

四川龙蟒矿冶有限责任公司  
牛望田尾矿库工程建设项目  
环境影响后评价报告  
(公示本)

建设单位：四川龙蟒矿冶有限责任公司

评价单位：攀枝花市英皓环保科技有限公司

二〇二一年十二月

本报告为《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响后评价报告》（公示本）。公示本删除了报告中涉及商业秘密和国家机密的部分，涉及商业秘密的主要有报告书第 3 章环境现状监测等资料。

## 目 录

<b>1.总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景及后评价任务由来.....	1
1.2 编制依据.....	5
1.3 评价因子与评价标准.....	9
1.4 相关规划符合性分析.....	12
1.5 后评价目的及后评价重点.....	22
<b>2 项目建设过程回顾及工程分析</b> .....	<b>24</b>
2.1 项目概况.....	24
2.2 工程分析.....	49
2.3 项目水平衡.....	52
2.4 现有污染物排放及达标情况.....	58
2.5 污染物总量控制.....	75
<b>3 区域环境变化情况</b> .....	<b>77</b>
3.1 自然环境现状调查与评价.....	77
3.2 环境质量现状调查与评价.....	79
3.3 区域环境变化评价.....	80
3.4 建设项目周围区域环境敏感目标变化情况.....	82
3.5 建设项目周围污染源或者其他影响源变化情况.....	88
3.6 小结.....	88
<b>4 环境保护措施有效性评估</b> .....	<b>90</b>
4.1 废气治理措施及有效性分析.....	90
4.2 废水治理措施及有效性分析.....	90
4.3 固废治理措施及有效性分析.....	97
4.4 噪声治理措施及有效性分析.....	98
4.5 地下水和土壤污染防治措施有效性.....	98
4.6 生态保护措施有效性分析.....	101
4.7 环境风险防范措施及有效性分析.....	101
<b>5 环境影响预测验证</b> .....	<b>110</b>
5.1 大气环境影响预测与验证.....	110
5.2 地表水水环境影响预测与验证.....	111
5.3 固废影响预测与验证.....	113
5.4 声环境影响预测与验证.....	113
5.5 地下水环境影响预测与验证.....	115
5.6 土壤环境影响预测与验证.....	116
5.7 生态环境影响分析与验证.....	116
5.8 环境风险影响分析与验证.....	117
5.9 环保投资.....	119
5.10 监测计划.....	123
<b>6 环境保护补救方案和改进措施</b> .....	<b>126</b>
6.1 环境影响补救方案.....	126
6.2 环境影响改进措施.....	126
6.3 整改后影响预测验证.....	127
<b>7 环境影响后评价结论</b> .....	<b>131</b>
7.1 项目变化情况.....	131
7.2 环境质量现状.....	134

7.3 环保措施及达标情况分析.....	135
7.4 环境影响变化情况.....	137
7.5 综合评价结论.....	137

## 附录

### 一、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目尾矿库平面布置图

附图 2-2 项目管道工程平面布置图

附图 3 项目尾矿库外环境关系及排污监测布点图

附图 4 项目管道工程外环境关系图

附图 5 项目外环境关系及大气、地表水、地下水及土壤监测布点图

附图 6 项目尾矿库下游敏感目标分布图

附图 7 新九工矿区用地布局规划图

附图 8 项目所在区域水文水系分布图

附图 9 攀枝花市环境管控单元分类图

附图 10 项目所在区域综合水文地质图

### 二、附件

附件1 项目环评批复

附件2 项目环保竣工验收意见

附件3 安全设施设计主要页及审查的批复

附件4 项目建设用地规划许可证

附件5 安全设施竣工验收的批复

附件6 安全现状评价结论

附件7 搬迁相关文件

附件8 牛望田尾矿库“头顶库”综合治理验收的批复

附件9 安全生产许可证

附件10 营业执照

附件11 尾矿成分检验报告

附件12 尾矿浸出毒性试验监测报告

附件13 牛望田尾矿库渗滤液监测报告

附件14 牛望田尾矿库库内澄清水监测报告

附件15 项目所在区域大气环境质量现状监测报告

附件16 项目所在区域地表水环境质量现状监测报告

附件17 项目地下水监测报告

附件18 项目噪声监测报告

附件19 四川龙蟒矿冶有限责任公司一选厂、深加工厂、牛望田尾矿库土壤污染隐患排查和整改项目”检测报告

附件20 项目废气（臭气浓度）排污监测报告

附件21 项目大气废气（颗粒物）监测报告

附件22 后评价委托书

## 1.总则

### 1.1 项目背景及后评价任务由来

四川龙蟒矿冶有限责任公司位于四川省攀枝花市盐边县新九镇平谷村，是龙蟒佰利联集团股份有限公司的全资子公司，成立于 2002 年 3 月 13 日，是集科研、生产、销售为一体的钒钛磁铁矿采选大型民营企业。

四川龙蟒矿冶有限责任公司现有矿山、选厂（一、二选厂）、牛望田尾矿库等。以公司二选厂为中心，矿山位于二选厂东北面 1240m，一选厂位于二选厂东南面 1385m，牛望田尾矿库位于二选厂北面 1410m。

公司设计年开采钒钛磁铁矿（表内矿）800 万 t/a，生产铁精矿 239.6 万 t/a，钛精矿 77.28 万 t/a，硫钴精矿 6.62 万 t/a。

公司矿山总储量为 2.6 亿吨，剩余储量为 1.5 亿吨，采矿场为露天开采，上部剥离区采用倾斜分条带陡帮剥岩工艺，下部矿区采用缓帮采剥。开采面积 1.6139km<sup>2</sup>，采场境界长 2km，宽 300~1000m，采场最高标高 1880m，露天底标高 1550m，开采总高度 330m，设计年开采钒钛磁铁矿（表内矿，T<sub>Fe</sub> 品位≥20%）800 万 t/a、附产表外矿（极贫矿，T<sub>Fe</sub> 品位 15~20%）700 万 t/a，共计约 1500 万 t/a。矿山设置有矿石破碎站和预分选厂，部分矿石（表内矿+表外矿）经预分选厂破碎、抛尾后采用汽车运至公司一选厂，其余矿石（表内矿+表外矿）经破碎站破碎后，采用皮带送至公司二选厂。

公司一选厂占地 5.5hm<sup>2</sup>，以公司矿山预分选厂产出的预选钒钛磁铁矿精矿为原料，采用磨矿选铁、浮选选钛及浮硫工艺，生产铁精矿、钛精矿、硫钴精矿，2011 年扩能后，设计年入选预选钒钛磁铁矿精矿 280 万 t/a，年产铁精矿 80 万 t，钛精矿 26 万 t，硫钴精矿 2 万 t。

公司二选厂占地 40.14hm<sup>2</sup>，以原矿（表内外混合矿）为原料，采用破碎预选、磨矿选铁、浮选选钛及浮硫工艺，生产铁精矿、钛精矿、硫钴精矿，2011 年扩能后，设计入选原矿 800 万 t/a（入选预选钒钛磁铁矿精矿 500 万 t/a），年产铁精矿 159.6 万 t，钛精矿 51.28 万 t，硫钴精矿 4.62 万 t。

公司牛望田尾矿库总占地 102.85hm<sup>2</sup>，设计总库容 6649.0 万 m<sup>3</sup>，设计最终堆积坝顶标高 1670m，总坝高 276m，堆放尾矿 324.34 万 m<sup>3</sup>/a，服务年限 20.5 年。初期坝底标高 1394m，坝顶标高 1440m，初期坝坝高 46m，坝体采用石料堆坝，为透水

堆石坝，坝坡上下游坡度之比 1:2。尾矿库配套建设有截排洪设施、排渗设施、观测系统等。截止 2021 年 10 月，牛望田尾矿库已堆放库容 4000.0 万  $m^3$ ，已堆放至 1590m 平台，剩余库容约 2649.0 万  $m^3$ ，剩余服务年限 8.2 年。

2008 年 12 月，四川环境保护科学研究院编制完成了《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》，于 2009 年 1 月 15 日取得环评批复（边环建函[2009]5 号，见附件 1），批复牛望田尾矿库设计库容为 7024.9 万  $m^3$ ，有效库容为 5268.7 万  $m^3$ ，总坝高 285m（其中初期坝坝高 46m，后期尾矿堆积坝高 239m）。

根据《选厂尾矿设施设计规范》，“第 3.3.3 条 上游式尾矿坝的初期透水堆石坝坝高与总坝高之比值宜采用 1/4~1/6。”由于该尾矿库堆积尾矿粒度较粗，因此取该值下限，满足规范要求总坝高为  $46 \times 6 = 276m$ 。经调整后牛望田尾矿库总库容确定为 6649.0 万  $m^3$ ，总坝高为 276m。2010 年 1 月 6 日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施设计审查的批复》（川安监审批[2010]1 号，见附件 3），安全设施设计中牛望田尾矿库设计库容为 6649.0 万  $m^3$ 。2011 年 9 月 27 日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113 号，见附件 5）。

2012 年 7 月 25 日，项目通过了竣工环保验收（边环验[2012]10 号，见附件 2），验收中牛望田尾矿库设计库容为 6649.0 万  $m^3$ 。

四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目位于盐边县新九工矿区（盐边县新九镇九场村），该项目包括牛望田尾矿库、尾矿输送系统、回水输送系统。

为了适应现行环保管理要求，业主对渗滤液收集系统进行了优化；随着堆积子坝的加高，为了满足生产需求在尾矿输送管线沿线增设了 2 个加压泵站、一选厂至二选厂之间增设了 1 条回水管道、1 条尾矿输送备用管道；为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统（在 11#溢水塔下游河沟约 12m 处设有一座截洪坝，在 11#溢水塔上游河沟新建拦泥坝及拦污栅）拦截上游雨水，缩小了尾矿库库内汇水面积，并完善了风险预警及防范措施。

根据环境保护部办公厅文件（环办环评[2018]6 号）可知，该项目为尾矿库项目，不在环保部印发的二十八个行业建设项目重大变更清单中。

### 项目变更情况如下

(1) 性质：钒钛磁铁矿选厂配套的尾矿库，建设性质不发生变化。

(2) 建设内容：变更前后，项目均包括牛望田尾矿库、尾矿输送系统、回水输送系统三部分。变更前后，项目主要建设内容不变。

(3) 规模：变更（验收阶段）前后牛望田尾矿库设计库容均为 6649.0 万  $m^3$ ，年排放尾矿量均为 324.34 万  $m^3$ ，均用于堆放龙蟒矿冶一、二选厂钒钛磁铁矿选出的混合（包括浮选及前端磁选产生的尾矿）。变更前后，项目规模不变。

(4) 建设地点：项目位于盐边县新九工矿区（盐边县新九镇九场村），项目建设地点未发生变化。

(5) 生产工艺：公司一选厂和二选厂产生的尾矿浆均经尾矿输送管道送至牛望田尾矿库堆存，尾矿库渗滤液和澄清水经回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用。变更前尾矿浆经一级加压泵送至牛望田尾矿库，尾矿库渗滤液和澄清水经回水管道返回公司二选厂高位水池；变更后，随着堆积子坝的加高，根据生产需求增加了两级加压泵站，尾矿浆经三级加压泵送至牛望田尾矿库，二选厂至一选厂之间增设了 1 条回水管道、1 条尾矿浆输送备用管道，尾矿库回水返回一选厂和二选厂高位水池回用。项目尾矿浆输送及堆存、回水工艺变更前后均不变，仅尾矿浆加压泵站数量和输送管道的数量发生了变化。

(6) 环境保护措施：与环保竣工验收相比，在尾矿库增设了 2 台移动式射雾器，对尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面喷水控尘。对渗滤液收集系统进行了优化，将渗滤液设置单独的管道收集进入坝下回用水池，泵至回水管道返回二选厂高位水池生产回用。将 2 号泵站泵房四周敞开面增设 4m 高的 10cm 厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板围挡。变更后，减少了项目尾矿库颗粒物排放量，噪声能实现达标排放，能实现尾矿库渗滤液零排放，对环境的影响降低。

(7) 风险防范措施：变更前，尾矿库及上游汇水全部进入尾矿库，尾矿输送管道沿线设置 2 个事故水池。变更后，为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统（在 11#溢水塔下游河沟约 12m 处设有一座截洪坝，在 11#溢水塔上游河沟新建拦泥坝及拦污栅）拦截上游雨水，缩小了尾矿库库区内的汇水面积。将在初期坝下游增设 1 个 4500 $m^3$  的应急水池，同时扩大了尾矿输送管道沿线事故水池的容积，并新增了 2 个中间事故水池。在坝下回用水池附近安装了 1 套视频监控系统、1 套水位预警系统、1 套排放口报警装置，实现数据实时传输及预警；在坝下回用水池附近



安装 1 套水质在线监测系统，用于实时监测渗滤液水质，实现水质动态监测，并将该在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台。渗滤液回水泵站电源配置为双电源，实现双电源制，能有效避免停电产生的影响。

综上，变更前后，本项目建设性质、建设内容、建设规模、建设地点均不发生变化；主要生产工艺、环保措施及风险防范措施均进行了部分优化。变更后，在尾矿库增设了 2 台移动式射雾器，对尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面喷水控尘，减少了项目无组织颗粒物排放量；对渗滤液收集系统进行了优化，能实现尾矿库渗滤液零排放；将 2 号泵站泵房四周敞开面增设 4m 高的 10cm 厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板围挡，噪声能实现达标排放；完善了风险预警和风险防范措施和设施。因此，项目变更后对环境的整体影响减小，**因此不属于重大变更。**

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月 1 日施行）中“**第三条** 下列建设项目运行过程中产生不符合经审批的环境影响报告书情形的，应当开展环境影响后评价：

（一）水利、水电、采掘、港口、铁路行业中实际环境影响程度和范围较大，且主要环境影响在项目建成运行一定时期后逐步显现的建设项目，以及其他行业中穿越重要生态环境敏感区的建设项目；

（二）冶金、石化和化工行业中有重大环境风险，建设地点敏感，且持续排放重金属或者持久性有机污染物的建设项目；

（三）审批环境影响报告书的环境保护主管部门认为应当开展环境影响后评价的其他建设项目。”

本项目为尾矿库项目，属于《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》中“（一）水利、水电、采掘、港口、铁路行业中实际环境影响程度和范围较大，且主要环境影响在项目建成运行一定时期后逐步显现的建设项目”，建设单位自行要求进行环境影响后评价。因此，本项目应进行环境影响后评价。

通过对建设项目实际产生的环境影响以及污染防治和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性，并将其作为后续建设项目环境影响评价管理的依据。为此，四川龙蟒矿冶有限责任公司委托攀枝花市英皓环保科技有限公司承担该项目环境影响后评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，本次后评价围绕运行过程中出现的环保问题深入开展工作，本着工程自身最大限度减小环境影响的原则

强化了工程污染防治措施。在现场踏勘和收集、分析有关资料的基础上，根据相关技术规范的要求，编制完成了《四川龙麟矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响后评价报告》。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日施行；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日施行；
- (15) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，2016年1月1日施行。

### 1.2.2 行政法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号；
- (3) 《土地复垦条例》，国务院令 第592号；
- (4) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发（2000）38号文；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；

- (7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (8) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2016]65号；
- (9) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》，国发[2013]5号；
- (10) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (11) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）；
- (12) 《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号）；
- (13) 《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急[2020]15号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]7号）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，国家环保部环办[2014]30号；
- (18) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）；
- (19) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；
- (20) 《关于印发〈加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案〉的通知》环办固体〔2021〕4号。

### 1.2.3 相关政策及规划

- (1) 《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施工作方案的通知》（川应急[2020]132号）；
- (2) 《四川省人民政府关于印发〈四川省大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（川府发[2014]4号）；
- (3) 《四川省人民政府〈关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉的通知》（川府发[2016]63号）；
- (4) 《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》；

- (5) 关于印发《<四川省环境污染防治“三大战役”实施方案>责任分工方案》的通知（川委厅[2016]92号）；
- (6) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（川府发[2007]17号）；
- (7) 四川省人民政府《关于印发四川省节能减排综合工作方案（2017-2020年）的通知》（川府发[2017]44号）；
- (8) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日施行；
- (9) 关于印发《<四川省环境污染防治“三大战役”实施方案>责任分工方案》的通知（川委厅[2016]92号）；
- (10) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（川府发[2007]17号）；
- (11) 四川省人民政府《关于印发四川省节能减排综合工作方案（2017-2020年）的通知》（川府发[2017]44号）；
- (12) 《四川省人民政府关于印发<四川省主体功能区规划>的通知》（川府发[2013]16号）；
- (13) 《四川省人民政府关于<四川省生态功能区划>的批复（川府函[2006]100号）》；
- (14) 《四川省人民政府关于〈全国生态环境保护纲要〉的实施意见》，川府发[2002]7号；
- (15) 关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知（安监总管一〔2016〕54号）；
- (16) 《四川省2019-2020年尾矿库污染防治工作方案》的通知（川长江办[2019]6号）；
- (17) 关于印发《攀枝花市尾矿库“头顶库”综合治理实施方案》的通知；
- (18) 《四川省矿产资源总体规划》（2016-2020年）；
- (19) 《攀枝花市城市总体规划》（2011~2030）；
- (20) 《攀枝花市“十三五”环境保护规划》；
- (21) 《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》；
- (22) 《攀枝花市扬尘污染防治办法》，2018年10月1日施行；
- (23) 中共盐边县委办公室 盐边县人民政府办公室关于印发《进一步规范行业

秩序促进钒钛磁铁矿选矿行业健康发展的意见》的通知；

(24) 《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤液环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104号）。

#### 1.2.4 评价技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；
- (10) 《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）；
- (11) 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

#### 1.2.5 相关技术及工作文件

- (1) 企业营业执照；
- (2) 《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》（四川省环境保护科学研究院，2008年12月）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第39号）；
- (4) 《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计安全专篇》（中冶长天国际工程有限责任公司，2009年5月）；
- (5) 《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库技改工程安全验收评价报告》（四川众望安全环保技术咨询有限公司，2011年8月）；
- (6) 《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库安全现状评价报告》（辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2021年1月）；
- (7) 《牛望田尾矿库渗滤液环境管理优化方案》（四川龙蟒集团有限责任公司，2021年9月）；

(8) 与本项目有关的其他资料。

### 1.3 评价因子与评价标准

#### 1.3.1 环境影响评价因子筛选

##### 1、现状评价因子

(1) 环境空气：TSP、臭气浓度、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>；

(2) 地表水：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物、六价铬、铜、铁、锰、镍、砷、硒、汞；

(3) 地下水：pH、氨氮、铁、锰、铜、锌、钴、汞、砷、铅、镍、镉、六价铬、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数（耗氧量）、挥发性酚类、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体；

(4) 声环境：等效连续 A 声级；

(5) 土壤环境：pH、水分、有机质、总铬、锌、铜、镉、铅、总汞、总砷、镍、六价铬、铋、钒、铍、钴、氰化物。

##### 2、影响评价因子

① 环境空气：颗粒物；

② 地表水：SS；

③ 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；

④ 固废：职工生活垃圾；

⑤ 地下水：汞、六价铬、砷、铁、锰、铅、镉、镍；

⑥ 土壤：镍、铜；

⑦ 生态：土地利用性质和生态环境发生变化；

⑧ 风险评价：尾矿库溃坝对下游环境造成的影响。

#### 1.3.2 评价标准

本项目执行的评价标准如下：

##### 1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值见表 1-1。

表 1-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	COD <sub>cr</sub>	溶解氧	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	总氮	总磷
III类标准	6~9	≤20	≥5	≤4	/	≤1.0	≤0.2
项目	氨氮	硫化物	高锰酸盐指数	氟化物	石油类	铁	铜
III类标准	≤1.0	≤0.2	≤6	≤1.0	≤0.05	0.3	≤1.0
项目	镍	六价铬	砷	硒	汞	锰	
III类标准	0.02	≤0.05	≤0.05	≤0.02	≤0.0001	0.1	

(2) 项目所在区域属于环境空气质量二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 具体浓度限值见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

污染物	小时平均	24 小时平均	年平均
SO <sub>2</sub>	500	150	60
NO <sub>2</sub>	200	80	40
TSP	--	300	200
PM <sub>10</sub>	--	150	70
PM <sub>2.5</sub>	--	75	35
O <sub>3</sub>	200	--	--
CO	10000	4000	--
臭气浓度	--	--	--

(3) 项目位于新九工矿区内, 环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 标准限值见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准限值

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水域标准, 标准值见表 1-4。

表 1-4 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	氨氮	铅	镉	汞	砷	氟化物	铁
III类	6.5-8.5	0.5	0.01	0.005	0.001	0.01	1.0	0.3
项目	氯化物	六价铬	锌	硫酸盐	镍	钴	铜	锰
III类	250	0.05	1.0	250	0.02	0.05	1.0	0.1
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸盐指数	挥发性酚类	总硬度	溶解性总固体		
III类	20	1.0	3.0	0.002	450	1000		

(5) 项目区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准, 具体标准限值见表 1-5。

根据《关于印发〈全国土壤污染状况评价技术规定〉的通知》(环发[2008]39号) 中, 建设用地中铬的标准值为 380mg/kg、锌的标准值为 720mg/kg。

表 1-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

指标	pH	镉	铅	铜	镍	总铬
标准值	/	65	800	18000	900	380
指标	六价铬	锌	总汞	总砷	铊	水分
标准值	5.7	720	38	60	180	/
指标	氰化物	有机质	钒	铍	钴	
标准值	135	/	752	29	70	

## 2、污染物排放标准

(1) 废水：本项目生产废水执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2中选矿废水中浮选废水的直接排放标准限值，见表1-6。

表 1-6 铁矿采选工业污染物排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

控制指标	pH	SS	总铍	总银	总氮	总磷
标准	6-9	100	0.005	0.5	25	0.5
控制指标	石油类	总锌	总铜	总锰	总硒	总铁
标准	10.0	2.0	0.5	2.0	0.1	--
控制指标	硫化物	氟化物	总汞	总镉	总铬	六价铬
标准	0.5	10	0.05	0.1	1.5	0.5
控制指标	总砷	总铅	总镍	化学需氧量		
标准	0.5	1.0	1.0	70		

生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，标准值见表1-7。

表 1-7 污水综合排放标准 单位: mg/L

控制指标	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	动植物油
一级标准	6~9	≤100	≤20	≤15	≤70	≤10

(2) 大气污染物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中表7规定的浓度限值。

表 1-8 铁矿采选工业污染物排放标准限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	生产工序或设施	限值
颗粒物(无组织)	尾矿库	1.0

(3) 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准，标准限值见表1-9。



表 1-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值 (Leq: dB (A))	
	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 一般工业固废贮存、处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求,妥善处理,不得造成二次污染。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关标准。

#### 1.4 相关规划符合性分析

##### (1) 项目与长江流域相关符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)、《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)、《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)、《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号)、四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的符合性如下:

表 1-10 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	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。	本项目为已有尾矿库项目,不属于化工项目。	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	项目区西面470m为九道沟、13.22km为雅砻江,西南面5.43km为巴拉河、13.20km处为金沙江,巴拉河、九道沟均不属于长江重要支流。	符合
	国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期,严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目为一般工业固体废物处置,不涉及采砂。	符合
	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求,确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区,应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求,采取污染物排放总量控制措施。	本项目属于已有尾矿库项目,尾矿库渗滤液全部经回水管道返回选厂高位水池,生产回用;尾矿库澄清水经回水管道返回选厂高位水池,生产回用,不外排;生活污水经化粪池处理后,用于尾矿坝绿化浇灌。	符合

续表 1-10 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为尾矿库项目，不属于过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改扩建与供水设施和供水无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于盐边县新九镇，根据现场调查，项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为尾矿库项目，位于盐边县新九镇，不位于水产种质资源保护区、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目范围内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目位于盐边县新九镇，不占用基本农田；项目不在生态保护红线范围内。	符合
	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、改扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为尾矿库项目，不属于化工项目。	符合
	禁止新建、改扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目为尾矿库项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类。	符合
	禁止新建、改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。	项目为尾矿库项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

续表 1-10 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）	（六）优化沿江产业空间布局 落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	本项目位于盐边县新九镇，为尾矿库项目，不属于石油和煤化工项目。	符合
	（八）严格沿江产业准入 加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、改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。	本项目尾矿库澄清水，通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用。尾矿库渗滤液经排渗盲沟进入纵向导水管，排至初期坝下游的回用水池内，经坝下回水系统泵至回水管道返回选厂高位水池，生产回用，不外排。职工生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）	以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，加快入河（湖、库）排污口（以下简称排污口）排查整治，强化工业、农业、生活、航运污染治理，加强生态系统保护修复，全面推动长江经济带大保护工作，为全国生态环境保护形成示范带动作用。	本项目废水不外排，仅在特大暴雨应急情况下，库内雨水会混合部分尾矿库外排。项目及时对服务期满后的平台及坡面进行覆土绿化。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）	建立流域突发环境事件监控预警与应急平台。排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。以长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江（含涪江、渠江）、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点，建设流域突发环境事件监控预警体系。	龙蟒矿冶于2020年编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2020年版）》。2021年1月，根据攀枝花市生态环境局的要求，需对牛望田尾矿库突发环境事件应急预案组织完善，需对预案进行修订。并于2021年11月进行了修编，目前正在备案中。	符合

（2）项目与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》《关于印发〈加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案〉的通知》相关符合性分析

本项目与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急〔2020〕15号）、《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》（川应急〔2020〕132号）和《关于印发〈加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案〉的通

知》（环办固体〔2021〕4号）的符合性如下：

表 1-11 与（应急[2020]15号）等符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急[2020]15号）	（二）工作目标 自 2020 年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全国尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”。	本项目为四川龙蟒矿冶有限责任公司选厂配套设施，属于公司已有尾矿库。 2011 年 9 月 27 日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113 号，见附件 5）。	符合
《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》（川应急[2020]132号）	（二）工作目标 自 2020 年起，在保证四川省紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全省尾矿库数量原则上只减不增，严格立项审批、安全生产和环境保护准入制度，不再产生新的“头顶库”。	2018 年 2 月 5 日，盐边县安全生产监督管理局下发了《关于同意四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库“头顶库”综合治理验收的批复》（见附件 8）。 2021 年 1 月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库安全现状评价报告》，其结论（见附件 6）：“四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库符合《中华人民共和国矿山安全法(修正)》(主席令第 65 号发布，第 18 号修正)、《安全生产许可证条例(修正)》(国务院令第 397 号发布，第 653 号修正)、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法(修正)》(原安监总局令第 20 号发布，第 78 号修正)、《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)、《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)等国家相关法律、行政法规、部门规章、标准规范的要求，尾矿库属于正常库，具备金属非金属矿山企业尾矿库安全生产条件。” 2021 年 3 月 15 日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM 安许证字[2021]7397，见附件 9）。	符合

续表 1-11 与（应急[2020]15 号）等符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》（应急[2020]15号）	2.严格准入条件审查。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	<p>本项目尾矿库属于四川龙蟒矿冶有限责任公司选厂配套设施，四川龙蟒矿冶有限责任公司自有矿山（红格北矿区），本尾矿库不属于独立选厂尾矿库。</p> <p>本项目尾矿库属于现有尾矿库，对现有尾矿库进行后评价，不属于新建尾矿库项目。本尾矿库设计总坝高为 276m，尾矿库工程等别为二等库，符合要求。</p> <p>本项目位于攀枝花市新九镇，长江干流（金沙江攀枝花河段）位于本项目西南面 13.20km，雅砻江位于本项目西面 13.22km，本项目不在长江干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内。</p>	符合
《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》（川应急[2020]132号）	2.严格准入条件审查。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库，鼓励相同矿种、粒度接近的尾矿实施集中排放。确需配套新建尾矿库的，各部门依职责严格新建尾矿库项目立项、项目用地预审与选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选厂尾矿库立项，严格尾矿库技改项目审核，严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，批准新建的四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。	<p>2018 年 2 月 5 日，盐边县安全生产监督管理局下发了《关于同意四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库“头顶库”综合治理验收的批复》（见附件 8）。本项目尾矿库不属于头顶库。</p> <p>2021 年 3 月 15 日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM 安许证字[2021]7397，见附件 9）。</p>	符合

续表 1-11 与《应急[2020]15 号》等符合性分析

名称	规划要求	本项目	符合性
《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急[2020]15号)	3.建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统,并确保有效运行。到2022年6月底前,湿排尾矿库要实现坝体位移、浸润线、库水位等的在线监测和重要部位的视频监控,干式堆存尾矿库要实现坝体表面位移的在线监测。地方各级应急管理部门要建立完善尾矿库安全风险监测预警信息平台,实现与企业尾矿库在线安全监测系统的互联互通。各省(自治区、直辖市)尾矿库安全风险相关信息要接入国家灾害风险综合监测预警信息平台。应急管理部门牵头会同有关部门建立重大安全风险会商研判机制,针对台风、暴雨、连续降雨等极端天气,建立健全预警信息发布制度,及时向企业发出预警信息,并督促做好应急准备。	本项目尾矿库有设置位移监测、浸润线监测仪、干滩监测系统、库水位监测系统及在线视频监控系统。	符合
《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》(川应急[2020]132号)	3 强化尾矿库安全风险监测预警。督促尾矿库企业建立完善在线安全监测系统,并确保有效运行。湿排尾矿库要实现坝体位移、浸润线、库水位等在线监测和重要部位的视屏监控,干式堆存尾矿库要实现坝体表面位移的在线监测。应急管理部门牵头会同有关部门建立重大安全风险会商研判制度,针对暴雨、连续降雨等极端天气,建立健全预警信息发布制度,及时发出预警提示信息,督促企业做好应急准备。建立完善尾矿库安全风险监测预警信息平台,实现与企业尾矿库在线安全监测系统的互联互通。推动尾矿库安全风险相关信息如期接入国家灾害风险综合监测预警信息平台。		符合
《关于印发〈加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案〉的通知》(环办固体〔2021〕4号)	<b>(三) 严格环境准入</b> 相关地方各级生态环境部门严把新(改、扩)建尾矿库环保准入关,新(改、扩)建尾矿库建设项目严格按照生态环境保护有关法律法规和标准规范同步配套建设环境治理设施,未经环保验收或验收不合格的尾矿库不得投入运行。除《长江保护法》等有关法律另有规定外,长江干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内新(改、扩)建尾矿库项目一律不予批准其环评文件。	本尾矿库属于现有尾矿库,本项目位于攀枝花市新九镇,长江干流(金沙江攀枝花河段)位于本项目西南面13.20km,雅砻江位于本项目西面13.22km,本项目不在长江干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内。	符合

