

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技 改工程竣工环境保护验收监测报告

建设单位：攀枝花市钛海科技有限责任公司

编制单位：四川省川工环院环保科技有限公司

二〇二三年五月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：攀枝花市钛海科技有限责 编制单位：四川省川工环院环保科技有限责

任公司

任公司

电话：13881719889

电话：17358971087

传真：/

传真：/

邮编：

邮编：610041

地址：

地址：成都市人民南路四段 20 号

目 录

1 项目概况	1
2 验收监测依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
2.4 其他文件	5
3 建设项目概况	6
3.1 地理位置及外环境关系	6
3.2 项目建设概况	7
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施	19
4.2 其他环保设施	24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	25
5 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定	28
5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议（摘录原文）	28
5.2 审批部门审批决定（原文摘录）	34
6 验收执行标准	37
6.1 验收监测评价标准	37
6.2 总量控制指标	38
7 验收监测内容	39
7.1 环境保护设施调试效果	39
7.2 环境质量监测	40
8 质量保证及质量控制	41
8.1 监测分析方法及监测仪器	41
8.2 水质、气体、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	42
9 验收监测结果	44
9.1 生产工况	44
9.2 污染物达标排放监测结果	44
9.3 环保设施去除效率监测结果	49
9.4 工程建设对环境的影响	50
10 验收监测结论	50
10.1 各类污染物及排放情况	50
10.2 污染物排放总量验收结论	51
10.3 卫生防护距离核查	51
11 建议	53

附图：

附图 1 项目地理位置

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目及厂区平面布置图

附图 4 项目分区防渗图

附图 5 项目卫生防护距离图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 立项文件

附件 3 环评批复

附件 4 企业排污许可证

附件 5 验收监测报告

附件 6 危废处置委托协议

附件 7 项目一般固体废物处理协议

附件 8 企业废水排放协议

1 企业及项目概况

1.1 企业概况

攀枝花市钛海科技有限责任公司（以下简称钛海公司）成立于 2006 年 9 月成立，位于攀枝花钒钛高新技术开发区马店组团，主要从事钛白粉生产。企业目前具备金红石钛白粉生产能力 8 万吨/年。

2008 年，由钛海公司自主设计的金红石钛白生产线建成投产，首建规模为 4 万吨/年，于 2010 年取得了四川省环境保护局关于攀枝花市钛海科技有限责任公司《4 万 t/a 金红石钛白项目》竣工环境保护验收的批复（川环验【2010】039 号）。

2011 年，钛海公司为响应政府打造“中国钒钛之都”、“四川南向开放门户”的号召和顺应市场需求，实施了《攀枝花市钛海科技有限责任公司 8 万 t/a 钛白粉扩能改造项目》，于 2011 年 7 月经四川省环境保护厅以川环审批【2011】298 号文批复，于 2014 年取得了四川省环境保护厅关于攀枝花市钛海科技有限责任公司《8 万 t/a 钛白粉扩能改造项目》竣工环境保护验收的批复（川环验【2014】160 号），由此企业金红石钛白粉生产能力达到 8 万吨/年。

2018 年，钛海公司为响应国家煤改气的节能减排政策，同减低企业生产成本，同时对厂区污水处理工艺进行优化。实施了《煤改气环保设施改造项目》、《攀枝花市钛海科技有限责任公司提质、清洁、稳定生产项目》，在厂区内新增 1 台转炉对钛精矿烘干，新增 1 台燃气锅炉替代原燃煤锅炉，在现有污水处理工艺的基础上增加一级压滤。并于 2019 年完成自主验收工作。

企业现有项目竣工验收情况见下表：

表 1-1 企业现有项目验收情况

序号	项目名称	验收时间	验收批文号	备注
1	《4 万 t/a 金红石钛白项目》	2010 年	川环验【2010】039 号	已实施
2	《8 万 t/a 钛白粉扩能改造项目》	2014 年	川环验【2014】160 号	已实施
3	《提质、清洁、稳定生产项目》	2019 年	自主验收	已实施
4	《煤改气环保设施改造项目》	2019 年	自主验收	已实施

1.2 本项目概况

钛白粉（TiO₂）是目前世界上性能最佳的白色颜料，号称白色颜料之王。目前，国内的后处理工艺还比较落后，许多企业只能进行简单的后处理或者根本没

有后处理加工，直接对钛白粉粗品进行销售。生产粗品销售不仅附加值低，而且钛白粉的应用效果不尽理想，无法满足客户的需求，因此通过对钛白粉粗品进行包膜等后处理，可以有效提升产品附加值，提高市场竞争力。鉴于此，钛海公司拟依托原 8 万吨硫酸法钛白粉生产线，在现有后处理车间，新建一条 5 万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉后处理生产线。

2021 年 5 月 8 日，攀枝花钒钛高新技术产业开区经济运行局以【2105-510499-07-02-110894】JXQB-0038 号文对攀枝花市钛海科技有限责任公司《5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程》予以备案。2021 年 7 月委托四川攀美环保有限公司编制完成了《攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程环境影响报告书》，于 2022 年 9 月 26 日经攀枝花市生态环境局以攀环审批【2022】86 号文下达该项目环评批复。在取得环评批复后，该项目即开始建设，并于 2022 年 12 月底竣工投入试生产。目前，该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，符合验收监测条件。

受攀枝花市钛海科技有限责任公司委托，四川省川工环院环保科技有限公司根据国家相关规定和要求，于 2022 年 1 月 4 日对该项目进行了现场踏勘，根据现场踏勘情况，企业实际建设情况与原环评存在不一致，主要为：（1）企业将包装工序与汽流粉碎工序的废气处理系统进行了合并，包装工序产生的粉尘汇入汽流粉碎工序，与汽流粉碎工序产生的粉尘一起经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，包装工序不单独设置排气筒。（2）企业陶瓷磨实际建设为 2 台（一用一备）。根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》对比分析，项目不涉及重大变动。

在此基础上，我公司编制了该项目竣工环境保护验收监测方案并委托四川海德汇环保科技有限公司于 2023 年 1 月 8 日至 1 月 9 日派员前往现场进行了验收监测，根据验收监测结果，2023 年 5 月编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告。

本次环境保护验收的范围为：

主体工程：后处理厂房；

储运工程：磨前料仓、中间储仓；

公用工程：配电室、空压站；

环保设施：钛白初品入仓粉尘处理装置、闪蒸干燥尾气处理装置、汽流粉碎粉尘处理装置、包装粉尘处理装置；

办公生活设施：办公综合楼、绿化；

仓储或其他：原料、成品库、储罐。

具体验收范围见表 3-2。

验收内容包括：

- （1）废气排放浓度及排放速率监测；
- （2）废水排放浓度监测；
- （3）厂界环境噪声监测；
- （4）固体废弃物处置协议检查；
- （5）环境管理检查；
- （6）卫生防护距离范围内人口检查；
- （7）风险防范应急措施检查。

验收目的：

本次验收监测与检查的主要目的是通过该项目外排污染物达标、污染治理效果的监测，对该项目环境管理水平检查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为环境保护行政主管部门提供验收后日常监督管理的技术依据。

2 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015.1.1 日起实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018.12.29 起实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2021 年修订，2018.10.26 起实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018.1.1 起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修订，2016.11.7 起施行）；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订，2018.12.29 起施行）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日实施）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部办公厅国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）；
- 10、《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020，2020-03-04 实施）
- 11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017，2017-06-01 实施）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的复函》（环函[2002]222 号），建设项目竣工环境保护验收涉及的污染物排放标准，应按照环境保护行政主管部门批准的环境影响评价报告中确定的污染物排放标准执行。当发布实施新的排放标准，或某项污染物排放标准被新发布实施的标准修订废止时，应执行新的排放标准，并以原环境影响报告书批准的时间作为项目的建设时间确定应执行的标准值。

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程验收执行标准如下：

1、颗粒物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值；VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值。

2、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准。

3、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 标准要求。

4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

1、《攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程环境影响报告书》（四川攀美环保有限公司，2022 年 7 月）；

2、《攀枝花市生态环境局关于攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程环境影响报告书的批复》（攀枝花市生态环境局，2022 年 9 月 26 日，攀环审批〔2022〕86 号）；

2.4 其他文件

1、攀枝花钒钛高新技术产业开发经济局关于攀枝花市钛海科技有限责任公司《5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程》备案表（川投资备【2105-510499-07-02-110894】JXQB-0038 号）；

2、攀枝花市钛海科技有限责任公司对四川省川工环院环保科技有限公司的验收监测委托书。

3、建设单位提供的其他资料

3 建设项目概况

3.1 地理位置及外环境关系

5万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程位于攀枝花市钛海科技有限责任公司现有厂区内（经度 101.841266；纬度 26.486399）。项目实际建设地址与环评一致，地理位置图见附图1。

项目东北面：150m 为园区二号泵站，250m 为川投化工黄磷厂，620m 为大互通钛业，1370m 为园区加油站；

东 面：10m 为德铭硫酸，30m 为天盟建材，120m 为宏捷冶金，130m 为金若谷建材，280m 为卓越钒钛，840m 为东立化工，1000m 为欣宇化工，1650m 为铁路货场，1910m 为成昆铁路，1980m 为金沙江；

东南面：450m 为兴中钛业，1000m 为启源德瑞，1100m 为园区污水处理厂；

南 面：240m 为得亿、盛亿鑫、长桥等选矿企业；

西南面：紧邻荣昌化工，180m 为能缘化工，1180m 为新中钛科技公司；

西 面：320m 为中达钛业，680m 为三能科技和钛都化工；

西北面：紧邻园区公路，园区公路对面距离项目 20m 为海峰鑫化工，250m 为润泽建材二期，610m 为源丰钛业；1730m 为箐头组散居农户（园区范围内，约 12 户，25 人）。

北 面：30m 为航盛公司和璟豪公司，250m 为园区变电站，280m 为润泽建材，400m 为炳星化工和天亿化工；1050m 处为散居农户（园区范围内，约 10 户，20 人）

项目周围 500m 范围内主要为园区企业，无文教、医院等敏感目标，评价范围内无风景名胜、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象，无重大环境制约因素。项目划定的卫生防护距离是以钛白初品入仓车间外 100m、后处理车间外 50m 所形成的包络线。根据现场踏勘，该项目划定的卫生防护距离范围内无农户、学校等环境敏感点分布。评价范围内不涉及各级珍稀保护动植物，生态敏感程度一般，项目周围主要环境敏感点见表 3-1。外环境关系见附图2、总平面布置见附图3。

3.2 项目建设概况

3.2.1 工程基本情况

项目名称：5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程

建设单位：攀枝花市钛海科技有限责任公司

建设性质：改扩建

建设地点：攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内

3.2.2 项目组成

1、项目产品及建设规模

本项目依托原钛海公司 8 万吨硫酸法钛白粉生产线，在现有后处理车间，新建一条 5 万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉后处理生产线，新增辊压磨 1 台、陶瓷磨 1 台、砂磨机 1 台、350m² 隔膜压滤机 2 台、闪蒸干燥系统 1 套、气流粉碎系统 1 套，结合原有生产线，通过技术革新及工艺优化（主要是调整包膜参数，将分散剂由原来的六偏磷酸钠调整为聚羧酸钠），对外购的 5 万吨金红石粗品进行包膜等后处理，年产 5 万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉，本项目的实施不改变钛海公司原有 8 万吨钛白粉生产线及产品方案，外购金红石初品只增加后处理（包膜）生产线 5 万吨/年金红石型钛白粉。

