汽，达到循环利用二次蒸汽的目的。

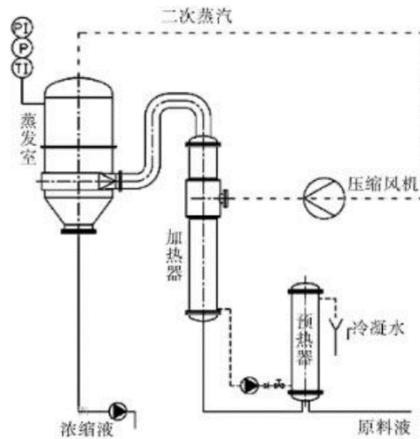


图 2-6 MVR 蒸发原理图

(6) 各水池停留时间：

- ①炉前水淬冲渣池：停留时间：2~2.5h。
- ②初沉淀池、二沉池：停留时间：6h、8h。
- ③缓冲池：停留时间：24h。
- ④反应沉淀池：停留时间：40h。
- ⑤反应澄清池：停留时间：12h。
- ⑥污泥沉淀池：停留时间：1h。
- ⑦除镁反应池：停留时间：2~3h。
- ⑧除镁澄清沉淀池：停留时间：12h。

(7) 设计防腐、防结垢等措施：

防腐措施在不同设备、设施需采用不同措施进行处理。目前考虑防腐主要为与介质直接接触设备、管道、建构物等进行防腐处理。设计主要防腐方式：

- ①泵、搅拌器等设备采用内衬氟塑料、陶瓷、非金属软管等方式进行防腐；
- ②搅拌器采用钛材、衬胶等方式进行防腐；

③各池体采用混凝土内衬玻璃钢、耐腐瓷砖方式进行防腐、防结垢；
④管道均采用高分子材料、钛材、衬氟管道进行防腐、防结垢。
本项目工艺流程及产污位置见下图。

涉及商业机密，已删除。

图 2-7 项目工艺流程及产污位置图

本项目生产主要产污环节及污染因子见下表：

表 2-0-26 主要产污环节及排污特征

类型	名称	主要污染因子	特征	处理措施及排放去向
废气	G1 盐酸雾	HCl	连续	极其微量，经扩散后排入大气
	G2 浆叶干燥废气	颗粒物	连续	布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P1）达标排放进入大气
	G3 闪蒸干燥废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P2）达标排放进入大气
	G3 气力输送粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P2）达标排放进入大气
	G5 破碎粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘处理后经 28m 排气筒（P1）达标排放进入大气
	G6 包装粉尘	颗粒物	连续	
废水	生活污水	COD、BOD、SS、TP、TN、NH ₃ -N	间歇	依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的的生活污水处理系统，处理达标后排入园区污水管网
	冷凝水	/	间歇	回用于本项目和攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目作为生产用水
固废	氢氧化铁混合物	/	间歇	送园区渣场填埋
	终渣	/	间歇	送园区渣场填埋
	废滤布	/	间歇	送园区渣场填埋
	废包装袋	/	间歇	外售，综合利用
	职工生活	生活垃圾	间歇	分类收集后，交于环卫部门
	废润滑油、废油桶	/	间歇	危废间暂存，定期交由有危废资质单位处置
	含油手套和棉纱	/	间歇	

与项目有关的原有环

一、与本项目同期建设的项目情况概况

本项目作为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套项目，与攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目同期建设、同时投产，攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目概况如下：

1、项目建设内容及产品方案

企业同步建设 6 万吨/年熔盐氯化法钛白的生产线，其产品方案见下表：

境 污 染 问 题	表 2-27 钛白粉项目产品方案							
	序号	产品名称		产量 (t/a)	来源	产品标准	去向	
	1	主 产 品	金 红 石 型 钛 白 粉	通用型	54000	氯化法钛白粉 生产装置	通用型 R-350	外售
	2			专用型	6000		专用型 CR-340	外售
	3	副 产 品	32%液碱		90000	氯碱生产装置	GB/T11199-200 6	外售
4	75%稀硫酸		1182.5	氯碱生产装置	企业标准	外售		
6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目主要建设内容如下：								
表 2-28 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目主要建设情况一览表								
类别	建设内容及规模							
主 体 工 程	6 万吨/ 年熔盐 氯化钛 白装置	氯化区	钢结构框架，占地 67.5m×64.5m，主体结构共两层。厂房内建设 1 条 14 万 t/a 粗四氯化钛生产线，采用熔盐氯化工艺，包括氯化、精制等工段，主要设备为 2 台 240t/d 熔盐氯化炉、1 台精制塔及附属设备设施。					
		精制及 矿浆蒸 发	精制工段与矿浆蒸发工段联合布置，采用三层框架结构布置，主要设备为闪蒸罐、精制塔和精 TiCl ₄ 冷却器、脂肪酸罐及附属设备设施。					
		氧化区	新建 1 座氧化车间，建设 2 条 3 万吨/年氧化生产线，包括预热、三氯化铝制备、氧化、冷却、打浆、脱氯等工序，主要设备为 1 台氧化炉及附属设备设施。					
		后处理	建设 1 条 6 万 t/a 成品氯化钛白粉生产线，包括砂磨、表面处理、压滤洗涤、干燥、粉碎，主要设备为 8 台包膜罐、2 套闪蒸干燥系统，4 套气粉机系统。					
		包装、 成品库 房	包装工段与产品库房为联合厂房，包装工段设 2 台全自动双喷嘴进口包装机、2 条全自动码垛生产线。					
	4 万吨/ 年氯碱 装置	盐水制 备	一次盐水制备、二次盐水精制，采用陶瓷膜过滤、螯合树脂塔除钙、镁等杂质					
		电解工 段	采用自然循环离子膜法电解生产技术，制备氯气，副产烧碱、氢气。					
		氯氢处 理	氯气处理车间进行氯气干燥及氢气洗涤冷却、压缩冷却。					
		HCl 合 成/盐酸	采用石墨合成炉，2 套，1 开 1 备。单台合成规模为 20t/d 的 31%高纯盐酸。					
		液氯车 间	液氯车间进行氯气液化、液氯气化，采用 2 台 2.5 万吨/年 R-22 液化机组。					
		次氯酸 钠车间	使用 18%NaOH 碱液处理事故氯气及废氯，设废氯吸收塔、事故氯吸收塔及尾气吸收塔各 1 台，副产次氯酸钠。					
公 用 工 程	供电	新增一个 110/10.5kV 总变电站，新增两台 110/10.5kV-40000kVA 变压器，两回 110kV 线路引自地区电网，站内 10kV 采用单母线分段系统。						
	供水	生产、生活给水来自钒钛产业园区金江水厂 1#加压泵站，给水压力 ≥0.40MPa。本项目设联合供水高位水罐（有效容积约 810m ³ ）和高位水池（有效容积约 3500m ³ ）供应生产及消防用水。						
	消防	本工程新建消防泵站，设地上式室外消火栓及室内水消防系统。						

	供气	川港燃气公司负责对园区天然气供气保障,其规划能力达到20亿Nm ³ /年,可满足本项目需求。
	锅炉房	新建锅炉房1间,长32m、宽8m,单层结构。设1台50t/h燃气锅炉及附属设施,采用天然气为主要燃料,天然气由园区通过管道供应,间断掺烧氯碱装置产生的富氢尾气。
	循环水站	新建2套独立的循环水系统。①氯化氧化循环水系统,循环水量2000m ³ /h;②综合循环水系统,循环水量5200m ³ /h。
	脱盐水站	建设1座脱盐水站,鲜水制脱盐水设计规模:2×75m ³ /h;膜浓缩系统淡水制脱盐水设计规模:150m ³ /h。脱盐水站采用“PCF过滤器+自清洗过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+二级反渗透装置”处理工艺。
	空分装置	新建1套5000Nm ³ /h空分装置,采用常温分子筛净化,增压透平膨胀机制冷。
	冷冻站	项目配套新建冷冻站1座,设螺杆水冷压缩机组3台(2开1备),单台设备冷却水流量为195t/h,制冷剂为环保冷媒,设计制冷量:1500kW。
	空压站	设2台离心式压缩机(排气量12000Nm ³ /h),1台微热吸附式干燥剂机,1台压缩空气缓冲罐。
	控制室	新建1座,与机柜间、开关间合建,主要功能为全厂自动化生产监控系统集中控制中心。
辅助工程	化检验中心	新建1座化检验中心,5层,建筑面积约3000m ² 。主要负责进厂原料、出厂成品的质量检验,中间生产控制分析和公用工程分析。
储存工程	氯化原料间	储存并配送氯化炉所需石油焦、工业盐,设石油焦电干燥装置及工业盐蒸汽干燥装置。
	钛渣仓	1座360m ³ 钛渣料仓,满足2天原料储存要求。2现场布置2个卸车位。
	原盐库	长37.5m、27m宽,单层结构,最大可储存氯碱装置~7天的原盐需求量(~1000t)
	成品库房	成品库房占地81m×61m(含包装及码垛占地),最大可储存钛白装置20天产能(~4000t)。
	中间罐区	中间罐区主要物料为四氯化钛,设280m ³ ×6台精四氯化钛储罐,280m ³ ×6台粗四氯化钛储罐。
	酸碱罐区	分酸液区、碱液区,共设50m ³ ×2台废酸沉降槽,2m ³ ×1台废酸清液缓冲罐,100m ³ ×1台净化盐酸储罐,100m ³ ×1台20%盐酸储罐,750m ³ ×2台32%氢氧化钠储罐,200m ³ ×2废碱液储罐。
	甲苯罐区	甲苯罐区主要物料为甲苯,设1台70m ³ 甲苯储罐。
液氯库	液氯库主要物料为氯气和液氯,设1台5.1m ³ 氯气缓冲罐I,1台0.5m ³ 尾氯分配器,1m ³ ×2台液氯分离器,61m ³ ×6台液氯储罐,5.2m ³ ×2台氯气缓冲罐II(液氯气化)。	
环保工程	废气处理系统	<p>1、设2套氯化尾气处理系统,采用“三级水洗+三级碱洗”处理工艺,用于处理氯化尾气。</p> <p>2、设置1套散排废气洗涤系统,采用“三级水洗+三级碱洗”处理工艺,用于处理收集氯化炉排渣废气,并进一步处置精制尾气、矿浆排渣尾气、氧化废气(含事故工况)。</p> <p>3、设置1套精制尾气处理系统,采用“一级水洗+一级碱洗”处理工艺,用于处理收集精制尾气。废气经处理后送散排废气洗涤系统进一步处理。</p> <p>4、设置1套氧化工段废气处理系统,采用“一级碱洗”处理工艺,用于处理氧化尾气(事故或开、停车工况)及G4-4脱氯尾气。废气经处理</p>

		<p>后送散排废气洗涤系统进一步处理。</p> <p>5、设置 1 套后处理系统，采用“一级碱洗”处理工艺，用于处理包膜尾气。</p> <p>6、设置 1 套中转渣场废气处理系统，采用“二级碱洗”处理工艺，用于处理中转渣场废气。</p> <p>7、氯碱装置区废氯及事故氯经密闭管道+缓冲罐收集，采用“三级碱洗”处理；HCl 合成及盐酸尾气经尾气塔水吸收+一级碱洗处理。</p> <p>8、粉尘采用布袋除尘器处理。</p>
	高盐废水处理系统	<p>1 套，设计规模：洗水 110m³/h，滤液 50m³/h。处理对象：后处理工段隔膜压滤废液、清洗废水，尾气处理系统碱洗废水。处理工艺为电渗析、一二级反渗透，淡水回用于脱盐水处理或废气处理系统等，不外排；浓水回用于氯碱装置。</p> <p>1 套三效蒸发装置。处理对象：废气处理系统碱洗废水。冷凝水回用于脱盐水处理系统，不外排；废盐干燥后回用于氯化炉。</p>
	综合废水处理系统	1 座，设计处理能力 30m ³ /h，采用“中和+沉淀”处理工艺，混凝、沉淀池总有效容积为 450m ³ ，处理对象：机修车间废水、实验室废水、地坪冲洗废水、初期雨水等。
	生活污水处理系统	生活污水经隔油池、化粪池+一体化污水处理装置。一体化污水处理装置处理能力 5m ³ /h，包括接触氧化池、二沉池、出水池、污泥池等。
	固废	<p>中转渣场：占地面积 900m²：设（1）废盐渣卸车区、堆放区，可堆存废盐约 600t；（2）收尘渣翻渣及堆放（含石灰存放区），设置封闭式厂房结构，用于堆放收尘渣及翻渣中和处理。</p> <p>危废暂存间：设置危废暂存间 1 座，占地面积 111.4m²，用于本项目危险废物暂时储存。</p>
	应急事故池	1 座，位于项目所在地南侧低洼处，钢筋混凝土结构，有效容积约 4160m ³ 。
	初期雨水收集池	3 座，分别位于氯化氧化区、中间罐区、电解/淡盐水脱氯/二次盐水精制工段，有效容积分别为 45m ³ 、96m ³ 、84m ³ ，合计 225m ³ 。
办公生活	食堂浴室、办公区	
<p>2、项目生产工艺流程</p> <p>（1）盐水制备</p> <p>配套氯碱装置主要原料为外购原盐（NaCl≥98.5%）及废盐综合利用项目产生的粗盐。由于盐中含有 Ca²⁺、Mg²⁺、Fe³⁺、Fe²⁺、SO₄²⁻等杂质，故电解前必须去除杂质离子，制成符合要求的盐水。</p> <p>（2）电解单元</p> <p>盐水进入电解槽的各阳极室与进入阴极室的加纯水后的循环碱液在直流电作用下进行电解，在阳极室生成氯气和淡盐水，阴极室生成氢气和烧碱。</p> <p>电解单元化学原理如下：</p>		

总反应式： $2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{Cl}_2\uparrow+\text{H}_2\uparrow+2\text{NaOH}$

阳极反应式： $2\text{Cl}^- - 2\text{e} \rightarrow \text{Cl}_2\uparrow$

阴极反应式： $2\text{H}_2\text{O}+2\text{e} \rightarrow \text{H}_2\uparrow+2\text{OH}^-$

副反应：

①阳极溶液有

$\text{Cl}_2+2\text{NaOH} = 1/3\text{NaClO}_3+5/3\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

$\text{Cl}_2+2\text{NaOH} = 1/2\text{O}_2+2\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl}+\text{HClO}$