本项目符合《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》(应急[2020]15号)、《关于印发四川省防范化解尾矿库安全风险工作实施方案的通知》(川应急[2020]132号)和《关于印发〈加强长江经济带尾矿库污染防治实施方案〉的通知》(环办固体〔2021〕4号)中相关要求。

(3)与《四川省2019-2020年尾矿库污染防治工作方案》的通知(川长江办[2019]6号)、国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》

的通知（安监总管一〔2016〕54号）、关于印发《攀枝花市尾矿库“头顶库”综合治理实施方案》的通知、头顶库、三边库等符合性分析

表 1-12 项目选址与（川长江办[2019]6号）等符合性分析表

条文规定		本项目情况	符合性
根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省2019-2020年尾矿库污染防治工作方案》的通知（川长江办[2019]6号）	“从2019年2月份起，严禁在长江干流（四川段）岸线3公里，雅砻江（干流）、大渡河（干流）、岷江（干流）、沱江（干流）、嘉陵江（干流）、涪江（干流）、渠江（干流）、赤水河（干流）岸线1公里范围内新（改、扩）建尾矿库。”	本项目位于攀枝花市新九镇，长江干流（金沙江攀枝花河段）位于本项目西南面13.20km，雅砻江位于本项目西面13.22km，本项目不在长江干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内。	符合
三边库	指临近江边、河边、湖库边或位于居民饮用水源地上游的尾矿库。	本项目位于攀枝花市新九镇，不在江边、湖库边，不位于居民饮用水源地上游。	不属于
头顶库	指尾矿库坝坡脚下游1公里（含）距离内有居民或重要设施的尾矿库。		不属于
国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知（安监总管一〔2016〕54号）	（一）综合治理方式 下游居民搬迁。对势能较大、安全风险高、对下游居民威胁程度大的“头顶库”，经地方政府组织充分论证以后对下游居民进行搬迁。	2018年2月5日，盐边县安全生产监督管理局下发了《关于同意四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库“头顶库”综合治理验收的批复》（见附件8）。	符合
《攀枝花市尾矿库“头顶库”综合治理实施方案》：	二、工作目标（四）将尾矿库建设与城乡规划建设紧密结合，统一规划，科学布局，并严格立项审批，禁止产生新的“头顶库”。	本项目尾矿库不属于头顶库。	符合
	三、治理方式及要求 采取升级改造、闭库销库、尾矿综合利用和下游居民搬迁等综合治理方式。达到设计标高的“头顶库”，必须闭库或销库；未达到设计标高且下游有居民的“头顶库”，要优先采取搬迁下游居民的治理方式。	2011年9月27日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113号，见附件5）。	符合
	（三）管控源头。 对下游安全影响范围内有居民和重要设施的尾矿库，一律不得批准加高扩容。已建成尾矿库下游安全影响范围内不得批准新增民房、生活和生产设施。对拟建库初期坝址下游存在居民或重要设施的，须经相应单位科学论证确定溃坝对下游的影响范围和程度，并据此提出居民搬迁方案或重要设施的保护措施，否则不得开工建设。	2021年3月15日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM安许证字[2021]7397，见附件9）。	符合

由上表可知，本尾矿库符合《四川省2019-2020年尾矿库污染防治工作方案》的

通知（川长江办[2019]6号）、国家安全监管总局关于印发《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的通知（安监总管一〔2016〕54号）、关于印发《攀枝花市尾矿库“头顶库”综合治理实施方案》中的相关要求。

#### （4）项目与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》、《国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（2018.10.1）的符合性如下：

表 1-13 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目尾矿库服务期满后，及时对坡面和平台进行覆土绿化。	符合
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	（四）优化产业布局。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目所在区域环境空气质量达标，项目位于盐边县新九镇境内，满足规划环评的要求。	符合
	（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放。	该项目尾矿库干滩风蚀扬尘，采取喷水控尘加以控制。面源达标排放。	符合
攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则	23.推进堆场扬尘综合治理 强化煤堆、料堆的监督管理。……对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。	该项目尾矿库干滩风蚀扬尘，采取喷水控尘加以控制。 项目尾矿库服务期满后，及时对坡面和平台进行覆土绿化。	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办法》（2018.10.1）	第十六条 采矿企业在矿山开采活动中应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）实施分区作业，采用喷淋、喷洒抑尘剂等先进工艺，设置除尘设施等措施。 （二）对采矿场、砂石厂、尾矿库、尾矿干堆场、排土场的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水。 （三）排岩应当优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施。 （四）对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土用地，应当按照治理方案及时进行生态恢复。	该项目尾矿库干滩风蚀扬尘，采取喷水控尘加以控制。 项目尾矿库服务期满后，及时对坡面和平台进行覆土绿化。	符合

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》、《国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《四川省蓝天保卫行动方案》



案》（2017-2020年）、《四川省打赢蓝天保卫战》《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（2018.10.1）的相关要求相符。

### （5）项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》符合性如下：

表 1-14 与水污染防治行动计划符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
水污染防治行动计划“国发〔2015〕17号”	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域；项目不属于高耗水企业、高污染行业，不在严格控制发展之列。本项目尾矿库澄清水，通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用。尾矿库渗滤液经排渗盲沟进入纵向导水管，排至初期坝下游的回用水池内，经坝下回水系统泵至回水管道返回选厂高位水池，生产回用，不外排。职工生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。	符合
四川省打赢碧水保卫战实施方案	（三）实施工业污染治理工程	减少工业废水排放量。减少重点行业工业企业废水排放量。指导钢铁、印染、造纸、石油化工、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回收利用。	符合
		推动产业布局结构调整。提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗能、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。	符合

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、和《四川省打赢碧水保卫战实施方案》相符。

**(6) 项目与土壤污染防治行动计划符合性分析**

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性如下：

表 1-15 与土壤污染防治行动计划符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划“国发〔2016〕31号”	（十六）防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目不排放重点污染物。	符合
	（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；……	项目位于盐边县新九镇，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
	（十八）严控工矿污染。 （3）加强涉重金属行业污染防控。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，……。	项目不排放重金属污染物。	符合
	（4）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目属于新建尾矿库项目，配套建设初期坝、截排洪设施、排渗设施、观测系统以及尾矿输送管道工程、回水管道输送工程等。	符合

综上，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）相符。

**(7) 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析**

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）要求的符合性分析见下表。

表 1-16 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

序号	矿山生态环境保护与污染防治技术政策 (环发[2005]109号)	符合情况
<b>四、选矿</b>		
<b>(三) 尾矿的贮存和综合利用</b>		
1、	应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。	本项目建造专用的尾矿库，配套建设初期坝、截排洪设施、排渗设施、观测系统以及尾矿、回水管道输送工程等。尾矿库坝面、坝坡种植植物措施，可有效防治防止扬尘、滑坡和水土流失。
(1)	采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水。	
(2)	尾矿库坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失。	
<b>六、废弃地复垦</b>		
3、	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	项目对尾矿库永久性坡面进行稳定化处理；对尾矿库达到设计标高的平台和坡面拟采取覆土绿化措施。

由上表可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）的要求。

## 1.5 后评价目的及后评价重点

### 1.5.1 后评价目的

本次对牛望田尾矿库工程建设项目进行后评价的目的主要有以下几点：

(1) 对照原环评、验收监测报告概要说明建设项目的的基本情况、项目组成、主要工艺路线、工程布置等发生变更的情况。重点对变更前后的情况进行分析。

(2) 根据建设项目所在区域的环境特点和工程特征，调查项目环境敏感点的变化情况。并据此分析项目所在区域的环境质量现状。

(3) 通过对企业现有环保设施实际运行情况调查，识别出企业亟待解决的主要环保问题。应按照技术先进、达标可靠和经济合理的原则，有针对性地提出相应的整改措施，确保企业整改后满足达标排放的要求。

(4) 核实本项目危险单元的变化情况，针对变更内容进行环境风险评价。要采取严格、规范的操作规程，制定针对性较强的环境风险应急预案。

### 1.5.2 后评价重点

《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环保部第 37 号令，自 2016 年 1 月 1 日起施行）第七条的要求如下：

建设项目环境影响后评价文件应当包括以下内容：

（一）建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

（二）建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

（三）区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

（四）环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者法律、法规、标准的要求等；

（五）环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

（六）环境保护补救方案和改进措施；

（七）环境影响后评价结论。

## 2 项目建设过程回顾及工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 建设过程回顾

**环评情况：**2008年12月，四川环境保护科学研究院编制完成了《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》，并于2009年1月15日取得环评批复（边环建函[2009]5号，见附件1）。牛望田尾矿库工程建设项目总占地102.85hm<sup>2</sup>，设计总库容7024.9万m<sup>3</sup>，有效库容为5268.7万m<sup>3</sup>，总坝高285m，最终堆积标高1680m。配套建设尾矿输送系统、回水输送系统。牛望田尾矿库为二等库。

**设计情况：**2008年4月，中冶长天国际工程有限责任公司编制了《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计说明书》：尾矿库总库容7024.9万m<sup>3</sup>，总坝高285m，最终堆积标高1680m。

根据《选矿厂尾矿设施设计规范》，“第3.3.3条 上游式尾矿坝的初期透水堆石坝坝高与总坝高之比值宜采用1/4~1/6。”由于该尾矿库堆积尾矿粒度较粗，因此取该值下限，满足规范要求总坝高为46×6=276m。经调整后牛望田尾矿库总库容确定为6649.0万m<sup>3</sup>，总坝高为276m。2009年5月，中冶长天国际工程有限责任公司编制了《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计安全专篇》：尾矿库总库容6649.0万m<sup>3</sup>，总坝高276m，最终堆积标高1670m。远景采、选规模：800万t/a，年入库尾矿量325万m<sup>3</sup>（520万t）。2010年1月6日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施设计审查的批复》（川安监审批[2010]1号，见附件3）。

2011年9月27日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113号，见附件5）。

**验收情况：**2012年7月，攀枝花市环境监测站编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第39号），并于2012年7月25日取得了该项目的竣工环境保护验收意见（边环验[2012]10号，见附件2）。牛望田尾矿库工程建设项目总占地

102.85hm<sup>2</sup>，设计总库容 6649 万 m<sup>3</sup>，总坝高 276m，最终堆积标高 1670m，堆放尾矿 325 万 m<sup>3</sup>/a。配套建设尾矿输送系统、回水输送系统。牛望田尾矿库为二等库。

**环评及验收污染治理措施：**项目验收阶段尾矿库扬尘经不断移动放矿点位置，保持库内矿渣表面湿度，可避免产生库内干滩扬尘；库坝外坡面护坡绿化，尾矿库闭库后复垦绿化等措施，可有效抑制库区风砂扬尘。尾矿库内澄清水经回水趸船泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池，生产回用，不外排；仅雨季，少数天气连续大暴雨情况下库内部分洪水（雨水和尾矿水混合水）经溢水塔一排洪隧洞进入消力池，在排入坝下冲沟内。尾矿库渗滤液经排渗盲沟进入坝肩截洪沟再进入回水池，泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池，生产回用；雨季暴雨时渗滤液与雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤液与雨水混合外排。生活污水经化粪池收集处理后，用于绿化浇灌。生活垃圾经垃圾收集桶收集后，外运至盐边县城市生活垃圾处理场集中处置。尾矿库回水系统的加压泵尾矿浆加压泵等设备通过选用低噪设备，设置减震装置及厂房隔声措施加以控制。

**实际污染治理措施：**项目尾矿库扬尘经不断移动放矿点位置，保持库内矿渣表面湿度，减少干滩扬尘；库坝外坡面作业平台加盖密目网，服务期满坡面覆土绿化，抑制库区扬尘。尾矿库内澄清水经回水趸船泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池，生产回用，不外排；仅雨季，少数天气连续大暴雨情况下库内部分洪水（雨水和尾矿水混合水）经溢水塔一排洪隧洞进入消力池，在排入坝下冲沟内。尾矿库渗滤水经排渗盲沟进入坝肩截洪沟再进入回水池，泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池，生产回用；雨季暴雨时渗滤水与雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤水与雨水混合外排。生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。泵站废机油经桶装收集后，送至公司二选厂危废暂存间暂存后，作为公司浮选药剂使用。生活垃圾经垃圾收集桶收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。尾矿库回水系统的加压泵尾矿浆加压泵等设备通过选用低噪设备，设置减震装置及厂房隔声措施加以控制。

**环境监测情况：**项目环评阶段在项目库区内设置 1 个环境空气监测点，评价因子为 TSP，TSP 监测值均低于《环境空气质量标准》二级标准限值，评价区域环境空气质量较好。

项目环评阶段在尾矿库坝外下游 200m 的小溪沟；小溪沟汇入九道沟断面上

游 100m（九道沟断面）；小溪沟汇入九道沟断面下游 200m（九道沟断面）处分别设置 1 个水质监测断面（共 3 个监测断面），监测因子分别为 pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、石油类，尾矿坝下游的小溪沟和九道沟评价河段各监测值达到《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》III类水域标准。

项目环评阶段在尾矿库东、南、西、北边界各设 1 个监测点，共 4 个监测点，拟建尾矿库各测点昼、夜间噪声监测值均达到《城市区域环境噪声标准》3 类区标准限值要求，尾矿库周围声环境良好。

### **搬迁安置情况：**

（1）**环评阶段**项目建设将由政府主导、企业出资，将项目建设涉及的红线内的 67 户住户、场地外 1000m 范围内的 36 户住户和九场村小学搬迁至新河安置点，红线内的另 17 户搬至新九镇集镇，计划在 2009 年 4 月前搬完。项目共涉及 103 户（329 人）和 1 所小学（120 人）搬迁。

（2）**验收阶段**项目建设涉及的红线内的 84 户住户、场地外 1000m 范围内的 36 户住户和九场村小学的搬迁安置工作，搬迁工作采用政府主导、企业出资的方式进行，截止竣工调查时，尾矿库内的原有新民社住户 67 户已全部搬迁并妥善安置，而尾矿库下游的九场村小学及部分住户还未搬迁。龙蟒矿冶公司和盐边县政府已达成协议，按照盐边县人民政府办公室盐边府办发[2008]7 号文中的《龙蟒二期尾矿库用地拆迁补偿安置实施方案》的有关规定，该公司已经缴纳了全部的搬迁安置费用。

2008 年 3 月 11 日，盐边县人民政府办公室下发了《关于印发龙蟒二期尾矿库用地拆迁补偿安置实施方案的通知》（盐边府发[2008]7 号，见附件 7）。

2008 年 9 月 5 日，盐边县工业开发建设管理委员会出具了《承诺函》（见附件 7），“你公司牛望田尾矿库技改工程项目所涉及红线内搬迁农户 67 户、红线外 36 户和九场村小学；.....搬迁安置点设于九场村新合社和新九镇集镇内，建设项目搬迁工作由我单位于今年初已开始分批组织实施。”

### **（3）实际搬迁安置情况：**

2011 年 8 月 12 日，四川龙蟒矿冶有限责任公司出具了《关于牛望田尾矿库下游搬迁计划的说明》（见附件 7）：

#### **“一、初期搬迁范围**

初期搬迁范围按尾矿库运行 1~5 年堆至 1515m 标高考虑，坝顶下游 3km 距

离受洪水影响范围为搬迁区。

根据中冶长天溃坝模型计算结果，确定附图中青线范围内为搬迁区。因主河道淹没范围内无住户，只考虑初期坝下游支沟区域，共 9 户，名单如下：陈兴祥、陈顺琳、陈兴权、陈顺丽、陈兴明、杨顺志、刘兴荣、刘兴富、杨顺元，已全部搬迁；另有小学及村委会，已全部搬迁。

## 二、后期搬迁范围

后期搬迁范围按尾矿库运行 5 年后考虑，最终坝顶(1670m 标高)下游 3km 距离受洪水影响范围为搬迁区。

根据中冶长天溃坝模型计算结果，确定附图中黄线范围内为搬迁区，因主河道淹没范围内无住户，只考虑初期坝下游支沟区域，共 38 户(不含初期已搬迁户)。这部分住户安排在 5 年后搬迁，名单如下：廖知华、廖知明、廖知付、刘定安、刘定全、唐福宝、杨正银、刘永忠、廖先银、周仕军、杨云荣、夏银松、夏梦恒、杨永超、周国敏、袁莲顺、袁莲成、刘远祥、刘远仑、李杨军、杨云志、夏银章、杨云付、杨选春、杨云朝、杨顺伦、刘兴武、刘朋、刘永承、毛家友、周仕红、周仕祥、周仕林、杨钦臣、刘永军、曾义祥、曾品兰、曾一荣。

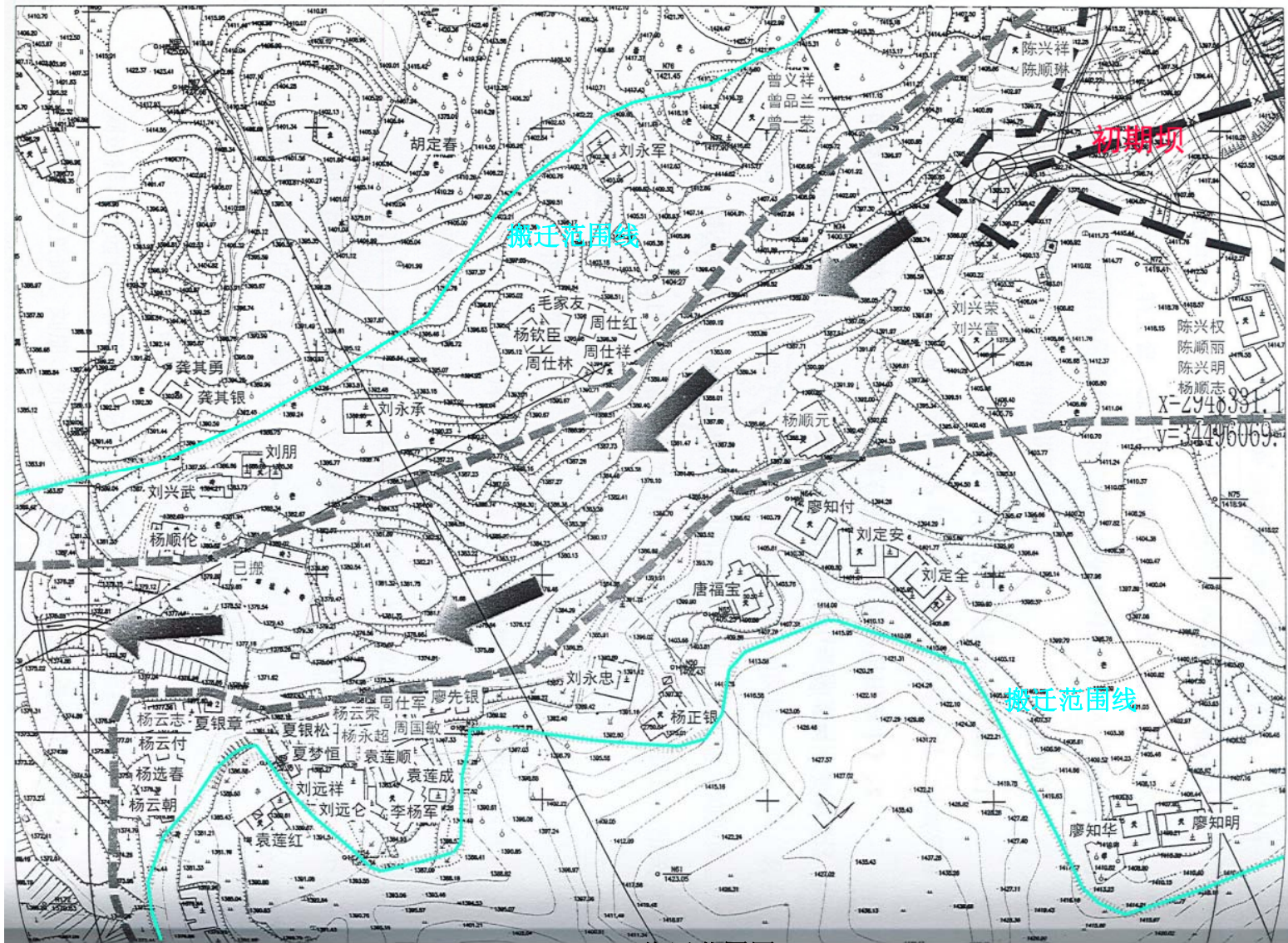
但有部分后期住户要求先期搬迁，已搬迁 9 户，名单如下：廖先银、周仕军、杨云荣、杨永超、周国敏、杨云志、曾义祥、曾品兰、曾一荣。”

根据业主介绍，项目尾矿库内农户已经全部搬迁完毕；下游农户和学校陆续在进行搬迁，其中其中 45 户已于 2017 年前搬迁完毕，2018 年尾矿库头顶库治理搬迁 1 户农户（夏银章），还有 1 户农户（刘永成）2021 年 11 月开始进行实施搬迁。

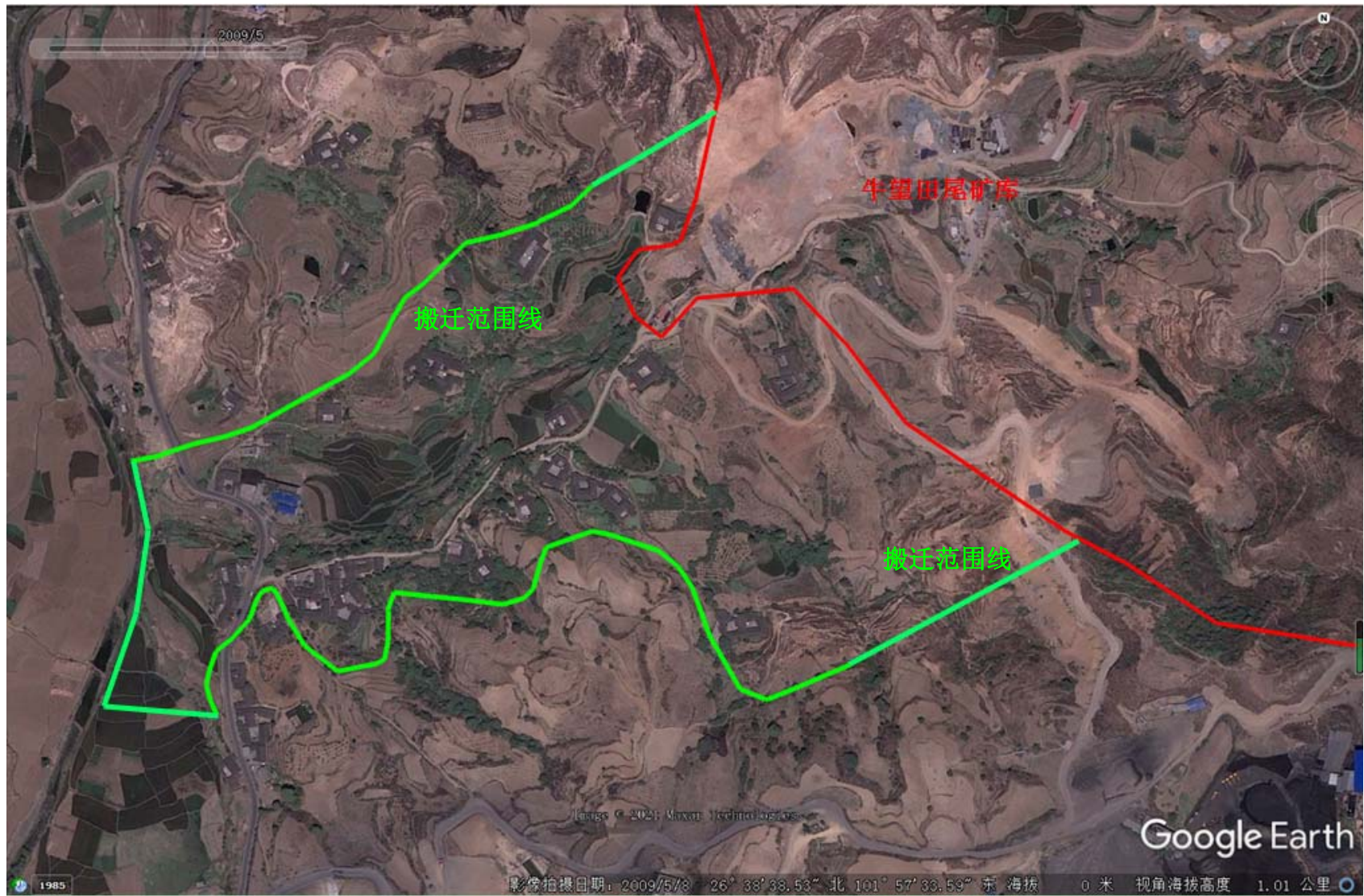
原《关于牛望田尾矿库下游搬迁计划的说明》中 1 户农户（刘永成），目前该房屋为 3 户（刘永成、刘远飞、钱留美）5 口人。2021 年 11 月 4 日，该房屋户主与新九镇九场社区新民村民小组、新九镇九场社区村民委员会签订了《搬迁补偿安置协议》（见附件 7）。2021 年 11 月 9 日，四川龙蟒矿冶有限责任公司与新九镇九场社区村民委员会、新九镇人民政府签订了《搬迁补偿安置协议》（见附件 7）。目前该 3 户农户已拆迁安置完成。

根据现场踏勘，目前牛望田尾矿库下游搬迁范围内农户和学校已经全部搬迁完毕。

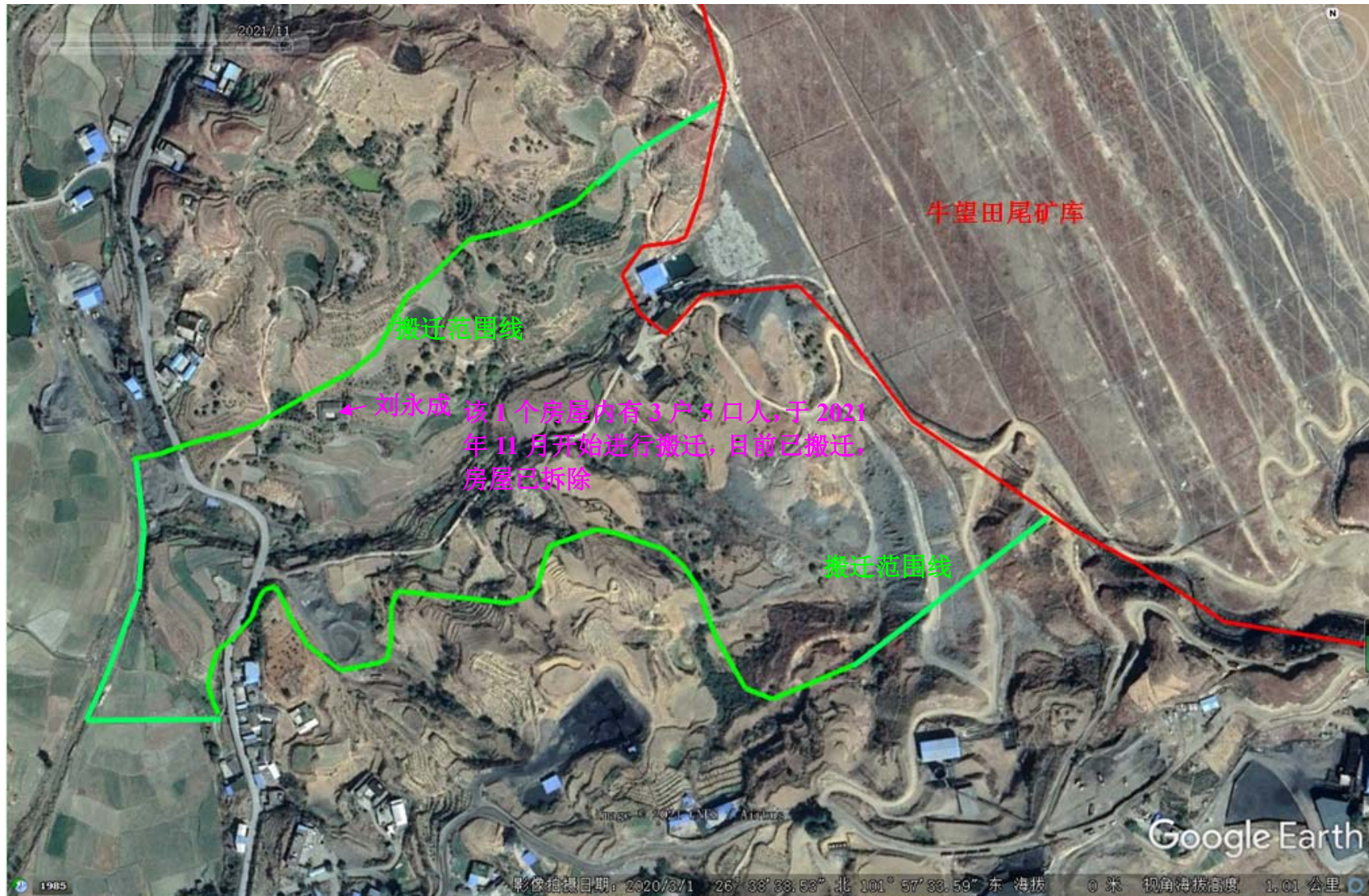




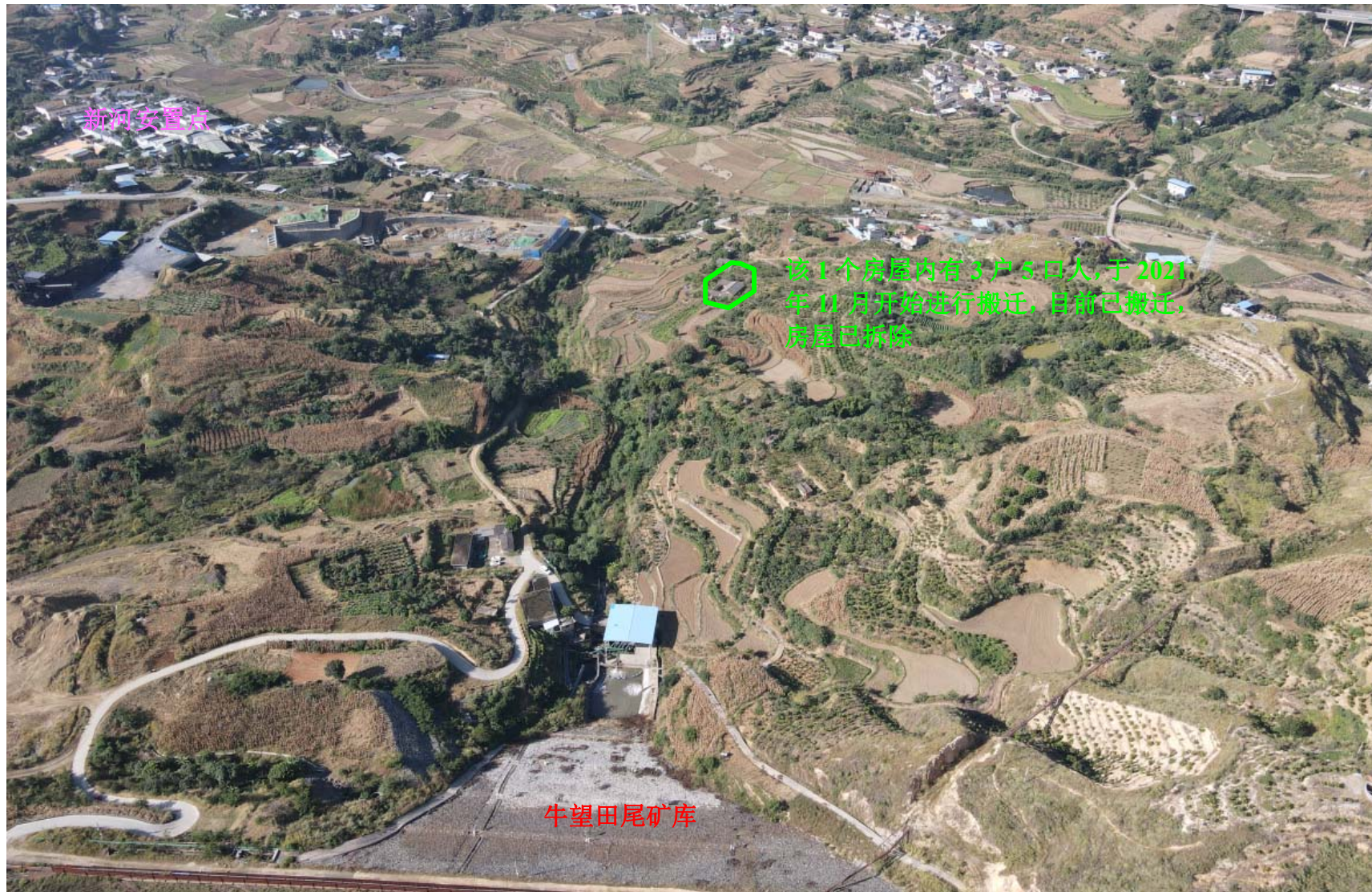
搬迁范围图



2009年谷歌地图



2021年谷歌地图



2021年10月照片



拆迁前照片



拆迁过程中照片

**公众意见调查情况：**项目环评阶段公众参与采取了发放调查表的形式，共发放公众反应调查表 50 份，收回 47 份，回收率为 94%。调查结果表明：在被调查的 47 人中，仅有 12 人认为项目建设会对环境造成轻度污染。绝大多数人认为项目建成后能促进经济发展，改善环境质量、提高当地人民群众生活水平而持支持态度。并希望在发展生产的同时，要切实加强环境保护。本项目公众调查反应良好，项目建设得到当地民众支持。项目验收阶段公众调查结果表明：项目所在地及周围人群民意调查结果显示，绝大多数人认为项目建成后能促进经济发展，改善环境质量、提高当地人民群众生活水平而持支持态度。并希望在发展生产的同时，要切实加强环境保护。本项目公众调查反应良好，项目建设得到当地民众支持。