2、项目投资

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程总投资 1800 万元，其中环保投资 152 万元，占总投资的 8.4%。

3、项目组成

项目组成及主要环境问题详见下表。

表 3-1 项目组成及主要环境问题

类别	项目名称	环评设计建设规模	实际建设情况	主要环境问题	备注
主体工程	现有生产线	1、不改变钛海公司原有 8 万吨钛白粉生产线及产品方案 2、现有生产线包膜系统：主要是调整包膜参数，将分散剂由原来的六偏磷酸钠调整为聚羟酸钠	同环评（已完成验收工作）	含尘废气、噪声	/
	新建一条 5 万吨/年高端油墨涂料专用钛白粉后处理生产线	依托后处理厂房（3F），建筑面积 906m ² ；各工序主要设备包括： （1）中间粉碎：新增辊压磨 1 台、陶瓷磨 1 台、砂磨机 1 台； （2）包膜：包膜后贮槽：新增 2 台 132m ³ 包膜罐； （3）水洗：新增 2 台 350m ² /台隔膜压滤机； （4）闪蒸干燥：新增 1 套Φ1850 旋转闪蒸干燥机； （5）汽流粉碎：新增 1 套φ1200 汽流粉碎机。 （6）成品包装：新建自动包装机 3 台。	陶瓷磨实际建设 2 台（一用一备），其他同环评	含尘废气、噪声	新建
辅助工程	给排水系统	新建除盐水处理站、循环水系统、冷却塔。配备若干高位水池。厂区建雨污分流排水系统	同环评	废水、噪声	新建
	污水处理站	经园区管道送园区工业污水处理厂	同环评	废水、噪声	利旧
	控制系统	利用现有系统工业自动化控制、监控、调度软硬件等设施	同环评	/	利旧
	电信设施	利用现有通信设施，包括自动电话、调度电话、传真等系统，建设生产工业电视系统，事故报警系统等	同环评	/	利旧
公用工程	初期雨水收集池	利用现有 900m ³ 初期雨水收集池	同环评	/	利旧
	事故应急池	利用现有 875m ³ 事故应急池	同环评	/	利旧
	供电	依托厂区已有的 10kV 总配电室；本项目增设 1 个车间配电室	同环评	/	利旧
	供热	外购蒸汽 5000 吨/年	同环评	/	利旧
	空压站	在后处理车间内设置 40m ³ /min 空压机 1 台	同环评	噪声	新增
	化验室	利用已建化验室及设备	同环评	/	利旧

	除盐车站	原 8 万吨生产线脱盐水的制水能力是 800m ³ /h，技改项目每小时产量 6.4 吨，按每吨产品消耗 8 吨脱盐水产计，每小时需要脱盐水 51.2 吨，原装置可以满足生产需要	同环评	废水	利旧
	办公生活设施	利用已有办公楼、宿舍、食堂等设施	同环评	生活废水、生活垃圾	利旧
环保工程	钛白初品入仓粉尘	集气管道+1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒	同环评	废气	新建
	闪蒸干燥尾气	燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	同环评	废气	新建
	汽流粉碎粉尘	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒	同环评	废气	新建
	包装粉尘	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	汇入汽流粉碎工序，与汽流粉碎粉尘合并排放	/	/
	生产废水	依托现有污水处理站处理，处理能力为 650m ³ /h，采用“调节池+中和曝气池+一次板框压滤+辐流式沉淀池+二次板框压滤”处理工艺	同环评	废水	利旧
	生活污水	依托现有二级生化处理装置	同环评	废水	利旧
	噪声	隔声、减振等降噪措施	同环评	噪声	新建
	一般固废	生活垃圾由环卫部门清运，除铁杂质外售废品收购站	同环评	一般固废	利旧
	危废暂存间	企业已在厂区内设置危废暂存间 1 座，面积 15m ² ，危废间采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，地面及围堰采取“抗渗混凝土+HDPE 防渗膜”的防渗措施，并设置警示标牌	同环评	危险废物	利旧
贮运设备	磨前料仓	粉磨车间内设置 1 个磨前料仓（1×11.5m ³ ），用作钛白粉粗品中转	同环评	/	新建
	中间储仓	汽流粉碎前料仓（1 个闪蒸料仓 2m ³ ）、成品料仓（V=10.9m ³ ）	同环评	/	新建
	储罐区	全厂共 3 个 98%浓酸罐（1×2500m ³ 、2×650m ³ ）贮量为 3000m ³ ；酸罐区（100m ³ 盐酸罐、20m ³ 盐酸罐各 1 个；碱罐区（100m ³ 液碱罐、25m ³ 液碱罐各 1 个	同环评	泄漏风险	新建
	辅料库房	辅料库房依托现有设施，化工辅料库 864m ²	同环评	泄漏风险	利旧

	成品库	成品库依托现有设施，钛白粉成品库 3600m ² ，用于存放钛白粉成品	同环评	渗漏风险、废渣	利旧
--	-----	--	-----	---------	----

3.2.3 主要原辅材料

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程所涉及的主要原辅材料及能耗见表 3-3。

表 3-2 主要原辅材料使用情况表

序号	名称	规格	年消耗量 (t)	实际用量 (t)	来源	备注
1	金红石粗品	TiO ₂ ≥98.5%	47969.5	42692.9	外购	原料
2	液碱	NaOH ≥45%	500	445	外购	pH 调节剂
3	硫酸	98%	250	222	外购	pH 调节剂
4	硫酸铝	Al ₂ O ₃ ≥16%	4687.5	4172	外购	包膜剂
5	聚羟酸钠	/	240	214	外购	分散剂
6	偏铝酸钠	Al ₂ O ₃ ≥35%	4687.5	4172	外购	包膜剂
7	硫酸锆	ZrO ₂ ≥33%	607	540	外购	包膜剂
8	三羟甲基乙烷 (TME)	羟基含量, wt> 41%	225	200	外购	活性剂
9	包装袋	25kg/袋	205 (万只)	182 (万只)	外购	包装用

3.2.4 主要设备

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程主要生产设备见表 3-4。

表 3-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计台数	实际台数	型号 规格	变化
1	辊压磨系统				无变化
1.1	辊压磨	1	1	φ520	
1.2	辊压磨前料仓及支架	1	1	料仓直段φ2.5×1.5 米, 锥体小端 φ0.25 米, H2.3 米, V=11.5m ³	
1.3	打浆槽	1	1	φ1900×1800 减速机 XLD7-11-15	
1.4	斗提	1	1	提升高度 17 米	
2	陶瓷磨系统				陶瓷磨实际建设 2 台 (一用一备)
2.1	陶瓷磨	1	2	WH-1200	
2.2	陶瓷磨前后贮槽	2	2	φ2000×2000	
2.3	陶瓷磨转料管线及泵	1	1	65UHB-ZK-30-20-11kW-2	
3	砂磨系统				无变化
3.1	振动筛	2	2	S49-1000-1S	
3.2	砂磨机	1	1	WSD-1200	
4	化学品增容				无变化
4.1	反应釜	1	1	20 m ³	
4.2	搅拌	1	1	GRF137-15kW-42RPM	
5	包膜系统				无变化
5.1	包膜罐	2	2	φ5600×5400, 减速机: GRF147-18.5kW-73RPM	

5.2	包膜后贮槽	2	2	φ5600×5400, 减速机: GRF147-18.5kW-29RPM	
5.3	包膜前槽至包膜后槽泵、管线	1	1	125UHB-ZK-M-120-40/55kW-4,D N150	
6	压滤系统				无变化
6.1	压滤机回水缓冲罐及管线	1	1	φ2.2×2.5, DN150	
6.2	压滤机进料泵及管线	1	1	125UHB-ZK-M-120-40/55kW-4	
6.3	压滤机压榨泵及管线	1	1	CZ40-315/37kW-2, DN80	
6.4	脱盐水槽	1	1	φ4.2×4.5 米	
6.5	热水泵及管线	1	1	125UHB-ZK-M-100-65	
6.6	压滤机	2	2	XAZGF360/1600-UK	
6.7	梭槽	2	2	长 8.5×宽 1.93×高 4.5	
6.8	输送皮带	2	2	长 18 米×宽 1.4 米	
6.9	输送皮带	1	1	长 5 米×宽 0.65 米	
7	闪蒸系统				无变化
7.1	闪蒸热风炉及主机	1	1	WSG-1850	
7.2	闪蒸袋滤器(带出料螺旋)	1	1	8 米×3 米	
7.3	闪蒸风机	1	1	9-28-12.5D	
7.4	闪蒸料仓	1	1	2m ³	
8	空压系统				无变化
8.1	空压机	1	1	20m ³	
8.2	空压管线	1	1	DN100	
9	蒸汽系统				无变化
9.1	分汽缸及管道	1	1	DN150	
9.2	汽粉机	1	1	φ1200mm	
9.3	汽粉袋滤器	1	1	7.3 米×3 米	
9.4	汽粉风机	1	1	9-19-14D	
9.5	换热器	1	1	φ1350*7000mm, 465m ²	
10	风力输送系统				无变化
10.1	成品袋滤器(带出料螺旋)	1	1	R97D132S4-47.42-5.5kW-M1-180	
10.2	成品风机	1	1	9-26-10.5D	
11	包装系统				无变化
11.1	成品料仓	3	3	直段φ2.4×1.5 锥体小端φ0.6 米, H2.5 米, V=10.9m ³	
11.2	包装机	3	3	LCS-50-FB	

表 3-4 主要环保设备一览表

序号	废气种类	环评设计数量	实际数量	废气治理措施	变化
1	钛白初品入仓粉尘	1	1	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒	项目包装工序与汽流粉碎工序的废气处理系统合并，包装工序产生的粉尘汇入汽流粉碎工序，与汽流粉碎工序产生的粉尘合并经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，包装工序不单独设置排气筒
2	闪蒸干燥尾气	1	1	燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	
3	汽流粉碎粉尘	1	1	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒	
4	包装粉尘	1	0		

3.2.5 工作制度及劳动定员

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程建成投产后，全部人员共计 28 人。实行三班倒，连续 24 小时生产，每班 8 小时工作制度，300 天，全年生产 7200 小时。