$\text{HClO}+\text{NaOH} = 1/2\text{O}_2+\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

$\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

②阳极电极有 $6\text{ClO}^- + 6\text{OH}^- - 6\text{e} = 2\text{ClO}_3^- + 4\text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O} + 3/2\text{O}_2$

(3) 氯气处理系统

来自电解槽的湿氯气进氯气洗涤冷却塔，用塔底的氯水逆流喷淋洗涤，洗涤后的氯水由氯水循环泵送至氯水冷却器冷却后循环使用。从氯气洗涤冷却塔出来的氯气温度约 40℃，进钛管冷却器，氯气被冷冻水进一步冷却，冷凝的氯水自流至氯气洗涤冷却塔，与湿氯气冷凝下的水经氯水循环泵送往淡盐水脱氯工序。

氯气依次经过填料干燥塔和组合干燥塔脱水。填料干燥塔所用硫酸系由填料塔硫酸循环泵经浓硫酸循环冷却器冷却后循环使用，当填料干燥塔塔底硫酸浓度降到 75%时，自流去稀硫酸贮槽，经稀硫酸泵送去液体罐区。出填料干燥塔的氯气再进组合干燥塔，在此用经浓硫酸冷却器冷却过的 98%浓硫酸吸收剩余水分，塔底的浓硫酸经组合塔循环酸泵送至组合塔循环酸冷却器冷却后送至组合塔填料段循环使用，当组合干燥塔塔底的浓硫酸浓度小于 93%时，直接自流至进填料干燥塔。干燥用的浓硫酸来自液体罐区，经浓硫酸泵送至组合塔供酸槽，之后用计量泵输送至补充酸冷却器，经冷却器后送到组合塔泡罩段。出组合干燥塔的氯气温度约 20℃，含水量小于 50ppm，经过酸雾捕集器后去纳氏泵输送至氯化工段或氯气液化工段。

(4) 氢气处理系统

由电解来的湿氢气，其温度约为 90℃，含水量约 76% (wt)，进氢气冷

却塔，用冷却水对其进行冷却和洗涤，氢气中大部分水蒸气冷凝水被冷却水带走。在进氢气冷却塔前设置一个氢气水封槽，并设置高处放空，氢气被冷却到约 45°C，氢气中大约 75~80%的水分得到冷凝，并除去了氢气中所夹带的碱雾。

出氢气冷却塔的氢气进氢气压缩机，压缩后的氢气用 7°C 水将氢气温降至 10°C，经水雾捕集器后去氢气分配器，送往氯化氢合成及盐酸工段。

(5) 氯气液化、液氯气化

通常根据氯气压缩机压力的不同，将氯气液化方式分为高压法、中压法和低压法三种。高压法消耗冷冻量少，不需用制冷机，能耗低。但对氯气处理工艺、氯气输送设备的要求较高，增加投资费用。因此国内一般采用中、低压液化方法生产液氯。钛白粉项目拟选用液氯工序拟采用 2 台 2.5 万吨/年液化机组。采用成套的 R-22 液化机组将原料氯气液化，液化效率控制在 90% 以上。

(6) HCl 合成、盐酸工段

HCl 合成采用石墨合成炉，数量：2 套，一开一备。单台合成炉满足 20t/d31% 高纯盐酸的产量要求；结构设计按自动点火方案设计。

来自氯氢处理工段分配的氯气和氢气，分别经各自的缓冲器和阻火器送入合成炉，在燃烧器内混合燃烧反应，生成 HCl 气体。同时放出大量的反应热。反应热由夹套中的冷却水移走，吸热后的气液混合物送至汽包中进行汽液分离，副产蒸汽导出系统供冷冻系统用，冷却水与汽包补充的脱盐水送回合成炉继续冷却。

从合成炉顶部出来的 HCl 气体经冷却降温后，进入降膜吸收塔顶部，与尾气回收塔来的稀盐酸沿膜式塔管内侧顺流而下，氯化氢被稀酸吸收，生成 31% 的盐酸流入贮槽，溶解热被冷却水移走。

未被吸收的 HCl 气体，从膜式塔下部出来，进入尾气吸收塔，用酸性水吸收，废气再由水力喷射器抽吸，将废气中微量 HCl 去除。酸性水形成闭路循环。吸收后尾气再送碱洗塔碱洗，碱洗后产生的碱洗液送一次盐水工段回收处理。

(7) 原料准备

来自钛冶炼厂破碎车间的合格高钛渣由槽车直接送至氯化车间东侧大料仓卸车位，现场布置 2 个卸车位，可满足 2 台槽车同时卸车需要，卸车时由槽车自带风机将物料气送至大料仓内。料仓容积 360m³，满足 2 天原料储存要求。大料仓下设 2 个仓式泵，采用压缩空气将钛渣分别送至 2 座氯化炉顶配料仓或备用料仓内，由仓顶集粉器收集。气力输送装置均设置一用一备两根输送管道。

外购石油焦粒径为 mm 级（-20~40 目），含水率约 1%，需干燥至合格水分（含水率<0.1%），并破磨处理为合格粒度（100 目）。石油焦由吊车送至干燥装置进料仓内，经破袋机破袋后，料仓通过皮带秤将物料均匀送至干燥装置（干燥能力 5t/h，加热介质：饱和蒸汽，用量 1.2t/h，压力 0.4~0.6MPa，温度约 140~160℃），石油焦系统设置 1 套蒸汽干燥装置（加热温度 140~160℃）并预留 1 套位置，将石油焦干燥至合格水分后通过管链机将石油焦送至石油焦卧式球磨机，配置 2 台球磨机，将物料粒度细磨至合格粒度以下后再由管链机送至成品料仓。装置输送能力：6.5t/h（每个系列）×2 个系列。

购买合格粒度的工业盐原料（含水率约 1%）采用袋装由汽车送至原料库内，工业盐设置 1 套蒸汽干燥装置（干燥能力 5t/h，加热介质：饱和蒸汽，用量 1.2t/h，压力 0.4~0.6MPa，温度约 140~160℃），干燥后工业盐（含水率<0.15%）由斗提机及皮带机送至气送料仓。装置输送能力为 9t/h（每个系列），数量为 2 个系列。

氯化车间配置 2 座氯化炉，每座氯化炉配置 5 个料仓，分别为钛渣料仓、石油焦仓、工业盐仓及备用料仓及炉前料仓，满足 6~10h 储存用量需求。钛渣料仓、石油焦仓、工业盐仓的物料均采用气力输送及集粉器收集。每个料仓下设置 1 台手动、1 台电动插板阀及 1 台皮带秤。原料经各料仓及皮带秤控制给料量后，进入链板机内混料再送至炉前料仓，炉前料仓物料经螺旋密闭输送至氯化炉。链板机为密闭装置，1 用 1 备，采用翻板阀进行切换。炉前料仓与氯化炉连接，但炉前料仓为密闭装置，可避免氯化炉内气体通过炉前料仓逸散。

（8）氯化工段

由粉碎的钛渣、石油焦和 NaCl 组成的原始炉料，加入到熔盐氯化炉中，并将其加热到 700-800℃，使氯化物达到熔融状态。炉底通入氯气，当氯气通

入氯化炉熔盐层时会强烈搅动熔盐，同时入炉氯气被加热并分散在熔盐介质中，并使从熔盐界面上部加入到炉内的高钛渣和石油焦固体混合料充分地分散在熔盐中，在表面张力的作用下使这些固体粉状混合料保持在分散的熔盐介质中许多小气泡的表面，并发生氯化反应。

此过程产生的氯化废盐，通过密闭的熔盐管和溜槽排入水淬池中，水淬池配备 2 台水淬循环泵（一用一备），2 台水淬排浆泵（一用一备），采用水淬循环泵取水淬池上层清液进行循环水淬，待水淬液达到控制指标后采用泵送**废盐综合利用项目**，水淬工序的补水来自于**废盐综合利用项目的冷凝水**。

（9）精制工段

项目采用的有机物（脂肪酸）除钒法已在工业生产中获得较为广泛的应用，是一种比较理想的除钒方法。有机物除钒法的优点是有机物来源丰富、价格低、劳动条件好、无毒，而且除钒效果好，在除钒同时还可除去铬、铁和铝等金属氯化物；除钒操作简便，可实现大规模连续化作业。

用蒸汽间接加热粗 TiCl_4 液体（ $120\sim 140^\circ\text{C}$ ），使其在闪蒸罐中迅速汽化，其中 FeCl_3 （沸点： 319°C ）、 AlCl_3 （升华温度： 182.7°C ）未达到液化、升华温度，在闪蒸罐中被拦截，粗 TiCl_4 蒸汽再进入精制塔中与喷入的有机物（脂肪酸）充分接触，使有机物（脂肪酸）碳化，分解出细而分散的新生态碳颗粒，粗 TiCl_4 中的 VOCl_3 和其他氯化物杂质（如残留的 FeCl_3 、 AlCl_3 等）对有机物的裂解具有催化作用，新生态活性炭将低沸点 VOCl_3 （沸点： 127°C ，常温下黄色液体）选择性还原成高沸点 VC1_3 （分解温度： 300°C ，常温下绿色吸湿晶体），并将 VC1_3 、残留的 FeCl_3 、 AlCl_3 、 SiCl_4 等杂质吸附，使其沉降分离而达到除钒的目的。在精制塔底部设有气体分布喷管，闪蒸出的 TiCl_4 气体通过气体分布喷管与液体 TiCl_4 进行热量和质量传递。精制塔上部有三块筛板，精制后的气体从精制塔上部排出，被冷凝器和冷却器冷凝并在精 TiCl_4 储槽中收集，通过精 TiCl_4 泵送往氧化工段的精 TiCl_4 储罐，其中部分液体 TiCl_4 回流进入精制塔顶部。

（10）氧化工段

从氯化工段来的精四氯化钛经过预热到 450°C 后，和氯气一起进入三氯化

铝发生器后进入氧化炉。氧气经过预热到 900℃后进入氧化炉，在甲苯燃烧器提供热量下，氧气和四氯化钛发生氧化反应，生成二氧化钛和氯气。

(11) 后处理、输送包装工段

后处理技术的核心是表面处理。表面处理是改善产品性能，获得不同牌号产品的主要途径。在获得氧化半成品后，往往由于半成品颗粒表面的缺陷而影响了成品的质量。通过不同的工艺配方，在颗粒表面包覆一层特殊的膜，形成不同的产品特性，从而产生了不同的钛白品种牌号。

(12) 含氯废气处理系统

本项目含氯尾气主要污染物为 $TiCl_4$ 、 Cl_2 、 HCl 、 CO 、 CO_2 、 SO_2 、 $VOCs$ 。攀钢集团结合海绵钛分公司、氯化钛白厂的多年运行经验，拟对含氯废气增加一级碱洗处理更进一步去除尾气中的酸性气体，采用三级水洗+三级碱洗处理工艺对含氯废气净化处理，水洗段副产 25%盐酸用于钛白粉后处理段，碱洗段产生的浓盐水通过泵输入至废盐综合利用项目，含氯废气处理系统的补水来自于废盐综合利用项目的冷凝水。

具体工艺流程见下同。

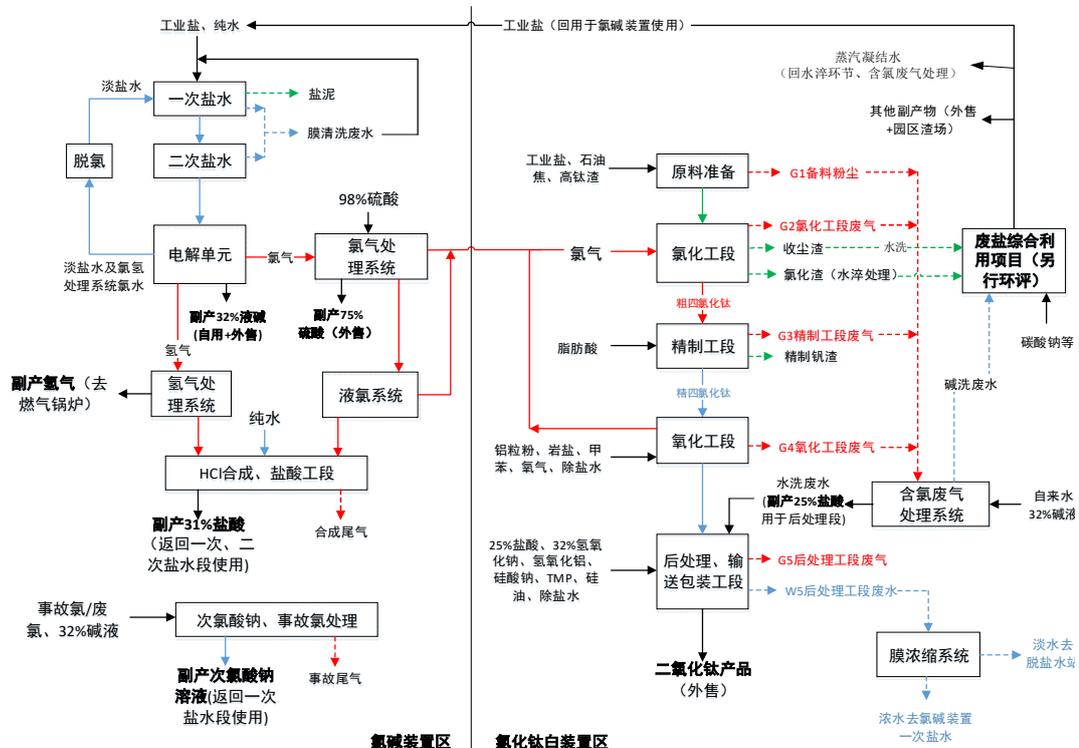


表 2-29 钛白粉项目工艺流程图

3、钛白粉项目污染源及治理排放情况

(1) 废气污染物排放及治理排放情况

废气污染源及治理情况如下：

表 2-30 钛白粉项目废气排放情况一览表

工段名称	废气名称	污染源来源	污染物名称	污染治理措施	污染物排放情况			执行标准	
					排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
原料准备系统	G ₁₋₁ 高钛渣粉尘	仓进料	颗粒物	气力密闭	0.343	0.591	98.5	/	/
		仓卸料	颗粒物	输送+密闭管道收集+仓顶除尘器（1套）	0.343	0.189	72.8	/	/
	G ₁₋₂ 石油焦粉尘	破袋点、链板机	颗粒物	在破袋点、链板机等产尘点设集气罩（捕集率 95%）	5.615	2.413	3342	/	/
		球磨机	颗粒物	密闭管道输送+布袋除尘器（2套，1用1备）	1.224	0.255	51	/	/
		干燥机	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	30	10	1333		
	G ₁₋₃ 工业盐粉尘	破袋点、链板机	颗粒物	在破袋点、链板机等产尘点设集气罩（捕集率 95%）	7.860	3.275	3211	/	/
		干燥机	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	42.00	10	1333	/	/
	G ₁₋₄ 炉前配料粉尘	配料仓、混料仓	颗粒物	气力密闭输送+配料仓仓顶除尘器+密闭管道收集	1.680	0.233	/	/	/
		皮带秤	颗粒物	在皮带秤设集气罩（捕集率 95%）	20.916	2.905	/	/	/
	合计（中央布袋除尘器处理前）		颗粒物	以上废气汇总至1套中央袋式除尘器集	2.200	0.306	5	50	14.45