**其他：**

2018 年 2 月 5 日，盐边县安全生产监督管理局下发了《关于同意四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库“头顶库”综合治理验收的批复》（见附件 8）。

2021 年 1 月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库安全现状评价报告》，其结论（见附件 6）：“四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库符合《中华人民共和国矿山安全法（修正）》（主席令第 65 号发布，第 18 号修正）、《安全生产许可证条例（修正）》（国务院令第 397 号发布，第 653 号修正）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法（修正）》（原安监总局令第 20 号发布，第 78 号修正）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）、《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）等国家相关法律、行政法规、部门规章、标准规范的要求，尾矿库属于正常库，具备金属非金属矿山企业尾矿库安全生产条件。”

2021 年 3 月 15 日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM 安许证字[2021]7397，见附件 9）。

龙蟒矿冶于 2020 年编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2020 年版）》。2021 年 1 月，根据攀枝花市生态环境局的要求，需对牛望田尾矿库突发环境事件应急预案组织完善，需对预案进行修订。并于 2021 年 11 月进行修编，目前正在备案中。

项目正常运行期间，无相关环保投诉。

2021 年 9 月 11 日，中央第五生态环境保护督察组下沉督察时，发现牛望田尾矿

库存在暴雨时雨污混流的问题。企业于 2021 年 9 月编制了《牛望田尾矿库渗滤液环境管理优化方案》，将对尾矿库渗滤液处置方式进行整改。

### 2.1.2 项目基本情况

**建设项目名称：**牛望田尾矿库工程建设项目

**建设单位：**四川龙蟒矿冶有限责任公司

**建设地点：**盐边县新九工矿区（盐边县新九镇九场村），与验收阶段一致。

**项目状态：**目前该工程为正常运行状态

**建设内容及规模：**项目由尾矿坝工程，尾矿库防、排洪、排渗设施工程，老选厂（即一选厂）和新选厂（即二选厂）至尾矿库的尾矿输送管道系统，尾矿库至新选厂（及二选厂）的回水输送管道工程几部分组成。

**牛望田尾矿库：**总占地 102.85hm<sup>2</sup>，设计总库容 6649.0 万 m<sup>3</sup>，设计最终堆积坝顶标高 1670m，总坝高 276m（其中初期坝坝高 46m，后期尾矿堆积坝高 230m），初期坝坝底标高 1394m，坝顶标高 1440m，初期坝坝高 46m，坝体采用石料堆坝，为透水堆石坝，坝坡上下游坡度之比 1:2。共分为 23 级堆积子坝，设计尾矿堆积坝的外边坡平均边坡 1: 4.5。每级子坝 10.0m 高，实际外坡比 1:4，每级子坝内坡比为 1:2。该尾矿库服务年限 20.5 年。尾矿库配套建设有截排洪设施、排渗设施、观测系统等。截至 2021 年 10 月，牛望田尾矿库已堆放库容 4000.0 万 m<sup>3</sup>，已堆放至 1590m 平台，剩余库容约 2649.0 万 m<sup>3</sup>，剩余服务年限 8.2 年。

根据《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）中规定，尾矿库工程等别为二等库。

本项目尾矿库属于四川龙蟒矿冶有限责任公司一、二选厂配套设施，用于堆存公司选厂钒钛磁铁矿选出的混合（包括浮选及前端磁选产生的尾矿），堆放尾矿量为 324.34 万 m<sup>3</sup>（518.94 万 t）。根据本项目尾矿浸出实验检测结果，本项目尾矿混合尾矿（包括浮选及前端磁选产生的尾矿）不属于危废，属于第 I 类一般工业固废。

《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计安全专篇》可知：入库尾矿量除第一年按 121 万 m<sup>3</sup> 外，其余年尾矿产生量按 325 万 m<sup>3</sup> 考虑。

项目尾矿库库容情况见下表。

表 2-1 尾矿库库容表

标高 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	容积 (m <sup>3</sup> )	累计容积 (m <sup>3</sup> )	坝高 (m)	使用年限 (a)
1400	0	0	0	0	0
1410	9196	45980	45980	16	0.01
1420	36778	206880	252860	26	0.08
1430	76807	487475	740335	36	0.2
1440	128929	888382.5	1628718	46	0.5
1450	159915	1243766	2872484	56	0.9
1475	219249	4295320	7167804	81	2.2
1500	303769	5944773	13112577	106	4.0
1525	302309	6751249	19863826	131	6.1
1550	323299	7416862	27280687	156	8.4
1575	291197	7348393	34629081	181	10.7
1600	305023	7486984	42116065	206	13.0
1625	332126	7895067	50011132	231	15.4
1650	375901	8646296	58657428	256	18.0
1670	407556	7834570	66491998	276	20.5

#### 尾矿输送管道系统:

(1) 一选厂→二选厂尾矿输送管道: 2 根(1 用 1 备), 长约 1.8km/根, DN300 的钢橡复合管, 由北至西北走向。起点位于一选厂尾矿泵站, 采用沿地表铺设+跨过岩子河(索桥支撑, 长约 20m)+沿一立选厂引水隧道内侧架设至二选厂+沿地表铺设至二选厂尾矿泵站(1 号泵站)。

(2) 二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道: 2 根(1 用 1 备), 长约 3.25km/根, DN450 钢橡复合管, 由南向北走向。起点位于二选厂尾矿泵站(1 号泵站), 采用沿地表明铺+隧洞+沿地表明铺的形式, 进入 2 号泵站加压后, 再沿地表明铺进入 3 号泵站再次加压后, 泵至尾矿库内。沿线设置 3 个事故水池(2000m<sup>3</sup>、1000m<sup>3</sup>、1200m<sup>3</sup>, 钢混结构)和 2 个中间事故水池(156m<sup>3</sup>、156m<sup>3</sup>, 钢混结构)。

**1 号泵站(一级加压泵站):** 内置 4 台尾矿输送渣浆泵(一系列 2 台, 其中一级输送 1 台、二级输送 1 台, 两系列 2 用 2 备)、2 台 60m 底流液下泵(1 用 1 备)、3 台事故收集液下泵(1 用 2 备)、3 台轴封水离心泵(1 用 2 备)、1 个事故水池(2000m<sup>3</sup>, 钢混结构)。

**2 号泵站(二级加压泵站):** 内置 6 台尾矿输送渣浆泵(三级串联运行, 1 用 1 备)、2 台事故收集液下泵(1 用 1 备)、5 台轴封水离心泵(2 用 3 备)、1 个事故水池(1000m<sup>3</sup>, 钢混结构)。

**3 号泵站(三级加压泵站):** 内置 2 台尾矿输送渣浆泵(1 用 1 备)、2 台



事故收集液下泵(1用1备)、3台轴封水离心泵(2用1备)、1个事故水池(1200m<sup>3</sup>, 钢混结构)。

#### 回水输送管道系统:

**坝下回水输送泵站:**1个924m<sup>3</sup>的回用水池,配置3台(1用2备)6D600-60\*4回水泵,单台回水流量为600m<sup>3</sup>/h,渗滤液泵回公司二选矿厂循环利用。

**库内回水泵站:**内置1台回水趸船(KQSN600-M13/63,扬程52.4m)、2台回水泵(1用1备),系统回水能力可达到3200m<sup>3</sup>/h。

**尾矿库→二选厂回水输送管道:**2根,长分别约2.6km、1.6km, DN600、DN400,螺旋焊钢管,全部沿地表明铺,由北向南走向,1根起点位于坝下回水泵站,终点位于二选厂高位水池;1根起点位于库内回水趸船,终点位于二选厂高位水池。

**二选厂→一选厂回水输送管道:**1根,长约2.4km, DN400,螺旋焊钢管,全部沿地表明铺,由北向南再向东走向,1根起点位于二选厂高位水池,终点位于一选厂高位水池。

**工程综合技术经济指标:**尾矿库技术经济指标见下表。

表 2-2 尾矿库技术经济指标表

项目	单位	指标	
		验收阶段	实际
尾矿库设计库容	万 m <sup>3</sup>	6649.0	6649.0
尾矿库有效库容	万 m <sup>3</sup>	6649.0	6649.0
服务年限	a	20.5	20.5
尾矿库等级	/	二等库	
尾矿坝总坝高	m	276	276
汇水面积	km <sup>2</sup>	3.23	3.23
尾矿输送方式	/	管道输送	
尾矿浆输送管道	km	一选厂→二选厂尾矿输送管道:1根,1.8km, DN300; 二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道:2根(1用1备),2.8km/根, DN300。	一选厂→二选厂尾矿输送管道:2根(1用1备),1.8km, DN300; 二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道:2根(1用1备),3.25km/根, DN450。
尾矿浆输送泵站	/	二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道:起点设置1个泵站。	二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道:沿线设置3个泵站。

回水输送管道		km	坝下回水管道（牛望田尾矿库→二选厂）：1根，2.3km，DN300； 库内回收管道（牛望田尾矿库→二选厂）：1根，1.9km，DN500。	坝下回水管道（牛望田尾矿库→二选厂）：1根，1.6km，DN400； 库内回收管道（牛望田尾矿库→二选厂）：1根，2.6km，DN600； 二选厂→一选厂回水输送管道：1根，长约2.4km，DN400。	
回水泵站		/	1个坝下回收输送泵泵站、 1个库内回收泵站（回水趸船）		
尾矿堆存方式		/	湿法堆存		
尾矿输送浓度		%	45	45	
尾矿排放方式		/	上游式尾矿筑坝法，尾矿输送至坝前进行坝前多管均匀分散放矿		
初期坝	坝型		透水碾压堆石坝		
	坝顶标高		m	1440	1440
	坝底标高		m	1394	1394
	坝顶宽度		m	5	5
	坝高		m	46	46
	坝轴线长		m	236.2	236.2
	上游坡比		/	1: 2.0	1: 2.0
	下游坡比		/	1: 1.75	1: 1.75
堆积坝	筑坝方式		上游式尾矿筑坝		
	堆积坝高		m	10	10
	最终坝顶标高		m	1670.00	1670.00
	外边坡平均坡比		/	1: 4.5	1: 4.5
	子坝外边坡比		/	1: 4	1: 4
子坝内坡坡比		/	1: 2	1: 2	
排洪系统	主排洪隧洞断面		高2.5m，底宽2.5m城门洞型断面，纵坡坡比0.05		
	排洪支洞断面		高2.5m，底宽2.5m城门洞型断面，纵坡坡比0.05		
	排水管		内径为2.5m，圆拱直墙断面，平均坡比为0.05		
	溢水塔		个	13	13
	坝肩截洪沟	右岸	/	矩形断面2.25m×1.5m	
		左岸	/	矩形断面1.3m×1.2m	
	坡面排水沟		/	底宽0.5m、高0.5m	
马道排水沟		/	底宽0.8m、高0.5m		
监测设施	人工位移监测点		个	--	20
	人工浸润线水位观测孔		个	--	21
	尾矿库两侧山坡处位移观测基点		个	--	20
	在线监测设施		个	--	10
	雨量监测设施		套	--	1

### 2.1.3 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 2-3。

表 2-3 项目组成及主要环境问题

项目组成		验收阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	变更原因	整改措施
主体工程	初期坝	滤水型堆石初期坝，高度 46m，库容 162 万 m <sup>3</sup> 。	<p>与验收阶段一致（本次评价根据环评和验收报告进行细化）。</p> <p>尾矿库总库容 6649.0 万 m<sup>3</sup>，设计最终坝顶高程 1670.00m，尾矿库总坝高 276m。根据《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）中规定，尾矿库工程等别为二等库。</p> <p><b>初期坝：</b>初期坝为碾压堆石坝型，坝轴线长 236.2m，坝顶标高 1440m，坝底标高 1394m，坝高 46m，坝顶宽 5m。下游边坡比为 1:1.75，在 1430m、1420m、1410m、1400m 标高分别设 2m 宽的马道。上游边坡比 1:2，在坝内上游坡设碎石-无纺布-碎石作反滤层，反滤层坡比为 1:1.75，厚度为 1m。</p> <p><b>堆积坝：</b>坝底高程 1440m、坝顶高程 1670.00m，堆积坝总高 230m，共分为 23 级堆积子坝，设计尾矿堆积坝的外边坡平均边坡 1: 4.5。每级子坝 10.0m 高，实际外坡比 1:4，每级子坝内坡比为 1:2。每 5.0m 高设一平台便于运输和对尾矿坝的维护，平台宽 5.0m。子坝筑坝材料为滩面沉积的较粗粒尾矿，筑坝尾矿应压实，在每年筑坝完成后在尾矿堆积坝外坡铺粘性土护坡，覆土厚度 0.3~0.5m，并进行了压实，在其表面种植草皮和灌木层。</p> <p>堆积坝坝肩设坝肩截洪沟，堆积坝在坝外坡垂直于坝轴线方向设置纵向坝面排水沟（矩形断面 0.5m×0.5m），马道里侧设置马道排水沟（矩形断面 0.8m×0.5m），将坝面排水沟和马道沟与坝肩截洪沟联通。</p>	/	无整改措施

主体工程	排、泄洪系统	主沟内建设 13 座溢水塔、排洪隧洞、排水管排泄洪水，初期坝两侧坝肩分别建设有 1 条排洪沟；3#冲沟 1480m 以上采用截洪坝—排洪沟的方式排泄洪水，并利用侧堰式溢洪道—排洪沟将水导排至下游。	<p><b>变更内容：</b>尾矿库上游排洪系统在 11#溢水塔（最低进水口标高 1621.36m）下游河沟约 12m 处增设一座截洪坝，在 11#溢水塔上游河沟新建有拦泥坝及拦污栅。截洪坝坝型为毛石混凝土型，坝顶标高 1625.5m，坝顶宽 1.5m，坝底标高 1618m，坝高 7.5m，坝体上游坡比 1:0.4，下游坡比 1:0.7。坝体上设置了两个净宽 1.8m 的泄水槽，槽底板标高 1621m。当截洪坝截排上游洪水时，槽内放置若干块厚 100mm 宽 2000mm 高 300mm 的预制钢筋混凝土挡水板；当库内水位至 1621.36m 时，应拆除截洪坝泄水槽处的全部挡水板，以便及时启用 11#溢水塔，使之能正常排洪。</p> <p><b>其余与验收阶段一致（本次评价根据环评和验收报告进行细化）</b></p> <p><b>(1) 尾矿库上游排洪系统：</b>尾矿库上游来水经截洪坝截流至 11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道，排水管道出口接消力池消力后，引流至尾矿库下游的冲沟，再进入九道沟。</p> <p><b>1) 主沟截洪系统：</b>详见上述变更内容。</p> <p><b>2) 主排洪隧洞：</b>总水平长度 1603.626m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。出口接排水管。</p> <p><b>3) 排水管：</b>总水平长度 388.223m，内径为 2.5m，圆拱直墙断面，平均坡比为 0.05，出水口标高 1395m。采用 C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构，壁厚 0.4m~0.55m。</p> <p><b>4) 消力池：</b>总容积 594m<sup>3</sup>，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构。</p> <p><b>(2) 库内排洪系统：</b>当库内水位过高时，库内采用排水井（溢水塔）+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。</p> <p><b>1) 支排洪隧洞：</b>总长 375m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。进口接溢水塔，出口接主排洪隧洞。</p>	项目设计尾矿库库内汇水面积 2.45km <sup>2</sup> 。为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统。变动后，尾矿库库内汇水面积缩减至 1.54km <sup>2</sup> 。	无整改措施
------	--------	--	--	--	-------

主体工程	排、泄洪系统	主沟内建设 13 座溢水塔、排洪隧洞、排水管排泄洪水，初期坝两侧坝肩分别建设有 1 条排洪沟；3#冲沟 1480m 以上采用截洪坝—排洪沟的方式排泄洪水，并利用侧堰式溢洪道—排洪沟将水导排至下游。	<p><b>2) 溢水塔:</b> 13 座, 1#~13#溢水塔塔高分别为 12m、28m、18m、14m、28m、21m、21m、21m、19m、24m、18m、21m、21m; 1#溢水塔的进水标高为 1425m。溢水塔拟采用圆形框架式钢筋混凝土结构形式, 溢水塔外径均为 3.5m。溢水塔塔座下的竖井采用内径 2.0m 的圆形断面, 竖井总高度约为 416m。溢水塔下的支洞断面尺寸与排洪隧洞相同, 总长度约为 400m, 排水坡度均为 0.05。塔下竖井和支洞的支护和衬砌形式均同排水主隧洞。</p> <p><b>(3) 尾矿库坝坡及坝肩排水系统</b></p> <p><b>1) 3#沟截洪系统:</b> 3#冲沟 1500m 以上的汇水采用截洪坝—排洪沟的方式排泄洪水。在 3#支沟沟底标高约 1472m 处修建一座截洪坝, 再利用侧堰式溢洪道—排洪沟将水导排至下游。截洪坝坝型为浆砌石坝, 采用 M<sub>7.5</sub> 浆砌块石砌筑, 坝顶标高为 1501.7m, 坝顶宽 4m, 坝高约 29.55m, 下游坡比为 1:0.8, 上游坡为 1:0.4。在截洪坝上游设侧堰式溢洪道, 将截洪坝上游的汇水导入排洪沟内, 排洪沟与尾矿库左坝肩的排水沟相连。侧堰式溢洪道进水口标高约 1497.7m, 堰长为 10m。排洪沟采用梯形断面, 底宽 1.5m, 深 1.5m, 边坡比为 1:0.5, 采用 C<sub>20</sub> 混凝土浇筑, 边墙厚 0.2m。排水平均坡比应大于 0.03。</p> <p><b>2) 尾矿库坝肩外雨水</b></p> <p><b>右岸坝肩截洪沟:</b> 矩形断面 2.25m×1.5m, 混凝土砌筑, 出口进入坝下冲沟。</p> <p><b>左岸坝肩截洪沟:</b> 矩形断面 1.3m×1.2m, 混凝土砌筑, 出口进入坝下冲沟。</p> <p><b>3) 尾矿库坝坡雨水</b></p> <p>堆积坝坝肩设坝肩截洪沟, 堆积坝在坝外坡垂直于坝轴线方向设置纵向坝面排水沟 (矩形断面 0.5m×0.5m), 马道里侧设置马道排水沟 (矩形断面 0.8m×0.5m), 将坝面排水沟和马道沟与坝肩截洪沟联通。</p>	/	无整改措施
------	--------	--	--	---	-------

主体工程	排渗系统	<p>尾矿库沉积滩面埋设软式滤水管盲沟排渗至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，在坝脚侧引入回水池。</p> <p><b>排渗系统：</b>初期坝为透水堆石坝，堆积坝采用排渗盲沟-软式滤水管-导流管。堆积坝在沉积滩面埋设软式滤水管盲沟排渗，渗滤液以UPVC管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，在坝脚侧引入回用水池。滩面软式滤水管盲沟原设计每隔10m设置一级，运行期间从1470m标高开始，每隔5m设置一级软式滤水排渗盲沟，平行坝轴线布置。预埋排渗设施位置尽量向库内方向延伸，距滩顶宜100~150m，以增加尾矿埋深。</p>	与验收阶段一致	/	<p><b>整改措施：</b>根据堆积坝现状，用DN100的PE小导管分别将每级子坝排渗盲沟出水管口接至纵向导水管内。弧形排渗管口则通过DN100的PE小导管接至DN250的PE横向渗水收集管后，再接至纵向导水管内。在堆积坝坡面垂直坝轴线均匀布置3根DN350的PE管作为纵向导水管，将坝坡渗滤水导排至初期坝下游的回水池内，经坝下回水系统泵至回水管道返回二选厂高位水池，生产回用。实现渗滤水的单独收集。</p> <p>整改前：未设置单独的渗滤水沟渠，暴雨时渗滤水与雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤水与雨水混合外排；更改后，实现渗滤水的单独收集，全部回用，实现渗滤水零排放。</p>
------	------	---	---------	---	--

<p>主体工程</p>	<p>监测系统</p>	<p>/</p>	<p>尾矿库共设置 20 个人工位移监测点，21 个人工浸润线水位观测孔，尾矿库两侧山坡处设置 20 个位移观测基点，10 个在线监测设施，1 套雨量监测设施。</p>	<p>/</p>	<p><b>整改措施：</b>在坝下回用水池附近安装1套视频监控系 统、1套水位预警系统、1套 排放口报警装置，实现数据 实时传输及预警；在坝下回 用水池附近安装1套水质在 线监测系统，用于实时监测 渗滤水水质，实现水质动态 监测，并将该在线监测设备 接入攀枝花市生态环境系 统监管平台。 渗滤液回水泵站电源配置 为双电源，实现双电源制， 能有效避免停电产生的 影响。 在尾矿库初期坝下排污口 处设置规范的排污口标识 标牌。 <b>整改前：</b>项目在特大暴雨 时，库内雨水会混合部分尾 矿水外排，尾矿库未设置排 污口标识。</p>
-------------	-------------	----------	--	----------	---

辅助工程	尾矿输送系统	在新选厂内修建尾矿泵站、浓密机、配电室、值班室、1台250kW备用柴油发电机、事故水池等。	<p><b>变更内容：</b>增设了2号泵站、3号泵站、2个中间事故水池。</p> <p><b>2号泵站（二级加压）：</b>1间泵房（540m<sup>2</sup>，4m高彩钢瓦顶棚，四周敞开，内置6台尾矿输送渣浆泵、2台事故收集液下泵、5台轴封水离心泵）、1个事故水池（1000m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）。</p> <p><b>3号泵站（三级加压）：</b>1间泵房（800m<sup>2</sup>，4m高彩钢瓦顶棚，西面敞开，东面为3m高的浆砌石围墙，北面和南面为0~1.5m为钢混结构围墙，内置2台尾矿输送渣浆泵、2台事故收集液下泵、3台轴封水离心泵）、1个事故水池（1200m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）、1间值班室。</p> <p><b>中间事故水池：</b>2个，1个设置于润杰尾矿库初期坝旁边桉树林处（156m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）；1个设置于石门坎沟旁设（155m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）。</p> <p><b>其余（1号泵站）与验收阶段一致（本次评价根据环评和验收报告进行细化）</b></p> <p><b>1号泵站（一级加压）：</b>1间泵房（600m<sup>2</sup>，彩钢瓦顶棚，四周0~2m为钢混结构地坑，2~4m为彩钢瓦围挡，内置4台尾矿输送渣浆泵（2用2备）、2台60m底流液下泵（1用1备）、3台事故收集液下泵（1用2备）、3台轴封水离心泵（1用2备））、1个事故水池（2000m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）、1个浓缩池（400m<sup>3</sup>，钢混结构）。</p>	根据尾矿库尾矿堆积高度的不断增加，需增加2号泵站、3号泵站对尾矿输送管道输送的尾矿浆进行二级加压泵送、三级加压泵送。根据管道走向地势增设2个中间事故水池。	<b>整改措施：</b> 将对2号泵站泵房四周敞开端增设4m高的10cm厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板围挡。
------	--------	---	--	---	--



	尾矿输送系统	设1条3km长, 2条2.5km长的DN250mm复合管输送管路, 配置尾矿泵2台(一用一备)。	<p><b>变更内容: 管径和长度变化, 同时增设了1根一选厂→二选厂尾矿备用输送管道。</b></p> <p><b>(1) 一选厂→二选厂尾矿输送管道:</b> 2根(1用1备), 长约1.8km, DN300的钢橡复合管, 由北至西北走向。起点位于一选厂尾矿泵站, 采用沿地表铺设+跨过岩石河(索桥支撑, 长约20m)+沿一立选厂引水隧道内侧架设至二选厂公路+沿地表铺设至二选厂尾矿泵站(1号泵站)。</p> <p><b>(2) 二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道:</b> 2根(1用1备), 3.25km/根, Φ480mm钢橡输送管。起点位于二选厂尾矿泵站(1号泵站), 沿地表明铺+隧洞+沿地表明铺, 进入2号泵站加压后, 再沿地表明铺进入3号泵站再次加压后, 泵至尾矿库内。</p>	<p>根据实际生产需求, 为满足尾矿输送需求, 增大了尾矿输送管道管径。根据尾矿输送管道沿线布局, 调整了尾矿输送管道长度。</p> <p>同时增设了1根一选厂→二选厂尾矿备用输送管道。</p>	无整改措施
辅助工程	回水输送系统	坝脚、库内回水系统, 其中生产回水系统水泵三用两备, 回库水系统水泵一用一备。初期坝脚下兼有一个容积为693m <sup>3</sup> 的回用水池和一个容积为105.6m <sup>3</sup> 的消力池。2根回水管道。	<p><b>变更内容: 水池容积和水泵变化, 同时增设了1根二选厂→一选厂回水输送管道。</b></p> <p><b>坝下回水输送泵站:</b> 1间泵房(324m<sup>2</sup>, 4m高彩钢瓦顶棚, 四周敞开, 内置3台(1用2备)6D600-60*4回水泵, 单台回水流量为600m<sup>3</sup>/h, 水泵均地埋安装) 1个924m<sup>3</sup>的回用水池(用于收集渗滤液)、1个594m<sup>3</sup>的消力池(尾矿库上游来水)。主要用于收集泵送尾矿库渗滤液。</p> <p><b>库内回水系统:</b> 内置1台回水趸船(KQSN600-M13/63, 扬程52.4m) 2台回水泵(1用1备), 系统回水能力可达3200m<sup>3</sup>/h。用于泵送尾矿库库内澄清水。</p> <p><b>尾矿库→二选厂回水输送管道:</b> 2根, 长分别约2.6km、1.6km, DN600、DN400, 螺旋焊钢管, 全部沿地表明铺, 由北向南走向, 1根起点位于坝下回水泵站, 终点位于二选厂高位水池; 1根起点位于库内回水趸船, 终点位于二选厂高位水池。</p> <p><b>二选厂→一选厂回水输送管道:</b> 1根, 长约2.4km, DN400, 螺旋焊钢管, 全部沿地表明铺, 由北向南再向东走向, 1根起点位于二选厂高位水池, 终点位于一选厂高位水池。</p>	<p>根据实际运行工况调整, 同时增大了渗滤液收集池和消力池的容积。增设了1根二选厂→一选厂回水输送管道。</p>	无整改措施