3.2.6 工程水平衡情况

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程总体水平衡如下图所示：

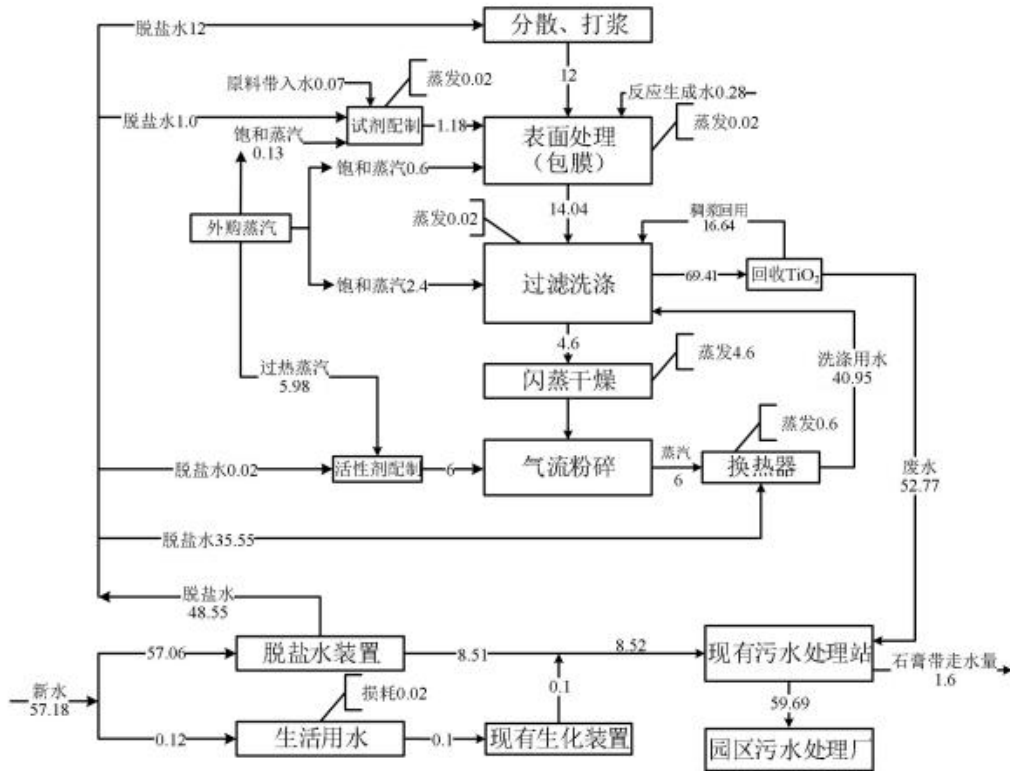


图 3-1 项目水平衡图 (m³/h)

3.2.7 生产工艺及产污流程

本项目高档油墨型金红石（THR-216S）与现有产品生产工艺一致，金红石型钛白初品需要外购 5 万吨，主要通过国内专业生产金红石型粗品的厂家购买（吨袋包装），通过电动葫芦吊装入磨前料仓备用，详细工艺流程如下：

1、除铁

通过螺旋将料仓中的物料经过振动筛、除铁器除铁。

2、辊压研磨

经过振动筛、除铁器除铁后，送入辊压磨进行研磨。

3、分散、打浆、湿磨

研磨后物料直接落入快速打浆槽中，加入分散剂（由原来的六偏磷酸钠调整为聚羟酸钠），钛白初品（ $<1\mu\text{m}$ ）与脱盐水按 1:1.4 配比后进入湿球磨中进行润湿、湿磨，湿磨好的浆料通过溜槽进入浆料贮槽（浆料浓度 600g/L）。

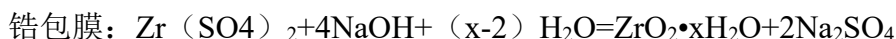
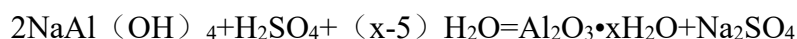
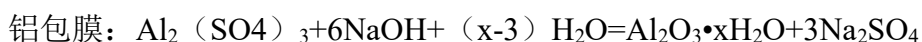
4、砂磨

磨前贮槽湿润料浆通过砂磨供料泵送入砂磨机进行研磨，再用振动筛进行粗细分级，合格浆料（ $0.5\mu\text{m}$ 以下）进入包膜前贮槽贮存备用，粗料进入磨前贮槽重新砂磨。

5、表面处理（包膜）

待处理的二氧化钛浆料送入包膜槽。用蒸汽直接加热的方式将包膜槽中浆料加热到 50~80℃。在连续搅拌的情况下，根据产品配方的不同，通过批量控制，分别加入硫酸锆、硫酸铝、偏铝酸钠、液碱等，按既定的工艺程序将一定量的包膜剂（1%~5%）加入包膜槽中进行化学处理（包膜），包膜周期一般为 10~12h。化学处理后的浆料由包膜料浆泵送至三洗工序包膜料浆贮槽，再加入一定量来自废水回收 TiO_2 工序来的稠浆，气粉工序的蒸汽冷凝水经汽水分离器分离后去稀释水槽，作包膜前浆料的浓度稀释用。

表面处理相关反应原理如下：



6、压滤

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

7、水洗

中心洗就是洗水从滤板的中心孔进入，从侧孔流出；侧洗是洗水从滤板的侧孔进入，从中心孔流出，为不同的操作方法。

中心洗：利用汽粉余热，将外管来的脱盐水通过列管换热器加热，将回用水槽中的后期侧洗水用于中心洗及前期侧洗。

侧水洗洗液：流至洗液缓冲槽，经回收器回收后，稠浆去稠浆泵槽，再泵至包膜浆料贮槽；后期低电导率洗水进入回用水槽用于中心洗。

洗涤后的滤饼经水压滤后卸入转料皮带运机送入闪蒸工序。

8、闪蒸干燥

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

9、汽流粉碎

（1）活性剂制备

首先向活性剂制备槽内加入从三洗工序汽水混合器来的工艺要求量的热脱盐水，在搅拌的情况下再加入工艺要求量的外购固体活性剂，浓度达到要求后备用，固体活性剂成分为三羟甲基乙烷。

（2）汽粉、冷却

开车前用过热蒸汽先将汽流粉碎机系统预热到一定的温度，再将过热蒸汽升压至 2Mpa 左右；闪干料贮仓内的 TiO_2 由加料螺旋输出，物料在高压过热蒸汽引导下进入汽流粉碎机进行粉碎，同时计量泵加入工艺要求量的活性剂，在此大部分物料被粉碎至原级粒子后被送入汽粉袋滤器。

微粉化 TiO_2 在汽粉袋滤器中与蒸汽分离出来，收集在汽粉袋滤器下部，干净蒸汽被导入列管换热器用脱盐水间接换热，换热后脱盐水用于三洗洗水，冷凝水经汽水分离器分离后去稀释水槽，作包膜前浆料的浓度稀释用。

收集在汽粉袋滤器下部的物料经喷射器与冷空气混合后送至冷却袋滤器，物料在此处与空气分离后，收集在其下部，通过负压吸入成品袋滤器，再经星形下料器进入成品贮仓。

10、包装工序

成品贮仓内成品由自动包装机一次称重，然后经人工进行二次称量、码垛，再经整形、缠绕后，由成品叉车运送至成品库房存放。

项目工艺流程及产污环节图如下：

2、项目陶瓷磨实际建设为 2 台（一用一备）。

通过与《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）（征求意见稿）》（环办便函〔2020〕267 号）进行比对，本次变动不属于重大变动。

表 3-5 项目主要变动情况一览表

序号	原环评描述	实际情况	主要原因	是否属于重大变动
1	新增 1 台自动密闭式包装机，在包装卸料点设置集气罩（捕集效率不低于 98%），含尘气体经收集后汇入主管，通过 1 套布袋除尘器处理后经 17m 排气筒排放	项目包装工序与汽流粉碎工序的废气处理系统合并，包装工序产生的粉尘汇入汽流粉碎工序，与汽流粉碎工序产生的粉尘合并经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，包装工序不单独设置排气筒	优化废气排放方式，将排气筒进行合并	不属于
2	新增陶瓷磨 1 台	陶瓷磨实际建设为 2 台（一用一备）	预防设备故障影响生产进度	不属于

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目生产废水（水洗废水、脱盐水处理排水）经二级中和与罗茨风机曝气后再经二次压滤后，部分回用于生产，其余处理后经园区污水管网送至园区污水处理厂；生活污水依托钛海公司已有的化粪池和二级生化处理装置处理后，用于钛海公司厂区绿化使用；项目初期雨水进入初期雨水池暂存，然后经厂区综合污水处理系统处理达园区污水处理厂接纳标准，排入园区污水处理厂处理达标排入金沙江。

（1）水洗废水产生及排放

浆料经洗涤、压滤后的废水排放量约 $69.41\text{m}^3/\text{h}$ ，废水呈中性至弱碱性。经 CN 过滤器过滤回收部分 TiO_2 后，部分稠浆回用于生产（ $16.64\text{m}^3/\text{h}$ ，含 TiO_2 、 SO_4^{2-} ），其余排至厂区现有污水处理站进一步处理，最终外排量约 $52.77\text{m}^3/\text{h}$ ，废水 pH 在 6.5~8.5 之间、 Na^+ ：1.23g/L、 SO_4^{2-} ：0.65g/L、SS：270mg/L。

（2）脱盐水处理排水

脱盐水处理排水主要为反冲洗水、浓水等，类比现有项目脱盐水处理排水情况，脱盐水处理排水量约占 15%；根据水平衡，项目脱盐水处理用量约 $57.06\text{m}^3/\text{h}$ ，则排水量为 $8.51\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为 pH、SS、少量盐分，排至厂区现有污水处理站处理。

（3）生活污水

项目新增定员 28 人，新增生活污水排放量 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ），依托厂区现有的生化处理装置处理后，通过厂区总排口排放至园区污水处理厂进一步处理。

废水治理措施如下表所示：

表 4-1 废水排放及处理措施

废水类别	污染物种类	废水排放量 (m^3/d)	治理措施	排放去向
水洗废水	pH、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、SS	$52.77\text{m}^3/\text{h}$	CN 过滤后部分回用，部分排至厂区污水站中和、压滤处理	市政污水管网+园区污水处理厂
脱盐水处理排水	pH、SS	$8.51\text{m}^3/\text{h}$	排至厂区污水站中和、压滤处理	

站				
生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	0.1m ³ /h	二级生化处理装置	



图1 厂区污水处理站



图2 CN过滤器



图3 生活污水处理装置



图4 厂区脱盐车站

4.1.2 废气

项目产生的废气主要为钛白初品入仓废气、闪蒸干燥尾气和汽流粉碎产生的废气。废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs。处理措施如下：

(1) 钛白初品入仓废气产生及排放

在磨前料仓顶部设置集气管道，对产生的粉尘进行收集，收集的废气通过旋风分离器+布袋除尘器处理，系统风量为 2000m³/h，除尘效率不低于 99%，入仓粉尘处理后通过 15m 高的排气筒高空排放，排放速率 0.21kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值。

(2) 闪蒸干燥废气产生及排放

闪蒸干燥尾气中的主要污染物为 TiO₂ 粉尘及天然气燃烧过程中产生的少量颗粒物、SO₂、NO_x。

干燥后的物料由主塔先进入旋风分离器进行收料，未收集的物料进入脉冲布袋式除尘器，物料收集于布袋式除尘器底部。燃烧器设置低氮燃烧器，燃烧后的

废气与经布袋除尘器分离后的尾气通过 17m 高排气筒排放，设计风机量 5200m³/h。

(3) 汽流粉碎废气产生及排放

闪蒸干燥后的物料在高压过热蒸汽引导下进入汽流粉碎机进行粉碎，物料被粉碎至原级粒子后先进入旋风分离器进行收料，未收集的物料再送入高温袋滤器，物料收集在高温袋滤器下部，分离出的蒸汽导入冷却器用脱盐水喷淋，此外，气粉过程中加入了少量活性剂（三羟甲基乙烷），三羟甲基乙烷在气粉过程中的挥发量（以 VOCs 计）按 1‰计，气粉尾气中 VOCs 排放量 0.225t/a、排放速率为 0.028kg/h，设计风机量 3000m³/h。粉碎过程和包装工序产生的粉尘颗粒物由 1 套脉冲布袋式除尘器处理后经 1 根 20m 高排气筒排放。