				中处理					
氯化排渣	G ₂₋₁ 排盐烟气 (间断排放)	氯化炉排盐坑	(TiCl ₄)	渣坑设活动盖板 (捕集率	/	/	/	/	/
			Cl ₂		0.005	0.005	0.4	65	33.75
			HCl		0.000	0.000	0.00	100	22.5
			颗粒物	≥98%) + 废气管道+文丘里洗涤器+散排尾气洗涤系统 (采用“三级水洗+三级碱洗”)	/	/	/	/	/
	G ₂₋₂ 中转渣场废气	收尘渣翻渣间	(TiCl ₄)	翻渣间密闭、收尘渣	/	/	/	/	/
			HCl		0.090	0.012	0.3	100	0.915
			颗粒物	翻罐后采用石灰石搅拌, 废气经负压收集 (捕集率≥99%) + 渣场废气系统 (采用“二级碱洗”)	1.176	0.163	3.6	50	14.45
	G ₂₋₃ 氯化尾气	氯化	(TiCl ₄)	密闭管道	/	/	/	/	/
			Cl ₂	输送至氯化尾气处	2.256	0.313	7.8	65	33.75
			HCl		1.257	0.175	4.4	100	22.5
			SO ₂	理系统 (采用“三级水洗+三级碱洗”)。氯化尾气处理系统与氯化两条线对应, 共2套。	14.25	1.979	49.5	150	244.8
	精制工段	G ₃₋₁ 精制尾气	精制	(TiCl ₄)	经密闭管道输送至精制尾气	/	/	/	/
HCl					0.019	0.001	/	100	22.5
G ₃₋₂ 矿浆排渣烟气		矿浆蒸发炉	颗粒物	处理系统 (“一级水洗+一级碱洗”处理) + 散排尾气洗涤系统 (“三级碱洗”段)	/	/	/	/	/
			HCl		0.000	0.001	/	100	22.5

氧化 工段	G4-3 氧化 尾气 (非 正常排 放)	事故及 开、 停车工 况	Cl ₂	密闭管道 收集+一级 碱液+散排 尾气洗涤 系统 (“三 级碱洗” 段) 处理后 排放	0.001	0.168	6.7	65	33.75
	G4-4 脱氯 尾气	打浆罐、 脱氯罐	Cl ₂		0.013	0.002	2.9	65	33.75
			HCl		0.050	0.007	11.7	100	22.5
氧化 工段	G4-1 TiCl ₄ 预热炉烟 气	TiCl ₄ 预 热 炉(2台)	颗粒物	低氮燃烧 系统	0.116	0.016	18.6	50	14.45
			SO ₂		0.024	0.004	3.7	150	9.65
			NO _x		0.402	0.056	64.5	100	2.85
	G4-2 氧气 预热炉烟 气	氧气预 热 炉(2台)	颗粒物	低氮燃烧 系统	0.058	0.008	18.6	50	14.45
			SO ₂		0.012	0.002	3.7	150	9.65
			NO _x		0.201	0.028	64.5	100	2.85
后处 理、包 装工段	G5-1 包膜尾气	包膜剂 配置罐、 包膜罐	HCl	密闭管道 收集+后处 理工段 废气处理 系统 (采用 “一级碱 洗”工艺)	0.176	0.0245	2.5	100	0.915
	G5-2 闪蒸 干燥尾气	闪蒸 干燥机	颗粒物	密闭管道 收集+ 闪蒸袋滤 器 (2套)	15.0	2.083	34.7	50	14.45
			颗粒物		0.058	0.008	18.6	50	14.45
		NO _x	0.382		0.056	64.7	100	9.65	
		SO ₂	0.082		0.012	3.7	150	2.85	
	G5-3 汽粉废气	高温 滤袋器	颗粒物	密闭管道 输送+高温 袋滤器 (4套)+ 蒸汽冷凝 器+ 气液分离 器	1.5	0.208	20.83	50	14.45
			VOCs		0.210	0.03	30	60	13.4
	G5-4 冷却废气	低温 滤袋器	颗粒物	密闭管道 输送+ 低温袋滤 器 (4套)	1.5	0.208	20.83	50	14.45
	G5-5 包装废气	包装机 (3套, 含 1套备 用)	颗粒物	在包装卸 料点、包装 机缓冲 料斗上端 设集气罩 (捕集率 ≥98%)+布 袋除尘器	0.029	0.004	4	50	14.45
	氯碱 装置	G6-1 废氯 及事故氯	氯氢处 理系统,	Cl ₂	密闭管道+ 缓冲罐收	0.019	0.003	3	5

	处理废气	开、停车及事故排放		集，采用“三级碱洗”处理					
	G ₆₋₂ HCl吸收尾气	HCl合成、盐酸工段	HCl	尾气塔水吸收+一级碱洗	0.02	0.003	6.5	20	—
配套公辅设施	G ₇₋₁ 锅炉烟气	天然气燃烧	SO ₂	低氮燃烧系统	1.031	0.143	3.7	50	/
			NO _x		7.810	1.085	28.1	50	/
			颗粒物		5.155	0.716	18.6	20	/
			NO _x		3.054	0.424	28.1	50	/
			颗粒物		0.806	0.112	7.4	20	/

(2) 废水污染物排放及治理排放情况

表 2-31 钛白粉项目废气排放情况一览表

编号	废水名称	污染源来源		废水排放量		废水主要成分	废水性质	排放特性	处理措施及去向
				m ³ /h	m ³ /d				
W ₅₋₁	隔膜压滤废液、中心洗废水	后处理、包装工段	隔膜压滤机、中心洗	(169.9)	(4078)	pH、SS、氯化物	高盐废水	连续	高盐废水处理系统
W ₅₋₂	测洗前期排水		测洗			pH、SS、氯化物	高盐废水	连续	高盐废水处理系统
W ₅₋₃	蒸汽凝结水		蒸汽冷凝器	(20)	(480)	pH、SS	/	连续	回用于压滤后清洗
W ₆₋₁	无机膜再生废水	氯碱装置	一次盐水-无机膜再生	/	/	9%废酸(pH、氯化物、SS)	/	间断	回用于一次盐水工段，不外排
W ₆₋₂	树脂塔再生废水		二次盐水-树脂再生	/	/	pH、氯化物、SS	/	间断	回用于一次盐水工段，不外排
W ₆₋₃	洗氢气		氢气中伴随的碱雾冷却	/	/	微量 NaOH	/	间断	回用于一次盐水工段，不外排
W ₆₋₄	氯水		氯气液化、盐雾溶于水	/	/	Cl ₂ ≤6g/L	/	连续	去淡盐水脱氯工段处理后回用于一次盐水工段，不外排
W ₆₋₅	HCl合成尾气		HCl合成尾气	/	/	10%NaCl和微量 NaOH	/	连续	回用于一次盐

	洗涤废水		处理系统						水工段, 不外排	
W ₇₋₁	循环系统废水		循环水系统	27	648	氯化物 ≤300mg/L, TP≤0.5mg/L	清净排水	间断	园区污水处理厂	
W ₇₋₂	反冲洗废水		脱盐车站	4	96	SS、氯化物	一般废水	连续	污水处理站+园区污水处理厂	
W ₇₋₃	反渗透浓水		脱盐车站	40	960	SS、氯化物	清净排水	连续	园区污水处理厂	
W ₇₋₄	锅炉排污水		燃气锅炉	4	96	SS≤300mg/L	清净排水	间断	园区污水处理厂	
W ₇₋₅	空气冷凝水	配套公辅设施	空压站	0.5	12	石油类 ≤100mg/L	含油废水	间断	污水处理站+园区污水处理厂	
W ₇₋₆	机修车间及备品备件库含油废水		机修车间及备品备件库	0.20	4.8	石油类 ≤300mg/L	含油废水	间断	隔油+污水处理站+园区污水处理厂	
W ₇₋₇	化验废水		化检中心	0.20	4.8	pH: 4~10、 SS≤800mg/L、 氯化物 ≤1000mg/L	酸碱废水	间断	污水处理站+园区污水处理厂	
W ₇₋₈	地坪、设备冲洗水含未预见排水		清洗地坪及设备	9.1	218.4	pH: 4~10、 SS≤800mg/L、 氯化物 ≤300mg/L	酸碱废水	间断	污水处理站+园区污水处理厂	
W ₇₋₉	初期雨水		初期雨水	可能被污染的区域产生的初期雨水	(788m ³ /次)		pH: 4~10、 SS≤800mg/L、 氯化物 ≤300mg/L	酸碱废水	间断	污水处理站+园区污水处理厂
W ₇₋₁₀	生活污水		办公生活	办公生活	1.8	43.2	COD≤400mg/L、 BOD≤150mg/L、 氨氮 ≤45mg/L、 SS≤300mg/L	生活污水	间断	化粪池+一体化埋地式一体化污水处理设备+园区污水处理厂
W ₈₋₁	废酸液		废气处理系统		(2.04)	(48.96)	HCl: 25%, TiO ₂ : 6.5%	废酸	连续	净化后回用于

					密度: 1460kg/m ³			后处理 工段
W ₈₋₂	碱洗废水		(4.86)	(116.67)	NaClO: 3.14%, NaCl: 4.00%, Na ₂ CO ₃ : 12.00%, NaOH: 2.00%, 密度: 1265kg/m ³	高盐废 水	连续	高盐废 水处理 系统 处理后 回用
W ₈₋₃	高盐废水 处理系统 淡水、冷 凝水	高盐废水处理 系统	(169.9)	(4078)	/	/	连续	通过泵 输入至 废盐综 合利用 项目
合计			86.8	2083.2				外排园 区污水 处理厂

(3) 噪声污染源及防治措施

本项目产生的噪声主要是由于机械撞击、摩擦、转动等引起的机械性噪声及由于空气的气动力引起的空气动力性噪声。主要噪声源有主要生产设备、空压机、风机及泵类等，在采取噪声控制措施前，噪声值约75~100dB(A)。噪声的控制措施主要为噪声源控制措施、噪声传播途径控制措施。主要噪声控制措施如下：

- ①优先选用低噪声的设备、低噪声工艺；
- ②较强噪声源设备设置隔声罩、消声器，操作岗位设置隔音室；
- ③振动设备设置减振器或减振装置，管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声；风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；
- ④将主要泵类设置于地下、半地下室；
- ⑤合理进行总图布置，利用距离衰减，防止噪声的叠加和干扰。

项目主要噪声源及降噪措施见下表

表 2-32 噪声源及防治措施

工序	主要噪声源	数量	治理前声级(dB(A))	治理措施	治理后声级(dB(A))
原料 准备	破磨机	2	90~95	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	80
	除尘系统风机	1	90~95	选择低噪声设备，加装消声器、底座减震、设置隔声罩	70

氯化	泵类	43	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60
	尾气系统风机	4	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震、设置隔声罩	70
氧化	泵类	15	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60
后处理	砂磨机	5	85	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	65
	闪蒸干燥机	2	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震	70
	气粉机	4	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震	70
	废气系统风机	13	95~100	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震、设置隔声罩	70
	泵类	15	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60
一次盐水	泵类	16	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60
氯碱装置区	压缩机	3	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、修建独立的隔声间、底座减震	70
	泵类	32	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60
	废气系统风机	2	95~100	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震、设置隔声罩	70
配套公辅设施	空分装置	1	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、修建独立的隔声间、底座减震	70
	空压机	2	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、修建独立的隔声间、底座减震	70
	冷冻机	2	105	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	85
	循环系统泵类	4	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震、设置隔声房	70
	中转渣场废气系统风机	1	90~95	选择低噪声设备, 加装消声器、底座减震、设置隔声罩	70
污水处理	一体化污水处理装置	1	75	选用低噪设备、基础减震	60
	泵类	12	80	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声	60

(4) 固体废物产生与处置措施

钛白粉项目产生的固废及处置情况见下表。

表 2-33 钛白粉项目固废及处置情况一览表

序号	污染源	污染源来源		污染物	产生量 (t/a)	固废类别	利用及处置情况
1	氯化渣	氯化、排渣工	氯化炉	废盐、废氯化物、	61000	\	水淬工艺后, 通过泵输入至废盐

			段		氯化残渣			综合利用项目
2	收尘渣		收尘冷凝器		废氯化物	5500	一般工业固废	水洗浸出后，通过泵输入至废盐综合利用项目
3	精制钒渣	精制、矿浆蒸发工段	矿浆蒸发器		钒	442	危险废物	进行危险废物鉴别，经鉴别不属于危险废物后，可作为一般固废管理（外售综合利用）。
4	废渗透膜（高盐废水处理）	后处理段	高盐废水处理系统		废渗透膜	6.0	HW13危险废物	厂区危废暂存间暂存，定期委托具有资质的单位进行处置
5	盐泥	氯碱装置 含氯废气处理			滤渣及沉淀	10895.5	一般工业固废	一般固废（送渣场堆存）
6	废渗透膜（脱盐水站）	配套公辅设施	脱盐水站		废反渗透膜、超滤膜	4.0	HW13危险废物	厂区暂存，定期委托具有资质的单位进行处置
7	废分子筛、废吸附/过滤器		空分装置、空压站		主要成分Al ₂ O ₃ 、水分	10	一般工业固废	由运营商定期回收处理
8	废矿物油		设备检修等		废矿物油	12	HW08危险废物	厂区暂存，定期委托具有资质的单位进行处置
9	在线监测废液		污水处理站		Cr等	1.0	HW49危险废物	厂区暂存，定期委托具有资质的单位进行处置
10	废一般包装材料		拆包装		纸箱、塑料袋等	2	一般固废	外售废旧物资回收公司
11	沾染化学品原料的废包装材料		沾染硅油、TMP、纯碱、亚硫酸钠等的废弃包装物、容器		HW49	5	HW49危险废物	厂区暂存，定期委托具有资质的单位进行处置
12	综合废水处理污泥	综合废水处理	综合废水处理系统		污泥	150	一般固废	压滤脱水后送园区渣场填埋处置
13	生活污水处理污泥	生活污水处理	生活污水处理系统		污泥	20	一般固废	委托环卫部门定期清掏、送园区渣场填埋处理
14	生活垃圾	/	办公生活		纸箱、塑料袋等	71.1	一般固废	当地生活垃圾处置中心处置