公用工程	变配电系统	设库内、坝脚变配电室，配置容量分别为 800kVA、400kVA 的变配电设备。	与验收阶段一致	/	无整改措施
	供水系统	办公生活用水从附近村民生活水管网接入。	与验收阶段一致	/	无整改措施
环保工程	/	<p><b>回用水池：</b>1 个，924m<sup>3</sup>，钢混防渗结构，位于初期坝下游，用于收集尾矿库渗滤液。渗滤液经渗滤液收集池收集后，泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池生产回用。</p> <p><b>一选厂尾矿泵站事故水池：</b>1 个，236m<sup>3</sup>，钢混防渗结构，依托一选厂已有设施。</p> <p><b>1 号泵站事故水池：</b>1 个，2000m<sup>3</sup>，钢混防渗结构。</p> <p><b>2 号泵站事故水池：</b>1 个，1000m<sup>3</sup>，钢混防渗结构。</p> <p><b>3 号泵站事故水池：</b>1 个，1200m<sup>3</sup>，钢混防渗结构。</p> <p><b>中间事故水池：</b>2 个，1 个设置于润杰尾矿库初期坝旁边桉树林处（156m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）；1 个设置于石门坎沟旁设（155m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）。</p> <p><b>化粪池：</b>4m<sup>3</sup>，砖混结构。</p> <p><b>垃圾收集桶：</b>2 个，50L/个，高密度聚乙烯，内衬垃圾专用袋。</p>	/	/	<p><b>无整改措施</b></p> <p>为了进一步防止尾矿库渗滤液等废水外排，企业计划将在初期坝下游设置 1 个应急水池（4500m<sup>3</sup>，钢混防渗结构），用于收集尾矿库事故、应急情况下的渗滤水。</p>
	/	<p><b>防渗系统：</b>项目对尾矿库周边截洪系统（截洪坝、坝肩截洪沟）进行了一般防渗处理（采用抗渗混凝土硬化防渗，等效黏土防渗层<math>\geq 1.5\text{m}</math>，<math>k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）；对排洪隧洞、回用水池、消力池、事故水池、中间事故水池、应急水池均进行重点防渗处理，池底和池壁均采用池底及池壁均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理（防渗系数等效黏土防渗层<math>\geq 6.0\text{m}</math>，<math>k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）。</p>	/	/	<b>无整改措施</b>
办公设施	新建值班室。	<b>值班室：</b> 1 间，10m <sup>2</sup> ，砖混结构，位于 3 号泵站内。	/	/	<b>无整改措施</b>

## 2.1.4 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备设施表

序号	设备名称规格	型号	验收数量	实际数量	实际型号	设备增减量
一	二选厂尾矿泵站 (1 号泵站)					/
1	尾矿浓密机	GZN-75	1 台	1 台	GZN-75	0
2	尾矿输送泵	200ZJ- I -A63	6 台	4 台	300ZXP-900	-2
3	60 米底流液下泵	/	0 台	2 台	200ZXL-420	+2
4	尾矿循环泵	200ZJ- I -A60	1 台	0 台	/	-1
5	尾矿事故泵	100ZJ- I -A36	1 台	3 台	200ZJ-55	+2
					100ZJL-50	
					200ZJL-A65	
6	轴封水离心泵	/	0 台	3 台	D12-50*5	+3
7	事故水池	200m <sup>3</sup>	1 个	1 个	2000m <sup>3</sup>	容积增大
8	柴油发电机	/	1 台	1 台	/	0
二	尾矿库					/
1	回水趸船	排水量 45 吨	1 台	1 台	KQSN600-M13/63, 扬程 52.4m	0
2	库内回水泵	KQDL200-30×5	5 台	2 台	N600-M13/631	-3
					JNMFS600-800/6B	
3	坝脚回用水池	693m <sup>3</sup>	1 个	1 个	924m <sup>3</sup>	0
4	坝脚消力池	105.6m <sup>3</sup>	1 个	1 个	594m <sup>3</sup>	0
5	坝脚回水泵	KQDL200-30×6	2 台	4 台	3 台: 6D600-60*4	+2
					65ZXL-340	
三	2 号泵站					/
1	尾矿输送渣浆泵	/	0 台	4 台	350ZJ-1-A85	+6
				2 台	350ZJ-11-A85	
2	事故收集渣浆泵	/	0 台	2 台	150ZX-780	+2
3	轴封水离心泵	/	0 台	5 台	D12-50*5	+5
4	事故水池	/	0 台	1 个	1000m <sup>3</sup>	+1
四	3 号泵站					/
1	尾矿输送渣浆泵	/	0 台	2 台	350ZJ-1-A85	+2
2	事故收集渣浆泵	/	0 台	2 台	80ZLJ-A33	+2
3	轴封水离心泵	/	0 台	3 台	D12-50*5	+3
4	事故水池	/	0 个	1 个	1200m <sup>3</sup>	+1
其他	/					/
1	中间事故水池	/	0 个	1 个	156m <sup>3</sup>	+1
2	中间事故水池	/	0 个	1 个	155m <sup>3</sup>	+1
3	应急水池	/	0 个	1 个	4500m <sup>3</sup>	+1

备注：+1 表示增加 1 台，-1 表示减少 1 台。

### 2.1.5 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：原验收阶段劳动定员为 12 人；目前实际劳动定员为 30 人，员工人数增多。

(2) 生产制度：年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时工作。同时执行 365 天、连续 24 小时值班制。

### 2.1.6 固废入场要求

根据 2009 年 5 月，中冶长天国际工程有限责任公司编制的《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计安全专篇》（见附件 3）：“2.2.1 采选工模和尾矿特性中 远景采、选规模：800 万 t/a，年尾矿量 325 万 m<sup>3</sup>（520 万 t）。入库尾矿量除第一年按 121 万 m<sup>3</sup> 外，其余年尾矿产生量按 325 万 m<sup>3</sup> 考虑。”

根据 2010 年 11 月，四川省环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限责任公司新增 100 万吨/年铁精矿生产线技改工程环境影响报告书》，可知：牛望田尾矿库按 800 万 t/a 的选矿规模计算，可满足接纳处理一期选厂和二期选厂的尾矿贮存、处理需求。

本项目运营期主要堆存物料为四川龙蟒矿冶有限责任公司选厂（一、二选厂）前端磁选尾矿和浮选尾矿。原验收阶段堆放尾矿 325 万 m<sup>3</sup>/a；实际年堆放尾矿 324.34 万 m<sup>3</sup>/a（其中公司一选厂产生尾矿量为 104.7 万 m<sup>3</sup>/a、公司二选厂产生尾矿量为 219.64 万 m<sup>3</sup>/a），尾矿库可服务约 20.5 年。截止 2021 年 10 月，牛望田尾矿库已堆放库容 4000.0 万 m<sup>3</sup>，已堆放至 1590m 平台，剩余库容约 2649.0 万 m<sup>3</sup>，剩余服务年限 8.2 年。

尾矿粒度：-0.074mm（200 目）占 50.81%；

尾矿堆积干密度：1.6t/m<sup>3</sup>；

年产尾矿量：324.34 万 m<sup>3</sup>（518.94 万 t）；

尾矿浆输送浓度 45%。

本项目接纳一般工业固体废物—尾矿，禁止危险废物、医疗废物、放射性废物、生活垃圾、建筑垃圾等固废入场。

根据查询，尾矿不属于《国家危险废物名录》（2021）中的危险废物。

2017 年 8 月，攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司检测中心对四川龙蟒矿

冶有限责任公司尾矿成分进行了检测（检测报告见附件 11）。

尾矿的主要化学成分见表 2-5。

表 2-5 尾矿主要化学成分表

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Cr	Cu	Ni	Co
含量 (%)	9.80	4.42	0.064	0.036	0.019	0.030	0.011
成分	S	P	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	其它
含量 (%)	0.349	0.165	40.07	10.43	12.27	18.04	4.296

### (2) 混合（浮选+磁选）尾矿

根据四川众兴诚测试科技有限公司于 2021 年 8 月 21 日对四川龙蟒矿冶有限责任公司 700 万吨绿色高效选矿项目尾矿浸出毒性试验检测结果（检测报告附件 12）可知，龙蟒矿冶公司混合尾矿（包括浮选及前端磁选产生的进入尾矿库的混合尾矿）不属于危险废物，属于 I 类一般工业固废。

表 2-6 酸浸样品监测结果表 单位：mg/L

监测时间	点位编号	铬	镍	汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	铬 (六价)	铅	铜	砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	镉
2021.8.21	1#	0.02L	0.76	0.06	0.004L	0.03L	0.01	20.2	0.01L
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2017)		15	5	0.1	5	5	/	100	1
监测时间	点位编号	腐蚀性	钡	氟离子 ( $\mu\text{g/L}$ )	氰化物	锌	硒	银	铍
2021.8.21	1#	7.87	0.06 L	186	20L	0.01L	0.10L	0.01L	0.004L
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2017)		--	100	100	5	100	1	5	0.02

备注：“L”表示未检出。

根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）：“符合下列条件之一的固废废物，属于危险废物。1、按照 GB/T 15555.12-199 的规定制备的浸出液， $\text{pH} \geq 12.5$ ，或者  $\leq 2.0$  属于危险废物。2、在  $55^\circ\text{C}$  条件下，对 GB/T 699 中规定的 20 号钢材的腐蚀速率  $\geq 6.35\text{mm/a}$ 。”本项目尾矿腐蚀性为 7.87，不属于危险废物。

根据上述表 2-6 可知，各监测指标均不超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 标准值，因此，本项目固废（尾矿）不属危险废物。

表 2-7 水浸样品监测结果表 单位：mg/L、pH：无量纲

监测时间	点位编号	pH	化学需氧量	氨氮	氟化物	铅	石油类
2021.8.21	1#	7.9	4L	0.888	0.385	10L	0.13
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)		6~9	100	15	10	1.0	5
监测时间	点位编号	硫酸盐	五日生化需氧量	铁	镉	六价铬	锌
2021.8.21	1#	83.3	0.7	0.03	1L	0.004L	0.05L
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)		/	20	/	0.1	0.5	2.0
监测时间	点位编号	悬浮物	硫化物	总磷	总氮	汞	砷( $\mu\text{g/L}$ )
2021.8.21	1#	12	0.005L	0.13	1.19	0.04L	39.1
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)		70	1.0	0.5	/	0.05	0.5

备注：“L”表示未检出。

根据上表结果可知，pH 值在 6~9 范围内，各监测指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许浓度，因此，本项目固废属于 I 类一般工业固废。

## 2.2 工程分析

### 1、项目环保竣工验收阶段工艺流程简述如下：

位于牛望田尾矿库东南面约 3.5km 处的龙蟒矿冶公司老选厂（即一选厂）的尾矿浆经一选厂已有尾矿泵站泵至专用管道送至位于尾矿库西南面 1.8km 处的新选厂（即二选厂）的泵站浓缩池内，再与新选厂（即二选厂）的尾矿一并经浓缩池浓缩至矿浆浓度为 45%后，经专用管道送往尾矿库。库内澄清水通过回水趸船上的回水泵经专用管道送回新选厂（即二选厂）高位水池；尾矿坝渗出水经渗滤液收集池收集后，用回水泵经专用管道送回新选厂高位水池，供选矿厂循环使用。

项目环保竣工验收阶段生产工艺流程见下图。

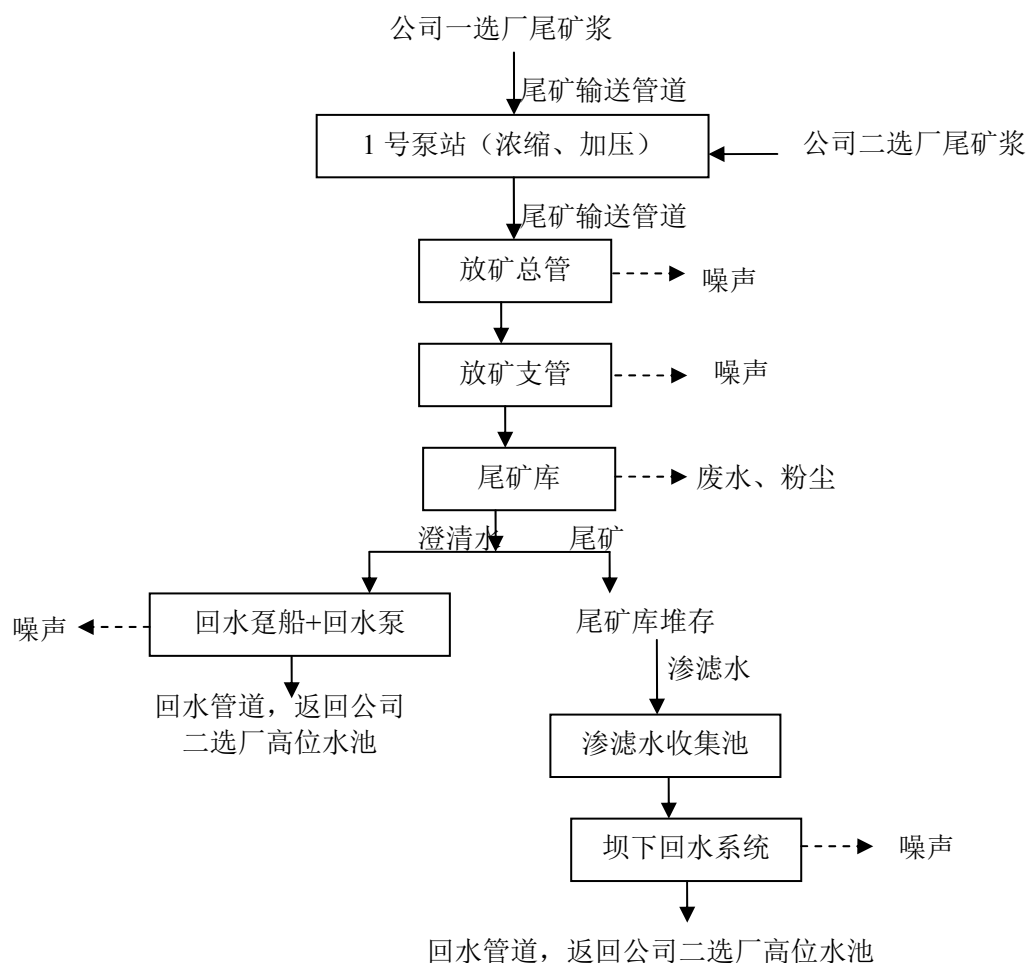


图 2-1 项目环保竣工验收阶段生产工艺流程图

## 2、项目实际建设工艺流程简述如下：

### (1) 尾矿浆输送

公司一选厂洗选钒钛磁铁矿产生的尾矿浆经一选厂已有尾矿泵站泵至尾矿输送管道送至二选厂尾矿 1 号泵站浓缩池内，与二选厂洗选钒钛磁铁矿产生的尾矿浆一起经浓缩池浓缩至矿浆浓度为 45%后，经尾矿输送管道（三次加压）泵送至牛望田尾矿库内堆存。

### (2) 筑坝工艺

项目尾矿库采用上游法筑坝。

#### 堆积坝：

在尾矿库运行排尾期，堆积坝（1440m~1670m）采用库前放矿方式，形成滩面为库前高库尾低滩面坡度。堆积坝总高 230m，共分为 23 级堆积子坝，设计尾

矿堆积坝的平均边坡 1: 4.5。每级子坝 10.0m 高，子坝外边坡 1: 4，每 10.0m 高设一平台便于运输和对尾矿坝的维护，平台宽 5.0m。子坝筑坝材料为滩面沉积的较粗粒尾矿，筑坝尾矿应压实，在每年筑坝完成后在尾矿堆积坝外坡铺粘性土护坡，覆土厚度 0.3~0.5m，在其表面种植草皮和灌木层。

### 放矿工艺

放矿主管平行尾矿坝轴线铺设，在放矿主管上每相隔一定距离安设一条放矿支管，实现坝前均匀分散放矿。初期放矿时将放矿总管铺设在初期坝顶，为防止尾矿水冲刷初期坝上游坝坡，放矿支管伸入初期坝形成的水域内，放矿支管长度 50.0m。在生产操作过程，根据尾矿库实际运行情况进行调整。

项目尾矿坝轴线较长，当滩面距坝顶尚有 0.5-1m 时，开始堆筑下一级子坝。项目处于堆筑作业的平台仅一个。每一级子坝堆筑完成后，在其外坡进行覆土绿化。

尾矿浆在库内沉积，澄清水部分用于作业平台及内、外坡面、干滩控尘洒水和绿化用水，其余部分经回水泵（浮船）泵至回水管道，返回二选厂高位水池，生产回用；尾矿库渗滤液经渗滤液收集池收集后，由坝下回水泵站泵至回水管道泵至回水管道，返回二选厂高位水池，生产回用；尾矿则在库内堆置。

项目实际生产工艺流程与环保竣工验收阶段一致。

项目实际生产工艺流程见下图。



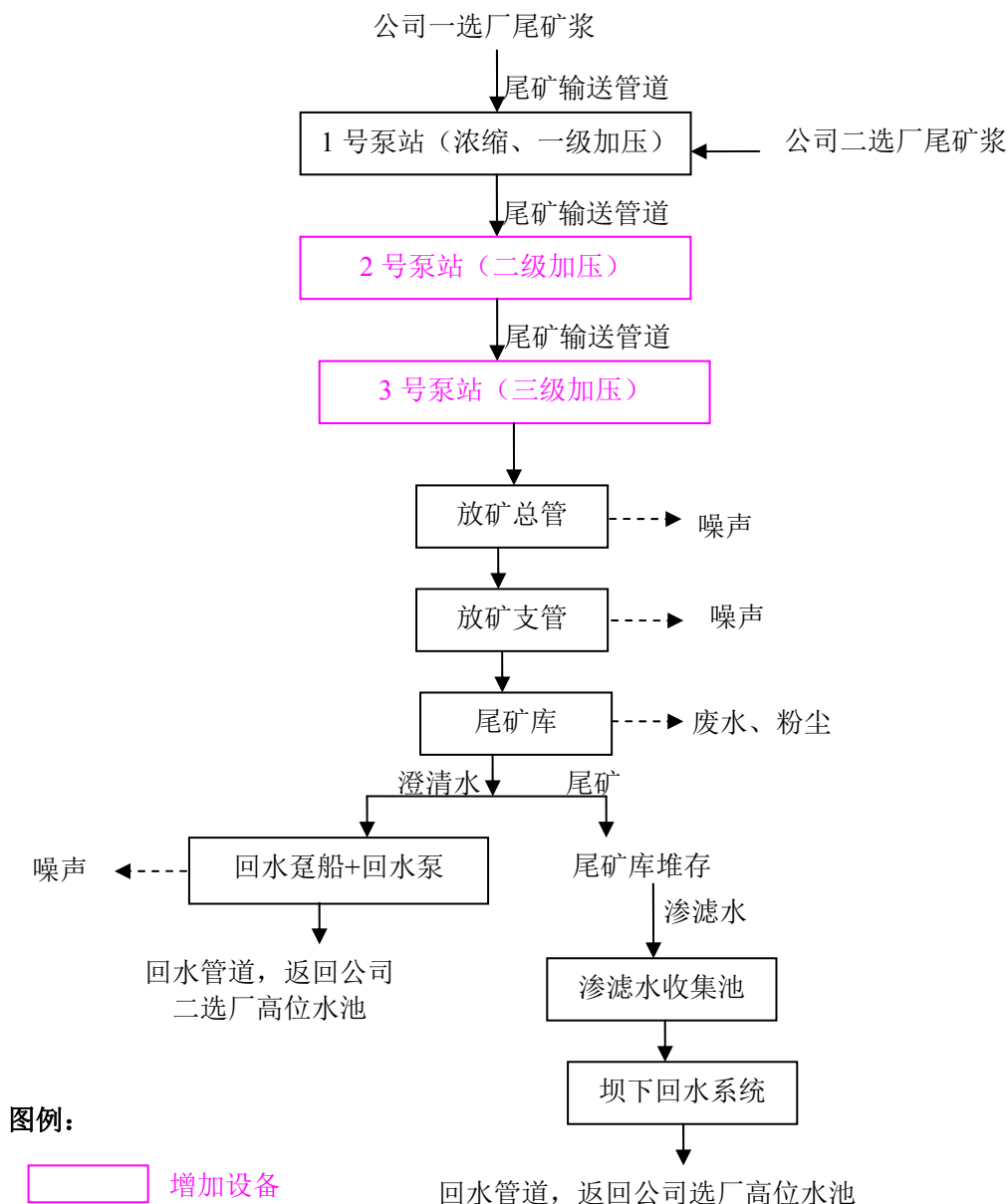


图 2-2 项目运营期实际工艺流程及产污位置图

### 2.3 项目水平衡

#### 1、尾矿浆带入水

本项目尾矿库服务年限为 20.5 年，则每年堆放尾矿量为 324.34 万 m<sup>3</sup>（以干料计，尾矿的堆密度为 1.6t/m<sup>3</sup>，即 518.94 万 t/a，17298.0t/d）。根据尾矿库技术经济指标可知，进入尾矿库的矿浆质量浓度为 45%（液固比 1.22），则每天进入尾矿库的水量为 21103.6t。

## (1) 雨水带入量

### ①雨天

热作场气象站位于盐边县红格镇，距工程区位置 7.6km，可用盐边县热作场气象站实测气象观测资料反映工程区的气候特性。

热作场气象站有关气象要素统计见下表。

表 2-8 盐边县热作场气象站主要气象要素统计表

项目 月份	平均气温 (°C)	平均降水量 (mm)	平均相对湿度 (%)	平均蒸发量 (mm)	日照数 (h)	平均风速 (m/s)
1	12.2	1.1	57	182.5	253.9	2.3
2	15.8	0.9	43	253.0	249.8	2.9
3	20.2	3.6	38	391.7	285.7	3.3
4	23.6	14.2	39	410.0	268.3	3.0
5	26.5	43.8	47	456.8	255.3	2.4
6	25.8	139.1	64	334.0	197.6	1.9
7	25.4	197.3	73	248.6	194.2	1.5
8	24.7	199.9	75	213.3	219.0	1.4
9	23.2	123.3	75	202.9	181.5	1.6
10	20.1	37.8	74	178.2	197.9	1.7
11	15.3	18.3	72	137.9	202.5	1.6
12	11.8	2.8	67	138.8	239.3	1.6
全年	20.4	782.0	60	3155.7	2745.2	2.2

由于降雨是一个动态变化的过程，受温度、大气环流、地形、人类活动等多方面的影响，为了便于分析，本次以平均降雨量 782.0mm/a 计算。

尾矿库库内径流量按陆面汇流计算，即尾矿库库内径流量=尾矿库回水区面积×降雨量；其中尾矿库回水区面积按 348600m<sup>2</sup>。攀枝花雨季为 6~10 月，经计算，雨水带入量为 1781.7m<sup>3</sup>/d。

### ②晴天

晴天不考虑雨水带入量。

## (2) 蒸发损失量

根据项目方案设计，尾矿库运行排尾期采用库前放矿方式，本尾矿库属于二等尾矿库，尾矿库的干滩长度不低于 100m，本项目考虑按 150m 计算，尾矿库滩面面积为 128000m<sup>2</sup> 考虑，回水区面积约 348600m<sup>2</sup> 考虑，年平均蒸发量为 3155.7mm。

### ①雨天

雨天单位面积蒸发量按 7.69mm/d 计，则尾矿库干滩和回水区蒸发损失量为 3665.1t/d（不包括控尘洒水蒸发量）。

### ②晴天

晴天单位面积蒸发量按 9.30mm/d 计，则尾矿库干滩和回水区蒸发损失量为 4432.4t/d（不包括控尘洒水蒸发量）。

### (3) 沉积尾矿空隙中的截留水量

沉积尾矿空隙中的截留水量按下式进行计算：

$$W_k = (1/\gamma_d - 1/\gamma_g) W$$

式中： $W_k$ —沉积尾矿空隙中的截留水量， $m^3/d$ ；

$\gamma_d$ —尾矿的平均堆积容重， $t/m^3$ ；本项目尾矿堆积容重取值  $1.6t/m^3$ ；

$\gamma_g$ —尾矿比重；本项目尾矿比重取值 3.1；

$W$ —排入尾矿库的尾矿量， $t/d$ ；本项目排入尾矿库的尾矿量为 17298.0t/d。

根据上式，本项目沉积尾矿空隙中的截留水量为  $5224.0m^3/d$ 。

### (4) 尾矿库渗透损失量

尾矿库渗透损失量产生量按下式进行计算：

$$W_s = FH_s B / 365$$

式中： $W_s$ —尾矿库该月渗透损失水量， $m^3/月$ ；

$F$ —尾矿库水面面积， $m^2$ ；本项目尾矿库水面面积约为  $348600m^2$ ；

$B$ —各月生产时间；

$H_s$ —尾矿库年渗透水层高度， $m$ ；按《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）中表 9.0.2 选取，年渗透损失水层厚度为 1~2m，本项目取 2m。

根据上式，本项目尾矿库渗透损失水量为  $1910.1m^3/d$ 。

### ①雨天

综上，尾矿浆带入水 21103.6t/d，雨水带入水为 1781.7t/d，蒸发损失 3665.1t/d，渗透损失量为 1910.1t/d，沉积尾矿空隙中的截留水量 5224.0t/d，其余（12086.1t/d）经回水管道返回公司二选厂高位水池回用。

## ②晴天

综上,尾矿浆带入水 21103.6t/d,蒸发损失 4432.4t/d,渗透损失量为 1910.1t/d,晴天尾矿库作业平台及内、外坡面、干滩控尘用水 707.4t/d,绿化用水 250.9t/d,沉积尾矿空隙中的截留水量 5224.0t/d,其余(8578.8t/d)经回水管道返回公司二选厂高位水池回用。

## 2、尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩控尘用水

### (1) 雨天

雨天,尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩控尘不需要洒水。

### (2) 晴天

尾矿砂自然沉积和晾晒会形成大面积干滩区(主要是靠放矿子坝一侧区域),攀枝花风季期间起尘较大;尾矿库采用上游法筑坝方式,初期坝坝顶以上采用尾矿筑坝(子坝),堆坝材料采用滩面粗粒尾矿,筑坝尾矿表面干化后,长期处于干燥状态,放矿子坝平台及内、外坡面易起尘。为控制粉尘的产生量,对尾矿库作业平台及内、外坡面、干滩面洒水降尘。干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期,可使干滩面保持湿润不起尘,干滩面起尘区域按照干滩长度 50m 考虑,面积为 56400m<sup>2</sup>;尾矿库作业平台及内、外坡面为 22200m<sup>2</sup>。

本项目晴天平均每天对尾矿库作业平台及内、外坡面、干滩面洒水 6 次,洒水量按照每次 1.5L/m<sup>2</sup> 计算,则其洒水量为 707.4t/d,该部分水全部蒸发损失。

## 3、绿化用水

### (1) 雨天

雨天,尾矿库服务期满平台的绿化不需要浇水。

### (2) 晴天

项目服务期满后总的需要绿化的面积为 1028500m<sup>2</sup>,项目采取边回填边复垦的方案,每年复垦的面积不一样,为了便于水平衡分析,本次评价将绿化用水平均计算。一般苗木的管护期为 2 年,本项目尾矿库服务年限为 20.5 年,因此平均每年需要绿化洒水的面积为 100341.5m<sup>2</sup>。绿化用水定额按 2.5L/m<sup>2</sup>·d 考虑,则本项目晴天每天绿化用水量为 250.9m<sup>3</sup>。绿化用水(来自尾矿库澄清水)全部被植物吸收、下渗或蒸发损失。

## 4、生活用水

项目劳动定员 30 人,实行三班制,每班配 10 人。

项目尾矿库不设置办公生活设施,办公生活设施依托龙蟒矿业选厂厂区已有办公生活设施。尾矿库内仅设置 1 间值班室,值班人员不在尾矿库内用餐。

本项目在尾矿库值班人员生活用水按 50L/人.d 计,则项目职工生活用水总量 0.5m<sup>3</sup>/d,产污系数为 0.8,生活污水量为 0.4m<sup>3</sup>/d,生活污水经化粪池收集处理后,用于尾矿坝绿化浇灌。

项目雨天水平衡见表 2-9。

表 2-9 项目雨天水平衡表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
						蒸发损失	渗透水损失		
生产用水	尾矿库内水	0	0	21103.6 (尾矿浆带入)	22885.3	蒸发损失	3665.1	5224 (尾矿空隙截留水) 12086.1 (选厂回用水)	0
				1781.7 (雨水带入)		渗透水损失	1910.1		
生活用水		0.5	0	0	0.5	食用及蒸发损耗	0.1	0.4 尾矿坝绿化浇灌	0
合计		0.5	0	22885.3	22885.8	--	5575.3	17310.5	0

项目雨天水平衡图见图 2-3。

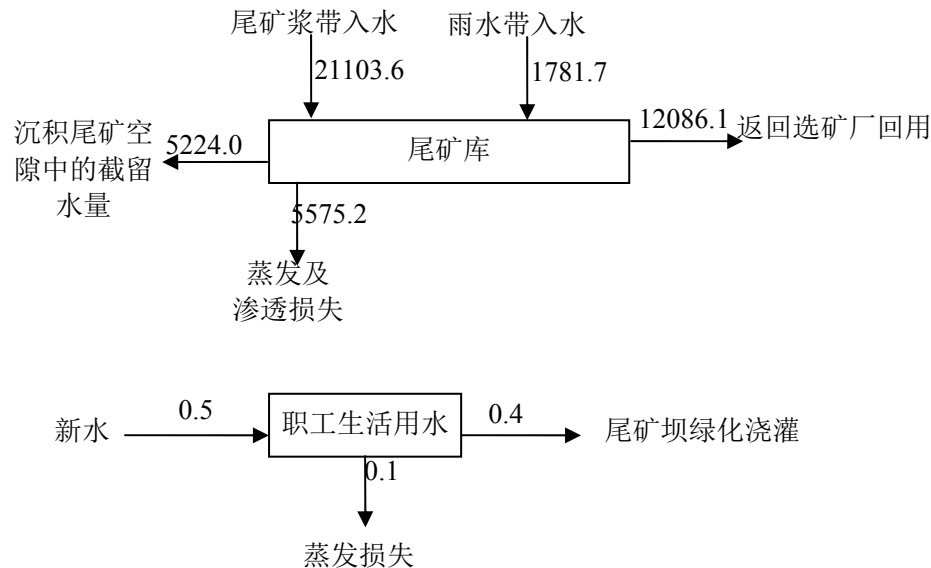


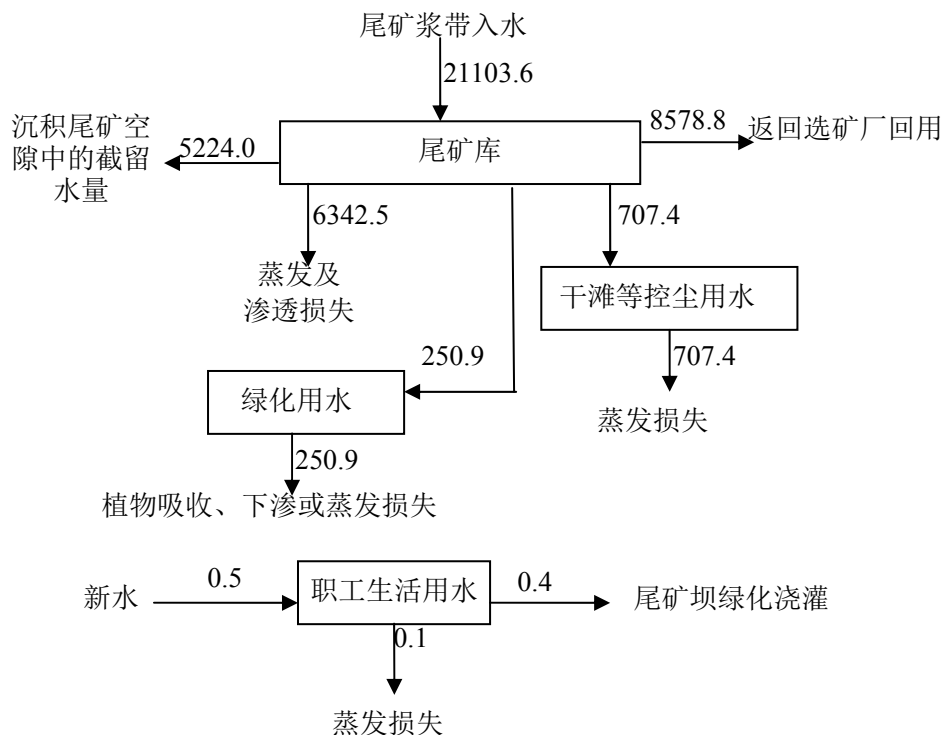
图 2-3 项目雨天水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