表 4-2 废气产生及处理措施

序号	废气来源	污染物种类	治理措施	排气筒			实际建设情况
				数量	高度	内径	
1	钛白初品入仓	颗粒物	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒	1	15 m	0.3 m	同环评
2	闪蒸干燥	SO ₂	燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	1	17 m	0.8 m	同环评
		NO _x					
		颗粒物					
3	汽流粉碎	颗粒物	1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒	1	20 m	0.6 m	项目包装工序与汽流粉碎工序的废气处理系统合并，包装工序产生的粉尘汇入汽流粉碎工序，与汽流粉碎工序产生的粉尘合并经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，包装工序不单独设置排气筒
4	包装粉尘	VOCs					

	
<p>图1 初品料仓布袋排气口</p>	<p>图2 闪蒸干燥排气筒</p>
	
<p>图3 气流粉碎排气筒</p>	

4.1.3 噪声

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程噪声源较多，项目噪声主要来源于辊压磨系统、陶瓷磨系统、砂磨系统、包膜系统、压滤系统、闪蒸系统、空压系统、包装系统等所产生的机械噪声和空气动力性噪声等，根据类比资料，其噪声强度在 85~95dB（A）的范围内。

针对不同噪声源采用隔声、消声、减振、合理布局等治理措施后，可使声源小于 75dB（A）。

表 4-3 噪声产生及防治措施

序号	设备名称	数量	治理措施	治理后声级 dB(A)	实际建设情况
1	辊压磨	1 套	厂房隔音, 选用低噪声设备、基座设减振装置	≤75	与原环评一致
2	陶瓷磨	1 套	厂房隔音, 选用低噪声设备、基座设减振装置	≤75	
	陶瓷磨转料管线及泵	1 套	选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤65	
3	振动筛	2 套	厂房隔音, 选用低噪声设备、基座设减振装置	≤70	
	砂磨机	1 台	厂房隔音, 选用低噪声设备、基座设减振装置	≤70	
4	包膜前槽至包膜后槽管线、泵	1 套	选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤65	
5	压滤机	2 台	厂房隔音, 选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤65	
6	闪蒸热风炉及主机	1 套	厂房隔音, 选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤75	
	闪蒸风机	1 台	封闭式风机房隔声, 风机出口加装消声器	≤75	
7	空压机	1 台	独立空压机房隔声、基座减振	≤75	
8	汽粉机	1 套	厂房隔音, 选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤65	
	汽粉风机	1 台	封闭式风机房隔声, 风机出口加装消声器	≤65	
	成品风机	1 台	封闭式风机房隔声, 风机出口加装消声器	≤65	
	包装机	3 台	厂房隔音, 选用低噪声设备、加柔性接头、基座设减振装置	≤65	

4.1.4 固废

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程项目各工序除尘器收集的除尘灰均返回生产线, 不外排; 项目新增固废包括: 除铁杂质、污水站石膏渣、生活垃圾、废离子交换树脂, 以及少量废机油及含油抹布等危险废物。

表 4-4 固体废弃物处置措施

序号	固废名称	产生量 (t/a)	类别	处置措施	实际建设情况
1	除铁杂质	0.5	一般固废	外售废品收购站	与原环评一致
2	生活垃圾	4.2		环卫部门清运	
3	石膏渣	9155.795		送园区渣场堆放	
4	废离子交换树脂	0.5		交由供应商回收	

5	废矿物油	0.6	危险废物	交有资质的单位处置
---	------	-----	------	-----------



图 1 厂区危废暂存间

图 2 厂区危废暂存间

4.1.5 地下水防治措施

本项目根据地下水污染源的特征进行分区防渗设计。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）提出专门的地下水分区防渗要求及《危险废物贮存污染控制标准》，本项目按建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程分区防渗情况具体见下表：

表 4-5 地下水分区防渗措施

序号	车间名称	分区类别	防渗要求	实际建设情况
1	后处理厂房及其槽体	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0mK \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	与原环评一致
2	磨前料仓	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5mK \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	

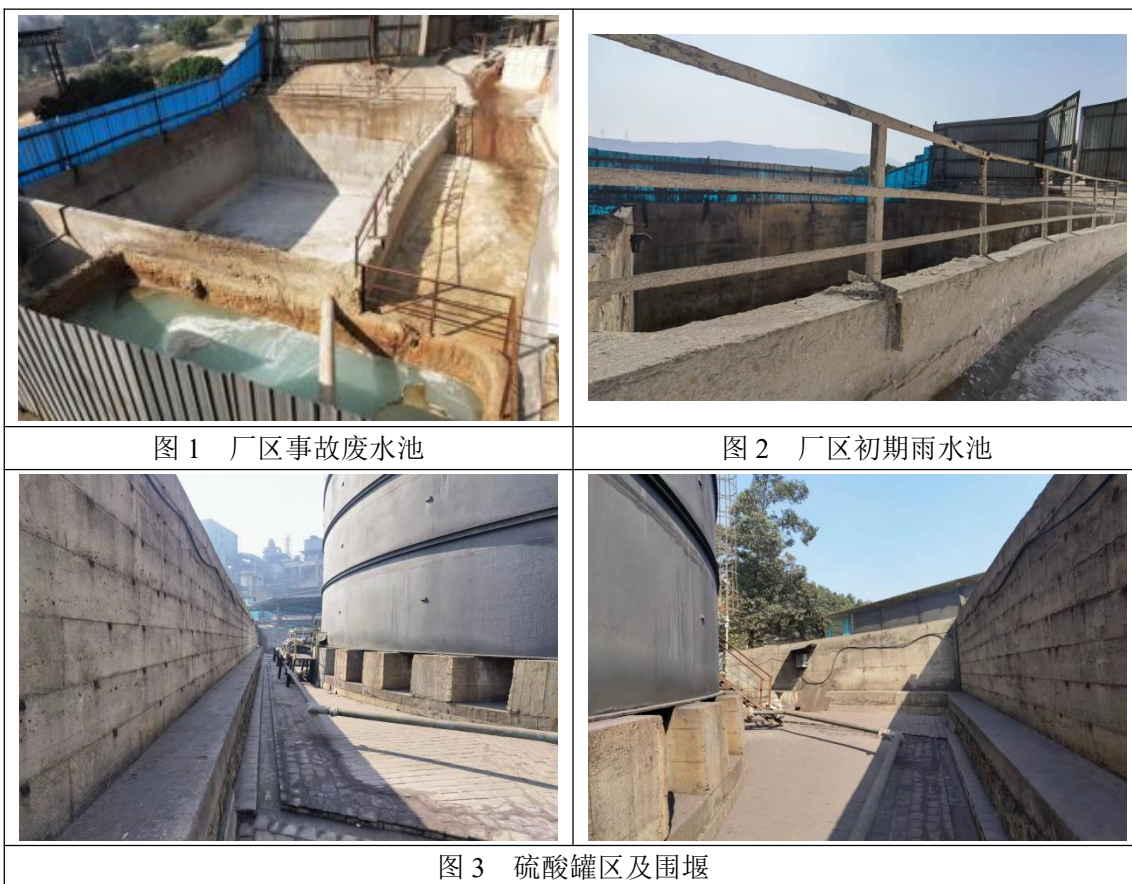
4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

环境风险控制措施情况如下表所示：

表 4-6 环境风险控制措施一览表

项目	环评要求情况	实际建设内容
废水	雨污分流，废水经处理后回用，不外排；利用现有 900m ³ 初期雨水收集池，利用现有 875m ³ 事故应急池。	与原环评一致
储罐	硫酸储罐贮周围设置了围堰，围堰作防腐、防渗处理。	
风险管理	应急预案及管理措施建设；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度	



项目结合国内外同类企业已采取的成熟稳定的防控措施，制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，并编制了《突发环境时间应急预案》（见附件 10），将环境风险控制在可接受水平之内。项目在发生风险事故后如能立即启动厂区事故应急预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险，风险防范措施及应急预案可行。

4.2.2 卫生防护距离核查

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程划定卫生防护距离范围以钛白初品入仓车间外 100m、后处理车间外 50m 所形成的包络线。在该划定的卫生防护距离范围内无农户、学校等环境敏感点分布，不涉及环保搬迁，根据现场核查，目前该卫生防护距离内无再建环境敏感点。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程总投资 1800 万元，环保投资 152 万元，占工程总投资的 8.4%。目前项目实

际投资满足环评要求。环保设施基本与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程，按照国家建设项目环境保护管理规定，编制了环境影响评价报告书，建设完成了废气收集系统、废水处置设施、固体废弃物的处置措施与环境影响评价报告中提出的要求基本相同，各项环保设施运行正常，较好地执行了“三同时”制度。

主要环保措施与环评要求对比情况见下表。

表 4-7 环保设施（措施）一览表 单位：万元

类别			治理措施	投资估算	实际建设	实际投资
废水	水洗废水		CN 过滤后部分回用，部分排至厂区污水站中和、压滤处理	10	同环评	10
	脱盐车站		排至厂区污水站中和、压滤处理	/		
	生活污水		二级生化处理装置	/		
废气	钛白初品入仓粉尘		1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒	15	同环评	95
	闪蒸干燥尾气		燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	50	同环评	
	汽流粉碎粉尘		1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒	20	项目包装工序与汽流粉碎工序的废气处理系统合并,包装工序产生的粉尘汇入汽流粉碎工序,与汽流粉碎工序产生的粉尘合并经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放,包装工序不单独设置排气筒	
	包装粉尘		1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒	15		
噪声			各类风机出口加装消声器降低噪声源;合理布局及厂房隔声;厂界围墙隔声	10	同环评	10
地下水	后处理厂房及其槽体	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0mK≤1×10 ⁻⁷ cm/s	20	同环评	20

防治	磨前料仓	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5mK \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$			
环境风险防范措施	废水		雨污分流，废水经处理后回用，不外排；利用现有 900m ³ 初期雨水收集池，利用现有 875m ³ 事故应急池	/	同环评	12
	储罐		硫酸储罐贮周围设置了围堰，围堰作防腐、防渗处理。	/		
	风险管理		应急预案及管理措施建设；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度	12		
	生态保护		厂区地面混凝土硬化，绿化	/	同环评	/
	合计			152		147

5 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议（摘录原文）

5.1.1 环境影响评价结论

1、项目的产业政策符合性

本项目 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程，主要外购金红石初品进行包膜，不涉及金红石初品的生产，不属于硫酸法制钛白粉项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的鼓励类、淘汰类和限制类，属允许类，采用的生产设备不属于淘汰类、限制类设备。同时，项目经攀枝花钒钛高新技术产业开发局以【2105-510499-07-02-110894】JXQB-0038 号文对本项目予以备案，同意项目建设。

因此，本项目符合国家当前产业政策。

2、项目与规划符合性

项目符合《“十四五”生态环境保护规划》、六部门印发《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》、《四川省化工园区认定管理办法（试行）》、“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见”（工信部联原〔2022〕34 号）、国家四部委关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕56 号）、《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案（川府发〔2019〕4 号）、攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知（攀府发〔2020〕10 号）；攀枝花市打赢蓝天保卫战实施方案；《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》（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）》（川长江办〔2019〕8 号）、《攀枝花市人民政府关于印发攀枝花市打赢蓝天保卫战等十个实施方案的通知攀枝