	15	厨余垃圾		食堂	泔水、废油等	15	一般固废	日常日清，交由有餐厨垃圾处理资质的单位清运处置或利用
<p>二、本项目环境遗留问题</p> <p>由于企业同步建设攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目环评报告正在建设过程中，尚未投入运行，目前公司尚未有项目在建设或生产，企业无现有环境问题。</p> <p>本项目西侧和南侧紧邻有农户，均为位于钛白粉项目划定的卫生防护距离内，根据附件 10 可知，移民搬迁安置问题由攀枝花钒钛高新技术产业开发区管理委员会负责，因此不存在与本项目有关的原有污染情况和主要环境问题。</p>								

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、大气环境质量现状</p> <p>1、达标区分析</p> <p>本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团，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）》，根据攀枝花市《2022年攀枝花市生态环境状况公报》可知：</p> <p>城区空气质量总体情况：2022年攀枝花市环境空气质量例行监测365天，首要污染物为臭氧，环境空气质量指数（AQI）范围为25~108，全年空气质量164天优、198天良、3天轻度污染，优良率99.2%。</p> <p>全市城区污染物浓度情况：二氧化硫（SO₂）年均浓度为21ug/m³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为29ug/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为46ug/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为28ug/m³；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位数为126ug/m³；一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数为2.1mg/m³。2022年，攀枝花市各项污染物年平均浓度均达标。与去年同期相比，二氧化硫、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧和细颗粒物分别下降4.5%、2.1%、8.7%、5.3%和9.7%；二氧化氮持平。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，6项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在地攀枝花仁和区属于环境空气质量达标区。</p> <p>2、补充监测情况</p> <p>为了解项目所在地大气环境质量情况，项目引用四川劳研科技有限公司对攀钢集团钒钛资源股份有限公司6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的“1#”监测点位的监测数据进行评价。监测点位于项目西侧，紧邻本项目，监测数据具有代表性和有效性。</p>																
	<p>表 3-1 补充监测点位基本信息</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测点位名称</th> <th style="text-align: center;">坐标</th> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">监测时段</th> <th style="text-align: center;">相对场址方位</th> <th style="text-align: center;">相对厂界距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1#（项目所在地西北侧）</td> <td style="text-align: center;">纬度： 101.835837</td> <td style="text-align: center;">HCl</td> <td style="text-align: center;">2022年 7.15~7.22</td> <td style="text-align: center;">西北</td> <td style="text-align: center;">10米</td> </tr> </tbody> </table>						监测点位名称	坐标	监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离	1#（项目所在地西北侧）	纬度： 101.835837	HCl	2022年 7.15~7.22	西北
监测点位名称	坐标	监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离												
1#（项目所在地西北侧）	纬度： 101.835837	HCl	2022年 7.15~7.22	西北	10米												

最近农户)	经度: 26.519940				
-------	------------------	--	--	--	--

表 3-2 污染物环境质量现状结果表

监测点位	坐标	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
1#	纬度: 101.835837 经度: 26.519940	HCl	日均值	0.015	ND~0.0002	1.33%	0	达标

由上表可知，氯化氢的最大污染指数均小于 1，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

二、地表水环境质量现状

根据攀枝花市《2022年攀枝花市生态环境状况公报》可知：

2022年，攀枝花市10个地表水监测断面中，龙洞、傥果、雅袭江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为I类；金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为II类。

与去年同期比较，龙洞、傥果、金江、大湾子、雅袭江口、二滩、柏枝、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质均无明显变化，其中龙洞、傥果、雅袭江口、二滩、柏枝断面仍为 I 类，金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面仍为 II 类。

根据攀枝花市《2022 年度环境质量状况》可知：项目所在区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，满足环境功能要求。

三、声环境质量现状

本项目引用四川劳研科技有限公司对攀钢集团钒钛资源股份有限公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的现场监测数据进行评价。

四川劳研科技有限公司于 2022 年 1 月 19 日至 2022 年 1 月 20 日对现场声学环境进行了监测，监测时间为连续监测两天。

1、监测布点

表 3-3 噪声现状监测布点

编号	引用监测点名称	与本项目位置关系	经度	纬度	监测频次
----	---------	----------	----	----	------

1#	5#项目北厂界外 1m	与本项目南厂界相邻	101°50'23"	26°31'30"	两天，每天昼间、夜间各 1 次
2#	6#西北面敏感点（待拆迁）	项目西侧待拆迁居民	101°50'42"	26°31'27"	

2、声环境质量现状监测及评价结果

表 3-4 噪声监测结果表 单位：dB (A)

编号		2022 年 1 月 19 日		2022 年 1 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#		41	41	40	38
2#		41	42	43	47
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	65	55	65	55
	2 类	60	50	60	50

由上表可知，项目所在区域南厂界声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；项目西侧待拆迁居民处声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

四、地下水环境质量

为了解项目所在地地下水环境质量，引用四川众兴诚检测科技有限公司对攀钢集团矿业有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目的现状监测数据进行评价。监测点位于项目南侧 134m，监测数据具有代表性和有效性。

表 3-5 地下水监测结果统计表

项目	单位	1#: JC1 井	III 类	评价结果
		2022.05.11	标准值	
钾	mg/L	4.37	-	-
钠	mg/L	32.1	≤200	达标
钙	mg/L	66.0	-	-
镁	mg/L	41.7	-	-
碳酸根	mg/L	5L	-	-
重碳酸根	mg/L	479	-	-
氯化物	mg/L	12.5	≤250	达标
硫酸盐	mg/L	37.3	≤250	达标
氟化物	mg/L	0.060	≤1.0	达标
硝酸盐	mg/L	0.605	≤20.0	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.005L	≤1.00	达标
总硬度 CaCO ₃ 计	mg/L	315	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	438	≤1000	达标
耗氧量	mg/L	0.4L	≤3.0	达标
石油类	mg/L	0.09	-	-
氨氮	mg/L	0.127	≤0.5	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	mg/L	0.004L	≤0.005	达标
砷	mg/L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	mg/L	0.00091	≤0.001	达标

六价铬	mg/L	0.006	≤0.05	达标
铅	mg/L	0.0003L	≤0.01	达标
镉	mg/L	0.00006L	≤0.005	达标
铁	mg/L	0.01L	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.05	≤0.10	达标
钒	mg/L	0.01L	-	-
钛	mg/L	0.02L	-	-
细菌总数	CFU/mL	3.3×10 ²	≤100	超标
总大肠菌群	MPN/100mL	≥2.4×10 ³	≤3.0	超标
甲苯	mg/L	0.006L	≤0.7	达标
pH	-	8.2	6.5-8.5	达标

通过上表结果可知，细菌总数、总大肠菌群超标。除上述指标超标因子外，场地内所有其余水点所取样品的各离子指标均没有超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

经分析，细菌总数、总大肠菌群等生活类特征因子超标可能与当地农户生活与耕作有关，且其余各项水质监测项目质量指数均较低。总体来说，项目评价区内地下水水质尚可。

五、土壤环境

为了解项目所在地土壤环境质量情况，项目引用四川劳研科技有限公司对攀钢集团钒钛资源股份有限公司6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的“7#”监测点位的监测数据进行评价。监测点位于项目南侧150m，位于6万吨/年熔盐氯化法钛白项目场地内，监测时间为2021年12月30日，监测数据具有代表性和有效性。

表 3-6 土壤监测结果统计表

监测点位		7#			GB36600-2018 第二类 建设用地风险管控值
采样深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH(无量纲)	监测值	8.42	8.59	8.6	/
	Pi	/	/	/	
铬(六价)	监测值	ND	ND	ND	5.7
	Pi	/	/	/	
甲苯	监测值	ND	ND	ND	1200
	Pi	/	/	/	
氯化物(g/kg)	监测值	0.023	0.029	0.033	/
	Pi	/	/	/	
钒	监测值	154	146	146	752
	Pi	0.205	0.194	0.194	
钛	监测值	5054	4480	4578	/
	Pi	/	/	/	

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	14	ND	ND	4500
	Pi	0.003	/	/	
铁	监测值	53349	51814	78580	/
	Pi	/	/	/	
锰	监测值	1775	1256	2769	/
	Pi	/	/	/	
全盐量	监测值	3900	/	/	/
	Pi	/	/	/	

监测点位于项目南侧 150m，位于 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目场地内，用地性质为建设用地。

据上表，项目所在地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地风险筛选值。

1、项目外环境关系

项目周边外环境关系见下表。

表 3-7 项目周边外环境关系表

序号	目标名称	方位	相对距离(m)	规模	保护级别
1	农户	北侧	180~700	约 50 人	大气：（GB3095-2012）二级
2	农户	西北侧	420~740	约 12 人	大气：（GB3095-2012）二级
3	待拆迁农户	西侧	紧邻	约 9 人	/
4	农户	西侧	226~532	约 9 人	大气：（GB3095-2012）二级
5	农户	南侧	660	约 3 人	大气：（GB3095-2012）二级
6	农户	东南侧	310~640	约 9 人	大气：（GB3095-2012）二级
7	变电站	东侧	144	/	/
8	攀钢集团钛业公司现有厂区	东侧	550	/	/
9	农户	东侧	215~486	约 18 人	大气：（GB3095-2012）二级
9	废弃农家乐	东南侧	350	/	/
10	农户	东侧	335	约 15 人	大气：（GB3095-2012）二级
11	农户	东北侧	245~400	约 20 人	大气：（GB3095-2012）二级
12	变电站	东北侧	260	/	/

2、环境保护目标

项目环境保护目标见下表。

表 3-8 项目环境保护目标一览表

要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	备注
大气	农户	村民	约 50 人	2 类	北侧	180~700	园区内
	农户		约 12 人		西北侧	420~740	园区外

		农户		约 9 人		西侧	226~532	园区外																																															
		农户		约 3 人		南侧	660	园区外																																															
		农户		约 9 人		东南侧	310~640	园区内																																															
		农户		约 18 人		东侧	215~486	园区内																																															
		农户		约 15 人		东侧	335	园区内																																															
		农户		约 20 人		东北侧	245~400	园区内																																															
声环境	本项目西侧农户待拆迁，厂界外 50m 范围内无声环境敏感点							/																																															
地下水环境	本项目厂界 500 米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							/																																															
生态环境	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团。经现场调查无自然保护区、风景名胜区、森林公园、自然林地、珍稀动植物和饮用水源保护区等敏感区；工程区域没有国家和省级重点保护植物的分布，没有古树名木的分布。							/																																															
污染物排放控制标准	<p>1、废气排放标准</p> <p>本项目产生的颗粒物、HCl 排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准；本项目闪蒸干燥废气中 SO₂、NO_x 及颗粒物参照执行《四川省工业窑炉大气污染物综合治理实施清单》（川环函[2019]1002 号）中大气污染物特别排放限值要求，具体标准见下表。</p> <p>此外，本项目整体属于钛白粉企业，依据《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》（攀府发〔2022〕50 号），钛白粉企业颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行更为严格的标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 废气排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准名称及代号</th> <th rowspan="2">执行级别</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">标准限值</th> </tr> <tr> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>无组织监控浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td> <td rowspan="2">表 2</td> <td>颗粒物</td> <td>≤50*</td> <td>/</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>≤100</td> <td>/</td> <td>≤0.20</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">《关于印发<四川省工业炉窑大气污染物综合治理实施清单>的通知》（川环函[2019]1002 号）</td> <td rowspan="3">/</td> <td>颗粒物</td> <td>30</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>150*</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>100*</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》</td> <td rowspan="3">钛白粉企业</td> <td>颗粒物</td> <td>≤50</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>≤150</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>≤100</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：*执行更为严格的《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》（攀府发〔2022〕50 号）</p>								标准名称及代号	执行级别	污染物	标准限值			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	无组织监控浓度 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	颗粒物	≤50*	/	≤1.0	氯化氢	≤100	/	≤0.20	《关于印发<四川省工业炉窑大气污染物综合治理实施清单>的通知》（川环函[2019]1002 号）	/	颗粒物	30	/	/	SO ₂	150*	/	/	NO _x	100*	/	/	《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》	钛白粉企业	颗粒物	≤50	/	/	二氧化硫	≤150	/	/	氮氧化物	≤100	/	/
	标准名称及代号	执行级别	污染物	标准限值																																																			
排放浓度 mg/m ³				排放速率 kg/h	无组织监控浓度 mg/m ³																																																		
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	颗粒物	≤50*	/	≤1.0																																																		
		氯化氢	≤100	/	≤0.20																																																		
《关于印发<四川省工业炉窑大气污染物综合治理实施清单>的通知》（川环函[2019]1002 号）	/	颗粒物	30	/	/																																																		
		SO ₂	150*	/	/																																																		
		NO _x	100*	/	/																																																		
《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024 年）》	钛白粉企业	颗粒物	≤50	/	/																																																		
		二氧化硫	≤150	/	/																																																		
		氮氧化物	≤100	/	/																																																		
<p>2、污水排放标准</p>																																																							

生活污水执行园区污水处理厂协议接纳标准见下表。

表 3-10 污水综合排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	TP	TN
协议接纳标准	6~9	150	25	25	80	3	35

3、声环境排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准;厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区排放标准。相关标准限值见下表。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废弃物

一般工业固体废物暂存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,固体废物的处置应明确,不得形成二次污染;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求(环保部公告 2013 年第 36 号修改单)。