项目晴天水平衡见表 2-10。

表 2-10 项目晴天水平衡表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗量		废水产生及处理量	废水排放量
						蒸发损失	渗透水损失		
生产用水	尾矿库内水	0	0	21103.6 (尾矿浆带入)	21103.6	蒸发损失 4432.4	707.4 (控尘用水) 250.9 (绿化用水) 5224.0 (尾矿空隙截留水) 8578.8 (选厂回用水)	0	
	尾矿库作业平台及内、外坡面、干滩控尘用水	0	0	707.4 (尾矿库澄清水)	707.4	蒸发损失 707.4	0	0	
小计		0	0	21811	21811	小计 7049.9	14761.1	0	
	绿化用水	0	0	250.9 (尾矿库澄清水)	250.9	植物吸收、下渗或蒸发损失 250.9	0	0	
	生活用水	0.5	0	0	0.5	食用及蒸发损耗 0.1	0.4 尾矿坝绿化浇灌	0	
<b>合计</b>		<b>0.5</b>	<b>0</b>	<b>22061.9</b>	<b>22062.4</b>	-- <b>7300.9</b>	<b>14761.5</b>	<b>0</b>	

项目晴天水平衡图见图 2-4。

图 2-4 项目晴天水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 2.4 现有污染物排放及达标情况

### 2.4.1、废气治理措施及排放情况

根据实际调查，现有牛望田尾矿库工程废气主要为：尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面的风蚀扬尘。

本项目尾矿浆在刚进入尾矿库时扬尘产生量较少，但是随着运行时间的延长，尾矿堆积量逐渐增多，部分区域（尾矿干滩区、放矿子坝作业平台及内、外坡面）的尾矿干化，含水率降低，在风力作用下会产生风蚀扬尘。

针对尾矿库干滩区起尘量，采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

$$Q = 11.7U^{2.45} S^{0.345} e^{-0.5w} \quad (\text{公式①})$$

式中：Q——地表起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，m/s；

S——起尘表面积，m<sup>2</sup>；

W——含水量，%。

盐边县热作场气象站实测气象观测资料中平均风速见下表。

表 2-11 盐边县全年平均风速统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
平均风速 (m/s)	2.3	2.9	3.3	3.0	2.4	1.9	1.5
月份	8月	9月	10月	11月	12月	全年	
平均风速 (m/s)	1.4	1.6	1.7	1.6	1.6	2.2	

本次评价取全年平均风速进行计算。

尾矿库干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，可使干滩面保持湿润不起尘，干滩面起尘区域按照干滩长度 50m 考虑，面积为 56400m<sup>2</sup>；尾矿库作业平台及内、外坡面为 22200m<sup>2</sup>，则起尘面积约为 78600m<sup>2</sup>，尾矿风干后表面含水率为 5%。经上述公式①计算，本尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面的颗粒物产生量为 3.4t/a。

现有治理措施：项目通过不断移动放矿点位置，保持库内尾砂表面湿度，来减少库内干滩扬尘量；同时，对放矿子坝外坡面表面覆盖密目网，服务期满及时覆土绿化。对放矿子坝的平台和内坡面未采取控尘措施。

采取上述控尘措施后，扬尘的控制效率约 40%，则尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面的颗粒物排放量为 2.04t/a。



尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面现状照片

根据 2020 年 10 月 11 日，四川省坤泰环境检测有限公司对项目尾矿库的排污监测报告（见附件 20），监测结果见下表。

表 2-12 项目臭气浓度监测结果表

监测点位	监测项目	监测结果				标准限值
		2020.10.11				
		第一次	第二次	第三次	最大值	
尾矿库初期坝下游渗滤液泵站处（1#）	臭气浓度 （无量纲）	< 10	< 10	< 10	< 10	20
尾矿库回水区泵船处（2#）		< 10	< 10	< 10	< 10	

根据上表可知，该项目牛望田尾矿库监测点位中臭气浓度（无组织）均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 二级标准浓度限值（20）要求。

根据 2021 年 11 月 4 日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库边界无组织颗粒物进行了监测（见附件 21），监测结果见下表。



表 2-13 项目尾矿库无组织废气监测结果表

监测点位	监测项目	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		2020.6.29			
		1	2	3	
牛望田尾矿库东面边界处	颗粒物	0.35	0.28	0.33	1.0
牛望田尾矿库南面边界处		0.40	0.33	0.37	
牛望田尾矿库西面边界处		0.27	0.30	0.25	
牛望田尾矿库北面边界处		0.32	0.36	0.27	

根据上表可知,该项目牛望田尾矿库边界四周无组织排放颗粒物浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中大气污染物排放标准限值(无组织颗粒物:1.0mg/m<sup>3</sup>)要求。

## 2、废水治理措施及排放情况

项目现状产生的废水主要为雨水、尾矿库渗滤液、尾矿库澄清水、生活污水等。

### (1) 雨水

牛望田尾矿库初期坝上游由三条大型冲沟组成,尾矿库初期坝以上的汇水面积达 3.23km<sup>2</sup>,主沟(1#冲沟)平均纵坡 146‰,主沟长度 3.15km。根据堆坝设计要求,在 3#冲沟内尾矿只堆积至 1480m 标高,后期仅在相邻的 1#、2#冲沟内放矿。3#冲沟 1480m 标高以上的汇水面积为 0.78km<sup>2</sup>,该区域的汇水将通过截洪设施截排至尾矿库下游,1#、2#冲沟和 3#冲沟部分(1480m 标高以下)的汇水面积为 2.45km<sup>2</sup>,该区域的汇水将进入尾矿库通过排洪系统导排。

#### ①尾矿库上游截洪系统

尾矿库上游来水经截洪坝截流至 11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道,排水管道出口接消力池消力后,引流至尾矿库下游的冲沟,再进入九道沟。

**A 主沟截洪系统:**为了减小尾矿库的防洪压力,在主河沟增设截洪系统。在 11#溢水塔(最低进水口标高 1621.36m)下游河沟约 12m 处设有一座截洪坝,在 11#溢水塔上游河沟新建有拦泥坝及拦污栅。截洪坝坝型为毛石混凝土型,坝顶标高 1625.5m,坝顶宽 1.5m,坝底标高 1618m,坝高 7.5m,坝体上游坡比 1:0.4,下游坡比 1:0.7。坝体上设置了两个净宽 1.8m 的泄水槽,槽底板标高 1621m。当截洪坝截排上游洪水时,槽内放置若干块厚 100mm 宽 2000mm 高 300mm 的预制钢筋混凝土挡水板;当库内水位至 1621.36m 时,应拆除截洪坝泄水槽处的全部挡水板,以便及时启用 11#溢水塔,使之能正常排洪。

**B 主排洪隧洞：**总水平长度 1603.626m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。出口接排水管。

**C 排水管：**总水平长度 388.223m，内径为 2.5m，圆拱直墙断面，采用 C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构，壁厚 0.4m~0.55m，平均坡比为 0.05，出水口标高 1395m，出口接入消力池。

**D 消力池：**1 个，总容积 594m<sup>3</sup>，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构。

**②库内排洪系统：**为解决尾矿库库内排水问题，当库区内水位过高时，尾矿库库内采用排水井（溢水塔）+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。

**A 溢水塔：**13 座，1#~13#溢水塔塔高分别为 12m、28m、18m、14m、28m、21m、21m、21m、19m、24m、18m、21m、21m；1#溢水塔的进水标高为 1425m。溢水塔拟采用圆形框架式钢筋混凝土结构形式，溢水塔外径均为 3.5m。溢水塔塔座下的竖井采用内径 2.0m 的圆形断面，竖井总高度约为 416m。溢水塔下的支洞断面尺寸与排洪隧洞相同，总长度约为 400m，排水坡度均为 0.05。塔下竖井和支洞的支护和衬砌形式均同排水主隧洞。

**B 支排洪隧洞：**总长 375m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。进口接溢水塔，出口接主排洪隧洞。

在非雨季节，尾矿库回水量小于选矿生产用水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液能够全部回用；攀枝花雨季为 6~10 月，一般出现连续降雨的时段较少，正常情况下，在雨季雨水落入尾矿库内，适当增加尾矿库回水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液也能够全部回用，不外排。同时本尾矿库设计有调洪库容（坝高高程 1440m 时，调洪水深 23.4m，调洪库容 12 万 m<sup>3</sup>；坝高 1550m 时，调洪水深 4.0m，调洪库容 20 万 m<sup>3</sup>；坝高 1670m 时，调洪水深 3.0m，调洪库容 31 万 m<sup>3</sup>），可确保有尾矿水暂存库内的需求。当雨季出现连续大暴雨的情况下，当库区内洪水量超过选矿厂选矿用水量，且超过调洪库容时，尾矿库内水不能全部回用，将会有部分雨水混合尾矿库水经溢水塔—排洪隧洞—排水管道—消力池，排至坝下冲沟内，外排至九道沟内。

### ③尾矿库坝坡及坝肩排水系统

**A 3#沟截洪系统：**3#冲沟 1500m 以上的汇水采用截洪坝—排洪沟的方式排

泄洪水。在 3#支沟沟底标高约 1472m 处修建一座截洪坝，再利用侧堰式溢洪道—排洪沟将水导排至下游。截洪坝坝型为浆砌石坝，采用 M<sub>7.5</sub> 浆砌块石砌筑，坝顶标高为 1501.7m，坝顶宽 4m，坝高约 29.55m，下游坡比为 1:0.8，上游坡为 1: 0.4。在截洪坝上游设侧堰式溢洪道，将截洪坝上游的汇水导入排洪沟内，排洪沟与尾矿库左坝肩的排水沟相连。侧堰式溢洪道进水口标高约 1497.7m，堰长为 10m。排洪沟采用梯形断面，底宽 1.5m，深 1.5m，边坡比为 1: 0.5，采用 C<sub>20</sub> 混凝土浇筑，边墙厚 0.2m。排水平均坡比应大于 0.03。

### **B 尾矿库坝肩外雨水**

为避免雨水冲刷坝肩及坝坡，在尾矿库初期坝及堆积坝两侧坝肩与山坡交界处均设坝肩排截洪沟，以便于山坡及坝坡的汇水排泄。

**右岸坝肩截洪沟：**矩形断面 2.25m×1.5m，混凝土砌筑，出口进入坝下冲沟。

**左岸坝肩截洪沟：**矩形断面 1.3m×1.2m，混凝土砌筑，出口进入坝下冲沟。

### **C 尾矿库坝坡雨水**

堆积坝坝肩设坝肩截洪沟，堆积坝在坝外坡垂直于坝轴线方向设置纵向坝面排水沟(矩形断面 0.5m×0.5m)，马道里侧设置马道排水沟(矩形断面 0.8m×0.5m)，将坝面排水沟和马道沟与坝肩截洪沟联通。



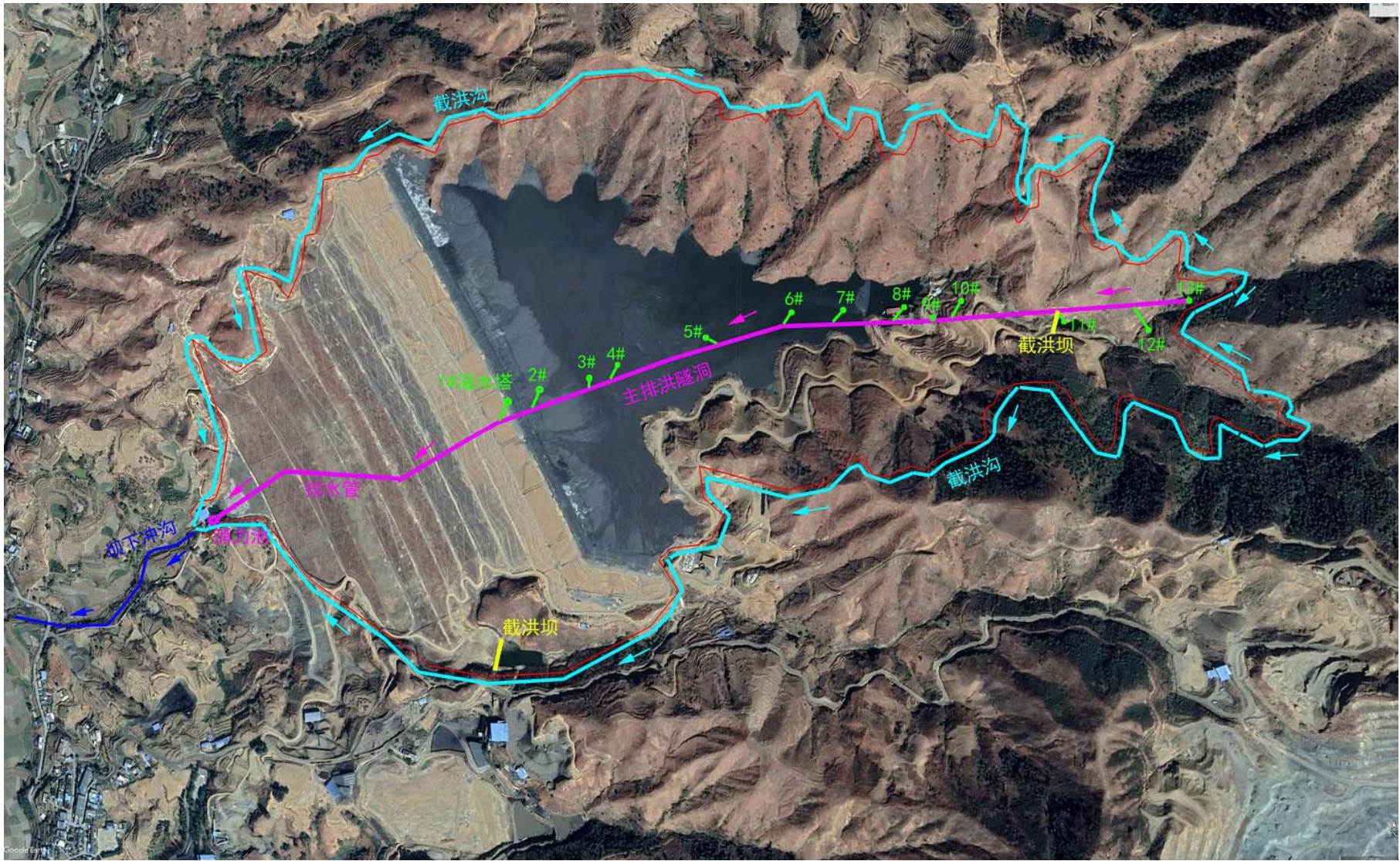
消力池照片



溢水塔、截洪坝照片



项目排水系统照片



项目排水系统示意图

## (2) 尾矿库渗滤液

尾矿库渗滤液产生量按照入库水量的 15%计，为 949650m<sup>3</sup>/a (3165.5m<sup>3</sup>/d)。

初期坝为透水堆石坝，堆积坝采用排渗盲沟-软式滤水管-导流管。堆积坝在沉积滩面埋设软式滤水管盲沟（每隔 10m 设置一级，平行坝轴线布置）排渗，渗滤水以 UPVC 管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，在坝脚侧引入回用水池（924m<sup>3</sup>），未设置单独的渗滤水沟渠。

渗滤水经回用水池收集后，泵至回水管道（1.6km，DN400，螺旋焊钢管）泵回公司二选厂的高位水池，生产回用。暴雨时渗滤水与肩截洪沟内雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤水与雨水混合外排至坝下冲沟内。

根据 2021 年 6 月 29 日，四川劳研科技有限公司对牛望田尾矿库初期坝下渗滤液出口水质（晴天，从初期坝下回用水池取水）进行了监测（见附件 13），监测结果见下表。

表 2-14 龙蟒矿冶二选厂尾矿库渗滤液监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	点位	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表 2 规定的浮选废 水直接排放标准
	二选厂尾矿库渗滤液	
pH	7.34	6~9
悬浮物	7	100
化学需氧量	5	70
氨氮	0.206	15
总氮	0.777	25
石油类	0.10	10
硫化物	ND	0.5
氟化物	5.40	10
六价铬	0.004	0.5
砷	ND	0.5
汞	ND	50
锌	ND	2.0
铜	ND	0.5
锰	0.63	2.0
硒	ND	0.1
铁	0.21	--
镉	ND	0.1
总铬	ND	1.5
铅	ND	1.0
镍	ND	1.0
铍	ND	0.005
银	ND	0.5
磷	0.35	0.5

注：“ND”代表未检出

由上表可知，龙蟒矿冶二选厂尾矿库渗滤液水质，均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

### (3) 尾矿库澄清水

根据水平衡可知，项目尾矿库雨天时澄清水产生量为 14144.6m<sup>3</sup>/d，其中部分作为尾矿库保有水（5224.0m<sup>3</sup>/d），其余部分（8920.6m<sup>3</sup>/d）通过回水趸船提升进入回水管道（2.6km，DN600，螺旋焊钢管）返回公司二选厂高位水池，生产回用；项目尾矿库晴天时澄清水产生量为 11595.6m<sup>3</sup>/d，5224.0m<sup>3</sup>/d 作为尾矿库保有水，707.4m<sup>3</sup>/d 用于尾矿库作业平台及内、外坡面、干滩控尘洒水，250.9m<sup>3</sup>/d 作为尾矿库堆积坝绿化用水，5413.3m<sup>3</sup>/d 通过回水趸船提升进入回水管道（2.6km，DN600，螺旋焊钢管）返回公司二选厂高位水池，生产回用。

根据 2020 年 9 月 22 日，四川劳研科技有限公司对四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂尾矿库回水水质进行了采样分析（见附件 14），结果见下表。

表 2-15 龙蟒矿冶二选厂尾矿库回水监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	点位	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准
	二选厂尾矿库回水	
pH (无量纲)	7.56	6~9
悬浮物	4	100
化学需氧量	16	70
氨氮	0.062	15
总氮	0.259	25
石油类	0.16	10
硫化物	ND	
氟化物	0.550	5.0
六价铬	ND	0.5
砷	0.147	0.5
汞 (μg/L)	0.07	50
锌	ND	2.0
铜	ND	0.5
锰	0.17	2.0
硒	ND	0.1
铁	ND	--
镉	ND	0.1
总铬	ND	1.5
铅	0.003	1.0
镍	0.028	1.0
铍	ND	0.005



银	ND	0.5
磷	0.115	0.5

由上表可知，龙蟒矿冶二选厂尾矿库库内回水水质均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

#### 尾矿库回水分析：

晴天，尾矿库平均回水量为 8578.8m<sup>3</sup>/d（渗滤液+澄清水），占尾矿浆带入水（21103.6m<sup>3</sup>/d）的 40.65%。在非雨季节，尾矿库回水量小于公司选矿生产用水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液能够全部回用。

雨天，尾矿库平均回水量为 12086.1m<sup>3</sup>/d（渗滤液+澄清水），占尾矿浆带入水（21103.6m<sup>3</sup>/d）的 57.27%。攀枝花雨季为 6~10 月，一般出现连续降雨的时段较少，正常情况下，在雨季雨水落入尾矿库内，适当增加尾矿库回水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液也能够全部回用，不外排。同时本尾矿库设计有调洪库容（坝高高程 1440m 时，调洪水深 23.4m，调洪库容 12 万 m<sup>3</sup>；坝高 1550m 时，调洪水深 4.0m，调洪库容 20 万 m<sup>3</sup>；坝高 1670m 时，调洪水深 3.0m，调洪库容 31 万 m<sup>3</sup>），可确保有尾矿水暂存库内的需求。当雨季出现连续大暴雨的情况下，当库区内洪水量超过选矿厂选矿用水量，且超过调洪库容时，尾矿库内水不能全部回用，将会有部分雨水混合尾矿库水经溢水塔—排洪隧洞—排水管道—消力池，排至坝下冲沟内，外排至九道沟内。

根据业主提供牛望田尾矿库 2020 年 1~12 月回水统计，见下表。

表 2-16 牛望田尾矿库 2020 年 1~12 月回用水统计情况表

时间	回用水量（m <sup>3</sup> /月）
1 月	266000
2 月	269000
3 月	274500
4 月	224000
5 月	297000
6 月	320000
7 月	346000
8 月	320000
9 月	336800
10 月	312000
11 月	268000
12 月	252000
合计（全年）	3485300

根据攀枝花市天气情况，假设全年中雨天有 120 天，晴天 245 天，则本项目

全年回用水量为  $12086.1\text{m}^3/\text{d}\times 120\text{d}+8578.8\text{m}^3/\text{d}\times 245\text{d}=1450332+2101806=3552138\text{m}^3/\text{a}$ 。

据业主统计分析，本公司一二选厂生产总用水量  $8395\text{m}^3/\text{h}$  ( $201480\text{m}^3/\text{d}$ ,  $66488400\text{m}^3/\text{a}$ )，因此，本公司一二选厂能消纳完本项目尾矿库回用水。

综上分析，牛望田尾矿库 2020 年全年回用水量和本项目计算回用水量相差不大。项目回水论证可行。

#### (4) 生活污水

根据水平衡可知，本项目生活污水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $120\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目区内不设置办公生活设施，办公生活设施依托公司二选厂厂区已有办公生活设施。值班人员值班生活污水经化粪池 ( $4\text{m}^3$ ，砖混结构) 收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。

本项目渗滤水以 UPVC 管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，未单独采取有效的收集措施。本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施，确保渗滤水单独收集回用。

### 3、固废处置措施及排放情况

#### (1) 泵站水泵等产生的废机油

本项目泵站废机油产生量约  $0.1\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废机油属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码 900-214-08。

本项目产生的废机油采用铁桶 (2 个，200L/个，加盖) 收集后，依托公司二选厂已有的危废暂存间 ( $12\text{m}^2$ ， $H=4\text{m}$ ，现浇顶板，24cm 厚砖混结构墙体，混凝土无缝地坪，地坪及四周 0.5m 高围堰均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理，防渗系数等效黏土防渗层  $\geq 6.0\text{m}$ ， $k\leq 1\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ) 暂存后，作为公司浮选药剂使用。

公司二选厂采用浮选法生产钛精矿，将使用柴油、废机油等油类物质作为浮选药剂中的捕收剂。废机油中的油类物质与原料柴油成分相似，因此废机油可以作为原料回用于浮选，节约原材料的同时能够起到综合利用的效果。

项目危险废物汇总表见表 2-17。

表 2-17 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.1	机械设备检修	液态	废油	废油	3个月	遇明火、高热可燃	作为公司浮选药剂使用

项目危废暂存间基本情况表见下表。

表 2-18 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	泵站内	12m <sup>2</sup>	铁桶收集	0.1t	3个月

#### (2) 职工生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，实行三班制，每班配 10 人。

生活垃圾产生量按照 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 3.0t/a。生活垃圾经垃圾收集桶（共 2 个，50L/个，高密度聚乙烯，内衬垃圾专用袋）收集后，由环卫部门统一清运处置。

#### 4、噪声治理措施

本项目的噪声主要来源于放矿以及尾矿加压泵、回用水泵等，其声级为 75~85dB（A）左右，放矿管道以及回水泵位于库区内，尾矿库位于河谷内。坝下回水泵站水泵地理安装（置于四周钢混墙体的地坑内）、库内回水泵置于四周彩钢瓦围挡的回水趸船内，加压泵均至于泵房（1 号泵房四周 0~2m 为钢混结构墙体，2~4m 为彩钢瓦围挡；2 号泵房四周敞开；3 号泵房西面敞开，东面为 4m 高的浆砌石围墙，北面和南面为 0~1.5m 为钢混结构围墙）内。以上噪声经泵房阻隔、距离山体阻隔和距离衰减加以控制。



坝下回水泵站



库内回水趸船



1号泵站泵房



2号泵站泵房



3号泵站泵房

根据2021年6月26日，四川劳研科技有限公司对四川龙麟矿冶有限责任公司二选厂（内含1号泵站）环境噪声进行了监测（监测报告见附件18），监测结果见下表。

表 2-19 项目二选厂（含1号泵站）噪声监测结果表单位：dB（A）

点位	测点名称	LAeq	
		2021年6月26日	
		昼间	夜间
1#	二选厂东面厂界外1m	55	53
2#	二选厂南面厂界外1m	47	46
3#	二选厂西面厂界外1m	56	54
4#	二选厂北面厂界外1m	50	47
5#	二选厂南面厂界外农户处	49.2	48.6

由上表可知，公司二选厂（内含项目 1 号泵站）四周厂界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，南面厂界农户处昼间、夜间噪声测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

根据 2021 年 11 月 4 日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库（含 3 号泵站）和 2 号泵站场界噪声进行了监测（见附件 18），监测结果见下表。

表 2-20 项目 2 号泵站和牛望田尾矿库噪声监测结果表单位：dB（A）

点位	区域	测点名称	LAeq	
			2021 年 11 月 4 日	
			昼间	夜间
1#	牛望田尾 矿库	东面边界外 1m 处	45	43
2#		南面 3 号泵站边界外 1m 处	53	52
3#		西面回水泵站外 1m 处	53	50
4#		北面边界外 1m 处	51	44
5#	2号泵站	东面边界外 1m 处	70	71
6#		南面边界外 1m 处	74	74
7#		西面边界外 1m 处	74	71
8#		北面边界外 1m 处	74	74

由上表可知，四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库（含 3 号泵站）四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。项目 2 号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，最大超标 19dB（A）。

针对龙蟒矿冶公司 2 号泵站边界噪声超标问题，本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施，确保 2 号泵站边界噪声达标。

### 5、土壤和地下水保护措施

依据本项目岩土工程勘察资料，本项目尾矿库岩层属于弱透水层。据地质调查，库区内无直接贯通于坝基、坝肩的渗漏通道，整个库区地表水径流条件较好，自然冲沟组成了良好的排水系统，建坝时可不考虑库区的渗漏问题。

项目尾矿库周边截洪系统（截洪坝、坝肩截洪沟）采取了一般防渗处理：采用抗渗混凝土硬化防渗，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

本项目排洪隧洞、回用水池、事故水池、中间事故水池和应急水池均采取了

重点防渗措施。池底和池壁均采用池底及池壁均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理（防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

四川劳研科技有限公司于2021年6月30日对项目所在地地下水进行了采样监测（监测报告见附件17）。根据监测结果可知，项目地下水监测点位监测指标单项指数均小于1，则各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域水质标准限值。

根据《四川龙蟒矿冶有限责任公司（一选厂、二选厂、深加工厂、牛望田尾矿库）土壤污染隐患排查和整改报告》结论可知：牛望田尾矿库没有发现尾矿渣乱排乱放现象，操作规范合理，污水专门回收处理再循环利用，本次牛望田尾矿库共布置采样点4个，监测项目为pH值、重金属（砷、镉、 $\text{Cr}^{6+}$ 、铜、锌、铅、汞、镍、钒、锑、铍、钴、铬）、氰化物，依据《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811），检测结果显示，本次所采4个采样点位的监测项目均未超过筛选值，未造成土壤污染。项目所在地土壤环境质量良好。

## 6、生态环境保护措施

项目尾矿库初期坝、堆积坝形成后，在尾矿堆积坝外坡铺粘性土护坡，覆土厚度0.3~0.5m，并进行了压实，在其表面种植草皮（黄茅、黑麦草、狗牙根、结缕草）。服务期满后的平台均及时进行覆土绿化。

目前，该尾矿库已堆积至1590m平台，完成覆土绿化面积404400 $\text{m}^2$ 。



尾矿库已覆土绿化平台



尾矿库已覆土绿化平台

## 2.5 污染物总量控制

由于本项目排放的大气污染物为无组织颗粒物。本项目尾矿库澄清水，通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用，仅在特大暴雨应急情况下，库内雨水会混合部分尾矿库外排；渗滤水雨季部分外排。本次评价



要求进行整改，整改后尾矿库渗滤水全部返回公司二选厂生产回用，不外排。值班人员值班生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌，合理处置。

因此，本项目不涉及国家规定的总量控制指标。

### 3 区域环境变化情况

#### 3.1 自然环境现状调查与评价

##### 3.1.1 地理位置

盐边县地处攀枝花市北部，位于北纬 26°25′~27°21′和东经 101°08′~102°04′。东邻米易县、凉山彝族自治州会理县，南接市郊仁和区，西与云南省华坪县、宁蒗彝族自治县接壤，北与凉山彝族自治州盐源县毗邻。县政府驻桐子林镇，距攀枝花市 28km、桐子林火车站 3km、攀枝花机场 44km、西攀高速公路盐边入口处 18km。

该项目位于盐边县新九工矿区（盐边县新九镇九场村），包括尾矿库和管道工程两部分。其中尾矿库中心位置地理坐标为北纬 26°38′53.80″，东经 101°57′56.76″；管道工程，起点地理坐标为北纬 26°36′57.82″，东经 101°38′28.19″；终点地理坐标为北纬 26°38′41.01″，东经 101°38′08.60″。项目地理位置见附图 1。

##### 3.1.2 地形地貌

盐边县地处川西高原山地南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带。境内山脉纵横，地形起伏。地势西北高、东南低，全县的山地面积约占 92%，河谷盆地约占 7.3%，其余为丘陵和盆地。雅砻江流经本地区蜿蜒曲折，水急滩多，两岸坡陡谷深。