花市打好长江保护修复攻坚战实施方案（攀府发〔2020〕10号）》；《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》2020年度实施计划、四川省“十四五”土壤污染防治规划（征求意见稿）、四川省长江黄河上游土壤风险管控区建设实施方案；《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办〔2018〕13号）、《2020年四川省重点重金属污染物排放量控制方案（川环办发〔2020〕11号）》、《关于进一步加强重金属污染防治的意见（环固体〔2022〕17号）》；《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）环环评〔2021〕108号》；《四川省“十三五”环境保护规划》、《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

3、选址合理性分析

根据攀枝花市钛海科技有限责任公司《土地证》（攀国用（2008）第15056号、攀国用（2012）第10310号），钛海公司现有厂区用地为工业用地，本次改建在厂区现有红线内进行，不新增占地。攀枝花市自然资源和规划局钒钛高新区分局出具项目选址意见，同意项目选址（【2021】-5）

4、区域环境质量现状

（1）地表水：根据攀枝花市2020年环境质量公报可知：攀枝花市8个地表水监测断面中，龙洞、二滩、倮果、柏枝、雅砻江口断面水质优，水质类别为I类；金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站断面水质优，水质类别为II类。

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

（3）环境空气：根据“2020年度攀枝花环境质量状况”，城区空气质量总体情况：2020年，攀枝花市环境空气质量例行监测366天，首要污染物为臭氧，AQI指数范围为25~178，全年空气质量155天优、206天良、4天轻度污染、1天中度污染，优良率98.6%。城区污染物浓度情况：二氧化硫（SO₂）年均浓度为25μg/Nm³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为32μg/Nm³；可吸入颗粒物（PM₁₀）

年均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 $29\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；臭氧（ O_3 ）年均浓度为 $128\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；一氧化碳（CO）年均浓度为 $2.5\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 六项污染物年均浓度达到二级标准。故本项目所在区域攀枝花市 2020 年属于达标区。

根据特征因子监测结果：TSP、 NO_x 监测值均低于《环境空气质量标准》GB3095-2012 标准要求，硫酸雾、总挥发有机性有机物（TVOC）能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。说明项目评价区域环境空气有一定环境容量。

（4）声环境：项目厂界各监测点噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（5）土壤环境：根据现状调查监测，1#~4#监测点位因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准；5#~6#监测点位土壤质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中的其他用地标准。

5、环保措施及达标排放

项目钛白初品入仓粉尘经集气管道+1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒；闪蒸干燥尾气经燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒；气流粉碎粉尘经 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒；包装粉尘经 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒；锅炉烟气设置低氮燃烧器，烟气通过 1 根 15m 高排气筒排放，项目工艺废气污染物排放能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求，闪蒸干燥尾气中的天然气热风炉加热尾气参照《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》（川环函【2019】1002）执行；VOCs 排放能够达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 限值要求。

项目生产废水经二级中和曝气和二次压滤后，部分回用于生产，其余处理后经园区污水管网送至园区污水处理厂；生活污水依托钛海公司已有的化粪池和二级生化处理装置处理后，用于钛海公司厂区绿化使用。

对噪声源实施减震，隔声等环保措施；工业固废全部综合利用，不外排。对项目“三废”污染源采取治理措施后，项目排放的“三废”主要污染物可实现达标排放。

6、项目对环境的影响

（1）大气环境影响

①项目外排各项污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

②项目外排各项污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$;

③项目外排各项污染物叠加现状浓度后，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准。

本环评采用 HJ 2.2-2018 中的推荐的大气环境保护距离模式计算出的大气环境保护距离，计算结果显示无超标点，无需设置大气环境保护距离。

按照卫生防护距离的计算公式，本次环评确定的卫生防护距离范围以钛白初品入仓车间外 100m、后处理车间外 50m 所形成的包络线。目前，项目卫生防护距离范围内无常住居民分布，同时本环评要求：地政府规划部门在此距离范围内不得再规划建设居民居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企业事业单位。

（2）地表水环境影响

项目生产废水经二级中和曝气和二次压滤后，部分回用于生产，其余处理后经园区污水管网送至园区污水处理厂；生活污水依托钛海公司已有的化粪池和二级生化处理装置处理后，用于钛海公司厂区绿化使用；项目初期雨水进入初期雨水池暂存，然后经厂区综合污水处理系统处理达园区污水处理厂接纳标准，排入园区污水处理厂处理达标排入金沙江。

因此，项目不会改变区域水环境质量功能，区域地表水环境质量将基本维持现状。

（3）地下水环境影响

为防止物料、废物等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水，由于防渗属于隐蔽工程，因此环评要求：在地面防渗施工过程应做好施工记录，或者请施工监理公司做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前检查。

（4）声环境影响

根据预测，本项目噪声各厂界昼间、夜间噪声分别小于 65dB（A）、55dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标

准。可见本项目设备产生的噪声对周围环境不会造成明显的影响。

(5) 固体废弃物影响

①一般固废：少量由外界混入钛白粉粗品中的含铁的螺栓、铁片、铁丝、焊条类等硬质杂物，外售废品收购站；闪蒸干燥工序、汽粉及包装工序除尘灰作为成品收集外售；项目新增废水排放进入厂区污水处理站新增石膏渣在厂区现有石膏堆场暂存后，定期运至园区渣场堆放；项目新增生活垃圾在厂区内设置垃圾桶收集后，由环卫部门清运。

本项目一般固废处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

②危险废物：包括项目废矿物油（废机油）、产品及原料分析化验产生少量废液，暂存于危废暂存间，定期交有资质危废处置单位处置，不外排。

本项目危险废物处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

7、环境影响经济损益分析

分析可知，在落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。项目建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

8、环境管理与监测计划

本环评针对项目产生的各类污染物，提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的各项环境监测计划，建立健全污染物管理档案。

9、环境风险结论

本项目风险物质主要有硫酸、天然气等。风险类别为泄漏和火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放。环评报告书认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。因此，项目从环境风险角度分析是可行的。

10、总量控制

通过有效的环保治理措施后，最终总量控制污染物排放因子及量见下表：

表 5-1 废气总量控制污染物排放量及总量控制建议指标

类别	污染物名称	核定排放量（t/a）	
		企业排口	园区污水处理厂排口
废气	颗粒物	7.11	
	SO ₂	0.46	
	NO _x	2.15	
	VOCs	0.225	
废水			
	COD	47.27	23.64
	氨氮	7.09	2.36

11、公众意见采纳情况

攀枝花市钛海科技有限责任公司正式委托四川攀美环保有限公司承担此项工作，我公司在接受委托后，组织技术人员成立了项目小组，随即派有关技术人员对该项目进行了现场踏勘和资料收集，建设单位分别在攀枝花市钛海科技有限责任公司网站和环境影响评价信息公示平台信息公开公示栏上进行了一、二次公示，公示期间未收到公众意见。

5.1.2 建设项目环保可行性结论

本项目符合国家现行产业政策，拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染防治措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准要求，对评价区域环境质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程在攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内进行建设从环保角度可行。

5.1.3 环境保护对策建议

（1）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求, 根据生产的需要, 充实环境保护机构的人员, 落实环境管理规章制度, 认真执行环境监测计划。

(3) 公司应当继续搞好日常环境监督管理, 使环保治理设施长期正常运行, 防止各类污染物非正常排放, 确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。对废水排放口进行定时定点监测, 监测频率按每班监测一次, 确保不出现超标排放。

(4) 搭建采样平台, 对排气筒留好监测孔, 以便日后的监测。

(5) 注意风险防范措施, 随时制定相应的应急预案, 并制定相应的风险防范演练。

(6) 项目必须严格执行“三同时”规定, 有关环保设施必须与主体工程同时设计, 同时施工, 同时使用。

(7) 加强厂内外的绿化, 增加景观效益。

5.2 审批部门审批决定 (原文摘录)

攀枝花环境保护局攀环审批〔2022〕86 号文件内容如下:

攀枝花市钛海科技有限责任公司:

你公司报送的《攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程环境影响报告书》(以下简称“报告书”)收悉。经研究, 批复如下:

一、项目位于攀枝花钒钛化工园区马店组团, 在公司现有后处理车间内新增一条钛白粉后包膜生产线。项目新增辊压磨机、陶瓷研磨机、砂磨机、隔膜压滤机、闪蒸干燥系统、气流粉碎系统及相关环保和仓储设施, 以外购的金红石型钛白粉粗品为原料进行后包膜处理, 同时调整现有后处理生产线包膜参数和更换分散剂。项目建成后, 年新增 5 万吨高档油墨型金红石。项目总投资 1800 万元, 其中环保投资 152 万元。

二、四川攀美环保有限公司受你公司委托对该项目开展环境影响评价, 编制环境影响报告书。“报告书”认为项目符合国家产业政策, 选址符合规划和规划环评要求。在严格落实“报告书”提出的防治环境污染对策和措施, 严格执行“三同时”制度, 确保项目污染物达标排放, 认真落实环境风险防范措施的前提下, 该

项目的建设从生态环境保护角度可行，我局原则同意“报告书”的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。你公司应严格按照“报告书”中所列项目的建设性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施进行建设和运行，以确保对环境的不利影响能够得到缓解和控制。

三、项目建设应做好以下工作

（一）强化施工期环境管理，落实“以新带老”措施，结合周围敏感点分布，合理安排施工时间，优化施工场地布设、施工方式，采取有效措施降低施工期噪声、扬尘、废水等对周围环境的影响。

（二）严格落实运营期各项大气污染防治措施。项目钛白初品入仓粉尘通过旋风分离器+布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。天然气热风炉设置低氮燃烧装置，闪蒸干燥尾气通过布袋除尘器处理后经 17m 高排气筒排放；汽粉机尾气通过布袋除尘器+脱盐水喷淋处理后经 20m 高排气筒排放；包装尾气通过布袋除尘器处理后经 17m 高排气筒排放。

（三）严格落实运营期各项水污染防治措施。项目区域实行“雨污分流”，初期雨水利用现有初期雨水收集池进行收集；洗涤废水通过过滤回收装置处理后，部分浓液返回生产工序使用，其余部分和脱盐站废水等进入厂区既有污水处理站处理后排至园区污水处理厂处理。严格落实后处理车间的重点防渗措施，防止污染地下水和土壤环境。

（四）严格落实运营期各项固废处置措施。除尘灰、除铁杂质外售，石膏渣运至园区渣场堆放。废矿物油、化验废液等危废经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有相应资质的单位处置。

（五）严格落实运营期各项噪声防治措施。通过选用低噪声设备、合理布局、定期保养、安装减振垫、厂房隔声等措施降低噪声对周围环境的影响。

（六）高度重视环境风险防范工作。严格落实“报告书”提出的各项风险防范措施，保证出现事故能得到及时、有效处理，强化环境风险管理工作，确保环境安全。严格规范排污口建设，落实环境监测计划，建立健全环境管理机制和环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强污染治理设施的日常运行及维护管理，确保污染物稳定达标排放。

（七）加强公众参与。项目在建设及运行管理中，应根据公众的反映，进一

步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，及时解决公众提出的合理环境诉求，避免因公众参与工作落实不到位、相关环保措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