总量
控制
指标

本项目排放大气污染物主要涉及闪蒸干燥工段排放 SO₂ 以及氮氧化物,以及干燥包装工段产生的颗粒物。

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)及相关政策规定,结合项目污染物排放特征,本项目主要污染物总量指标采用标准法进行核算。

$$\text{SO}_2\text{排放量} = 79.2 \text{万m}^3/\text{a} \times 2.0 \text{kg}/\text{万m}^3 / 10^3 = 0.158 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x\text{排放量} = 79.2 \text{万m}^3/\text{a} \times 6.97 \text{kg}/\text{万m}^3 / 10^3 = 0.552 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物有组织排放量} = 1.0 \text{t}/\text{a} + 0.765 \text{t}/\text{a} = 1.765 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物有组织排放量} = 0.05 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物排放量} = 1.765 \text{t}/\text{a} + 0.05 \text{t}/\text{a} = 1.815 \text{t}/\text{a}$$

废水总量控制指标:

根据本项目工程分析,项目外排废水量 1.6m³/d (480m³/a),经钛白粉项目处理达园区污水处理厂协议接纳标准 (COD_{Cr}150mg/L、NH₃-N

25mg/L), 最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

一级A标准(COD50mg/L、氨氮5mg/L)后排入金沙江。

据此核算, 项目出厂区外排废水总量指标:

$$\text{COD}=480 \times 150 / 10^6 = 0.072 \text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=480 \times 25 / 10^6 = 0.012 \text{t/a}。$$

经园区污水厂处理后外排废水总量指标:

$$\text{COD}=480 \times 50 / 10^6 = 0.024 \text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=480 \times 5 / 10^6 = 0.0024 \text{t/a}。$$

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>一、大气污染物环境保护措施</p> <p>(1) 施工废气</p> <p>施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械车辆尾气和焊接烟尘。</p> <p>①扬尘：主要是建筑施工扬尘。施工期因厂房新建，建筑材料运输、装载及土方运输车辆行驶产生的二次扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘和水泥粉尘等。</p> <p>防治措施：</p> <p>施工现场要严格按照《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2019年1月1日施行）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发4号）等相关要求，结合本项目特点实施扬尘污染控制。具体要求本项目施工工地落实“六必须、六不准、六个百分百”管控要求：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准运渣车辆冒顶装载；施工现场要100%设立围挡、施工现场的所有物料堆放要100%覆盖、施工现场裸露地面是道路的要100%绿化、进出施工现场的车辆要100%喷淋、拆除和土方作业时要100%喷淋、渣土运输车辆要100%封闭。加强对建设工地的监督检查，加强施工管理，采取洒水抑尘，冲洗进出场车辆，临时堆场和运输车辆加盖篷布等措施降低扬尘排放。</p> <p>②施工机械车辆尾气：施工期间，使用车辆运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等。</p> <p>③焊接烟尘：厂房新建和管道安装过程中还会产生焊接烟尘。</p> <p>施工机械车辆尾气和焊接烟尘的特点均是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其</p>
-----------	---

不加处理也可达到相应的排放标准，且会随着施工期结束而消失。除此，在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备燃料的利用率。

项目在施工期采取了上述防治措施后，其施工期产生的废气浓度可得到有效控制，能够实现达标排放，不会对环境造成明显的不良影响。

1、施工扬尘

在施工阶段，产生扬尘的作业主要有场地平整、土石方开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

环评要求项目施工时必须严格执行以下措施：

①使用硬质围挡封闭施工现场；

②文明施工，定期对地面洒水，并对散落在路面的渣土尽快清除。

③在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时对施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将回填开挖土石方。

⑤风速大于 3m/s 时应停止施工。

⑥此外，为进一步减轻扬尘污染，评价要求施工单位应落实“十必须”、“十不准”规定：a 必须规范打围，保持干净整洁；必须设置出场车辆高压冲洗设施；必须硬化主要施工道路、出入口；必须湿法作业；必须及时清运建筑垃圾；必须使用小于或等于孔径 0.4×0.24 网覆盖裸土、建渣；必须分类有序堆码施工材料；必须规范张贴非道路移动机械环保标识；必须安装高清视频监控设备。b 不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准使用名录外运渣车；不准现场搅拌混凝土、砂浆；不准高处抛洒建筑垃圾；不准场地积水、积泥、积尘；不准焚烧废弃物；不准干扰视频监控

设备。

⑦施工建设应使用商品混凝土。

综上，施工单位按照本环评提出的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，实现达标排放，且拟建工程场址地形较为平坦，施工场地空旷，扬尘排放易扩散，施工扬尘主要影响范围在施工现场内，不会对施工现场外的大气环境质量产生明显影响，且施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的开始而消失。

2、施工机械废气

施工期机械废气属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准，不会对环境造成影响。

环评要求：项目施工期选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行驶，将尾气排放降到最低。在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微。

二、地表水环境保护措施

施工期废水来自施工废水、车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

①**施工废水**：主要是泥浆水，产生量少，成分相对比较简单，主要是 SS 和少量石油类，经简单沉淀后回用于工程建设或场地和道路泼洒抑尘，不外排。

②**车辆冲洗废水**：主要来自运输和作业等车辆的冲洗产生的污水，要求废水由集水沟流入沉淀池经简单沉淀隔油后回用于工程建设或场地和道路泼洒抑尘，不外排。

③**生活污水**：主要为施工人员生活用水，类比同类工程，施工队伍高峰期人数将达到 20 人，生活用水按 50L/人·d 计算，日用水量为 1.0m³，

排水量按 85%计,日排水量 0.85m³。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等,施工人员的生活污水通过在施工现场设置污水预处理设施进行处理后,经园区污水管网进入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后排入金沙江。

评价要求施工期采取以下治理措施:

- ①加强对施工场地沉淀池等污水处理设施的维护和管理;
- ②施工机械和车辆符合国家有关标准并注意及时维修保养,减少机油跑冒滴漏等;
- ③施工废水不外排,严禁施工废水、施工垃圾、施工油料等排入周边地表水体;
- ④现场不设置专门的维修点,依托周边现有资源,对机械设备进行集中维修。

经采取上述措施后,项目施工期产生的废水对周边地表水环境影响较小。

三、声环境影响分析

施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。项目施工需借助于各种机械进行,据调查,目前常用的机械主要有:挖掘机、装载机等,各主要施工设备在作业期间所产生的噪声值在 75~105dB(A)。

在实际工程施工中,各类机械同时工作,各类噪声源辐射叠加,噪声级将会更高,辐射面也会更大。为了减少噪声对周围环境的影响,应对施工期间噪声影响加强控制。

为避免项目对周围环境造成噪声污染,环评提出以下措施:

①工程在施工时,合理布置施工期总平面布置图,将主要噪声源,如搅拌机、混凝土输送泵、振捣器、电锯等,布置于厂区东侧,由此可大大降低施工噪声对区域环境敏感点的影响。

②施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)施工,防止机械噪声的超标。

③如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并及时公告周边居民等。

④采取先进的施工工艺，如以无声的工具代替有声的工具，如用液压机代替锻造机，用液压铆钉机代替风动铆钉机，用焊接代替铆接。

⑤现场施工机具要经常检查维修，保持正常运转。采取有效措施，尽量降低噪音强度等级在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的噪声限值等级以内。

⑥制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，设置临时简易隔声墙。

⑦合理安排施工时间。

⑧加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

⑨环评建议，项目建设期间，由施工单位和业主单位组成环境管理部门，加强施工期环境管理，对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。以确保各类设备，特别是环保设备正常运行。

在采取隔声降噪措施和严格管理下，场界噪声能达到国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，同时还能使施工噪声对区域环境的影响减小至项目周围居民可接受的程度。

四、固体废物环境治理措施

施工期固体废弃物主要为施工人员的弃方、生活垃圾以及其他建筑垃圾等。本项目土石方平衡交下表。

表 4-1 项目土石方平衡

挖方量		填方	弃方		欠方
深层土	表土	/	大块孤石等 不可回填料	表土	/
48100	9100	114900	960	9100	67800

项目欠方就近优先使用钛白粉项目的弃方，项目产生的表土用于项目或园区绿化用土。本项目设备安装会产生少量的建筑垃圾，由建渣清运公司清运到指定建渣堆场进行处置。施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾，收集到指定的垃圾桶内，定期由环卫部门统一清运处理，对环境

	<p>影响不大。</p> <p>综上所述，本项目施工期在严格落实本环评提出的上述防治要求后，施工期产生的固体废物可实现资源化利用或无害化处置，不会造成二次污染。</p>
--	--

运营期环境影响和保护措施	<p>一、大气环境影响和保护措施</p> <p>(1) 生产废气</p> <p>本项目生产过程中产生废气污染物主要盐酸雾，具体产生量如下：</p> <p>本项目接收的钛白粉项目产生的水淬渣 pH=0.6~1.2，温度为≤65℃，接收量为 203298t/a。本次评价按照最不利情况考虑，pH 均采用 0.6，温度按照 65℃进行评价。pH 计算公式如下：</p> $pH = -\lg (H^+)$ <p>由上式计算可得出 $C(H^+)=0.25\text{mol/L}$，本次评价按照最不利情况考虑，H^+均由 HCl 提供，则 $C(\text{HCl})=0.25\text{mol/L}$。</p> <p>经计算，1L 水溶液含水 55.56mol/L，则 pH 为 0.6 的 HCl 盐酸溶液中，HCl 浓度约为 $0.25\text{mol/L}\times 36.5\text{g/mol}\div(0.25\text{mol/L}\times 36.5\text{g/mol}+55.56\text{mol/L}\times 18\text{g/mol})=0.90\%$。</p> <p>根据《环境统计手册》推荐公式，易挥发液体敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空气散发，其散发量可按照以下公式计算</p> $G_z=M(0.000352+0.000786V)P\cdot F$ <p>式中：</p> <p>G—液体的蒸发量，kg/h；</p> <p>v—蒸发液面上的空气流速，m/s；</p> <p>M—液体的分子量；</p> <p>F—蒸发液面上的表面积，m²；</p> <p>P—相当于液体温度下饱和空气中的蒸气分压力，毫米汞柱；</p> <p>通过公示可以看出，当为固定某物质，液面空气流速和敞开面积固定时，其挥发量跟 P（饱和蒸气分压力）呈正比例关系。</p> <p>稀盐酸的挥发性极弱，即使在浓度低于 1%的情况下也是如此。稀盐酸（质量低于 20%）的挥发性比浓盐酸弱，且在任何温度下都能挥发，但肉眼几乎不可见。当氯化氢挥发时，它又会被水吸回去，因为氯化氢极易溶于水，最大可以达到 500 倍体积的水。因此，稀盐酸溶液无论在多少度下都无法完全挥发。此外，稀盐酸的挥发量在常温下非常低，经查阅资</p>
--------------	--

料，20%的稀盐酸在 20℃时的氯化氢分压为 27.3Pa，而纯水在相同条件下的蒸汽压为 2338Pa，2%的稀盐酸（因《化工物性计算手册》仅提供了 2~44%的 HCl 盐酸水溶液的氯化氢分压）在 65℃的氯化氢分压为 0.85Pa，这说明空气流速、池体表面积相同条件下，20℃水的挥发量是 20℃氯化氢 1206 倍。而本项目 HCl 浓度 0.9%，气氯化氢分压更是低于 2%浓度的氯化氢分压，据此可以得出，本项目 65℃条件下氯化氢的挥发能力是常温下（20℃）水的 1/1206，其挥发量非常低，几乎可以忽略不计。

（2）碱式碳酸镁干燥包装废气

项目碱式碳酸镁干燥包装过程产生废气，经布袋除尘器除尘后排放，除尘器收集的粉尘可直接进入包装作为本项目产品。

①浆叶干燥粉尘

闪蒸干燥为间接加热，蒸汽由攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目提供。干燥过程中会有粉尘的产生，本项目碱式碳酸镁用量 10032t/a（3%含水率 10342t/a 折算后的干料），干燥过程 99%的物料经重力及旋风分离，1%的物料形成粉尘经布袋除尘器处理。干燥粉尘产生量为 100.32t/a，采用布袋除尘器除尘，治理措施对干燥粉尘的综合去除率≥99.5%，有组织排放量为 0.50t/a。浆叶干燥对应环保设施排放风量为 7500m³/h，时间以 7200h 计算，则排放速率为 0.070kg/h，浓度为 9.29mg/m³。

表 4-2 浆叶烘干粉尘生产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排气筒编号	有组织排放			标准值 mg/m ³
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
浆叶烘干	颗粒物	100.32	13.376	7500	P1	0.50	0.070	9.29	50

②闪蒸干燥废气

本项目闪蒸干燥阶段，利用天然气热风炉产生的热空气混合成 500-600℃的高温热空气进行闪蒸。

本项目设置一套布袋除尘对闪蒸干燥尾气进行处理，处理后的尾气通过 1 根 28m 的排气筒 P2 排放。闪蒸干燥工段尾气中污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x。经闪蒸干燥后含水率降低至 3%。

1) 天然气燃烧废气

本项目共设置闪蒸干燥机 1 台，天然气消耗量为 110m³/h，年工作时间 7200h，年天然气消耗量为 79.2 万 m³/a。

参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”，天然气燃烧产物系数为：二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料，氮氧化物产污系数为 6.97 千克/万立方米-原料（低氮燃烧-国内领先），工业废气量为 107753m³/万 m³。烟尘参照《环境保护实用数据手册 胡名操》表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量，工业锅炉烟尘为 0.8~2.4kg/万 m³-原料，本次取 2kg/万 m³-原料。则闪蒸干燥天然气产排污情况见下表。

表 4-3 天然气燃烧废气污染物产生表

工段	污染物名称	污染物排放参数	项目污染物排放量
碱式碳酸镁闪蒸干燥	烟尘	2.0kg/万 m ³	0.158t/a
	SO ₂	2.0kg/万 m ³	0.158t/a
	NO _x	6.97kg/万 m ³	0.552t/a

2) 干燥过程粉尘

热风炉烟气进入闪蒸器与碱式碳酸镁直接接触进行干燥脱游离水，干燥过程中会有粉尘的产生，根据设计资料，闪蒸干燥后的干物料经布袋除尘器对物料进行分离，本项目脉冲布袋除尘器采用两级过滤，其过滤效率为可达 99.99%，过滤后的物料粒径低于 15μm。本项目进入闪蒸干燥的碱式碳酸镁总物料量（干料）约 10032t/a，因此经布袋除尘后的粉尘量约 1.00t/a。

本项目设置一套脉冲布袋除尘对闪蒸干燥尾气进行处理，闪蒸干燥及炉窑对应环保设施排放风量为 12000m³/h。

考虑闪蒸干燥过程中天然气燃烧废气和干燥过程中产生的粉尘，本项目碱式碳酸镁闪蒸干燥尾气颗粒物产生量为 10030.158t/a，SO₂ 产生量为 0.158t/a，NO_x 产生量为 0.552t/a。