境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。岩层以砂岩为主，其次为花岗石、变质岩、玄武岩等。该地区属地震多发区，地震基本烈度定为 7°。

尾矿库区总体属中山构造剥蚀冲积沟谷地貌，库区总体地形为东高西低。库区主要以斜坡、冲沟及陡崖地形为主，沟谷局部切割较深。坝址区为一“U”字型冲沟，冲沟自北东向南西展布，冲沟两侧均为自然陡坡，右侧坡度 35°~45°，大部分边坡处见基岩出露；左侧坡度 50°~65°，局部坡度超过 70°；冲沟纵向坡度 10°~25°。坝址区地段冲沟处宽度为 20~34m，坝体自北西向南东方向展布。冲沟内植被不发育。整个库区最高点程约 1441.91m，最低点高程约 1392.58m，相对高差约 49.33m。

##### 3.1.3 气候特征及气象条件

本地区主要受南亚西南季风影响，形成了亚热带干热季风气候。气候干燥，

四季不分明，日照充足，阳光辐射强，湿度小，蒸发量大；又因地形以山地为主，相对高差大，气候的垂直差异和地区差异显著，气温日变化量大；干、雨季明显，空气暖热干燥。主要气象特征如下：

年平均气温：19.2℃~20.3℃

无霜期 300 天以上

年平均降雨量：800mm

年平均日照数：2300~2700 时最高气温 41.7℃（2012 年 5 月）

年平均相似湿度：60~80%

年平均风速：1.3~1.6m/s

主导风向：NE

静风频率：33~59%本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数 215 天，逆温层平均高度为 318m。冬季逆温天数最多，春秋两季逆温较弱，夏季逆温最弱。

### 3.1.4 水文

攀枝花市境内有大小河流 200 余条，主要以金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源河、仁和的大河，这两江三河构成攀枝花市水系主干。

#### 金沙江水系：

金沙江自云南华坪县流入攀枝花市，横穿市区，在三堆子附近与雅砻江汇合后，从平地师庄出境，流经攀枝花市江段长约 130.5km，占金沙江总长的 4%。落差高达 78m，江面宽约 200m。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 500m<sup>3</sup>/s，平水期平均流量多在 600~1500m<sup>3</sup>/s，丰水期平均流量多在 2000~5000 m<sup>3</sup>/s。河宽 100~300m，平均比降 6‰，平均含沙量 0.77kg/ m<sup>3</sup>，流速 1~6 m<sup>3</sup>/s，流域面积 2370km<sup>2</sup>。

九道沟水流由东北向西南流经约 5.89km 后与蚂蝗沟合并为巴拉河，巴拉河再由东北向西南流经 14.0km，从左岸汇入金沙江。项目属于巴拉河（由九道沟和蚂蝗沟汇流而成）水系。

九道沟：最大流量 19.68m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.017m<sup>3</sup>/s，平均流量约 0.7m<sup>3</sup>/s，平均坡降为 8.2‰，主要功能是一般工业用水，为Ⅲ类水域。

巴拉河：多年平均流量 4.3m<sup>3</sup>/s，旱季流量约 1.8m<sup>3</sup>/s，主要功能是一般工业用水，为Ⅲ类水域。

### 3.1.5 资源

#### 1、矿藏资源

著名的攀西干磁选后的表外矿是我国三大共生矿之一，品种繁多，储量丰富，截止 1993 年底，攀枝花地区内共发现矿产地近 280 处，矿产 53 种（金属矿产 22 种，非金属矿 26 种，能源矿产 4 种，水矿产 1 种）。累计探明钒、钛磁铁矿石保有储量 790415 万吨。

#### 2、森林资源

根据盐边县资源统计数据，全县林业用地面积 3444339 亩，占幅员面积的 81.8%；非林业用地 766521 亩。在林业用地中，有林地面积 1166691 亩，占林业用地的 33.87%；疏林地 260048 亩，占 7.55%，灌木林地 541827 亩，占 15.73%，未成林造林地 1403 亩，占 0.04%；无林地 1474370 亩，占 42.8%。

盐边县现有野生植物：高等野生维管植物 176 科 707 属 1392 种，其中蕨类 26 科 49 属 114 种，裸子植物 6 科 13 属 26 种，被子植物 144 科 645 属 1252 种。国家珍稀保护植物 47 种。盐边县特有植物：百灵山红山茶、栓皮红山茶、竹叶山红茶、康滇红山茶、短袖红山茶等。

#### 3、动物资源

盐边县现有野生动物为：鸟类 47 科 153 属 325 种，其中国家一级保护鸟类 3 种、二级 30 种，省重点保护鸟类 16 种，国家特产种类 18 种。兽类 9 目 27 科 53 属 79 种，其中国家一级保护动物 3 种，二级 11 种，省重点保护动物 3 种。爬行类 4 科 22 种，其中 5 种为横断山脉地区特有。两栖类 2 目 7 科 23 种，鱼类 6 目 15 科 61 属 92 种，其中国家二级保护鱼类 1 种，省级重点保护鱼类 5 种。

项目所在地开发时间较早，受人类活动影响，在该项目的生态环境评价范围内，无重大文物古迹，无国家重点保护的珍稀动物和濒危动物。

根据《攀枝花市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（攀府发[2021]7 号），本项目不在攀枝花市生态红线范围内。

### 3.2 环境质量现状调查与评价

#### 3.2.1 环境空气质量现状调查

##### 3.2.1.1 攀枝花市环境空气质量现状调查

根据《盐边县 2020 年环境质量公报》可知：2020 年，盐边县环境空气质量

监测有效天数为 366 天，其中有 254 天优，110 天良，2 天轻度污染，空气质量优良天数比例 99.5%。

2020 年，盐边县基本污染物年均浓度监测值见下表。

表 3-1 2020 年攀枝花市盐边县基本污染物年均浓度监测值统计

污染物		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	CO
年均浓度值 (μg/Nm <sup>3</sup> )	盐边县	16	10	36	22	113	1200
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准限制		60	40	70	35	160	4000
达标情况判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：O<sub>3</sub> 及 CO 为百分位数日平均质量浓度。

由上表可知，2020 年，盐边县环境空气质量总体较好，六项污染物年均浓度均达标。因此，攀枝花市盐边县环境空气质量达标。

### 3.2.1.2 项目所在区域环境空气质量现状调查

### 3.2.2 地表水环境质量现状调查

### 3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

### 3.2.4 声环境质量现状监测与评价

### 3.2.5 土壤环境现状调查

### 3.2.6 生态环境现状评价

#### 3.2.6.1 植被分布情况调查

## 3.3 区域环境变化评价

### 3.3.1 区域污染源变化

本项目原环评及验收阶段周边主要企业有远达选厂及尾矿库、润杰选厂及尾矿库、润杰干堆场、公司二选厂、公司一选厂、公司采场、公司排土场、一立选厂及尾矿库。

目前项目区域周边主要企业与原环评及验收阶段一致，同时在尾矿库南面 270m 处增加了 1 座源泰干选厂，西南面 362 处增加了 1 座二滩工贸脱水中转站。

项目区所在区域周边企业排放的大气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据《盐边县源泰工贸有限公司钛精矿厂环境影响报告书》可知，该项目年排放颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的量分别为：4.3t/a、0.8t/a 和 8.1t/a。

根据《攀枝花市盐边县二滩矿产品开发有限公司选矿厂生产线技改扩能工程项目原料输送方式变更补充评价环境影响报告书》可知，该项目年排放颗粒

物的量为：1.2t/a。

项目区所在区域周边企业生产废水均经沉淀等合理处置后，生产回用不外排；生活污水化粪池处理后，用于周边绿化浇灌或企业自建一体化生化处理装置处理后作为生产或控尘用水回用。

项目区所在区域周边企业固废均合理处置。

### 3.3.2 环境质量现状和变化趋势分析

根据《盐边县 2020 年环境质量公报》可知：2020 年，盐边县环境空气质量监测有效天数为 366 天，其中有 254 天优，110 天良，2 天轻度污染，空气质量优良天数比例 99.5%。因此，项目所在区域（盐边县）环境空气质量达标。

根据《攀枝花市环境质量简报 第 17 期 2020 年度环境质量状况》，攀枝花市 2020 年度地表水环境质量状况良好。

根据本项目引用周边监测资料和现场实测可知，本项目所在区域大气、地表水、地下水和土壤均能满足相应的环境质量标准，区域环境质量现状良好。

根据本项目噪声监测报告可知，公司二选厂（内含项目 1 号泵站）四周场界监测点和南面敏感点（农户）监测点噪声昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库（含 3 号泵站）四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目 2 号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。项目泵站周边无住户等环境敏感点，不会发生噪声扰民。

项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。牛望田沟为季节性冲沟，水量小、流速慢、水位浅、枯水季节断流。经调查，项目占用的冲沟无鱼类等珍稀野生保护水生生物分布；水生植物、浮游动物和底栖动物也仅季节性出现，数量很少，且为常见种和普通种类。项目占地范围内无国家重点保护野生植物和四川省重点保护野生植物分布，也无古树名木分布。项目占地范围上空偶尔可见雀鹰（国家二级保护动物）、红隼（国家二级保护动物）、八声杜鹃（四川省重点保护动物）在评价区上空盘旋、觅食、过境等生命活动，在项目占地区及评价范围内并无其栖息地分布，本项目不占用重点保护野生动物栖息地。因此，本项目占地区域为一般区域，无需要特殊保护的生态系统、无需要特殊保护生态目标。总体来说，项目建

设前后生态环境质量变化不大，项目所在区域生态环境质量现状一般。

### 3.4 建设项目周围区域环境敏感目标变化情况

原环评阶段牛望田尾矿库建设涉及的红线内的 67 户住户、场地外 1000m 范围内的 36 户住户和九场村小学。

项目建设将由政府主导、企业出资，将上述敏感目标进行搬迁，将项目建设涉及的红线内的 67 户住户、场地外 1000m 范围内的 36 户住户和九场村小学搬迁至新河安置点，其中红线内的有 17 户农户搬至新九镇集镇，其余农户和九场村小学搬迁至新河安置点。

目前，上述农户和小学已搬迁完毕。

因此，企业周边环境保护目标减少，通过企业所在地现场调查，项目周围边长 5 公里范围内无特殊风景和需保护的名胜古迹，工程建设不涉及生态敏感区。

#### 1、项目外环境关系及主要环境保护目标

本项目包括尾矿库和管道工程两大部分。

##### (1) 水文水系分布

项目尾矿库坝下冲沟由东向西流经 540m，从左岸汇入九道沟，九道沟再流经 6.14km 与蚂蟥沟汇流后为巴拉河，巴拉河水流由东北向西南流经 14.0km，从左岸汇入金沙江。九道沟位于项目尾矿库西面 470m（直线距离），巴拉河位于项目尾矿库西南面 5.43km（直线距离），金沙江位于项目尾矿库西南面 13.20km（直线距离）处。

项目所在区域水文水系情况见附图 3~附图 6 和附图 8。

##### (2) 外环境关系

###### ①尾矿库

项目区东面 535~1620m 为毛狮子村 120 户农户；东南面 435m 为公司采矿场，2780m 为公司一选厂；南面 0m 为项目 3 号泵站，45m 为润杰选厂及尾矿库，200m 为项目 2 号泵站，270m 为源泰干选厂，400m 为远达选厂及尾矿库，700m 为润杰尾矿干堆场，1370m 为公司二选厂，2260m 为一立尾矿库；西南面 345m 为二滩原料中转站，460~920m 为新河安置点，610~1160m 为大坪地村 60 户农户，935~1940m 为瓦窑湾村 100 户农户，1150~2120m 为白牛村 80 户农户，1950~2800m 为老街村 200 户农户，1960m 为鼎盛选厂及尾矿库，2080~2850m

为何家村 50 户农户；西面 325~1460m 为溜坝村 50 户农户，430m 为废弃洗砂厂；西北面 920~1950m 为新坝村 150 户农户；北面 30m 为养殖场，250~1260m 为大坯村 50 户农户，950~1950m 为柳树村 80 户农户，1880m 为财通选厂及尾矿库；东北面 1160m 为马鞍山铁矿采场及选矿厂。

项目尾矿库外环境关系见表 3-25，主要外环境关系见附图 3。

表 3-25 项目尾矿库主要外环境关系

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	相对高差 (m)	备注
1	东面	535~1620	毛狮子村农户	120 户	+78~+390	约 420 人,不在园区规划范围内
2	东南面	435	公司采矿场	1 个	+120	/
3		2780	公司一选厂	1 个	+129	/
4	南面	0	项目 3 号泵站	1 个	-1	属于本项目
5		30	新九一马鞍山公路	1 条	+15	/
6		45	润杰选厂及尾矿库	1 个	-23	尾矿库已闭库
7		200	项目 2 号泵站	1 个	-4	属于本项目
8		270	源泰干选厂	1 个	+3	/
9		400	远达选厂及尾矿库	1 个	-14	/
10		700	润杰尾矿干堆场	1 个	-32	/
11		1370	公司二选厂	1 个	-45	/
12		2260	一立尾矿库	1 个	-112	/
13		西南面	0	牛望田沟	1 条	-2
14	345		二滩原料中转站	1 个	-10	/
15	460~920		新河安置点	60 户	-69~-61	约 210 人,在园区规划范围内
16	610~1160		大坪地村农户	60 户	-55~-14	约 210 人,不在园区规划范围内
17	935~1940		瓦窑湾村农户	100 户	-96~-58	约 350 人,在园区规划范围内
18	1150~2120		白牛村农户	80 户	-93~-78	约 280 人,不在园区规划范围内
19	1950~2800		老街村农户	200 户	-128~-52	约 700 人,在园区规划范围内
20	1960		鼎盛选厂及尾矿库	1 个	-12	/
21	2080~2850		何家村农户	50 户	-125~-90	约 175 人,不在园区规划范围内
22	5430		巴拉河	1 条	-168	/
23	13200		金沙江	1 条	-412	/



续表 3-25 项目尾矿库主要外环境关系

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	相对高差 (m)	备注
24	西面	325~1460	溜坝村农户	50 户	-50~-25	约 175 人,不在园区规划范围内
25		365	新九道路	1 条	-30	/
26		430	废弃洗砂厂	1 个	-60	/
27		470	九道沟	1 条	-35	/
28		880	G5 京昆高速公路	1 条	+20	/
29	西北面	920~1950	新坝村	150 户	-45~-10	约 525 人,不在园区规划范围内
30	北面	30	养殖场	1 个	+7	/
31		250~1260	大坯村农户	50 户	+62~+161	约 175 人,不在园区规划范围内
32		950~1950	柳树村	80 户	-57~+62	约 280 人,不在园区规划范围内
33		1880	财通选厂及尾矿库	1 个	+52	/
34	东北面	1160	马鞍山铁矿采场及选矿厂	1 个	+364	/

备注：上表中标高指外环境关系相对项目区的高差。

## ②管道工程

项目管道工程包括尾矿输送管道及回水管道，大部分路段尾矿输送管道和回水管道大部分并列布设。

**尾矿输送管道**包括 2 根一选厂→二选厂尾矿输送管道，2 根二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道，沿线设置 3 个加压泵站。尾矿输送管道工程起点位于公司一选厂尾矿泵站，终点位于三号泵站，加压泵至牛望田尾矿库。

**回水管道工程**报告 1 根坝下渗滤液回水管道、2 根库内澄清水回水管道。渗滤液回水管道起点位于坝下回用水池，终点位于二选厂高位水池；库内回水管道 1 根起点位于库内台回水趸船，终点位于二选厂高位水池；1 根起点位于二选厂高位水池，终点位于 1 选厂高位水池。

本次评价将尾矿输送管道、泵站和回水管道作为一个整体进行外环境关系描述，管道工程外环境关系见下表和附图 4。

表 3-26 项目管道工程外环境关系情况表

项目		方位	距离 (m)	名称	数量	相对项目区高差 (±m)	备注
一选厂→二选厂尾矿输送管道	K0+000	东南面	83~170	农户	3 户	+2~-5	10 人
		西南面	112	农户	1 户	+16	3 人
	K0+40~K0+125	东面	146~205	农户	4 户	+16~+34	12 人
	K0+130~K0+260	东北面	45	公司一选厂	1 个	+25	/
	K0+280~K0+460	北面	110	一立选厂	1 个	+30	/
K0+300~K1+600	南面	50	一立尾矿库	1 个	-15	/	
1 号泵站		北面	0	公司二选厂	1 个	+2	/
		西面	50~240	老街村农户	15 户	-18~-5	约 52 人
		西面	195~920	老街村农户	185 户	-103~-23	约 648 人
二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道	K0+260	西面	155~170	农户	2 户	-27~-23	6 人
	K0+685	正下方跨越	0	石门坎沟	1 条	+5	/
	K0+870~K1+480	东面	1	润杰尾矿干堆场	1 个	0	/
	K1+720~K1+900	东面	80~360	农户	5 户	+12~+35	约 18 人
	K1+900~K2+060	东面	1	润杰尾矿库	1 个	+2	已闭库
		西面	95	远达尾矿库	1 个	-30	/
K2+060~K2+160	西面	1	源泰干选厂	1 个	-1	/	
2 号泵站		东面	117	润杰选厂	1 个	+44	/
		西面	230	二滩原料中转站	1 个	/	/
3 号泵站		西面	2	项目尾矿库	1 个	+2	/

## 2、项目主要环境保护目标

### (1) 尾矿库主要环境保护目标

项目尾矿库主要环境保护目标见表 3-27。

表 3-27 项目尾矿库主要环境保护目标

序号	名称	方位	距离 (m)	数量	性质	保护级别
1	毛狮子村农户	东面	535~1620	120 户 (约 420 人)	居民	环境空气: GB3095-2012 二级
2	新河安置点	西南面	460~920	60 户 (约 210 人)	居民	
3	大坪地村农户		610~1160	60 户 (约 210 人)	居民	
4	瓦窑湾村农户		935~1940	100 户 (约 350 人)	居民	
5	白牛村农户		1150~2120	80 户 (约 280 人)	居民	
6	老街村农户		1950~2800	200 户 (约 700 人)	居民	
7	何家村农户		2080~2850	50 户 (约 175 人)	居民	
9	溜坝村农户		西面	325~1460	50 户 (约 175 人)	居民
10	新坝村农户	西北面	920~1950	150 户 (约 525 人)	居民	
12	大坯村农户	北面	250~1260	50 户 (约 175 人)	居民	
13	柳树村农户		950~1950	80 户 (约 280 人)	居民	
14	牛望田沟	西南面	0	1 条	河流	地表水: GB3838-2002 III类
15	巴拉河		5300	1 条	河流	
16	金沙江		13200	1 条	河流	
17	九道沟	西面	470	1 条	河流	
18	潜水含水层	地下水 侧向、 下游	地下水评价范 围内	/	地下水	地下水: GB/T 14848-2017 III类
19	耕地、林地	占地范围外 1km 范围内				《土壤环境质量 农用地土 壤污染风险风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)

## (2) 管道工程主要环境保护目标

项目管道工程主要环境保护目标见表 3-28。

表 3-28 项目管道工程主要环境保护表

项目	方位	距离 (m)	名称	数量	保护级别	
一选厂→ 二选厂尾 矿输送 管道	K0+000	东南面	83~170	农户	3 户	空气: GB3095-2012 二级; 噪声 GB3096-2008 3 类
		西南面	112	农户	1 户	
	K0+40~ K0+125	东面	146~205	农户	4 户	
1 号泵站	西面	50~240	老街村农户	15 户	空气: GB3095-2012 二级	
	西面	195~920	老街村农户	185 户		
二选厂→ 牛望田尾 矿库段尾 矿输送 管道	K0+260	西面	155~170	农户	2 户	空气: GB3095-2012 二级; 噪声 GB3096-2008 3 类
	K1+720~ K1+900	东面	80~360	农户	5 户	
	K0+685	正下方 跨越	0	石门坎沟	1 条	地表水 GB3838-2002 III类

### (3) 尾矿库下游环境敏感点

按照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），“尾矿库为山谷型尾矿库，环境风险受体调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍的坝高”。本尾矿库总坝高 276m，因此受体调查范围为 22080m。

根据中冶长天溃坝模型计算结果，确定的搬迁范围内的农户已全部搬迁完毕，尾矿库下游左右岸冲沟两侧的居民均不在尾矿库溃坝模拟实验的淹没区范围。

尾矿库溃坝可能对下游环境敏感点造成环境风险，项目区下游敏感点参数情况见表 3-29，下游敏感点分布图见附图 6。

表 3-29 项目尾矿库下游环境敏感点参数表

序号	名称	数量	方位	距离初期坝沿沟弯曲长度 (m)	冲沟左岸或右岸	垂直于冲沟走向距离 (m)	与沟底高差 (m)
1	牛望田沟	1 条	筑坝位置	0	沟心处	--	--
2	九道沟	1 条	西面 (下游)	1520	沟心处	--	--
3	巴拉河	1 条	西南面 (下游)	6690	沟心	--	--
4	金沙江	1 条		20490	沟心	--	--
5	溜坝村农户	50 户 (175 人)	西面	420~540	右岸	105~1650	+10~+88
6	新河安置点	60 户 (约 210 人)	西南面 (下游)	540~1250	左岸	104~408	+8~+56
7	大坪地村农户	60 户 (约 210 人)		540~1395	右岸	32~527	+8~+21
8	瓦窑湾村农户	100 户 (约 350 人)	西南面 (下游)	1295~2405	左岸	8~350	+2~+46
9	白牛村农户	80 户 (约 280 人)		1425~2410	右岸	50~385	+6~+25
10	老街村农户	200 户 (约 7000 人)		2320~3440	左岸	2~760	+2~+88
11	何家村农户	50 户 (约 175 人)		2430~3320	右岸	8~280	+2~+27
12	弯板社农户	20 户 (约 70 人)		3450~4040	左岸	120~420	+10~+35
13	拉扯沟村农户	30 户 (约 105 人)		6890~7940	右岸	338~655	+43~116
14	水坪村 35 户农户	30 户 (约 122 人)		8000~8870	左岸和右岸	58~466	+3~+45
15	回龙村农户	40 户 (约 140 人)		9870~11100	左岸和右岸	30~345	+2~+56
16	六道河村农户	15 户 (约 52 人)		13840~14250	右岸	156~485	+37~+84
17	黄角垭村	27 户 (约 95 人)		14890~16600	右岸	36~950	+5~+52
18	新民村	150 户 (约 525 人)		15630~17660	左岸	15~710	+5~+98
19	菠萝箐村	40 户 (约 140 人)		17740~18400	右岸	90~1000	+10~+50

### 3.5 建设项目周围污染源或者其他影响源变化情况

项目建成运行至今，周围污染源或者其他影响源变化不大。

### 3.6 小结

本项目位于盐边县新九工矿区（盐边县新九镇九场村）内。

根据调查，企业周边环境保护目标不变，尾矿库下游敏感点均已搬迁完毕。

通过企业所在地现场调查，项目周围边长 5 公里范围内无特殊风景和需保护的名胜古迹，工程建设不涉及生态敏感区。

目前项目区域周边主要企业与原环评及验收阶段基本一致，同时在尾矿库南面 270m 处增加了 1 座源泰干选厂，西南面 362 处增加了 1 座二滩工贸脱水中转站。项目区所在区域周边企业排放的大气污染物主要为颗粒物、臭气浓度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

据了解，项目所在区域（盐边县新九镇境内）的大气环境、水环境有足够容量。

根据本项目引用周边监测资料和本项目监测资料可知，本项目所在区域大气、地表水、地下水和土壤均能满足相应环境质量标准，区域环境质量现状良好。

根据本项目噪声监测报告可知，公司二选厂（内含项目 1 号泵站）四周场界监测点和南面敏感点（农户）监测点噪声昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库（含 3 号泵站）四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目 2 号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。项目泵站周边无住户等环境敏感点，不会发生噪声扰民。

综上所述，外环境关系及环境承载力变化不会影响本项目继续运营。

## 4 环境保护措施有效性评估

### 4.1 废气治理措施及有效性分析

①尾矿库颗粒物处理工艺：通过不断移动放矿点位置，保持库内尾砂表面湿度，来减少库内干滩扬尘量；同时，对放矿子坝外坡面表面覆盖密目网，服务期满及时覆土绿化。

根据 2021 年 11 月 4 日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库边界无组织废气排污监测结果可知，项目尾矿库场界四周无组织排放颗粒物浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放标准限值（无组织颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

②尾矿库颗粒物治理措施有效性分析：未设置喷水控尘设施，当干滩面和内坡面在晴天表面干燥后，会产生风蚀扬尘。整改要求：增设 2 台移动式射雾器对干滩面和内坡面喷水控尘。

综上，项目无组织颗粒物主要采用雾化喷水降尘，降尘措施为目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便。采取上述控尘措施，能够有效降低颗粒物排放量，技术简单，成本较低，但部分控尘措施不能满足现行的环保要求，因此本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施。

### 4.2 废水治理措施及有效性分析

#### （1）废水治理措施

##### 1) 雨水

牛望田尾矿库初期坝上游由三条大型冲沟组成，尾矿库初期坝以上的汇水面积达  $3.23\text{km}^2$ ，主沟（1#冲沟）平均纵坡 146‰，主沟长度 3.15km。根据堆坝设计要求，在 3#冲沟内尾矿只堆积至 1480m 标高，后期仅在相邻的 1#、2#冲沟内放矿。3#冲沟 1480m 标高以上的汇水面积为  $0.78\text{km}^2$ ，该区域的汇水将通过截洪设施截排至尾矿库下游，1#、2#冲沟和 3#冲沟部分（1480m 标高以下）的汇水面积为  $2.45\text{km}^2$ ，该区域的汇水将进入尾矿库通过排洪系统导排。

①尾矿库上游截洪系统：尾矿库上游来水经截洪坝截流至 11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道，排水管道出口接消力池消力后，引流至尾矿库下游的冲沟，再进入九道沟。

②库内排洪系统：为解决尾矿库库内排水问题，当库区内水位过高时，尾矿

库库内采用排水井（溢水塔）+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。

### ③尾矿库坝坡及坝肩排水系统

3#冲沟 1500m 以上的汇水采用截洪坝—截洪沟的方式排泄洪水。在截洪坝上游设侧堰式溢洪道，将截洪坝上游的汇水导入排洪沟内，排洪沟与尾矿库左坝肩的排水沟相连。

堆积坝坝肩设坝肩截洪沟，堆积坝在坝外坡垂直于坝轴线方向设置纵向坝面排水沟，马道里侧设置马道排水沟，将坝面排水沟和马道沟与坝肩截洪沟联通。

#### 尾矿库调洪演算：

根据中冶长天国际工程有限责任公司编制的《四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程初步设计安全专篇》可知：设计确定尾矿库防洪标准为：初期 200 年，中后期 1000 年。

表 4-1 洪水计算成果表

计算内容 项目	汇水面积 (km <sup>2</sup> )	200 年一遇		1000 年一遇	
		设计洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	设计洪水总量 (万 m <sup>3</sup> )	设计洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	设计洪水总量 (万 m <sup>3</sup> )
3#冲沟 1480m 以上	0.78	13.1	13.6	16.2	16.8
尾矿库	2.45	31.0	48.9	38.6	60.9

在 3#冲沟内，截洪坝上游的侧堰式溢洪道进水口标高为 1488m，堰长为 10m，最大进水能力为 22m<sup>3</sup>/s。排洪沟采用梯形断面，底宽 1.5m，深 1.5m，边坡比为 1: 0.5，采用 C<sub>20</sub> 混凝土浇筑，边墙厚 0.2m。沟底平均坡比应大于 0.03，排洪沟排泄洪水能力为 20m<sup>3</sup>/s。由上可知，侧堰式溢洪道及排洪沟的下泄能力均大于 3#冲沟 1000 年一遇的洪峰流量，因此截排洪设施能满足泄洪要求。

表 4-2 尾矿库调洪演算结果表

内容 时期	尾矿库内调洪计算				
	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)	调洪水深 (m)	调洪库容 (万 m <sup>3</sup> )	正常蓄水位 (m)	安全超高 (m)
初期 (1440m)	23	3.4	12	1435.5	1.1
中期 (1550m)	27	4.0	20	1544.5	1.5
后期 (1670m)	20	3	31	1664.5	2.5

根据调洪计算结果，对初期 200 年，中后期 1000 年的防洪标准，设计采用的排洪设施其下泄能力、调洪库容均满足防洪要求，尾矿库的最小干滩长度及安全超高均满足规范要求。故牛望田尾矿库的防排洪是安全可靠的。



该尾矿库库区汇水面积较小，仅为  $2.45\text{km}^2$ ，尾矿库库内主要采用的是溢水塔—竖井—排洪隧洞常规的排洪方式，溢水塔的尺寸是外径  $3.5\text{m}$ ，隧洞采用高  $2.5\text{m}$ ，底宽  $2.5\text{m}$  城门洞型断面，坡比为  $0.05$ 。根据洪水计算与调洪演算得知，排洪系统最大下泄流量约为  $27.0\text{m}^3/\text{s}$ ，调洪水深为  $4\text{m}$ 。

该排洪方式，70 年代以来已做过大量水力力学模型试验，且经过几十年实践证明，技术较成熟，且本工程水流运行条件也不复杂，因此本设计已参考类似工程的水工模型试验，如《广西大厂灰岑尾矿库泄水建筑物水工模型试验报告》（大连工学院水利系水力学试验室 1979 年 8 月 15 日）中 3#溢水塔（同为外径为  $3.5\text{m}$  尺寸）。设计认为该试验报告的结果均大于设计值，因此按照类比工程来看，牛望田尾矿库的排洪构筑物的排洪能力是能满足规范要求的。

项目变动前，设计尾矿库及上游雨水全部进入尾矿库内，尾矿库库内汇水面积  $2.45\text{km}^2$ 。

为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统。变动后，尾矿库库内汇水面积  $1.54\text{km}^2$ ；随着生产运行，2021 年尾矿库堆积至  $1583.5\text{m}$  平台时，扣除已堆尾矿库坝坡面后，尾矿库库内汇水面积  $1.03\text{km}^2$ 。