（八）其它应注意的事项按国家相关法律法规和“报告书”中提出的有关要求落实。

四、“报告书”预测本项目实施后，主要污染物排放量为 SO₂0.46t/a、NO_x2.15t/a、VOCs0.225t/a、COD_{Cr}23.64t/a、NH₃-N2.36t/a，你公司在生产运营中应严格落实总量控制要求。

五、项目须严格执行环保“三同时”制度和排污许可制度，调试排污前必须按照国家排污许可证有关规定，向我局变更排污许可证，不得无证排污和不按证排污。项目竣工后，必须按规定程序开展竣工环境保护验收，验收合格后方可投入使用。

六、项目环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施。自环评文件批准之日起，超过 5 年方决定该项目开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、请市生态环境保护综合行政执法支队和钒钛高新区生态环境和综合行政执法局负责开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你公司应在收到本批复 15 个工作日内将批准后的“报告书”送达钒钛高新区生态环境和综合行政执法局备案，并接受各级生态环境主管部门的监管。

6 验收执行标准

6.1 验收监测评价标准

根据四川攀美环保有限公司编制完成的《攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程环境影响报告书》及攀枝花市环境保护局文件（攀环审批〔2022〕86 号）要求，该项目环境保护验收监测执行标准如下：

1、废水执行：《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准。

2、废气执行：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值及《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值。

3、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

环评取得批复后至验收时期内未有相应的标准进行更新，因此，项目的验收监测执行标准与环评要求的排放标准一致，详见下表。

表 6-1 环评、验收监测执行标准对照表

类型	环评标准（mg/L）		验收标准	备注
废水	标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准/《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准	与环评一致	项目厂区废水总排口
	pH	6~9		
	SS	70		
	氨氮	15		
	COD	100		
	BOD ₅	20		
	石油类	5		
	色度	50		
	硫酸盐	/		
	动植物油	10		
	总磷	0.5		
	总氮	15		

类型	环评标准（mg/L）			验收标准	备注
废气	标准		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级排放标准	与环评一致	/
	颗粒物	有组织	120mg/m³； 3.5kg/h		15m
			120mg/m³； 4.5kg/h		17m
			120mg/m³； 5.9kg/h		20m
		无组织	1.0		/
	SO ₂		550mg/m³； 3.3kg/h		17m
	NO _x		240mg/m³； 0.98kg/h		17m
	标准		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）		/
	VOCs		60		/
厂界环境噪声	标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）表 1 中 3 类标准	与环评一致	/
	昼间		65dB(A)		/
	夜间		55dB(A)		/

6.2 总量控制指标

1、大气污染物:

颗粒物: 7.11t/a; SO₂: 0.46t/a; NO_x: 2.15t/a; VOCs: 0.225t/a。

2、水污染物:

(1) 企业排口

COD: 47.27 (t/a); 氨氮: 7.09 (t/a)

(2) 园区污水处理厂排口

COD: 23.64 (t/a); 氨氮: 2.36 (t/a)。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对该项目各类污染物达标排放的监测来说明环境保护措施效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

本次竣工验收委托四川海德汇环保科技有限公司在 2023 年 1 月 8 日至 1 月 9 日对项目废水进行验收监测，监测内容如下。

表 7-1 废水监测内容

序号	监测要点	本次验收监测内容及要求
1	监测点位	厂内废水排放口
	监测因子	水温、流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、动植物油、色度、硫酸盐、石油类
	监测频次	监测 2 天，1 天 4 次

7.1.2 废气

本次竣工验收委托四川海德汇环保科技有限公司在 2023 年 1 月 8 日至 1 月 9 日对项目废气进行验收监测，监测内容如下。

7.1.2.1 有组织排放

表 7-2 有组织排放废气监测内容

序号	监测要点	本次评价监测内容及要求				
1	监测点位	序号	点位名称	监测因子	其他	监测频次
		1#	钛白初品入仓粉尘排气筒出口	颗粒物	排气筒高度、内径、除尘/净化烟汽流量 Nm³/h	连续监测 2 天，每天 3 个样
		2#	闪蒸干燥尾气排气筒出口	颗粒物、SO₂、NOx		
		3#	汽流粉碎粉尘排气筒出口	颗粒物、VOCs		
2	监测技术要求	颗粒物、SO₂、NOx 执行：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）； VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）				

7.1.2.2 无组织排放

表 7-3 无组织排放废气监测内容

序号	监测要点	本次评价监测内容及要求			
1	监测点位	序号	点位名称	监测因子	监测频次

		1#	厂界上风向	颗粒物	连续监测 2 天 每天 4 次
		2#	厂界下风向		
		3#	呈扇形布设		
2	监测技术要求	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			

7.1.3 厂界环境噪声

本次竣工验收委托四川海德汇环保科技有限公司在 2023 年 1 月 8 日至 1 月 9 日对项目厂界噪声进行验收监测，监测内容如下。

表 7-4 厂界环境噪声监测内容

序号	监测要点	本次评价监测内容及要求			
1	监测项目	厂界及环境噪声			
2	监测点位	1#	北厂界（厂界外 1m）		厂界噪声
		2#	东厂界（厂界外 1m）		
		3#	南厂界（厂界外 1m）		
		4#	西厂界（厂界外 1m）		
3	监测频次	连续监测 2 天，昼夜各 1 次			
4	监测技术要求	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类			

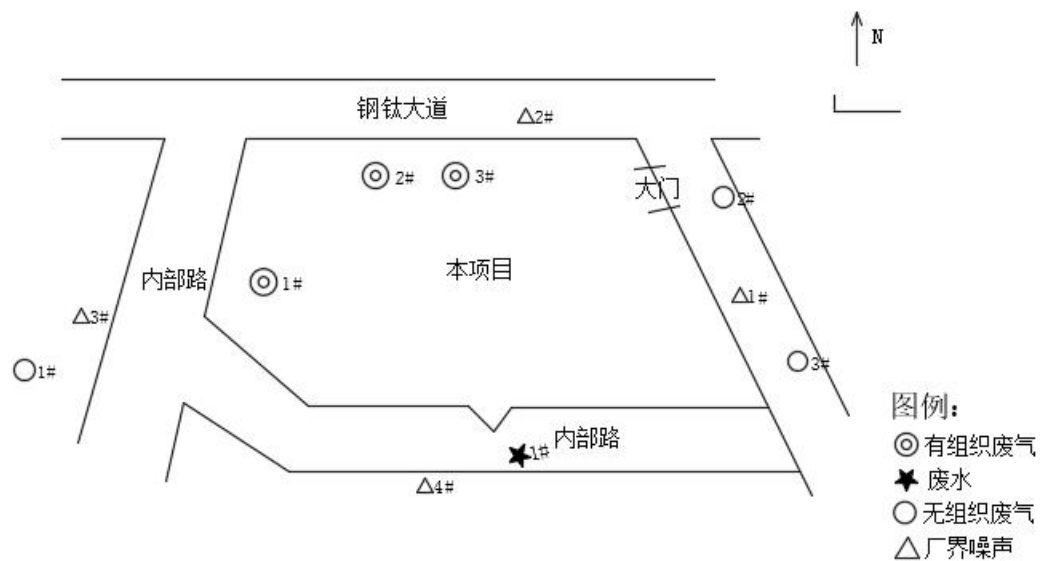


图 7-1 监测点位布置图

7.2 环境质量监测

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程废水、废气、厂界环境噪声达标排放，卫生防护距离内无居民居住，危险废物送有资质的单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运，因此对环境质量影响较小，未检测。

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

表 8-1 水质检测项目及方法来源信息表

检测因子	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	50.0mL 酸式滴定管	4mg/L
			HY-7012COD 恒温加热器 (HDH/YQ-16-01)	
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	SPX-150Y 生化培养箱 (HDH/YQ-33-01)	0.5mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	FA2004N 电子天平 (万分之一) (HDH/YQ-21-01)	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	722 可见分光光度计 (HDH/YQ-41-01)	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	722 可见分光光度计 (HDH/YQ-41-01)	0.01mg/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	AS218 便携式 pH 计 (HDH/YQ-115-08)	/
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法	HJ 636-2012	UV-1600 紫外/可见分光光度计 (HDH/YQ-42-01)	0.05mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法	GB 13195-1991	/	/
动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	GH-800 红外分光测油仪 (HDH/YQ-05-01)	0.06mg/L
石油类				0.06mg/L
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	PHS-3CpH 计 (HDH/YQ-12-01)	2 倍
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	YC-3000 离子色谱仪 (HDH/YQ-34-01)	0.018mg/L

表 8-2 固定污染源废气检测项目及方法来源信息表

检测因子	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	LB-350N 恒温恒湿称重系统 (HDH/YQ-70-01SQP 电子天平(十万分之一)(HDH/YQ-22-01)	1.0mg/m ³
VOCS (以 NMHC 计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	5890N 气相色谱仪 (NMHC) (HDH/YQ-02-01)	0.07mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	GH-60E 自动烟尘烟气综合测试仪 (HDH/YQ-106-06)	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014		3mg/m ³

表 8-3 无组织废气检测项目及方法来源信息表

检测因子	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	LB-350N 恒温恒湿称重系统 (HDH/YQ-70-01) SQP 电子天平(十万分之一)(HDH/YQ-22-01)	0.001mg/m ³

表 8-4 噪声检测项目及方法来源信息表

检测因子	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
Leq	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计 (HDH/YQ-110-12)	/
			AWA6021A 声校准器 (HDH/YQ-111-09)	

8.2 水质、气体、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、验收监测期间，生产工况满足验收监测的规定和要求。
- 2、验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测质量保证按《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、《环境监测技术规范》等技术规范要求，进行全过程质量控制。
- 3、验收监测采样和分析人员，具有环境监测资质合格证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。
- 4、验收监测前对烟尘烟气采样器进行校核，校核合格后使用；监测前后对

声级计进行校正，测定前后声级差 ≤ 0.5 dB(A)。

5、实验室样品分析均要求同步完成全程序双空白实验、做样品总数 10%的加标回收和平行双样分析。

6、监测报告严格执行“三审”制度。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程正常生产、各环保设施正常运行，实际生产情况如下：

表 9-1 工况统计表

产品名称	设计年生产量	检测期间日生产量	工况负荷
钛白粉	50000 吨	135 吨	89.1%
		133 吨	87.8%

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 废水

本次验收监测于 2023 年 1 月 8 日~1 月 9 日委托四川海德汇环保科技有限公司对项目废水展开了验收监测，监测结果如下表所示：

表 9-2 废水检测结果表

检测日期	检测位置	检测项目	检测结果				均值 mg/L	排放 限值 mg/L	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2023.1.8	厂内 废水 排放 口	化学需氧量	34	37	36	35	36	100	达标
		五日生化需氧量	11.6	12.7	10.7	10.8	11.4	20	达标
		悬浮物	6	8	8	7	7	70	达标
		氨氮	1.52	1.51	1.49	1.48	1.50	15	达标
		总磷	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.5	达标
		pH(无量纲)	7.3	7.1	7.1	7.2	7.1~7.3	6~9	达标
		总氮	4.04	4.08	4.34	4.14	4.15	15	达标
		水温 (℃)	49.6	49.5	49.7	49.6	49.6	/	达标
		动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	10	
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	
		色度 (倍)	2	3	3	2	2	50	
2023.1.9	厂内 废水 排放 口	硫酸盐	372	386	409	397	391	/	
		化学需氧量	35	36	34	33	34	100	达标
		五日生化需氧量	11.7	13.1	12.1	9.9	11.7	20	达标
		悬浮物	9	8	6	7	8	70	达标
		氨氮	1.51	1.49	1.47	1.50	1.49	15	达标