表 4-4 闪蒸干燥尾气产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排气筒编号	有组织排放			标准值 mg/m ₃
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ₃	

闪蒸干燥	颗粒物	10030	1393	12000	P2	1.00	0.139	11.61	30
	SO ₂	0.158	0.15			0.158	0.022	1.83	150
	NO _x	0.552	0.52			0.552	0.077	6.39	100

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）可知：

冲天炉（冷风炉，鼓风温度≤400℃）掺风系数为 4.0；

冲天炉（冷风炉，鼓风温度>400℃）掺风系数为 2.5；

其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。

因此，本项目工业炉窑空气系数为 1.7，本项目天然气消耗量为 110m³/h，1m³天然气燃烧需要空气量约 9.52m³，产生废气量约 12m³，因此从理论上计算，燃烧 110m³天然气，废气产生量约 1047m³。本项目闪蒸干燥尾气排放量为 12000m³，过量空气量约 10953m³。

过量空气中氧含量=10953*0.21=2300m³

废气中氧含量=2300/12000=19.17%

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），过量空气系数计算公式：

$$\alpha = \frac{21}{21 - X_{O_2}} \dots\dots\dots$$

则本项目过量空气系数=21/（21-19.17）=11.48。

则本项目闪蒸干燥各污染物折算浓度为：

SO₂ 折算浓度=1.83*11.48/1.7=12.36mg/m³；

NO_x 折算浓度=6.39*11.48/1.7=43.15mg/m³。

根据上表以及折算空气过剩系数后可知，本项目闪蒸干燥尾气颗粒物排放浓度满足《四川省工业窑炉大气污染物综合治理实施清单》（川环函[2019]1002号）中大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：30mg/m³）。本项目闪蒸干燥尾气 SO₂ 和 NO_x 排放浓度满足《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀府发（2022）50号）（SO₂：150mg/m³；NO_x：100mg/m³）。

③气力输送粉尘

项目干燥至含水率 3%后，采用气力密闭输送至粉碎设施粉碎后仓储，

输送过程设置 1 套脉冲袋式除尘器处理达标后经 1 根 28m 高排气筒（编号 P1）排放。治理措施对高钛渣粉尘的综合去除率 $\geq 99.5\%$ 。

颗粒物产生情况主要采用产污系数法，产污系数取值参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）。具体如下表。

表 4-5 原料准备系统颗粒物产污系数（参考值）

行业	工段名称	产品名称	原料名称	规模等级	污染物	产污系数 (kg/t 产品)
C3024 轻质建筑材料制品制造业系数手册	物料输送	轻集料混凝土制品	水泥、轻集料、石灰、粉煤灰等	所有规模	颗粒物	0.197

本项目碱式碳酸镁产量为 10342t/a，物料在输送时颗粒物的产生系数为 0.197kg/t 产品，故本项目气力输送颗粒物产生量为 2.037t/a，排放量为 0.010t/a。气力输送对应环保设施排放风量为 4000m³/h，时间以 7200h 计算，则排放速率，排放 0.001kg/h，排放浓度为 0.25mg/m³。

表 4-6 气力输送粉尘产排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排气筒编号	有组织排放			标准值 mg/m ³
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
气力输送	颗粒物	2.037	0.283	4000	P2	0.010	0.001	0.25	50

④破碎、包装粉尘

1)破碎

经干燥到 3%的碱式碳酸镁进入超微粉碎机粉碎，粉碎后的物料粒径低于 15 μm 。破碎过程会有粉尘的产生，超微破碎过程 99.5%的物料经重力沉降进入下段包装工序，0.5%的物料以粉尘的形态存在。本项目包装段碱式碳酸镁产品规模为 10032t/a（3%含水率 10342t/a 折算后的干料），故破碎废气中粉尘产生量为 50.16t/a，采用布袋除尘器除尘，治理措施对干燥粉尘的综合去除率 $\geq 99.5\%$ ，颗粒物有组织排放量为 0.25t/a。

2)包装

经破碎后的碱式碳酸镁粉进入缓冲料斗,通过其缓冲料斗底部振动漏斗的振动,均匀的进入包装机进口给料管,经包装机包装出来 25kg 暂存后外售。包装过程会有粉尘产生,在包装卸料点、包装机(3台,含1台备用)缓冲料斗上端设集气罩(捕集率≥95%),包装粉尘经收集后汇入破碎工序的布袋除尘器处理后排放。成品包装粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》按 0.1kg/t 产品计,本项目碱式碳酸镁产品产能为 10032t/a(干料,3%含水率为 10342t/a),则包装粉尘产生量为 1.00t/a,有组织排放量为 0.005t/a,无组织排放量为 0.05t/a。

破碎、包装对应环保设施排放风量为 6500m³/h,时间以 7200h 计算,则排放速率为 0.035kg/h,排放浓度为 5.45mg/m³。

表 4-7 破碎包装粉尘产生排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排气筒编号	有组织排放			标准值 mg/m ³
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
破碎包装	颗粒物	51.16	7.106	6500	P1	0.255	0.035	5.45	50
			无组织排放			0.05	0.007	/	/

本项目浆叶烘干、闪蒸干燥、气力输送、破碎包装四个工序分别设置有 4 套除尘器,根据平面布置,其浆叶烘干工段和破碎包装工段距离较近,闪蒸干燥工段和气力输送工段距离较近,项目拟将浆叶烘干和破碎包装排气筒合并成 1 根排气筒,闪蒸干燥和气力输送排气筒合并成一根排气筒排放,全厂共设计 2 根排气筒,项目产排情况如下表所示。

表 4-8 浆叶烘干、气力输送、破碎粉尘产生排情况

污染源	污染物种类	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	排气筒编号	有组织排放			标准值 mg/m ³
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
浆叶烘干	颗粒物	100.32	13.376	14000	P1	0.755	0.105	7.49	50
破碎包装		51.16	7.106						
闪蒸干燥	SO ₂	0.158	0.15	16000	P2	0.158	0.022	1.37	150
	NO _x	0.552	0.52			0.552	0.077	4.79	100
气力输送	颗粒物	10030	1393			1.010	0.140	8.77	30
		2.037	0.283						

废气排放口基本情况

项目废气排放口基本情况如下

表 4-9 废气排放口基本情况一览表

名称	编号	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气温度	类型
桨叶烘干、破碎包装粉尘排气筒	P1	28m	0.58m	25℃	一般排放口
闪蒸废气、气力输送、排气筒	P2	28m	0.62m	25℃	一般排放口

卫生防护距离核算

攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目设置了卫生防护距离，具体范围为以原料间，精制区、中间罐区、酸碱罐区，后处理+包装区、成品库房，甲苯罐区外 50m；中转渣场外 100m；氯化氧化区、氯碱装置区外 300m 形成的包络线范围。具体情况见附图 10。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB39499-2020），各类工业、企业卫生防护距离采用如下模式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值（ mg/Nm^3 ）；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ kg/h ）；

L ——工业企业所需卫生防护距离（ m ）；

r ——有害气体无组织排放浓度在生产单元的等效半径（ m ）；

A 、 B 、 C 、 D ——防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 6.2-31 查取；

表 4-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L , m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190

	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的允许浓度指标是按急性反应指标确定者；

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的允许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目以包装工段作为污染物的排放面源确定的无组织排放量作为排放源强。

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目无组织排放的废气污染主要为粉尘，其排放参数及卫生防护距离结果见下表。

表 4-11 卫生防护距离计算结果一览表

面源	污染物	排放源强 (kg/h)	无组织排放面积 (m ²)	平均风速 (m/s)	标准限值 (mg/m ³)	计算初值 (m)	卫生防护距离 (m)
----	-----	-------------	---------------------------	------------	---------------------------	----------	------------

包装工段	粉尘	0.007	504	1.44	0.9	0.52	50
------	----	-------	-----	------	-----	------	----

根据计算结果，本项目的卫生防护距离为：碱式碳酸镁厂房边界外50米，根据攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目划定的卫生防护距离，已包含了本项目划定的卫生防护距离，因此本评价不再另行划定卫生防护距离，本项目划定的卫生防护距离和攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目一致，具体见附图10。

废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018），本项目废气监测要求见下表。

表 4-12 本项目废气监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	浆叶干燥、粉碎包装排气筒	颗粒物	1次/季度	《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀府发〔2022〕50号）
2	闪蒸干燥、气力输送废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/季度	《四川省工业窑炉大气污染物综合治理实施清单》（川环函〔2019〕1002号）中大气污染物特别排放限值要求，《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划（2022-2024年）》（攀府发〔2022〕50号）
3	全厂厂界	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

为确保本项目废气达标排放，本评价要求建设单位严格按照上表要求，进行跟踪监测。

二、水环境影响和保护措施

（1）生活污水

本项目劳动定员为40人，用水量按50L/人·d计，则生活用水量为2.0m³/d，生活污水按80%计，则生活污水产生量约1.6m³/d（480m³/d）。

本项目外排废水主要为生活污水，依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的地理式一体化污水处理设备1套，生活污水经隔油池、化粪池+地理式一体化污水处理设备处理达园区污水处理厂协议接纳标准后排入攀枝花钒钛产业园区污水处理厂，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入金沙江。

(2) 冷凝水

项目 MVR 蒸发结晶工序产生 260402t/a 冷凝水，其中 173906t/a 作为本项目压滤洗涤用水，剩余 86496t/a 返回攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，作为钛白粉项目废气喷淋系统补充用水，不外排。

(3) 初期雨水

参照《化工建设项目环境保护设计标准》GB50483-2019 第 2.0.11 条，初期雨水为 15~30min 的雨水量，或降雨初期 20~30mm 的降雨。

本次初期雨水量按 20mm 雨水深度计。本项目总的汇水区域约为 4.0hm²，因此本项目初期雨水量为 800m³/次，项目依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目攀钢设置初期雨水池 225m³，事故池 4160m³，合计容积为 4383m³ 满足使用要求，初期雨水依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目处理。

(4) 本项目外排废水汇总情况

本项目外排废水汇总情况见下表。

表 4-13 本项目废水产生及排放情况

废水来源	主要污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
		浓度 (mg/L)	量(t/a)		浓度 (mg/L)	量(t/a)
生活污水	废水量	/	480	隔油池、化粪池+ 地理式一体 化污水 处理设备	/	480
	CODcr	400	0.192		120	0.058
	BOD ₅	150	0.072		15	0.007
	NH ₃ -N	30	0.014		20	0.010
	SS	50	0.024		20	0.010
	TP	4	0.002		0.2	0.0001

(5) 废水处理可行性分析

① 依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目污水可行性分析

本项目外排废水主要为生活污水，攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统（5m³/h），此依托于处理钛白粉项目食堂产生的食堂废水和生活污水，与本项目产生生活污水性质相同，处理工艺为生物接触氧化法，工艺可行。钛白粉项目生活污水处理系统剩余处理能力为 3.2 m³/h，本项目产生量约为 1.6m³/d（0.07 m³/h），小于钛白项目剩余处理能力。

② 园区污水处理厂概况及纳管可行性分析

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。水量不足、价格纠纷、处理不达标等问题，一直未能实现正常运行，污水处理厂自2012年停止运行，于2017年12月整改完成，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）。提标改造项目污水处理系统设计总规模6.0万m³/d，新建污水收集管道（42.961km）、中水回用水管道（4.634km）及尾水排放管道（0.46km）+排水明渠（约0.18km）。设计服务范围：钒钛高新区内工业废水（即团山、马店河、立柯片区）以及立柯、马店河片区职工生活污水。

根据调查，钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目已于2020年5月完成了建设，并于2021年8月完成了竣工环境保护验收工作，验收监测期间，项目废水总排口所测污染物排放浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准及表2、表3标准，可实现达标排放。

根据攀枝花钒钛高新技术产业开发区（钒钛新城）应急管理与生态环境局出具的《关于进一步加强工业污水和生活污水管理的紧急通知》（攀钒钛应急生态发[2021]85号）（详见附件），可知：按照工业园区废水集中统一排放要求，涉及工业污水、生活污水排放的企业，必须将工业污水、生活污水交园区污水处理厂（菲德勒）集中处置排放。据调查，目前团山

片区内企业生产、生活废水均达到污水处理厂要求进水水质标准后排入了钒钛高新区工业污水集中处理厂进行集中处置。

根据2021年8月钒钛高新区工业污水集中处理厂提标改造项目竣工环境保护验收，验收监测期间，项目废水总排口最大流量为467.2L/s，处理规模达到40000万m³/d，可见园区污水处理厂剩余容量约为20000m³/d，足以接纳本项目产生的废水。

本项目位于钒钛高新区团山片区，攀钢集团钛业有限责任公司、菲德勒环境（攀枝花）有限公司双方于2022年3月已签订《污水处理意向协议》，由菲德勒环境（攀枝花）有限公司负责建设经双方协定的污水交接点界面以外至污水处理厂的污水管网设施，确保具备攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目综合废水的收纳能力。

三、声环境影响和保护措施

1、噪声源强及治理措施

本项目运营期的噪声源主要来自各种生产设备运行所产生的噪声，噪声源强离心泵采用《泵的噪声测量与评价方法》（GB/T29529-2013）中提供方法对本项目泵的噪声源强进行核算；风机噪声采用《通风机-噪声限值》（JB/T8690-2014）中方法进行核算；压滤机按照《环境保护产品技术要求 厢式压滤机和板框压滤机》（HJ/T283-2006）中要求最大值选取，本项目取80dB（A）；本项目噪声主要设备运行噪声，本项目主要噪声设备及噪声情况见下表。

表 4-14 项目主要产噪设备源强一览表

序号	设备名称	数量	噪声值/dB（A）	拟采取主要措辞	发生特点	治理后噪声/dB（A）
一、水淬工段						
1	智能高压洗涤压滤机	3	80	安装减震垫	频发	70
2	洗水泵	6	85	安装减震垫	连续	75
3	浆料泵	6	85	安装减震垫	连续	75
4	滤液液下泵	2	85	置于地坑中，采用夹心彩钢板封闭；安装减震垫。	连续	65
5	盐水输送泵	3	85	安装减震垫		75
二、氧化工段						