变动后，为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统。在 11#溢水塔（最低进水口标高  $1621.36\text{m}$ ）下游河沟约  $12\text{m}$  处设有一座截洪坝，在 11#溢水塔上游河沟新建有拦泥坝及拦污栅。截洪坝坝型为毛石混凝土型，坝顶标高  $1625.5\text{m}$ ，坝顶宽  $1.5\text{m}$ ，坝底标高  $1618\text{m}$ ，坝高  $7.5\text{m}$ ，坝体上游坡比  $1:0.4$ ，下游坡比  $1:0.7$ 。坝体上设置了两个净宽  $1.8\text{m}$  的泄水槽，槽底板标高  $1621\text{m}$ 。当截洪坝截排上游洪水时，槽内放置若干块厚  $100\text{mm}$  宽  $2000\text{mm}$  高  $300\text{mm}$  的预制钢筋混凝土挡水板；当库内水位至  $1621.36\text{m}$  时，应拆除截洪坝泄水槽处的全部挡水板，以便及时启用 11#溢水塔，使之能正常排洪。

根据 2021 年 4 月中冶长天国际工程有限责任公司编制的《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库 2021 年度调洪演算分析报告》，如下：

牛望田尾矿库目前堆积坝顶上游汇水面积约为  $1.94\text{km}^2 < 50\text{km}^2$ ，属于小流域集水区域。调洪演算中对汇水区域和水文计算参数得出洪水计算结果为：

表 4-3 流域特征参数

流域名称	汇水面积 (km <sup>2</sup> )	推理公式法	综合瞬时单位线法	洪水总量 (万 m <sup>3</sup> )
		洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	
截洪坝上游汇水区域	0.91	28.5	20.37	20.1
截洪后库区汇水区域	1.03	30.5	21.64	23.2

从上述表格可知，洪峰流量计算时推理公式法比综合瞬时单位线法结果偏大。《尾矿设施设计规范》(GB50863-2013)第 6.2.1 条规定用两种以上方法计算时，宜取大值。因此，牛望田尾矿库洪水计算结果采用推理公式法计算的结果，截洪坝上游区域 1000 年一遇洪峰流量为 28.5m<sup>3</sup>/s，截洪坝下游库内汇水区域洪峰流量为 30.5m<sup>3</sup>/s。

#### 库内截洪系统调洪演算：

根据试验结果推算，当牛望田尾矿库截洪坝截洪区域发生设计洪峰流量 28.5m<sup>3</sup>/s 时，对应截洪坝和 11#溢水塔排水井前最高洪水水位标高为 1622.7m。而截洪坝坝顶标高 1625.5m，因此截洪坝的安全超高 h=1625.5-1622.7=2.8m，满足规范要求。

排洪主、支隧洞的过流能力：按城门洞型断面净高 2.5m，底宽 2.5m，主隧洞纵坡比为 0.05，按明渠流公式  $Q = \frac{AR^{2/3}}{n} \cdot \sqrt{i}$  计算，其最大下泄流量为 59.8m<sup>3</sup>/s。主隧洞洞口无压流最大下泄流量为 38.7m<sup>3</sup>/s。

排水管的过流能力：圆形断面内径 2.5m，主隧洞纵坡比为 0.05，按明渠流公式  $Q = \frac{AR^{2/3}}{n} \cdot \sqrt{i}$  计算，其最大下泄流量为 57.4m<sup>3</sup>/s。里程 P0+254~P0+297 段无压流最大下泄流量为 34m<sup>3</sup>/s。

综上所述，截洪坝—11#溢水塔—排洪隧洞—排水管的库内截洪系统的泄流能力均大于截洪坝上游 1000 年一遇标准的洪水 Q<sub>m</sub>=28.5m<sup>3</sup>/s，能满足截排截洪坝上游 1000 年一遇标准洪水的要求。

1000 年一遇防洪标准调洪演算结果见下表。

表 4-4 堆积坝顶 1583.5m 标高时调洪验算结果表

内容 时期	尾矿库内调洪计算					
	正常蓄水位 (m)	下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)	调洪水深 (m <sup>3</sup> )	调洪库容 (万 m <sup>3</sup> )	最高洪水位 (m)	安全超高 (m)
滩顶标高 1582.87m	1579.94	7.15	0.70	13.54	1580.64	2.23

### 尾矿库库内排水分析：

据业主介绍，牛望田尾矿库 2018 年~2021 年期间尾矿库库内澄清水（雨季混合部分雨水）全部返回公司一二选厂回用，不外排。

洪水总量推理公式： $W_{tp}=1000\times\alpha_t\times H_{tp}\times F$

式中： $W_{tp}$ —历时为 t 频率为 P 的洪水总量，m<sup>3</sup>；

$\alpha_t$ —与历时 t 相应的洪量径流系数，综合考虑取 0.80；

$H_{tp}$ —历时为 t 频率为 P 的降雨量，mm；

F—汇流面积，km<sup>2</sup>。

带入牛望田尾矿库 2021 年 1000 年一遇 24 小时调洪演算调洪库容、库区汇流面积（数据来源于《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库 2021 年度调洪演算分析报告》），经上述洪水总量公式反推计算， $H=135400/(1000\times 0.8\times 1.03)=164.3\text{mm}$ 。

因此，1000 年一遇 24 小时暴雨强度为 164.3mm，6 小时暴雨强度为 41.0mm，1 小时暴雨强度为 6.8mm。

根据牛望田尾矿库在线雨量监测系统数据显示，2021 年牛望田尾矿库所在区域全年最大点暴雨为 2021 年 9 月 9 日早上 7:08~8:06，雨量监测显示为降雨 4.8mm。因此，1 小时暴雨强度为 4.8mm，6 小时暴雨强度为 28.8mm，24 小时暴雨强度为 115.2mm。

综上分析，2021 年牛望田尾矿库实测 1 小时暴雨强度为 4.8mm<1000 年一遇 1 小时暴雨强度 6.8mm，牛望田尾矿库 2021 年全年库内澄清水（雨季混合部分雨水）全部返回公司一二选厂回用，不外排。

### 2) 尾矿库澄清水

本项目尾矿携带废水在尾矿库内沉清后，通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用。

根据 2020 年 9 月 22 日，四川劳研科技有限公司出具的《四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂尾矿库回水水质监测报告》可知，龙蟒矿冶二选厂尾矿库库内回水水质均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

### 3) 尾矿库渗滤液

尾矿库渗滤水经回用水池收集后，泵至回水管道泵回公司二选厂的高位水池，生产回用。暴雨时渗滤水与肩截洪沟内雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤水与雨水混合外排至坝下冲沟内。

根据 2021 年 6 月 29 日，四川劳研科技有限公司出具的《牛望田尾矿库初期坝下渗滤液出口水质监测报告》可知，龙蟒矿冶二选厂尾矿库渗滤液水质，均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

### 4) 职工生活污水

值班人员值班生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。

#### (2) 废水治理措施有效性分析：

##### ①尾矿库库内水（雨水混合部分尾矿澄清水）

在非雨季节，尾矿库回水量小于选矿生产用水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液能够全部回用；攀枝花雨季为 6~10 月，一般出现连续降雨的时段较少，正常情况下，在雨季雨水落入尾矿库内，适当增加尾矿库回水量，尾矿库库内澄清水和渗滤液也能够全部回用，不外排。同时本尾矿库设计有调洪库容（初期 1440m 为 12 万 m<sup>3</sup>、中期 1550m 为 20 万 m<sup>3</sup>、后期 1670mm 为 31 万 m<sup>3</sup>），可确保有尾矿水暂存库内的需求。当雨季出现连续大暴雨的情况下，当库区内洪水量超过选矿厂选矿用水量，且超过调洪库容时，尾矿库内水不能全部回用，将会有部分雨水混合尾矿库水经溢水塔—排洪隧洞—排水管道—消力池，排至坝下冲沟内，外排至九道沟内。

项目拟在初期坝下回用水池附近安装 1 套视频监控、1 套水位预警报警装置和 1 套水质在线监测系统，应急情况可同时监控监测初期坝下排水情况，实现水质动态监控，该在线监测设备已接入攀枝花市生态环境系统监管平台。

本次评价要求，牛望田尾矿库业主应每年 6 月雨季来临之前提前委托专业设计单位(中冶长天国际工程有限责任公司)对牛望田尾矿库进行该年度调洪演算，

将调洪演算报告提交应急管理局。同时根据调洪演算结果提前做好尾矿库防排洪准备工作，当涉及库内水可能应急外排的年份，提前向生态环境局等部门报告，并提前做好预防预警准备工作。尾矿库废水（库内水混合雨水）应急外排，需参照《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤液环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104号）中相关要求执行：应急情况下废水排放应每2小时取样监测一次，直至应急排放停止。应急排放废水水质标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中直接排放标准。同时外排废水水质需满足受纳水体（九道沟）的功能区水质要求。废水外排前，尾矿库业主应电话报告属地生态环境部门管理人员，将排放废水的总量、水质监测情况等报市生态环境局备案。

#### ②渗滤液

项目尾矿库初期坝为透水堆石坝，堆积坝采用排渗盲沟-软式滤水管-导流管。堆积坝在沉积滩面埋设软式滤水管盲沟排渗，渗滤液以UPVC管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，在坝脚侧引入回用水池，再泵至回水管道泵回公司二选厂的高位水池，生产回用。雨季，部分渗滤液随坝肩截洪沟内雨水外排至坝下冲沟内。项目未设置单独的渗滤液沟渠，未实现渗滤液单独收集处理，渗滤液与排洪系统雨水混合。

2021年9月19日，攀枝花市生态环境保护督察工作领导小组办公室下发了《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤液环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104号）：“（三）尾矿库、工业渣场各区域、各层面（包括库底排渗盲沟、排渗涵洞和坝间排渗管网）产生的渗滤液不允许通过排洪系统排放，需单独采取有效的收集措施和输送措施全面收集回用，雨季等特殊时段排放按应急程序执行。应急排放水质标准按不同行业划分依照《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）执行。同时需确保受纳水体的水质满足功能区水质的要求。”

本项目渗滤液收集措施不满足上述攀环督察办发[2021]104号文件的要求，整改要求：渗滤液设置单独的收集处置系统，禁止与排洪系统混合收集排放。

#### 4) 尾矿及回水输送管道系统：

一选厂→二选厂尾矿输送管道：2根（1用1备），长约1.8km/根，DN300的钢橡复合管，由北至西北走向。起点位于一选厂尾矿泵站，采用沿地表铺设+

跨过岩子河（索桥支撑，长约 20m）+沿一立选厂引水隧道内侧架设至二选厂+沿地表铺设至二选厂尾矿泵站（1 号泵站）。根据现场调查，该段尾矿输送管道若发生泄漏事故，尾矿浆将随地势高差进入一选厂尾矿泵站已有事故水池和二选厂尾矿泵站事故水池，不会进入外环境。

**二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道：**2 根（1 用 1 备），长约 3.25km/根，DN450mm 钢橡复合管。起点位于二选厂尾矿泵站（1 号泵站），采用沿地表明铺+隧洞+沿地表明铺的形式，进入 2 号泵站加压后，再沿地表明铺进入 3 号泵站再次加压后，泵至尾矿库内。1 号泵站、2 号泵站和 3 号泵站分别设置有 1 个事故水池（2000m<sup>3</sup>、1000m<sup>3</sup>、1200m<sup>3</sup>，钢混结构）；在沿润杰尾矿库（目前已闭库）铺设段，在润杰尾矿库初期坝旁边桉树林处下游设置有 1 个中间事故水池（156m<sup>3</sup>，钢混结构）；在沿润杰尾矿干堆场铺设段的最低矮处的石门坎沟旁设置有 1 个中间事故水池（155m<sup>3</sup>，钢混结构）。若尾矿输送管道发生泄漏，尾矿浆将随地势高差进入管道沿线设置事故水池和中间事故水池，不会进入外环境。

**5) 回水系统：**设置 1 根渗滤液输送管道（长 1.6km，DN400）、1 根库内澄清水回水管道（总长 5.0km，其中尾矿库→二选厂段长 2.6km，道 DN600；二选厂→一选厂段长 2.4km，DN400），回水管道除起点和终点部分管段外，其余大部分管段与尾矿输送管道并列铺设。根据现场调查，事故状态下，管道回用水将自流进入回用水池、流进入尾矿库、3 号泵站事故水池、2 号泵站事故水池、2 个中间事故水池和一选厂尾矿泵站事故水池，基本不会进入外环境。

综上，该项目除尾矿库渗滤水未单独收集，与坝肩排洪系统混合收集处置外；其余生产废水处理措施均技术、经济可行，措施有效。尾矿库渗滤水未单独收集，不符合废水收集处置利用要求，因此本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施。

#### 4.3 固废治理措施及有效性分析

泵站废机油采用铁桶收集后，依托公司二选厂已有的危废暂存间暂存后，作为公司浮选药剂使用。

生活垃圾经垃圾桶收集后，送附近垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

综上，本项目运营期固废处理方案技术可靠，经济可行。

#### 4.4 噪声治理措施及有效性分析

##### (1) 噪声治理措施:

本项目的噪声主要来源于放矿以及尾矿加压泵、回用水泵等,其声级为75~85dB(A)左右,放矿管道以及回水泵位于库区内,尾矿库位于河谷内。坝下回水泵站水泵地理安装(置于四周钢混墙体的地坑内)、库内回水泵置于四周彩钢瓦围挡的回水趸船内,加压泵均至于泵房(1号泵房四周0~2m为钢混结构墙体,2~4m为彩钢瓦围挡;2号泵房四周敞开;3号泵房西面敞开,东面为4m高的浆砌石围墙,北面和南面为0~1.5m为钢混结构围墙)内。以上噪声经泵房阻隔、距离山体阻隔和距离衰减加以控制。

##### (2) 噪声治理措施有效性分析:

2021年6月26日,四川劳研科技有限公司对四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂(内含1号泵站)环境噪声进行了监测,由表2-17可知,公司二选厂(内含项目1号泵站)四周厂界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求,南面厂界农户处昼间、夜间噪声测量值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

2021年11月4日,四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库(含3号泵站)和2号泵站场界噪声进行了监测,由表2-17可知,四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库(含3号泵站)四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声超标,但泵站周围无环境敏感目标,未造成噪声扰民,未造成噪声污染,未收到环保投诉。

综上,龙蟒矿业公司尾矿库项目目前采取的噪声控制措施不够完善。

**针对龙蟒矿业公司2号泵站边界噪声超标问题,本次评价将在第6章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施,确保2号泵站边界噪声达标。**

#### 4.5 地下水和土壤污染防治措施有效性

##### (1) 地下水和土壤防治措施

A、管道工程(尾矿浆和回用水)沿线全厂设置事故水池,事故水池的设立保证了在最不利条件下,可确保废水事故状态下不外排。

B、本项目从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、污水处理设施等的质量控制，以防止污染物的跑、冒、滴、漏。

C、回用水池、事故水池为重点防渗区，均进行了防渗处理（池底及池壁均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理：防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

#### （2）地下水和土壤防治措施有效性分析

根据本项目产污特征，本项目运行过程中共布设了4个地下水水质监测点，对评价区地下水水质进行动态监测。项目尾矿库上游设置1个背景值监测井；尾矿库左岸和右岸坝肩分别设置1个扩散井监测井，尾矿库初期坝下游设置1个污染监视井，跟踪监测地下水基本因子（pH、氨氮、铁、锰、汞、砷、铅、镉、六价铬、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数（耗氧量）、挥发性酚类、氟化物、氯化物、总硬度、溶解性总固体）和特征因子（铜、锌、钴、镍）进行跟踪监测，监测频率为一个季度监测一次。

由表3-18可知，项目所在区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水域标准，区域地下水水质未受污染。

表 4-3 地下水水质监测井信息一览表

监测点号	经纬度	井口 标高 (m)	水位标 高 (m)	地下水埋 深 (m)	监测点与 本项目关系
污染监视井	东经 101°57'31" 北纬 26°38'40"	1394.57	13.8	19.9	尾矿库初期坝 下游监测点
扩散监测井	东经 101°58'08" 北纬 26°38'38"	1554.17	9.8	15.3	侧向监测点 (尾矿库左岸 坝肩)
扩散监测井	东经 101°57'33" 北纬 26°38'54"	1458.98	12.6	18.74	侧向监测点 (尾矿库右岸 坝肩)
背景监测井	东经 101°58'37" 北纬 26°39'01"	1682.16	10.1	15.5	尾矿库上游监 测点





初期坝下游地下水监测井



尾矿库上游地下水监测井



尾矿库右岸坝肩地下水监测井



尾矿库左岸坝肩地下水监测井

根据四川源汇工程咨询有限公司于 2019 年 7 月 4 日编制的《牛望田尾矿库项目土壤污染状况评估》检测报告（见表 3-23），牛望田尾矿库各采样点土壤污染物浓度均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值标准。项目所在地土壤环境质量良好。

综上，项目地下水及土壤污染防治措施均合理有效。

#### 4.6 生态保护措施有效性分析

根据现场勘查，项目尾矿库服务期满平台均已覆土绿化，在尾矿堆积坝外坡铺粘性土护坡，覆土厚度0.3~0.5m，并进行了压实，在其表面种植草皮（黄茅、黑麦草、狗牙根、结缕草）。服务期满后的平台均及时进行覆土绿化。

目前，该尾矿库已堆积至 1590m 平台，完成覆土绿化面积 404400m<sup>2</sup>。

#### 4.7 环境风险防范措施及有效性分析

2011年8月12日，四川龙蟒矿冶有限责任公司出具了《关于牛望田尾矿库下游搬迁计划的说明》（见附件7）：根据中冶长天溃坝模型计算结果，确定附图中青线范围内为搬迁区。因主河道淹没范围内无住户，只考虑初期坝下游支沟区域，共计搬迁47户农户，另有小学及村委会。

根据现场踏勘，目前牛望田尾矿库下游搬迁范围内农户和学校已经全部搬迁完毕。

##### 1、环境风险类型：

###### （1）漫堤溃坝

造成漫堤溃坝的主要因素有：

###### ①排洪构筑物缺陷

库内排水构筑物因设计、施工质量以及运行管理不能满足要求，造成损坏失修、断裂渗漏、跑浑水、形成流砂漏斗事故，使排水系统堵塞失去排水能力，在汛期大量雨水涌入库内，可能导致尾矿库泄洪能力不足，库内水位急剧升高，发生洪水漫坝、冲刷坝体，导致事故废水、废渣大量外排进入地表水体，甚至引发溃坝事故。

###### ②排渗系统缺陷

尾矿库初期坝为透水堆石坝，随着后期堆积坝升高，渗透系数降低，使坝体的排渗作用失去有效性，若后期堆积坝排渗设施因设计、施工和运行管理缺陷，出现淤堵等，不能有效地发挥作用，致使坝内水不能排出，将造成坝内浸润线升高，坝面出现沼泽化、渗流、坝体局部出现裂纹、变形，进而造成坝面流土、管涌，甚至溃坝。

###### （2）滑坡危害

尾矿库可能产生的滑坡危害主要为坝体滑坡、塌方和岸坡滑塌，初期坝坝身在外力条件以及自身的力学性质发生改变时都有可能产生滑坡、塌方等，尾矿库

两侧黄土坡在外力条件发生改变时，也可能导致产生滑坡等不良地质作用。

滑坡的危害主要有破坏坝体、堵塞排洪系统、挤占库容等，对坝体的破坏甚至可能导致溃坝、垮坝等事故发生，堵塞排洪系统则可能导致洪水漫坝等事故，进而导致溃坝、垮坝。

坝坡的稳定性是影响尾矿库安全的重要因素之一。在坝址的工程地质条件满足建设要求的前提下，其坝坡的稳定性取决于坝体结构参数的合理性、筑坝材料筑坝性能、反滤层的质量与有效性以及施工质量等。若坝体的稳定性不能符合规范要求，将造成坝体滑坡甚至垮坝事故。

### （3）管涌

管涌对尾矿库坝体具有极大的危害性，它首先会对当地水体和环境造成污染，由于它不断冲刷带走泥砂，直径也随之增大，最后可能导致大坝决口、溃坝。产生管涌的主要原因有：

①库坝基础存在软弱层或坝体内存在软弱夹层；

②排渗系统失效或达不到效果，坝体内地下水位抬高，将造成坝前沼泽化、管涌。

### （4）其它危险因素分析

①自然灾害：库区内若有构造破碎带分布，则可能发生地面塌陷、泥石流、山体滑坡等地质灾害的可能性，在外应力作用下，一旦发生灾害，其瞬间的冲击力完全可能导致尾矿库失稳。

②地震灾害：根据本项目尾矿库工程方案设计可知，本工程地震基本度为VII度，如发生强大的地震，地震可使坝体振动液化，尾矿库整体安全性降低，易诱发溃坝事故。

③洪水：本尾矿库所处区域气候分为旱季和雨季，在雨季常因短历时内的强降雨引发洪水。上游洪水不能及时被排洪隧洞排至尾矿库下游；在暴雨情况下库内水量较多，坝体压力过大，如果不能及时、安全排除，将导致洪水汇积库内而漫坝，严重时易诱发流土而产生溃坝事故。

④设计不当：设计中对于初期坝、堆积坝筑坝方式选择不当，筑坝材料和坝体上、下游坡比选择不合理；未以可靠的库区汇水面积或相关参数进行洪峰流量的计算；未设置可靠的排洪系统；对尾矿库周边环境考虑不周，对工程地质、水文资料不渗透等因素造成的坝体失稳。

⑤生产过程管理不慎或维护不及时而导致垮坝。由于尾矿坝垮坝的影响是瞬时的、突发性的，因此危害较大。一旦发生垮坝事故，尾矿库内的废水和尾矿将以泥石流的形式向下迅猛流动，不但对当地村民的生产生活带来不利影响，还将会对当地的水体和土壤环境造成污染。

## 2、尾矿库风险防范措施

### (1) 尾矿库垮坝的防范措施

A.要坚持对尾矿坝的定期观测，包括坝体变形、坝内浸润线观测；通过坝体的渗透流量观测以及排洪隧洞的土压力及变形观测等，以保证能够及时发现问题，及时解决，防患于未然。

B.本项目修建有初期坝、排洪隧洞、截洪沟等排水设施，随时检查尾矿库排水、排洪等构筑物的排洪情况，特别是在雨季、汛期，要坚持 24 小时值班，以保证遇到险情及时报告、及时排除。

C.项目设置位移监测设施，包括位移监测点及监测基点，目前设置有 20 个人工位移监测点、21 个人工浸润线水位观测孔、20 个尾矿库两侧山坡处位移观测基点。定期对坝体变形、坝内浸润线进行观测；通过坝体的渗透流量观测以及排洪隧洞的土压力及变形观测等，以保证能够及时发现问题，及时解决，防患于未然。

D.服务期满后要在试验研究的基础上及时制定覆土、植被或复田的实施方案，并对坝体的稳定性进行检验，确保尾矿坝的安全。同时应做到及时封场并恢复植被，禁止尾矿库排入尾矿量超过设计指标。

### (2) 尾矿库维护管理

严格按照设计和有关技术规定认真做拦挡坝的维护管理工作：尾矿库运行过程中，按照设计和有关技术规定，认真做好放矿、筑坝及坝面的维护管理工作。建立健全巡坝护坝工作责任制度，安排专人巡视尾矿坝和整个尾矿库区，保护好尾矿库内相关观测设施，做好坝体安全监测工作。定期进行调洪演算。根据调洪演算确定尾矿库内水位控制标高。特别在汛期不得随意抬高尾矿库内水位，确保雨季暴雨洪水时期尾矿库内具有足够的调洪库容，尾矿坝具有足够的安全超高。发现尾矿坝外坡出现局部隆起、坍塌、流沙（土）、管涌等异常现象，应立即分析研究原因，制定处理措施并及时实施处理方案，同时加密观测次数并报告有关部门。针对尾矿库实际情况，制定尾矿库管理维护和运行细

则。安排专人定期检查维护排洪设施、排渗设施等。雨季前一个月内疏通尾矿库排洪隧洞。确保雨季时排洪隧洞完好，排洪隧洞能够充分发挥泄洪功能。当接到震情预报时，根据实际情况作出防震计划和安排。在库区内严禁爆破、采石、挖土、滥挖尾矿等危害尾矿库安全的活动。如企业需要回采或综合利用库区尾矿时，必须做开发工程设计并经上级主管部门批准后方可进行。坝面覆土、种草，不能用碎石护坡；坝面不得种植乔木和农作物。每级子坝堆筑完毕，应进行质量检验，检验记录与报告需经技术人员签字后存档。

### (3) 尾矿库渡汛

汛前应按下列要求制定渡汛方案：对坝体必须进行详细检查和可靠的维护，确保排洪通道畅通。应在库内醒目位置设置清晰、牢固的水位观测标尺，标明渡汛警戒水位。应准备好必要的抢险、交通、通讯、供电及照明器材或设施，维护整修上坝道路，并确保安全畅通。应加强值班和巡逻，设报警信号和组织抢险队伍，根据当地具体情况与地方政府一起制定下游居民撤离险区方案及实施办法。应了解掌握汛期水情和气象预报。暴雨过后应对坝体进行全面认真的检查与清理，若发现问题应及时处理。

经调查，牛望田尾矿库已落实了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2020年版）》中要求的风险防范措施。

根据《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2021年版）》中：

在发生尾矿库泄漏状况下，需构筑拦截坝防止尾矿对下游造成影响，通过地形图及现状勘查结果分析，尾矿库下游至九道沟之间为沟谷地带，九道沟河道周围区域为开阔地形；在发生溃坝泄漏状态下，尾矿库下游至九道沟间的沟谷地带设置拦截坝较为合理可行，九道沟河道段区域过于开阔不利于及时构筑拦截坝，对此，根据现场勘查及数据分析，选取尾矿库下游至九道沟间沟谷地区设拦截坝。

根据溃坝模拟分析，尾砂外泄量为有效库容 1%、5%、10%、30%、50%、80%六种情景下的溃坝数值模拟分析结果，结合论文《尾矿堆积坝溃坝分析及数值模拟研究》、《尾矿坝溃坝模型及数值模拟研究安全技术及工程》及“黑龙江伊春鹿鸣矿业有限公司“3·28”尾矿库泄漏次生重大突发环境事件”，尾矿库在发生较大规模溃坝状况下，拦截坝作用为减缓尾矿泄漏扩散，在进入九道沟内

难以筑坝防止扩散，对此，小规模泄漏在沟谷区域内设拦截坝可行。

根据分析尾矿泄漏量、实际地形条件、地质状况、拦截坝材料工具运输、下游保护设施等因素综合分析，选取临时拦截坝位置在尾矿库下游沟谷段，离初期坝下游 405m，小桥上游 45m 处设置临时拦截坝。具体位置见下图：



图3.3-1临时拦截坝位置

为保障拦截坝在应急状况下的可靠性，能够快速构筑坝体，拦截坝坝体构建材料、尺寸较为重要，本次参照《碾压式土石坝设计规范》（SL 274-2020）筑坝要求，拦截坝顶宽度 5m，坝体高度根据地形环境为 3m~20m，长度 25m，坝体就地取土为粘土坝，在坝体下游侧堆放石块、沙袋加固坝体。

尾矿库突发环境事件处置完成后，被污染的拦截坝土石方运输至当地弃土场按规堆放处置，从其他地区拉取无污染土石方填补下游沟谷及被采取的土方山坡，恢复至原始地貌状态，重新绿化恢复植被环境，由当地生态环境局、环境资源局验收合格。

#### （4）尾矿浆或回用水泄漏风险防范措施

1) 尾矿输送管道采用耐磨防腐蚀性材料，以防止长期腐蚀磨损泄漏。一旦发生泄漏事故，应立即停产整修。

2) 加强对管道的定期检查，包括管道变形、管道穿孔观测，定期测厚、翻管（旋转 180°使用，避免下部过早被磨损）；以保证能够及时发现并及时解决

问题，防患于未然，尾矿管道采用法兰连接，便于管道检修。

3) 加强对管道沿线敏感段的巡视，加强与下游企业之间的联系，一旦发生泄漏及时告知下游企业及主管部门，并及时停止输送尾矿、回水，立即进行围堵等抢险作业。

4) 密切观察管道沿线地质稳定、排洪情况，严防地震、暴雨、泥石流等自然灾害对管线的破坏，极端天气情况停止输送尾矿、回用水。

5) 项目管道沿线共设置有 4 个事故水池（含一选厂尾矿库泵站已有事故水池）和 2 个中间事故水池，同时在尾矿坝下游拟增设 1 个应急水池（4500m<sup>3</sup>，钢混防渗结构）能有效防止尾矿、回用水外泄。

**一选厂→二选厂尾矿输送管道：**2 根（1 用 1 备），长约 1.8km/根，DN300 的钢橡复合管，由北至西北走向。起点位于一选厂尾矿泵站，采用沿地表铺设+跨过岩子河（索桥支撑，长约 20m）+沿一立选厂引水隧道内侧架设至二选厂+沿地表铺设至二选厂尾矿泵站（1 号泵站）。根据现场调查，该段尾矿输送管道若发生泄漏事故，尾矿浆将随地势高差进入一选厂尾矿泵站已有事故水池和二选厂尾矿泵站事故水池，不会进入外环境。

**二选厂→牛望田尾矿库段尾矿输送管道：**2 根（1 用 1 备），长约 3.25km/根，DN450 钢橡复合管。起点位于二选厂尾矿泵站（1 号泵站），采用沿地表明铺+隧洞+沿地表明铺的形式，进入 2 号泵站加压后，再沿地表明铺进入 3 号泵站再次加压后，泵至尾矿库内。1 号泵站、2 号泵站和 3 号泵站分别设置有 1 个事故水池（2000m<sup>3</sup>、1000m<sup>3</sup>、1200m<sup>3</sup>，钢混结构）；在沿润杰尾矿库（目前已闭库）铺设段，在润杰尾矿库初期坝旁边桉树林处下游设置有 1 个中间事故水池（156m<sup>3</sup>，钢混结构）；在沿润杰尾矿干堆场铺设段的最低矮处的石门坎沟旁设置有 1 个中间事故水池（155m<sup>3</sup>，钢混结构）。若尾矿输送管道发生泄漏，尾矿浆将随地势高差进入管道沿线设置的事故水池和中间事故水池，不会进入外环境。

#### 回水系统：

**尾矿库→二选厂回水输送管道：**2 根，长分别约 2.6km、1.6km，DN600、DN400，螺旋焊钢管，全部沿地表明铺，由北向南走向，1 根起点位于坝下回水泵站，终点位于二选厂高位水池，用于输送尾矿库渗滤液；1 根起点位于库内回水趸船，终点位于二选厂高位水池，用于输送库内澄清水。回水管道除起点和终