	总磷	0.02	0.03	0.01	0.02	0.02	0.5	达标
	pH(无量纲)	7.2	7.1	7.3	7.1	7.1~7.3	6~9	达标
	总氮	3.78	4.03	3.68	3.88	3.84	15	
	水温(℃)	49.5	49.6	49.6	49.7	49.6	/	
	动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	10	
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	
	色度(倍)	3	2	2	3	2	50	达标
	硫酸盐	333	323	317	320	323	/	达标

注：检测数据为“检出限+L”表示未检出。

排放标准：《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准；总磷、总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准

根据 2023 年 1 月 8 日~1 月 9 日验收监测期间结果，废水排放中 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、色度、石油类、动植物油的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准；总磷、总氮的排放浓度低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准限值要求。

9.2.2 废气

(1) 有组织废气

表 9-3 有组织排放废气检测结果表

检测日期	检测位置	排气筒高度 m	检测项目		单位	检测结果			均值	排放限值	评价
						第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2023.1.8	钛白初品入仓粉尘排气筒出口	15	标干流量		m ³ /h	729	734	762	742	/	/
			颗粒物	实测浓度	mg/m ³	9.2	10.5	10.0	9.9	120	达标
				排放速率	kg/h	0.00671	0.00771	0.00762	0.00735	3.5	达标
	闪蒸干燥尾气排气筒出口	17	标干流量		m ³ /h	41500	41456	41323	41426	/	/
			颗粒物	实测浓度	mg/m ³	3.6	3.9	3.6	3.7	120	达标
				排放速率	kg/h	0.149	0.162	0.149	0.153	4.5	达标
			二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	550	达标
				排放速率	kg/h	<0.125	<0.124	<0.124	<0.124	3.3	达标
			氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	240	达标
				排放速率	kg/h	<0.125	<0.124	<0.124	<0.124	0.98	达标
	汽流粉碎粉尘排气筒出口	20	标干流量		m ³ /h	7590	7641	7749	7660	/	/
			颗粒物	实测浓度	mg/m ³	4.9	3.3	5.1	4.4	120	达标
				排放速率	kg/h	0.0372	0.0252	0.0395	0.0340	5.9	达标
			VOCS（以 NMHC 计）	实测浓度	mg/m ³	1.06	1.31	1.48	1.28	60	达标
				排放速率	kg/h	0.00805	0.0100	0.0115	0.00985	6.8	达标
2023.1.9	钛白初品入仓粉尘排气筒出口	15	标干流量		m ³ /h	751	756	756	754	/	/
			颗粒物	实测浓度	mg/m ³	9.7	10.5	9.3	9.8	120	达标
				排放速率	kg/h	0.00728	0.00794	0.00703	0.00742	3.5	达标
	闪蒸干燥尾气排	17	标干流量		m ³ /h	39741	40180	42550	40824	/	/

	气筒出口		颗粒物	实测浓度	mg/m ³	4.0	4.3	3.9	4.1	120	达标
				排放速率	kg/h	0.159	0.173	0.166	0.166	4.5	达标
			二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	550	达标
				排放速率	kg/h	<0.119	<0.121	<0.128	<0.123	3.3	达标
			氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	240	达标
				排放速率	kg/h	<0.119	<0.121	<0.128	<0.123	0.98	达标
	汽流粉碎粉尘排气筒出口	20	标干流量		m ³ /h	7571	7505	7703	7593	/	/
			颗粒物	实测浓度	mg/m ³	4.9	5.1	5.6	5.2	120	达标
				排放速率	kg/h	0.0371	0.0383	0.0431	0.0395	5.9	达标
			VOCS（以NMHC计）	实测浓度	mg/m ³	1.40	1.37	1.54	1.44	60	达标
				排放速率	kg/h	0.0106	0.0103	0.0119	0.0109	6.8	达标

（1）排放标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值及《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值。

（2）监测数据为“<+检出限”表示未检出

（2）无组织废气

表 9-4 无组织排放废气检测结果表

检测日期	检测位置	检测项目	检测结果 mg/m ³				平均值 mg/m ³	排放限值 mg/m ³	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2023.1.8	项目区厂界西侧外约 5m 处	颗粒物	0.172	0.177	0.182	0.175	0.215	1.0	达标
	项目区厂界东北侧约 5m 处		0.215	0.203	0.185	0.183			达标
	项目区厂界东南侧约 5m 处		0.205	0.200	0.188	0.205			达标
2023.1.9	项目区厂界西侧外约 5m 处	颗粒物	0.183	0.175	0.168	0.180	0.208	1.0	达标
	项目区厂界东北侧约 5m 处		0.202	0.195	0.193	0.208			达标
	项目区厂界东南侧约 5m 处		0.183	0.188	0.205	0.183			达标

排放标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值。

监测结果表明，验收监测期间，有组织排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值，VOCs排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值。无组织排放废气中颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值。

9.2.3 厂界噪声

表 9-5 噪声检测结果表 单位：dB（A）

检测日期	检测位置	检测项目	测量值		排放 限值	评价
			昼间	夜间		
2023.1.8	厂界外东侧距厂界 1m	厂界噪声	55	46	65/55	达标
	厂界外北侧距厂界 1m		56	44		达标
	厂界外西侧距厂界 1m		56	45		达标
	厂界外南侧距厂界 1m		54	46		达标
2023.1.9	厂界外东侧距厂界 1m	厂界噪声	55	46	65/55	达标
	厂界外北侧距厂界 1m		56	48		达标
	厂界外西侧距厂界 1m		56	45		达标
	厂界外南侧距厂界 1m		55	46		达标

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

监测结果表明，2023 年 1 月 8、9 日验收监测期间，项目厂界噪声昼、夜间检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

9.2.4 污染物排放总量核算

根据验收监测结果，项目污染物排放总量计算如下：

（1）废水：

由于项目废水排入厂区已建的污水处理站进行处理，本次验收监测实测均为企业全厂的废水浓度及流量，因此，本次总量核算针对全厂总量进行。

废水浓度按照单次监测最大值进行取值：COD：37mg/L，NH₃-N：1.52mg/L。

废水排放流量为本次验收监测实测数据，参照监测时企业的生产工况，企业现生产负荷为 89%，实测最大数据为 5738.4m³/d。在满负荷运行状态下，以此计算，废水排放流量约为 6447.6m³/d。

废水总量控制指标计算如下：

COD：6447.6(t/d)×37(mg/L)/1000×300(d/a)/1000=71.568(t/a)

氨氮：6447.6(t/d)×1.52(mg/L)/1000×300(d/a)/1000=2.94(t/a)

(2) 废气:

根据本次验收监测可知,项目闪蒸干燥尾气排气筒出口 NO_x 、 SO_2 均为未检出,因此本次废气污染物排放总量不考虑 NO_x 、 SO_2 的核算,颗粒物及 VOCs 按照本次验收监测最大监测浓度进行取值。颗粒物(初品入仓): $10.5\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物(闪蒸干燥): $4.3\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物(汽流粉碎): $5.6\text{mg}/\text{m}^3$, VOCs(汽流粉碎): $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ 。

总量控制指标计算如下:

① 颗粒物(初品入仓): $10.5(\text{mg}/\text{m}^3) \times 734(\text{m}^3/\text{h}) \times 7200(\text{h})/1000000000 = 0.0055(\text{t}/\text{a})$ 因监测时中项目生产工况负荷仅有 89%,在满负荷运行状态下,以此计算,最终核算量: $0.0055(\text{t}/\text{a})/0.89=0.006(\text{t}/\text{a})$ 。

② 颗粒物(闪蒸干燥): $4.3(\text{mg}/\text{m}^3) \times 40180(\text{m}^3/\text{h}) \times 7200(\text{h})/1000000000 = 0.1244(\text{t}/\text{a})$, 因监测时中项目生产工况负荷仅有 89%,在满负荷运行状态下,以此计算,最终核算量: $0.1244(\text{t}/\text{a})/0.89=0.140(\text{t}/\text{a})$ 。

③ 颗粒物(汽流粉碎): $5.6(\text{mg}/\text{m}^3) \times 7703(\text{m}^3/\text{h}) \times 7200(\text{h})/1000000000 = 0.0311(\text{t}/\text{a})$ 因监测时中项目生产工况负荷仅有 89%,在满负荷运行状态下,以此计算,最终核算量: $0.0311(\text{t}/\text{a})/0.89=0.035(\text{t}/\text{a})$ 。

因此,项目颗粒物排放总量为: $0.006(\text{t}/\text{a})+0.140(\text{t}/\text{a})+0.035(\text{t}/\text{a})=0.181(\text{t}/\text{a})$;

VOCs(汽流粉碎): $1.54(\text{mg}/\text{m}^3) \times 7703(\text{m}^3/\text{h}) \times 7200(\text{h})/1000000000 = 0.0085(\text{t}/\text{a})$, 因监测时中项目生产工况负荷仅有 89%,在满负荷运行状态下,以此计算,最终核算量: $0.0085(\text{t}/\text{a})/0.89=0.010(\text{t}/\text{a})$ 。

表 9-6 污染物排放总量核算 (t/a)

类别	污染物名称	原环评总量	实际核定总量
废气	SO_2	0.46	/
	NO_x	2.15	/
	颗粒物	7.11	1.809
	VOCs	0.225	0.096
废水	排至园区污水处理厂	COD	159.94 (全厂)
		$\text{NH}_3\text{-N}$	22.81 (全厂)
			71.568
			2.94

9.3 环保设施去除效率监测结果

9.3.1 废气治理设施监测结果

项目钛白初品入仓产生的粉尘经集气罩+布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒

排放；闪蒸干燥尾气经燃烧器设置低氮燃烧器，粉尘设置 1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 17m 高排气筒排放；汽流粉碎粉尘经集气罩+1 套脉冲布袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒排放。监测结果表明，废气治理设施对污染物的去除效果明显，有组织排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值及《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值；无组织排放废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值。

9.3.2 废水治理设施监测结果

项目产生的废水经厂区现有污水处理站处理后进入市政污水管网，根据监测结果表明，废水排放中 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、色度、石油类、动植物油类的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准；总磷、总氮的排放浓度低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准限值要求。

9.3.3 噪声治理设施监测结果

项目厂界噪声昼、夜间检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类类标准要求。

9.4 工程建设对环境的影响

5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程废水、废气、厂界环境噪声达标排放，卫生防护距离内无居民居住，危险废物送有资质的单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运，因此 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程对环境质量影响较小。

10 验收监测结论

10.1 各类污染物及排放情况

1、废气

验收监测期间，有组织排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值及《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）排放浓度限值；无组

织排放废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放浓度限值。

2、废水

验收监测期间，项目产生的废水经厂区现有污水处理站处理后进入市政污水管网，根据监测结果表明，废水排放中 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、色度、石油类、动植物油类的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准；总磷、总氮的排放浓度低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB15581-2016）一级 A 标准限值要求。