1	废盐水输送泵	2	85	安装减震垫	连续	75
2	废盐水进料泵	2	85	安装减震垫	连续	75
3	耐腐耐磨污泥泵	6	85	安装减震垫	连续	75
4	合格盐水泵	2	85	安装减震垫	连续	75
5	智能高压洗涤压滤机	4	80	安装减震垫	频发	70
6	洗水泵	6	85	安装减震垫	连续	75
7	浆料泵	6	85	安装减震垫	连续	75
8	滤液液下泵	2	85	置于地坑中，采用夹心彩钢板封闭；安装减震垫。	连续	65
三、除镁系统						
1	碱液输送泵	2	85	安装减震垫	连续	75
2	碱液泥浆泵	1	85	安装减震垫	连续	75
3	冷凝水泵	4	85	安装减震垫	连续	75
4	浆料泵	4	85	安装减震垫	连续	75
5	耐腐耐磨污泥泵	2	85	安装减震垫	连续	75
6	曝气罗茨风机	2	90	隔声罩；隔声量不低于 20dB (A)	连续	70
7	智能高压洗涤压滤机	1	80	安装减震垫	频发	70
8	洗水泵	4	85	安装减震垫	连续	75
9	浆料泵	2	85	安装减震垫	连续	75
10	滤液液下泵	2	85	置于地坑中，采用夹心彩钢板封闭；安装减震垫。	连续	65
四、蒸发结晶						
1	废盐水液下泵	2	85	置于地坑中，采用夹心彩钢板封闭；安装减震垫。	连续	65
2	盐气力输送装置	2	80	安装减震垫	连续	70
五、蒸发系统						
1	空压机	6	95	室内安装，进、出口安装消声器，控制厂界达标	连续	70
2	环保设施风机	4	95	安装减震垫	连续	70
<p>本项目采取的主要噪声防治措施如下：</p> <p>1) 优化总图布置，尽量将高噪声设备设置在车间中部，防止噪声叠</p>						

加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

2) 车间设完整厂房，噪声可经厂房隔声降噪。

3) 对风机等设备进出口等加装消声器。

4) 主要噪声设备如风机、泵类等均进行基础减振、重点区域设置隔声板。

5) 水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

6) 定期对设备维修管理，维持设备处于良好的运转状态。

经采取以上降噪措施后，可大大降低项目设备噪声对厂界的影响。经消声、厂房隔声、距离衰减后，项目营运期噪声对环境影响小，环境影响可接受。

2、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声监测要求见下表。

表 4-15 营运期噪声监测计划

类别	监测点位	监测频次	执行标准
厂界噪声	全厂厂界外 1m	昼夜各 1 次/天，1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准

四、固体废物影响和治理措施

1、一般固废情况统计

(1) 氢氧化铁混合物

本项目氧化沉淀工序产生氢氧化铁混合物，主要成分为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，产生量为 35397t/a，2022 年攀钢集团钛业有限责任公司委托四川劳研科技有限公司对氢氧化铁混合物进行了浸出毒性鉴别（附件 5），具体数据见下表。

表 4-16 氢氧化铁混合物浸出毒性浓度（mg/L）

监测项目	氢氧化铁混合物	标准值	超标判定
六价铬	0.005	5	未超标
总铬	0.02L	15	未超标
汞	1.30×10^{-3}	0.1	未超标
铜	0.01L	100	未超标
锌	1.06	100	未超标

硒	1.03×10 ⁻³	1	未超标
砷	2.70×10 ⁻³	5	未超标
镍	0.02L	5	未超标
铅	0.03L	5	未超标
镉	0.01L	1	未超标
铍	0.004L	0.02	未超标
钒	0.06L	100	未超标
锰	2.06	/	/
钒	ND	/	/

根据上表可知除《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中未做规定锰、钒外，其他监测项目均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中要求。锰、钒与《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5086.6-2007）规定和评价。

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5086.6-2007），符合下列条件之一的固体废物是危险废物：

- ①含有本标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量≥0.1%；
- ②含有本标准附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量≥3%；
- ③含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量≥0.1%；
- ④含有本标准附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量≥0.1%；
- ⑤含有本标准附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量≥0.5%；

含有本标准附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_T^+}{L_T^+} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中： P_T^+ ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_T^+ 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 4.1~4.5 中规定的标准值。

通过查表可知锰和钒均属于附录 B 中，具体名录如下：

表 4-17 毒性物质含量鉴别附录 B 摘录

序号	中文		CAS 号	分析方法
	化学名	别名		
54	钒	钒粉尘	7440-62-2	GB5085.3 附录 A、B、C、D
96	锰	元素锰	7439-96-5	

根据四川劳研科技有限公司固废监测报告单可知浸出液的制备情况为，取 156g 样品，配置提取液为 1494ml，通过计算可得

锰的质量分数为： $2.06\text{mg/L} \times 1.494\text{L} \times 10^{-3} \div 156\text{g} \times 100\% = 0.3077\%$

钒的质量分数为：钒未检出

合计为 0.3077%，小于 2%。

综上所述，氢氧化铁混合物属于一般工业固废，收集后送至园区渣场填埋。

(2) 终渣

(3) 本项目水淬渣压缩工序产生终渣，主要成分为 C 和 SiO_2 ，产生量为 32130t/a。

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5086.6-2007），符合下列条件之一的固体废物是危险废物：

- ①含有本标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- ②含有本标准附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$ ；
- ③含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- ④含有本标准附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- ⑤含有本标准附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量 $\geq 0.5\%$ ；

含有本标准附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_T^+}{L_T^+} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中： P_T^+ ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_T^+ 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 4.1~4.5 中规定的标准值。

根据中国地质科学院矿产综合利用研究所分析测试中心于 2022 年 4 月 18 日出具的检测报告可知终渣（氯化渣水淬后）主要成分为 Na、Cl、Mg、Fe 等，主要元素组成见下表：

表 4-18 终渣主要元素组成一览表（%）

元素	样品 1	样品 2	备注
Na	3.123	3.168	
Mg	3.110	3.107	
Al	5.289	5.174	
Si	12.206	12.168	
P	0.015	0.015	
S	0.173	0.165	
Cl	2.574	2.503	
K	0.034	0.035	
Ca	1.531	1.565	
Ti*	0.810	0.874	
Cr	0.016	0.014	
Mn	1.021	0.989	附录 B
Fe	9.641	9.773	
Zn	0.007	0.010	
Sr	0.011	0.011	
Zr	0.012	0.012	
Nb	0.002	0.003	
Pb	0.008	0.007	
Co	0.003	0.006	
Cu	0.009	0.009	
O	51.630	51.930	

注：附录 B 中钛为钛粉，本项目是以钛化合物状态存在，因此不纳入计算

由上表可知涉及《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》（GB5086.6-2007）中“附录 B 有毒物质名录”的锰，最大含量为 1.021%，未超过临界值 3%。

2022年攀钢集团钛业有限责任公司委托四川劳研科技有限公司对终渣进行了浸出毒性鉴别（附件5），具体数据见下表。

表 4-19 终渣浸出毒性浓度（mg/L）

监测项目	终渣	标准值	超标判定
六价铬	0.092	5	未超标
总铬	2.59	15	未超标
汞	1.29×10^{-3}	0.1	未超标
铜	0.01L	100	未超标
锌	0.76	100	未超标
硒	7.72×10^{-3}	1	未超标
砷	5.13×10^{-3}	5	未超标
镍	0.65	5	未超标
铅	0.07	5	未超标
镉	0.10	1	未超标
铍	0.004L	0.02	未超标
钒	0.25	100	未超标

综上所述，终渣属于一般工业固废，且可溶性盐含量低于5%，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，收集后送至园区渣场填埋。

（3）废滤布

废滤布按照压滤机使用频率，类比同类压滤操作滤布更换频率，本项目废滤布产生量约为5t/a，收集后送至园区渣场填埋。

（4）包装袋

本项目使用纯碱包装袋375480条，每条按150g计，则废纯碱包装袋56.3/a，同时，项目产品经包装后外售，预计产生废包装袋1.0t/a，合计废包装袋57.3t/a，外售综合利用。

（5）生活垃圾

本项目员工40人，按每人每天产生0.5kg计算，年工作300天，则生活垃圾产生量为0.02t/d（6t/a），由垃圾桶收集，交由环卫部门清运。

2、危险废物

本项目危险废物来自设备运行产生的废润滑油以及设备检修时产生的含油手套和棉纱等。一般设备润滑油更换按照2次/年计，预计本项目每年产生废润滑油（含废油桶）为3t/a，类比设备检修情况，预计本项目

产生含油棉纱和手套等为 0.5t/a。

本项目危险废物产生及处置情况统计见下表。

表 4-20 本项目危险废物产生及处置情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	处置情况
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	3t/a	设备检修	液	半年	T, I	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。
含油棉纱和手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5t/a	设备检修	固	每月	T, I	

本项目产生的废润滑油和含油棉纱和手套采用油桶收集，依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

本项目固废产生、治理及处置情况汇总见下表。

表 4-21 本项目固废产生及处置情况

名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置情况
终渣	一般固废	32130	送至园区渣场填埋
氢氧化铁混合物	一般固废	35397	
废滤布	一般固废	5	
废包装袋	一般固废	57.3	外售综合利用
生活垃圾	一般固废	6	交由环卫部门清运
废润滑油	危废废物	3	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置
含油棉纱和手套	危废废物	0.5	

3、管理要求

①贮存要求

本项目生产过程中产生的含终渣直接卸入预制收集箱中，待收集满一箱后直接整体外运，不另行贮存；对于废滤布和废包装袋则在作业区域划定面积区域作为暂存区，暂存区设置围挡，且位于厂房内部，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中第 I 类工业固废贮存要求。

危废暂存间依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的危废暂存间暂存，本项目不单独设置。

②包装

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

A、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

B、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

C、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

D、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

E、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

F、危险废物还应根据GB12463的有关要求进行运输包装。

③运输

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

A、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区与生活区。

B、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

C、危险废物内部转运结束后，应对转运线路检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④储存

本项目各类固体废物分类收集，分类盛放，临时存放于固定场所，临时堆放场所按照《危险废物贮存污染控制标准》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其他相关要求做好防雨、防风、防晒、防渗措施，避免产生渗透、雨水淋溶以及大风吹扬等二次污染；项目危险废弃物由铁桶封装存放后，并采取防止泄漏、流失的措施，不确保被雨淋、风

吹，专车运送，可尽量避免对外环境的污染。

根据《国家危险废物名录》，本项目废润滑油等危险废物，必须集中收集，密闭保存。本环评要求对该储存地采用防水防渗漏混凝土做防渗处理，避免对地下水水质产生影响。

a、危险废物存储场地（包括临时存放）的地面要硬化并防止废液渗入地下，采取抗渗混凝土+2mm厚HDPE防渗层进行防渗、防腐处理，确保 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ （其中危废暂存间确保 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）。

b、对危险废物应分类管理，并应设置专门的危险废物仓库。

c、配有专用的废液收集装置和分类存放各种废液的专用密闭容器，废液要存放在不相容的开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中，各类容器有明确标识，容器能防漏、防洒溅。

d、具备符合国家有关规定消防设施，灭火器、消防沙等及消防通道。

⑤处置

本环评要求：危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，运输路线及处置方式均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《危险废物转移联单管理办法》的规定，办理有关转移手续，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。

根据危险废物的特点，本环评要求：设置危险废物暂存间，做好防风、防雨、防晒、防渗、防泄漏等措施，按规定设立标志牌，由专人负责看管。

4、园区渣场建设情况

（1）园区渣场情况介绍

2008年，攀枝花钒钛产业园区管委会在攀枝花钒钛产业园区南侧、马店河片区西侧的白岩子村庙子沟，建设综合渣场，以实现园区工业废渣渣场的统一规划和建设、集中收运和处置。该渣场设计为一般工业固体废物II类场，使用年限25年以上。2008年6月，重庆竞发物业（集团）有限公司与四川攀枝花钒钛产业园区管委会签订了《BOO特许经营协议》后，成立了攀枝花分公司，负责该项目的投资、建设、运营及维护。

园区渣场主要服务对象为园区企业，主要建设内容：①填埋生产区主要有拦渣坝、库底及边坡防渗系统、渗滤液导排和收集系统、库区排洪系统、渗滤液调节池、氯化废渣集中填埋区和终场截洪沟等；②管理设施区主要包括综合楼、配电房、车库、机修间及泵房等；③道路工程和计量系统；④厂区绿化。

园区渣场总占地面积1472亩，库区占地面积为1143亩，其中填埋区一期占地98亩，库容30.5万 m^3 ；二期占地103亩，库容142万 m^3 ；三期占地115亩，库容180.8万 m^3 ；四期占地144亩，库容350.8万 m^3 ；五期占地285亩，库容618.4万 m^3 ；六期占地398亩，库容2677.5万 m^3 ，总库容为4000万 m^3 。管理设施区占地3亩，渗滤液调节池占地27亩，综合预留用地占地22亩。

（2）园区渣场环评及验收情况

园区渣场环境影响报告书于2008年6月取得原四川省环境保护局（现四川省生态环境厅）批复，文号：川环建函〔2008〕482号；《四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场建设工程环境影响后评价报告书》于2018年9月报四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）备案，备案号：川环建备〔2018〕02号。

渣场一期、二期工程于2012年11月通过了四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）的竣工环保验收（川环验〔2012〕213号）；渣场三期、四期工程于2021年12月通过了自主竣工环保验收。

3、园区渣场依托可行性分析

根据攀枝花钒钛高新技术产业开发区管理委员会出具的说明（详见附件）：（1）园区渣场设计堆存量4000万 m^3 ，已堆存约2130万 m^3 ，剩余堆存能力约1870万 m^3 。接近三年堆存量统计计算平均每年堆存量约为330万 m^3 ，预计园区渣场还可以堆存使用5年。（2）园区高度重视渣场的扩建，已于2022年3月启动园区渣场扩建工作，扩建工程拟新增堆存量约5000万 m^3 ，目前已进入项目预可研编制，预计2024年12月建成投用，确保钒钛高新区生产企业正常弃渣。

同时，攀钢钛业公司已于园区渣场建设运营单位重庆竞发物业（集团）

有限公司签订固废处置意向协议（详见附件）。

综上分析，本项目产生的废渣属于一般工业固体废物，满足园区渣场入场条件，且园区渣场现有剩余堆存能力及后期渣场扩建工程可确保能够满足本项目废渣的堆存需求。本项目预计投产时间 2024 年 11 月，故本项目产生的一般工业固废依托园区渣场进行处置可行。

五、地下水、土壤污染治理措施

根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：危险废物暂存间存放的危险废物发生泄漏下渗对地下水造成的污染。

本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

①源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

②分区防治措施

将全厂按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区地下水污染防治区域：

重点防渗区包括生产区域、事故池（依托）、初期雨水池（依托）和危险废物暂存间（依托）。

一般防渗区包含除重点防渗区以外的构筑物区域。

重点防渗区严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行防渗、防腐处理，采取抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层或其他人工防渗材料进行防渗、防腐处理，确保 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。

一般防渗区地面采取粘土铺底，上层铺 10~15cm 的抗渗混凝土进行硬化，采取上述措施的基础上，确保防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

综上所述，在采取上述防渗措施后，本建设项目对区域地下水不会造成明显影响。

地下水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）对地下水环境监测频率的要求，以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）对地下水监测的要求，结合本项目和攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目的产污特征，环评要求本厂区运行过程中布设 4 个地下水水质监测点（利旧 3 口已建水井）对评价区地下水水质进行动态监测。

表 4-22 本项目地下水环境监测计划

监测井功能		监测点位	基本因子		特征因子	
			监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
JC1	污染监测点	厂区西北侧	地下水水位、pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠杆菌、溶解性总固体	枯、丰水期各一次	砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、钒、钛、甲苯、钠、氯化物、石油类、pH	枯、丰水期各一次
JC2	污染监测点	厂区东侧下游				
JC3	污染源扩散监测点	甲苯罐区下游				
园区监测井 13# 侧 2	污染源扩散监测点	厂区下游 1720m				

备注：当有点位出现下列任一种情况时，该监测频次应至少提高 1 倍。

- a. 地下水污染物浓度超过该区功能划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区下水环境本底值；
- b. 地下水污染物监测值高于该点位前次 30% 以上；
- c. 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

六、环境风险防范措施

环境风险评价是通过分析主要物料可能存在的危险性和毒性，对环境安全进行分析，包括风险概率及风险影响分析，并分析特征污染物的环境容量，提出风险防范及发生安全事件时应急处理的综合方案，从而达到降低风险性、降低危害程度、保护环境的目的。

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B（重点关注的危险物质及临界量）中所列风险物质名单，厂区危险物质名称及数量如下。

表 4-23 项目涉及的危险物质名称及数量

序号	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	储存方式	Q 值	风险源分布情况
1	油类物质(矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	1.5	2500	桶装	0.0006	生产区域的设备中

2、可能影响环境的途径

A、向环境转移途径

向环境转移的主要途径为：泄漏物料如经雨水管道进入外环境，将污染周边地表水体。泄漏液体如控制不当渗入地下，有可能污染地下水和土壤。

B、伴生/次生污染

建设单位厂区发生火灾爆炸时，可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳等。储存单元泄漏发生爆炸事故时，有可能发生连锁。另外在厂区发生火灾、爆炸事故时，其可能产生的次生污染包括火灾消防液、消防土及燃烧废气等，这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。

3、环境风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。

(1) 总体布置、建筑结构及工艺要求

①设计中总图布置合理，各生产和辅助装置按功能分别布置，并充分考虑了安全防护距离、消防和疏散通道等问题，有利于安全生产。

②生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏。同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行我国现行颁布的“国家压力容器和设备设计验收规范”。

③采用双回路电源，对关键设备、仪表等采用互为备用的双路电源，确保安全生产，并可有效避免因停电造成的污染物事故性排放。

(2) 防火防爆风险防范措施

①严格按照“安全生产操作规程”要求，加强工艺控制与设备的维护维修管理；严禁人员无故逗留，控制防范因爆炸事故引起的次生环境风险。

②对温度、压力液位进行严格控制，保证各项工艺参数控制在工艺允许的范围内。

③对设备、管道应采用严格的防泄漏措施，输送易燃易爆物流的金属管道按规定设置防静电措施。

④加强设备的维护维修，严防设备与管道泄漏

(3) 事故废水、溢流、导淋废水处理措施

①在压滤间、MVR 装置、水淬二沉池、泥浆浓缩池、氧化反应沉淀池、沉淀澄清池、除镁沉淀池、反应澄清池底设置围堰及导流沟，围堰高 0.35m，导流沟深 0.3m，宽 0.4m。

②导流沟和事故池相连，厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内大流量的事故废水）。一旦发生事故（含水淬渣渠破碎、池体破碎），立即打开通向事故池的所有连接口，将事故废水引入，并关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流；企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。

③项目 MVR 装置设置导淋阀，单次排出废液量为 0.2~1.0m³，通过导流沟引流事故应急水池，后引入攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目处理达标后排入园区管网。

4、事故废水泄漏防范措施

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m³（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；本项目取氧化沉淀池，1460m³。

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量, m^3 ; 本项目取合格盐水池 $1080m^3$;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

V_2 : 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018年版))要求, 耐火等级二级且可燃物较少的丁类单层工业建筑, 可不设置室内消火栓系统, 但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。本项目连铸车间为丁类单层建筑, 室内可不设消火栓。厂区消防按同一时间一次火灾计算, 火灾延续时间2小时, 室内外消防水量按25L/s考虑, 一次消防用水量为 $180m^3$ 。

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 : 按项目事故状态下(12h)最大一次事故污水量。

V_5 为发生事故时可能进入收集系统的降雨量, m^3 。《化工建设项目环境保护设计标准》GB50483-2019第2.0.11条, 初期雨水为15~30min的雨量, 或降雨初期20~30mm的降雨。本项目总的汇水区域约为 $4.0hm^2$, 降雨深度取30mm, 则 $V_5=800m^3$ 。

项目事故废水池在事故状态下可能容纳的废水量列表如下:

表 4-24 项目事故池最小容积计算表

类别	意义及取值依据	本项目
V_1	事故的一个罐组或一套装置的物料量, m^3	1460
V_2	事故的储罐或装置的消防水量, $V_2 = \sum Q_{消} t_{消} m^3$	180
V_3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;	1080
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;	800
$V_{总}$	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5, m^3$	1360

由上表可知, 事故情况下, 企业计算事故池最小有效容积为 $1360m^3$, 本项目依托攀钢集团钛业有限责任公司设置初期雨水池(有效容积 $225m^3$)、事故池(有效容积 $4160m^3$)。因此初期雨水池+事故池能满足本项目事故废水量收集要求。

(5) 强化管理及安全生产措施

①强化安全生产管理, 必须制订岗位责任制, 严格遵守操作规程。

②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

③建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

④必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

5、风险应急预案

编制原则：

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，企业必须制订环境风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

(1) 按照《建设项目环境风险评价技术导则》相应要求设置应急预案，必须落实其提出的各项要求。

(2) 与当地环保部门保持畅通的联络渠道，随时可获得环保部门的指导、监督，出现险情时可随时取得支持。

(3) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(5) 配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

(6) 对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

(7) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

(8) 制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，建立与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门的有效联系途径，以便风险事故发生时得到及时救援。

编制要求：

本次环评要求企业在项目实施后按照国家安全生产监督管理局相关文件和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

(GB/T29639-2013)的要求,建立“公司-厂-车间”三级应急预案体系,编写突发环境事件应急预案,并上报当地生态环境局备案。突发环境事件应急预案应包含以下内容:

表 4-25 环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	装置区、临近地区
2	环境事件分类与分级	根据事故的严重程度,将突发环境事件分为一般、重大和特别重大三级,相应的应急预案级别也划分为一、二、三级
3	组织机构与职责	事故应急指挥领导小组,由总经理、分管副总及生产运行处、环保安全处等部门、应急工作支持部门、现场指挥部等机构组成,发生事故时,总经理任总指挥、分管副总任副总指挥,负责全厂应急救援工作的组织和指挥
4	监控和预警	建立环境风险事故监控和预警体系;并与相关部门实施联动
5	应急响应	一般事件对应一级响应、重大事件对应二级响应、特别重大事件对应三级响应,采取相应的响应措施
6	应急保障	根据总体预案切实做好应对风险事故的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作,保证应急救援工作的需要。
7	善后处置	由当地监测站负责现场及周边的应急监测,并根据事故的类型、规模及时判断和确定出环境风险危害程度,及时向当地环保部门提出申请,积极配合,在影响范围区域内合理布点,进行跟踪监测,提出监测报告及事故后果评价报告,作为事故善后处理的参考依据。当事故源关闭,险情被控制消除后,关闭事故应急救援程序;对事故现场善后处理,恢复措施;邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
8	预案管理	明确预案修订原则;预案管理部门和制度;预案上报及备案
9	预案演练	应急预案制定后,定期安排人员培训员演练,并对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,提出修订意见
10	其他	对预案适用范围内的人员开展公众教育、培训和发布有关信息;与预案有关的多种附件材料的准备和形成

企业编制的《突发环境事件应急预案》需明确企业、园区、地方政府环境风险应急体系,体现分级相应、区域联动的原则,与地方政府突发环境事件应急预案相衔接,并明确分级相应程序。

6、结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下,将可大大降低建设项目的环境风险,最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后,项目对环境的风险影响可接受。

七、环境管理

1、环境管理机构

本项目的责任主体为攀钢集团钛业有限责任公司,本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定,设立环境管理机构,配备专业环保管理人员 2~3 名负责环境监督管理工作,同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括:

1) 制订环境保护目标责任制;

2) 定期检查工厂内各污染治理设施,以便发现问题时及时解决,确保治理设施正常运行;

3) 定期举行环保会议,总结和安排工作;

4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作;

5) 定期与当地政府和外单位环保部门协调工作;

6) 进行环保知识宣传,普及工作,提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作:

1) 加强对危险废物处理的追踪,并记录在案;

2) 建立污染事故响应体系,制定应急预案;

3) 设立公众环境“抱怨”反馈体系;

4) 建立清洁生产审计管理体系。

2、环境管理职责及主要内容

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针,根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作,并作好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传,以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理,建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施,

将非正常排放的影响降至最低。

具体内容如下：

①监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生。

②废气和废水等处理设施正常运行，控制废气量及生产过程各类污染物排放量严格按照环保部门的规定要求排放。

③确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④加强对固废临时堆库的监督管理。

⑤严格按照本评价提出监测计划，进行跟踪监测。

八、环保措施及投资

项目总投资 25814.25 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的 0.7%，具体见下表。

表 4-26 项目环保投资一览表

项目	内容	投资	备注
废气	浆叶干燥、破碎包装粉尘各设置 1 套脉冲布袋除尘设施，经处理后合并成 1 根排气筒 P1 达标排放	60 万	新建
	闪蒸干燥、气力输送废气各设置 1 套经脉冲布袋除尘设施，经处理后合并成 1 根排气筒 P2 达标排放，热风炉采取低氮燃烧设施		新建
废水	生活污水依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目	/	依托
噪声治理	合理布局、选用低噪设备、润滑保养、风机设置隔声罩、安装减震垫；	15 万	/
固体废物处置	危险废物依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目； 生活垃圾交由环卫部门统一清运； 氢氧化铁混合物、终渣和废滤布运至园区渣场填埋； 废包装袋外售综合利用。	80 万	/
地下水及土壤污染防治措施	重点防渗区：生产区域、事故池、初期雨水池所在区域采取抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。 一般防渗区：除重点防渗区以外区域，采取粘土铺底，上层铺 10~15cm 的抗渗混凝土进行硬化，采取上述措施的基础上，确保防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq$	15 万	/

		1.0×10 ⁻⁷ cm/s。		
风险防范措施	制定应急预案，购买风险防范物资。 依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目攀钢 设置初期雨水池 225m ³ ，事故池 4160m ³ 。		10 万	
	合计		180 万	

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	P1 (浆叶干燥、破碎包装粉尘排气筒)	粉尘	2套脉冲布袋除尘器处理后排气筒排放	《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划(2022-2024年)》
	P2 (闪蒸干燥、气力输送废气排气筒)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2套脉冲布袋除尘后排气筒排放	《关于印发<四川省工业炉窑大气污染物综合治理实施清单>的通知》(川环函[2019]1002号)、《攀枝花市“铁腕治气”三年行动计划(2022-2024年)》
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮等	依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目的生活污水处理系统	园区污水处理厂协议接纳标准
	冷凝水	/	全部回用于本项目和攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目,不外排	/
声环境	生产设备	机械噪声	设备消声,车间隔声、距离衰减等措施	工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物依托攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目; 生活垃圾交由活垃圾由环卫部门统一清运; 氢氧化铁混合物、终渣和废滤布运至园区渣场填埋; 废包装袋外售综合利用。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区:生产区域、事故池、初期雨水池所在区域采取抗渗混凝土+2mm厚HDPE防渗层进行防渗、防腐处理,确保 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。 一般防渗区:除重点防渗区以外区域,采取粘土铺底,上层铺10~15cm的抗渗混凝土进行硬化,采取上述措施的基础上,确保防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	设备定期维护保养，保障安全生产； 消防设施定期检查，维护，电器线路定期检查、维修、保养； 加强员工培训与管理，提高安全生产技能； 制定环境风险应急预案、定期演练。
其他环境管理要求	建立管理机构；完善台账记录； 按计划完成自行跟踪监测。

六、结论

综上所述，项目建设符合园区规划，符合相关产业政策。该项目各项污染物可做到达标排放，不会恶化当地环境质量。建设单位要切实落实本报告中的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转。在此前提下，此次评价从环保角度讲，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		HCl	/	/	/	微量	/	微量	微量
		SO ₂	/	/	/	0.158t/a	/	0.158t/a	0.158t/a
		NO _x	/	/	/	0.552t/a	/	0.552t/a	0.552t/a
		颗粒物	/	/	/	1.815t/a	/	1.815t/a	1.815t/a
废水		CODcr	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	0.024t/a
		NH ₃ -N	/	/	/	0.0024t/a	/	0.0024t/a	0.0024 t/a
一般工业固体 废物		氢氧化铁混 合物	/	/	/	35397t/a	/	35397t/a	35397t/a
		终渣	/	/	/	32130ta/	/	32130ta/	32130ta/
		废滤布	/	/	/	5t/a	/	5t/a	5t/a
		废纯碱包装 袋	/	/	/	57.3t/a	/	57.3t/a	57.3t/a
		生活垃圾	/	/	/	6t/a	/	6t/a	6t/a
危险废物		废润滑油	/	/	/	3t/a	/	3t/a	3t/a
		含油棉纱和 手套	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①