3、噪声

验收监测期间，项目厂界噪声昼、夜间检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类类标准要求。

4、固体废物

项目各工序除尘器收集的除尘灰均返回生产线，不外排；项目新增固废包括：除铁杂质、污水站石膏渣、生活垃圾、废离子交换树脂，以及少量废机油及含油抹布等危险废物。

10.2 污染物排放总量验收结论

项目废气中颗粒物、VOCs 的实际排放总量分别为 1.809t/a、0.096t/a，废水中 COD、氨氮的实际排放总量分别为 15.9t/a、0.65t/a。经过比对，实际污染物排放总量均不超过原环评批复量。

10.3 卫生防护距离核查

项目划定卫生防护距离为以钛白初品入仓车间外 100m、后处理车间外 50m 所形成的包络线。在该划定的卫生防护距离范围内无农户、学校等环境敏感点分布，不涉及环保搬迁，根据现场核查，目前该卫生防护距离内无再建环境敏感点。

综上所述，攀枝花市钛海科技有限责任公司 5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中不得提出验收合格意见的“九条情形”。项目环评报告书及批复中提出的环保要求和

措施基本得到了落实，主体工程及与之配套的环保设施运行正常，运行负荷满足验收监测要求，所测污染物均达标排放。因此建议项目通过竣工环境保护验收。

11 建议

- 1、严格环保管理制度及专人负责制度，加强对环保设施运行情况的管理与检查，定期对环保设备进行检修、维护，确保污染物长期、稳定达标排放。
- 2、认真落实各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生。
- 3、加强对危险废物的管理，定期与有资质单位签订危废处理协议。
- 4、加强对项目噪声进行控制，确保厂界噪声达标排放

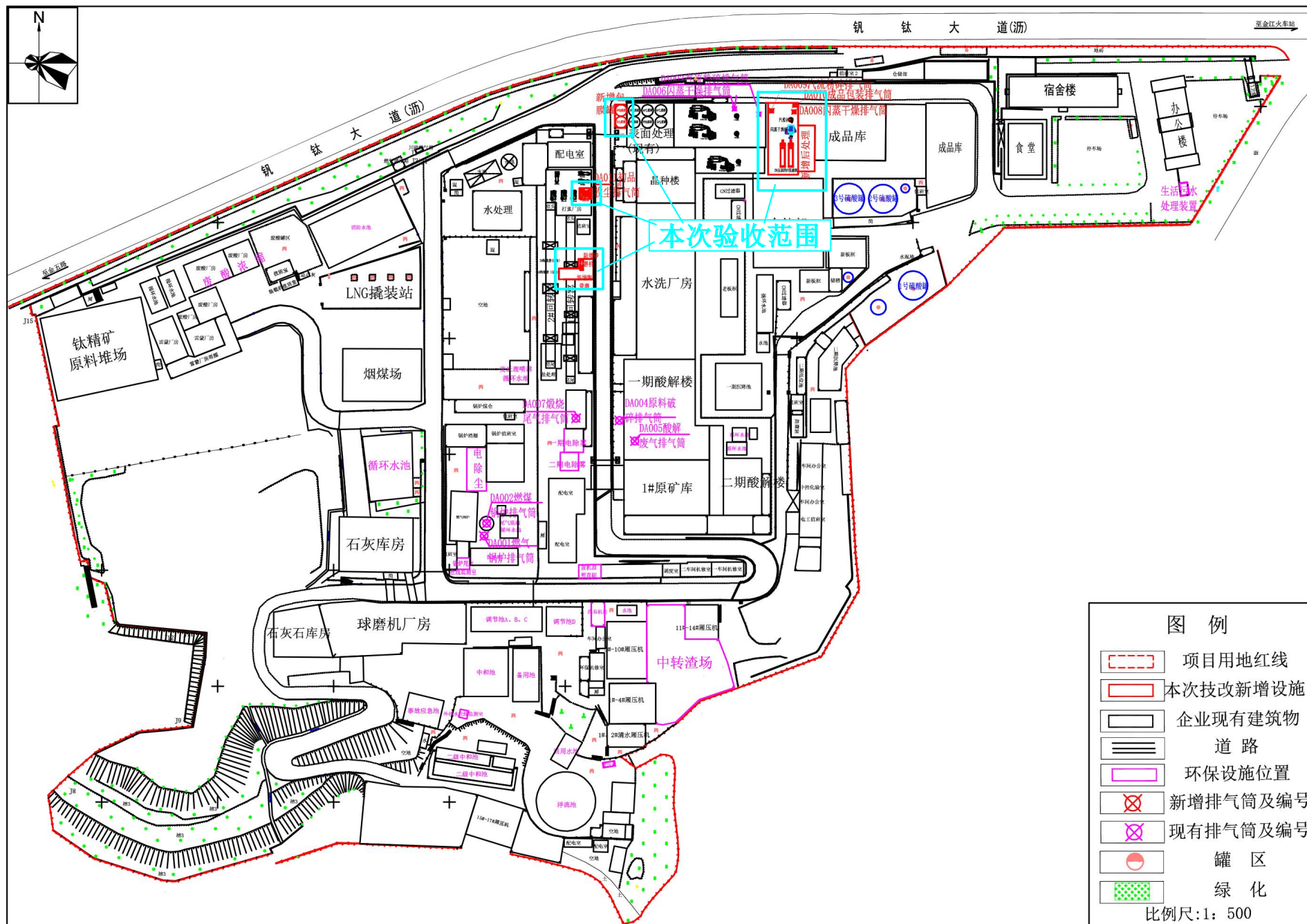
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）		攀枝花市钛海科技有限责任公司				填表人（签字）				项目经办人(签字)							
建 设 项 目	项目名称		5 万吨/年高端油墨涂料钛白粉后处理技改工程				建设地点		攀枝花市钛海科技有限责任公司厂区内								
	行业类别		C26 化学原料和化学制品制造业				建设性质		改扩建								
	设计生产能力		钛白粉后处理能力5万吨		建设项目开工日期		2022年10月		实际生产能力		钛白粉后处理能力4.5万吨		投入试运行日期		2022年12月		
	投资总概算（万元）		1800				环保投资总概算（万元）		152		所占比例（%）		8.44				
	环评审批部门		攀枝花市生态环境局				批准文号		攀环审批【2022】86号		批准时间		2022年9月				
	初步设计审批部门						批准文号				批准时间						
	环保验收审批部门						批准文号				批准时间						
	环保设施设计单位				环保设施施工单位				环保设施监测单位		四川海德汇环保科技有限公司						
	实际总投资（万元）		1800				实际环保投资（万元）		152		所占比例（%）		8.44				
	废水治理（万元）		10	废气治理（万元）		100	噪声治理（万元）		10	固废治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		0	其它（万元）	
新增废水处理设施能力（t/d）		0				新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）		7200					
建设单位		攀枝花市钛海科技有限责任公司		邮政编码		617000		联系电话		18982312833		环评单位		四川攀美环保有限公司			
污 染 物	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）			
	废水		148.41			42.975		42.975			191.385				42.975		
	化学需氧量		137.3			47.27		15.9	47.27		184.57	184.57			15.9		
	氨氮		13.7			7.09		0.65	7.09		20.79	20.79			0.65		
	总磷																
	废气																
	二氧化硫		45.98			0.46		0	0.46		46.44	46.44			0		
	氮氧化物		98.48			2.15		0	2.15		100.63	100.63			0		
	VOCs					0.225		0.096	0.225								
	颗粒物		26.09			7.11		1.809	7.11		33.2	33.2			1.809		
	工业固体废物																
	特关与征的项污其目染它有																

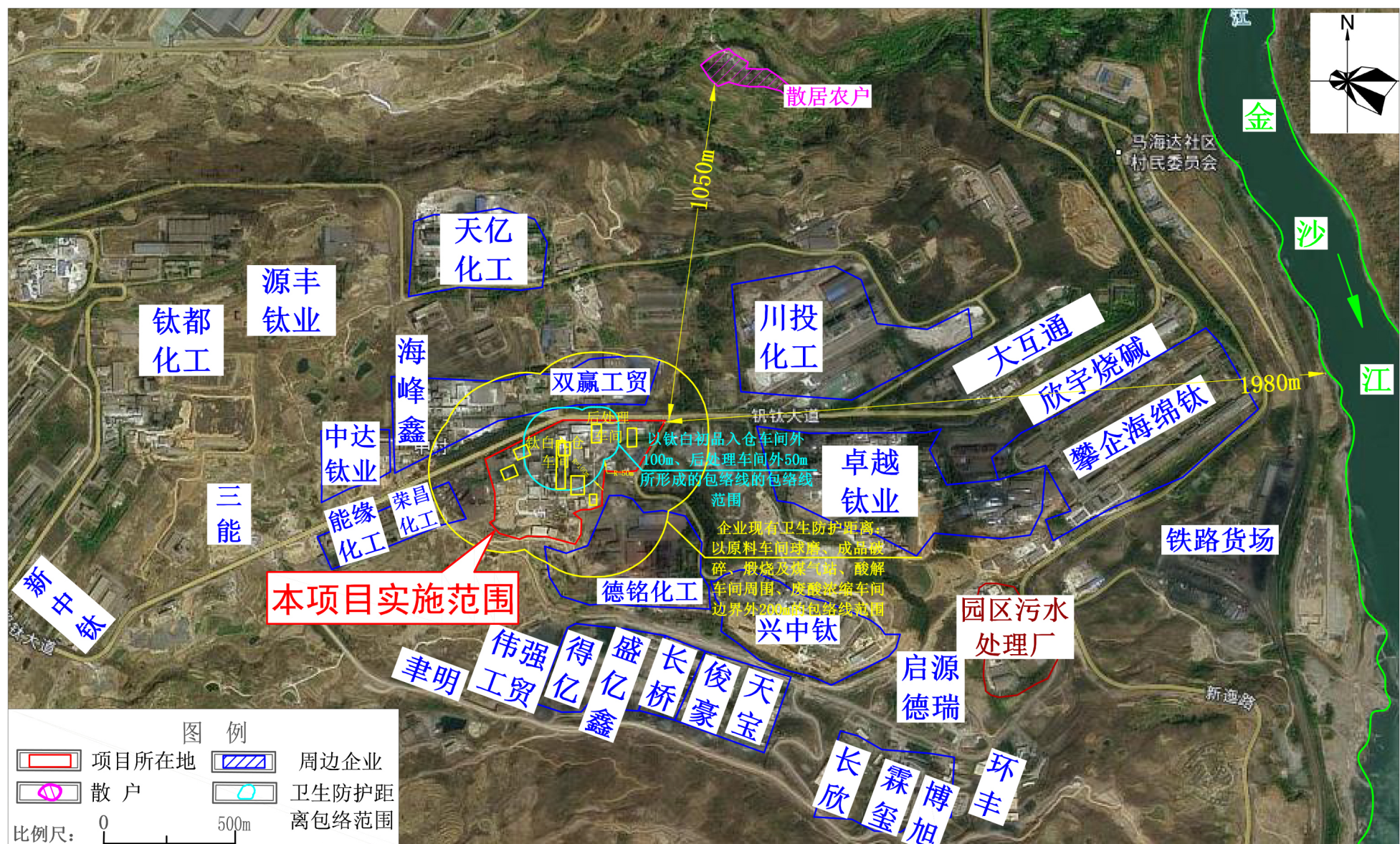
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年



附图1 项目地理位置图



附图3 项目总平面图布置图



附图5 项目卫生防护距离包络线图