点部分管段外，其余大部分管段与尾矿输送管道并列铺设。

**二选厂→一选厂回水输送管道：**1根，长约2.4km，DN400，螺旋焊钢管，全部沿地表明铺，由北向南再向东走向，1根起点位于二选厂高位水池，终点位于一选厂高位水池。

根据现场调查，事故状态下，管道回用水将自流进入回用水池、流进入尾矿库、3号泵站事故水池、2号泵站事故水池、2个中间事故水池和一选厂泵站事故水池（236m<sup>3</sup>），基本不会进入外环境。



1号泵站事故水池



2号泵站事故水池



3号泵站事故水池





润杰尾矿库旁边桉树林处中间事故水池      石门坎沟旁中间事故水池

#### 尾矿输送管道事故水池和中间事故水池容积论证：

项目一选厂→二选厂尾矿输送管道长约 1.8km，DN300；项目一选厂→二选厂尾矿输送管道进入隧洞前管道长 280m，DN450，经计算上述两段管道倒空管段的总容积为  $171.67\text{m}^3$ 。若尾矿浆输送管道发生事故，尾矿浆将全部进入一选厂泵站事故水池（ $236\text{m}^3$ ）和 1 号泵站事故水池（ $2000\text{m}^3$ ）。

项目一选厂→二选厂尾矿输送管道至润杰尾矿干堆场区域，尾矿输送管道长约 880m，DN450，经计算倒空管段的容积为  $139.88\text{m}^3$ 。本项目沿润杰尾矿干堆场铺设段的最低矮处的石门坎沟旁设置有 1 个中间事故水池（ $155\text{m}^3$ ，钢混结构）。

项目一选厂→二选厂润杰尾矿库段尾矿输送管道，长约 500m，DN450，经计算倒空管段的容积为  $79.48\text{m}^3$ 。项目在润杰尾矿库初期坝旁边桉树林处下游设置有 1 个中间事故水池（ $156\text{m}^3$ ，钢混结构）。

项目一选厂→二选厂二号泵站区域尾矿输送管道，长约 1590m，DN450，经计算倒空管段的容积为  $252.75\text{m}^3$ 。本项目 2 号泵站设置有 1 个事故水池（ $1000\text{m}^3$ ，钢混结构）。

项目目前堆放至 1590m 平台，今后一直堆放至最高平台 1670m 平台，该段建设的尾矿输送管道，预计长约 600m，DN450，经计算倒空管段的容积为  $95.38\text{m}^3$ 。本项目 3 号泵站设置有 1 个事故水池（ $1200\text{m}^3$ ，钢混结构）。

综上，本项目在尾矿输送管道沿线设置有 4 个事故水池（包括一选厂泵站事故水池）和 2 个中间事故水池，容积足够大，能满足尾矿、回用水外泄收集需求。

6) 尾矿沿线加压泵站管线上设置有压力检测仪表、安全阀、减压阀、止回阀、超压报警装置，由专人负责巡视。

### 3、环境风险防范措施有效性分析：

2010年1月6日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施设计审查的批复》（川安监审批[2010]1号，见附件3）。

2011年9月27日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113号，见附件5）。

2021年1月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库安全现状评价报告》，其结论（见附件6）：“四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库符合《中华人民共和国矿山安全法（修正）》（主席令第65号发布，第18号修正）、《安全生产许可证条例（修正）》（国务院令第397号发布，第653号修正）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法（修正）》（原安监总局令第20号发布，第78号修正）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）、《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）等国家相关法律、行政法规、部门规章、标准规范的要求，尾矿库属于正常库，具备金属非金属矿山企业尾矿库安全生产条件。”

2021年3月15日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM安许证字[2021]7397，见附件9）。

2021年11月，公司修编完成了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2021年版）》，目前正在备案过程中。

本环评报告书认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

## 5 环境影响预测验证

### 5.1 大气环境影响预测与验证

#### 5.1.1 大气环境影响预测

项目通过不断移动放矿点位置，保持库内尾砂表面湿度，来减少库内干滩扬尘量；同时，对放矿子坝外坡面表面覆盖密目网，服务期满及时覆土绿化。对放矿子坝的平台和内坡面未采取控尘措施。

#### 5.1.2 原环评大气环境影响分析

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，

“在项目库区内设置 1 个环境空气监测点，评价因子为 TSP，TSP 监测值均低于《环境空气质量标准》二级标准限值，评价区域环境空气质量较好。

尾矿入库过程中，不断移动放矿点位置，保持库内矿渣表面湿度，可避免产生库内干滩扬尘；库坝外坡面护坡绿化，尾矿库闭库后复垦绿化等措施，可有效抑制库区风砂扬尘。尾矿库界扬尘小于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会造成区域空气环境的污染影响及对周边住户的扰民影响。”

#### 5.1.3 原环保竣工验收大气环境影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第 39 号）：该项目厂界无组织排放颗粒物监测的最大值没有超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的无组织排放颗粒物的排放限值。

#### 5.1.4 大气环境影响验证结论

根据《盐边县 2020 年环境质量公报》，项目所在区域（盐边县）六项污染物年均浓度均达标，环境空气质量良好。

2020 年 10 月 11 日，四川省坤泰环境检测有限公司对项目尾矿库臭气浓度进行了监测（见附件 20）。根据监测结果可知，该项目牛望田尾矿库监测点位中臭气浓度（无组织）均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 二级标准浓度限值（20）要求。

根据 2021 年 11 月 4 日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库边界无组织颗粒物进行了监测（见附件 21）。根据监测结果可知，该项目牛望田尾矿库边界四周无组织排放颗粒物浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》

(GB28661-2012) 中大气污染物排放标准限值(无组织颗粒物:  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ) 要求。

经与环评、验收阶段的预测结论、现状监测数据进行对照,项目尾矿库实际建成边界污染物排放基本与环评、环保竣工验收阶段的厂界污染物排放结论保持一致,均实现达标排放。因此,可以验证,项目区建设运营未对环境造成重大不良影响,本项目对所在区域附近的大气环境造成的污染物增量很小,影响不大,大气环境影响预测结论正确。

## 5.2 地表水水环境影响预测与验证

### 5.2.1 地表水环境影响预测

尾矿库上游来水经截洪坝截流至 11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道,排水管道出口接消力池消力后,引流至尾矿库下游的冲沟,再进入九道沟。

为解决尾矿库库内排水问题,当库区内水位过高时,尾矿库库内采用排水井(溢水塔)+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。

本项目尾矿携带废水在尾矿库内沉清后,通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池,生产回用。

尾矿库渗滤水经排渗盲沟进入坝坡排水沟,然后经坝肩截洪沟进入坝下回用水池,泵至回水管道泵回公司二选厂的高位水池,生产回用。未设置单独的渗滤水沟渠,暴雨时渗滤水与雨水混流,流量超过回水泵能力时,部分渗滤水与雨水混合外排。

值班人员值班生活污水经化粪池收集处理后,用于尾矿坝绿化浇灌。

因此,项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

### 5.2.2 原环评地表水环境影响分析

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知,

“项目环评阶段在尾矿库坝外下游 200m 的小溪沟;小溪沟汇入九道沟断面上游 100m(九道沟断面);小溪沟汇入九道沟断面下游 200m(九道沟断面)处分别设置 1 个水质监测断面(共 3 个监测断面),监测因子分别为 pH、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、石油类,尾矿坝下游的小溪沟和九道沟评价河段各监测值达到《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》III类水域标准。

工程正常生产运行时,选矿厂废水随尾矿全部泵入尾矿库,澄清后,又泵回

选矿厂循环使用，基本无外排；仅在洪水期如降雨造成的库内积水超过库容时，部分尾矿废水经雨水稀释后排入地表水体。”

### 5.2.3 原环保竣工验收水环境影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第 39 号）：该尾矿库的溢流水和渗滤液分别经溢水塔和排渗渠道排入消力池、回水池收集池后，分别由生产回水系统返回选厂生产利用、由回库水系统抽回尾矿库。正常运营期间，无废水外排，雨季时，多余的库内积水经排洪系统外排。

### 5.2.4 地表水环境影响验证

2021 年 6 月 29 日，四川劳研科技有限公司对牛望田尾矿库初期坝下渗滤液出口水质进行了监测（见附件 13）。根据监测结果可知，蟒矿冶二选厂尾矿库渗滤液水质，均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

2020 年 9 月 22 日，四川劳研科技有限公司对四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂尾矿库回水水质进行了监测（见附件 14）。根据监测结果可知，龙蟒矿冶二选厂尾矿库库内回水水质均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 规定的浮选废水直接排放标准限值要求。

本项目引用四川盛安和环保科技有限公司于 2020 年 9 月 21 日~2020 年 9 月 23 日对公司蒲坝田尾矿库工程所在区域的地表水水质现状监测资料(见附件 16)。根据监测结果可知，九道沟、巴拉河地表水监测断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值的要求。

经与环评阶段的预测结论、现状监测数据进行对照，项目实际建成尾矿库水污染物排放基本与环评阶段和环保竣工验收阶段的尾矿库污染物排放结论保持一致。因此，项目区建设运营未对环境造成重大不良影响，对项目所在区域地表水环境影响轻微，地表水环境影响预测结论正确。

由于本项目尾矿库渗滤水以 UPVC 管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，未单独采取有效的收集措施，不满足《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤水环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104 号）文件的要求，整改要求：渗滤水设置单独的收集处置系统，禁止与排洪系统混合收集排放。本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施，确保渗滤水单独收集回用。

### 5.3 固废影响预测与验证

#### 5.3.1 固废环境影响预测

泵站废机油采用铁桶收集后，依托公司二选厂已有的危废暂存间暂存后，作为公司浮选药剂使用。

生活垃圾经垃圾收集桶收集后，由环卫部门统一清运处置。

本项目固废处置措施合理，去向明确，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

#### 5.3.2 原环评阶段固废影响结论

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，“尾矿渣在设有完善水保设施的专用尾矿库堆存；生活垃圾产生量小，外运至盐边县城市生活垃圾处理场集中处理，对环境基本无影响。”

#### 5.3.3 原环保竣工验收固废影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第 39 号）：生活垃圾产生量小，外运至盐边县城市生活垃圾处理场集中处理。

#### 5.3.4 固废环境影响验证

项目实际建成厂区固废排放与环评阶段、环保竣工验收阶段的厂区固废排放结论一致，固废均实现合理处置。

### 5.4 声环境影响预测与验证

#### 5.4.1 声环境影响预测

本项目的噪声主要来源于放矿以及尾矿加压泵、回水泵等，其声级为 75~85dB（A）左右，放矿管道以及回水泵位于库区内，尾矿库位于河谷内。坝下回水泵站水泵地理安装（置于四周钢混墙体的地坑内）、库内回水泵置于四周彩钢瓦围挡的回水趸船内，加压泵均至于泵房（1 号泵房四周 0~2m 为钢混结构墙体，2~4m 为彩钢瓦围挡；2 号泵房四周敞开；3 号泵房西面敞开，东面为 4m 高的浆砌石围墙，北面和南面为 0~1.5m 为钢混结构围墙）内。以上噪声经泵房阻隔、山体阻隔和距离衰减加以控制。

#### 5.4.2 原环评阶段声环境影响结论

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，

“项目环评阶段在尾矿库东、南、西、北边界各设1个监测点，共4个监测点，拟建尾矿库各测点昼、夜间噪声监测值均达到《城市区域环境噪声标准》3类区标准限值要求，尾矿库周围声环境良好。

经预测计算，对该项目噪声源对厂界的最大影响贡献 $\leq 52.5\text{dB(A)}$ ，与各监测点位噪声本底值叠加后，各点噪声昼、夜间均达标。

待项目搬迁计划实施后，尾矿库周围500m范围内均无住户、企业、学校等环境敏感点，故本项目噪声不会造成对周围环境敏感点的影响。

拟建新选厂（即二选厂）尾矿输送泵房西南面155米处有少量聚居农户，经过预测分析该项目噪声源对敏感点的最大影响贡献 $\leq 49.6\text{dB(A)}$ ，与该处监测点位噪声本底值叠加后，噪声昼间、夜间均达标。故本项目噪声对周围敏感点不造成影响。”

#### 5.4.3 原环保竣工验收声环境影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第39号）：根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，验收期间，该项目西南场界厂界噪声昼间、夜间监测值均未超标。

#### 5.4.4 声环境影响验证

2021年6月26日，四川劳研科技有限公司对四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂（内含1号泵站）环境噪声进行了监测，由表2-17可知，公司二选厂（内含项目1号泵站）四周厂界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，南面厂界农户处昼间、夜间噪声测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

2021年11月4日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库（含3号泵站）和2号泵站场界噪声进行了监测，由表2-17可知，四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库（含3号泵站）四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声超标，但泵站周围无环境敏感目标，未造成噪声扰民，未造成噪声污染，未收到环保投诉。

经与环评、验收阶段的预测结论、现状监测数据进行对照，项目实际建成厂

界噪声排放与环评阶段、环保竣工验收阶段的厂界噪声排放结论不一致。主要是由于项目实际建成后在尾矿输送管道沿线新增了 2 号泵站，新增了水泵和渣浆泵；且 2 号泵站泵房四周敞开未采取降噪措施，导致实际建成 2 号泵站场界噪声昼间和夜间超标，但未造成噪声扰民，未造成噪声污染。因此，项目区建设运营对项目所在区域声环境质量造成了一定程度的影响，但未造成噪声扰民，未造成噪声污染。

针对龙麟矿冶公司 2 号泵站边界噪声超标问题，本次评价将在第 6 章“环境保护补救方案和改进措施”章节提出整改措施，确保 2 号泵站边界噪声达标。

## 5.5 地下水环境影响预测与验证

### 5.5.1 地下水环境影响预测

#### 1、土壤及地下水污染途径

根据工程所处区域的地质情况及项目特征，项目可能对土壤及地下水造成污染的途径主要为坝下回用水池内渗滤液下渗，造成土壤及地下水污染。

#### 2、地下水影响分析

根据项目水文地质概况可知，项目场地包气带防污性能为中级，地下水不易受到污染。若发生渗漏，污染物不会快速穿过包气带进入地下水，且整个项目区内为地下水不发育，对地下水的污染轻微。

#### 3、控制措施

项目对尾矿库周边截洪系统（截洪坝、坝肩截洪沟）采取了一般防渗措施：采用抗渗混凝土硬化防渗，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

本项目排洪隧洞、回用水池、消力池、事故水池、中间事故水池、应急水池均采取了重点防渗措施。池底和池壁采用池底及池壁均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理（防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生的地下水影响进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 5.5.2 地下水环境影响验证

原环评及验收阶段均未对地下水进行监测和分析。

四川劳研科技有限公司于 2021 年 6 月 30 日对项目所在地地下水进行了采样



监测（监测报告见附件 17）。根据监测结果可知，项目地下水监测点位监测指标单项指数均小于 1，则各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水域水质标准限值。

因此，本项目对项目所在区域地下水环境影响轻微，地下水环境影响预测结论正确。

## 5.6 土壤环境影响预测与验证

原环评及验收阶段均未对土壤进行监测。

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，“选矿厂尾矿渣经专用堆存于设有完整水保设施的专用尾矿库，不会对库外土壤造成影响。”

依据本项目岩土工程勘察资料，本项目尾矿库岩层属于弱透土层。据地质调查，库区内无直接贯通于坝基、坝肩的渗漏通道，整个库区地表水径流条件较好，自然冲沟组成了良好的排水系统，建坝时可不考虑库区的渗漏问题。

根据 2019 年 1 月，四川国泰民安科技有限公司编制的《四川龙蟒矿冶有限责任公司（一选厂、二选厂、深加工、牛望田尾矿库）土壤污染隐患排查和整改报告》结论可知：“牛望田尾矿库没有发现尾矿渣乱排乱放现象，操作规范合理，污水专门回收处理再循环利用，本次牛望田尾矿库共布置采样点 4 个，监测项目为 pH 值、重金属（砷、镉、 $\text{Cr}^{6+}$ 、铜、锌、铅、汞、镍、钒、锑、铍、钴、铬）、氰化物，依据《土壤环境质量建设用污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811），检测结果显示，本次所采 4 个采样点位的监测项目均未超过筛选值，未造成土壤污染。”项目所在地土壤环境质量良好。

经与环评阶段的预测结论进行对照，本项目未对土壤环境造成污染，对周围土壤环境影响不大，不会改变区域土壤环境功能规划要求，在可接受范围内。

## 5.7 生态环境影响分析与验证

### 5.7.1 生态影响分析

工程建设会破坏征地范围内的地表植被，加剧了水土流失，对当地生态环境将造成一定的影响。严格按照水土保持方案的措施以及水土保持有关法律法规的要求进行规划、设计、施工。在工程水土流失防治责任范围内，结合项目区水土流失特点和项目区的实际情况，在工程范围内采取水土保持工程措施、

植物措施和管理措施，有效控制因工程建设而导致的新增水土流失，保护和改善工程区域的生态环境。在防治责任范围内，使新增的水土流失得到有效控制，项目区内原有的水土流失得到治理，工程的安全得到保障，生态环境明显改善。企业通过采取合理有效的水土保持措施后，可明显控制水土流失，对区域生态环境影响不明显。

项目尾矿库服务期满平台均已覆土绿化（该尾矿库已堆积至 1590m 平台，完成覆土绿化面积 404400m<sup>2</sup>），现场植物生长状态良好，对生态环境影响不明显。

### 5.7.2 原环评阶段生态影响分析

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，“生产运营期使尾矿库场地内原地表植被丧失。服务期满后将进行覆土绿化。”

### 5.7.3 原环保竣工验收阶段生态影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第 39 号）：根据现场调查结果，该项目采取的生态保护及污染治理措施可行有效，产生的环境影响处于可接受的范围内。

### 5.8.4 生态影响验证

经与环评阶段的进行对照，本项目生态治理措施与环评阶段、环保竣工验收一致，对生态环境影响不明显。

## 5.8 环境风险影响分析与验证

### 5.8.1 环风险影响分析

根据现场踏勘，目前牛望田尾矿库下游搬迁范围内农户和学校已经全部搬迁完毕。项目主要的环境风险主要为尾矿库溃坝、尾矿浆或回用水管网系统泄漏风险。项目具体风险防范措施详见“4.7 环境风险防范措施及有效性分析”。

### 5.8.2 原环评阶段环境风险影响结论

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知，“本评价设定关注的环境风险事故类型如下：尾矿渣浆输送系统故障，尾矿库溃坝。……四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程在采取有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平。企业拟采取的风险防范措施及应急预案

从环境保护角度可行。”

### 5.8.3 原环保竣工验收阶段环境风险影响结论

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第 39 号）：该公司具备较为完善的环保管理制度，并针对尾矿库的特点制定了完善的环境污染事故应急预案。

### 5.8.4 环境风险影响验证

2010 年 1 月 6 日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于四川龙蟒集团有限责任公司红格钒钛磁铁矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施设计审查的批复》（川安监审批[2010]1 号，见附件 3）。

2011 年 9 月 27 日，四川省安全生产监督管理局下发了《关于龙蟒矿冶有限责任公司红格钒钛矿（北矿区）牛望田尾矿库工程安全设施竣工验收的批复》（川安监审批[2011]113 号，见附件 5）。

2021 年 1 月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库安全现状评价报告》，其结论（见附件 6）：“四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库符合《中华人民共和国矿山安全法（修正）》（主席令第 65 号发布，第 18 号修正）、《安全生产许可证条例（修正）》（国务院令第 397 号发布，第 653 号修正）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法（修正）》（原安监总局令第 20 号发布，第 78 号修正）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）、《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）等国家相关法律、行政法规、部门规章、标准规范的要求，尾矿库属于正常库，具备金属非金属矿山企业尾矿库安全生产条件。”

2021 年 3 月 15 日，四川省应急管理厅颁发了牛望田尾矿库的《安全生产许可证》（（川）FM 安许证字[2021]7397，见附件 9）。

2021 年 11 月，公司修编完成了《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库突发环境事件应急预案（2021 年版）》，目前正在备案过程中。

本项目运营至今未发生尾矿坝溃坝、管道泄漏的环境风险事故。

经与环评阶段、环保竣工验收阶段的进行对照，本项目环境风险防控措施比环评阶段完善，本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行。

## 5.9 环保投资

## 5.9.1 项目实际环保投资

本项目实际总投资26118.75万元，环保投资21490.63万元人民币，占工程总投资的82.28%，项目实际环保措施投资情况见下表。

表 5-1 项目实际环保措施投资情况表

项目	内容	投资 (万元)	备注
废气治理	<b>移动式射雾器</b> ：2台，射程均为80m/台； 对已形成最终边坡的区域覆土绿化。	2	覆土绿化 计入生态 恢复投资
废水治理	<p><b>(1) 排洪系统</b></p> <p>①<b>上游排洪系统</b>：尾矿库上游来水经截洪坝截流至 11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道，排水管道出口接消力池消力后，引流至尾矿库下游的冲沟，再进入九道沟。</p> <p><b>主沟截洪系统</b>：尾矿库上游排洪系统在 11#溢水塔（最低进水口标高 1621.36m）下游河沟约 12m 处增设一座截洪坝，在 11#溢水塔上游河沟新建有拦泥坝及拦污栅。截洪坝坝型为毛石混凝土型，坝顶标高 1625.5m，坝顶宽 1.5m，坝底标高 1618m，坝高 7.5m，坝体上游坡比 1:0.4，下游坡比 1:0.7。坝体上设置了两个净宽 1.8m 的泄水槽，槽底板标高 1621m。当截洪坝截排上游洪水时，槽内放置若干块厚 100mm 宽 2000mm 高 300mm 的预制钢筋混凝土挡水板；当库内水位至 1621.36m 时，应拆除截洪坝泄水槽处的全部挡水板，以便及时启用 11#溢水塔，使之能正常排洪。</p> <p><b>主排洪隧洞</b>：总水平长度 1603.626m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。出口接排水管。</p> <p><b>排水管</b>：总水平长度 388.223m，内径为 2.5m，圆拱直墙断面，平均坡比为 0.05，出水口标高 1395m。采用 C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构，壁厚 0.4m~0.55m。</p> <p><b>消力池</b>：总容积 594m<sup>3</sup>，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构。</p> <p>②<b>库内排洪系统</b>：当库内水位过高时，库内采用排水井（溢水塔）+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。</p> <p><b>支排洪隧洞</b>：总长 375m，城门洞型断面高 2.5m，底宽 2.5m，纵坡坡比 0.05，C<sub>25</sub> 钢筋混凝土结构形式，壁厚 0.3/0.4m。进口接溢水塔，出口接主排洪隧洞。</p> <p><b>溢水塔</b>：13 座，1#~13#溢水塔塔高分别为 12m、28m、18m、14m、28m、21m、21m、21m、19m、24m、18m、21m、21m；1#溢水塔的进水标高为 1425m。溢水塔拟采用圆形框架式钢筋混凝土结构形式，溢水塔外径均为 3.5m。溢水塔塔座下的竖井采用内径 2.0m 的圆形断面，竖井总高度约为 416m。溢水塔下的支洞断面尺寸与排洪隧洞相同，总长度约为 400m，排水坡度均为 0.05。塔下竖井和支洞的支护和衬砌形式均同排水主隧洞。</p>	16791.2 5	--

续表 5-1 项目环保措施投资情况表

项目	内容	投资 (万元)	备注
废水 治理	<p><b>③尾矿库坝坡及坝肩排水系统</b></p> <p><b>3#沟截洪系统:</b> 3#冲沟 1500m 以上的汇水采用截洪坝—排洪沟的方式排泄洪水。在 3#支沟沟底标高约 1472m 处修建一座截洪坝, 再利用侧堰式溢洪道—排洪沟将水导排至下游。截洪坝坝型为浆砌石坝, 采用 M<sub>7.5</sub> 浆砌块石砌筑, 坝顶标高为 1501.7m, 坝顶宽 4m, 坝高约 29.55m, 下游坡比为 1:0.8, 上游坡为 1: 0.4。在截洪坝上游设侧堰式溢洪道, 将截洪坝上游的汇水导入排洪沟内, 排洪沟与尾矿库左坝肩的排水沟相连。侧堰式溢洪道进水口标高约 1497.7m, 堰长为 10m。排洪沟采用梯形断面, 底宽 1.5m, 深 1.5m, 边坡比为 1: 0.5, 采用 C<sub>20</sub> 混凝土浇筑, 边墙厚 0.2m。排水平均坡比应大于 0.03。</p> <p><b>尾矿库坝肩外雨水</b></p> <p><b>右岸坝肩截洪沟:</b> 矩形断面 2.25m×1.5m, 混凝土砌筑, 出口进入坝下冲沟。</p> <p><b>左岸坝肩截洪沟:</b> 矩形断面 1.3m×1.2m, 混凝土砌筑, 出口进入坝下冲沟。</p> <p><b>尾矿库坝坡雨水:</b> 堆积坝坝肩设坝肩截洪沟, 堆积坝在坝外坡垂直于坝轴线方向设置纵向坝面排水沟 (矩形断面 0.5m×0.5m), 马道里侧设置马道排水沟 (矩形断面 0.8m×0.5m), 将坝面排水沟和马道沟与坝肩截洪沟联通。</p> <p><b>(2) 排渗系统</b></p> <p>初期坝为透水堆石坝, 堆积坝采用排渗盲沟-导流管。</p> <p>根据堆积坝现状, 用 DN100 的 PE 小导管分别将每级子坝排渗盲沟出水管口接至纵向导水管内。弧形排渗管口则通过 DN100 的 PE 小导管接至 DN250 的 PE 横向渗水收集管后, 再接至纵向导水管内。在堆积坝坡面垂直坝轴线均匀布置 3 根 DN350 的 PE 管作为纵向导水管, 将坝坡渗滤液导排至初期坝下游的回用水池内, 经坝下回水系统泵至回水管道返回二选厂高位水池, 生产回用。实现渗滤液的单独收集。</p> <p><b>(3) 其他</b></p> <p><b>回用水池:</b> 1 个, 924m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构, 位于初期坝下游, 用于收集尾矿库渗滤液。渗滤液经渗滤液收集池收集后, 泵至回水管道, 返回公司二选厂高位水池生产回用。</p> <p><b>一选厂尾矿泵站事故水池:</b> 1 个, 236m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构, 依托一选厂已有设施。</p> <p><b>1 号泵站事故水池:</b> 1 个, 2000m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构。</p> <p><b>2 号泵站事故水池:</b> 1 个, 1000m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构。</p> <p><b>3 号泵站事故水池:</b> 1 个, 1200m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构。</p> <p><b>中间事故水池:</b> 2 个, 1 个设置于润杰尾矿库初期坝旁边按树林处 (156m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构); 1 个设置于石门坎沟旁设 (155m<sup>3</sup>, 钢混防渗结构)。</p> <p><b>化粪池:</b> 4m<sup>3</sup>, 砖混结构。</p>	4350.72	--
噪声 防治	回水泵地埋式安装, 噪声采取地形 (或墙体) 阻隔、距离衰减、加强设备维护等措施控制。	2	--
固废 处置	<b>垃圾收集桶:</b> 2 个, 50L/个, 高密度聚乙烯, 内衬垃圾专用袋。	0.1	--

续表 5-1 项目环保措施投资情况表

项目	内容	投资 (万元)	备注
风险防范措施	<p><b>(1) 监测系统</b></p> <p>尾矿库共设置 20 个人工位移监测点, 21 个人工浸润线水位观测孔, 尾矿库两侧山坡处设置 20 个位移观测基点, 10 个在线监测设施, 1 套雨量监测设施。</p> <p>在坝下回用水池附近安装 1 套视频监控系统、1 套水位预警系统、1 套排放口报警装置, 实现数据实时传输及预警; 在坝下回用水池附近安装 1 套水质在线监测系统, 用于实时监测渗滤液水质, 实现水质动态监测, 并将该在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台。</p> <p>项目在特大暴雨时, 库内雨水会汇合部分尾矿库外排, 在坝下消力池出口处设置排污口标识。</p> <p><b>(2) 土壤及地下水</b></p> <p>项目对尾矿库周边截洪系统(截洪坝、坝肩截洪沟)进行了一般防渗处理, 采用抗渗混凝土硬化防渗, 等效黏土防渗层<math>\geq 1.5\text{m}</math>, <math>k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>本项目排洪隧洞、回用水池、消力池、事故水池、中间事故水池和应急水池均采取了重点防渗措施。池底和池壁均采用池底及池壁均采用抗渗混凝土+防渗材料进行防渗处理(防渗系数等效黏土防渗层<math>\geq 6.0\text{m}</math>, <math>k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>)。</p> <p>根据本项目产污特征, 本项目运行过程中共布设了 4 个地下水水质监测点, 对评价区地下水水质进行动态监测。项目尾矿库上游设置 1 个背景值监测井; 尾矿库左岸和右岸坝肩分别设置 1 个扩散井监测井, 尾矿库初期坝下游设置 1 个污染监视井。</p>	312.56	--
生态恢复	服务期满后, 对本尾矿库进行土地复垦。	20	--
环境管理	安排专人对项目环境进行管理。	4	--
环境监测	按照监测计划, 请专业机构对环境进行监测。	8	--
合计	--	21490.6 3	--

### 5.9.2 原环评阶段环保投资情况

根据 2008 年 12 月四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》可知, 项目总投资 6000 万元, 其中环保投资 1017.56 万元, 环保投资比例为 16.96%。

项目原环评阶段环保投资情况见下表。

表 5-2 环评阶段工程环保设施及投资一览表

治理项目		环保治理设施	投资金额(万元)	备注
水土流失	工程措施	尾矿库干砌石护坡	20.89	水土流失治理总费用 3212.71 万元。其中 212.71 万元为项目水保方案新增投资,其余已计入主体工程投资。
		水土保持监测设施		
	植物措施	尾矿库占地区绿化	44.86	
	水保补偿费	迹地恢复等	76.40	
	临时工程	防护工程等	3.29	
	独立费用	水保设施建设管理、监理、监测等	59.55	
	基本预备费	--	7.72	
废水	生活污水	化粪池 (2×2m <sup>3</sup> )	0.32	设计方案
噪声	选矿厂尾矿浓密机、各类机泵噪声	低噪音设备、密闭厂房	139.20	设计方案
	尾矿库各类水泵噪声	--		
固废	尾矿渣浆	7024.9 万 m <sup>3</sup> 尾矿库及泵站	665.33	设计方案
		300m <sup>3</sup> 事故池两个		
总计		--	1017.56	

### 5.9.3 原环保竣工验收阶段环保投资

根据《建设项目竣工环境保护验收调查报告》(攀验字[2012]第 39 号):截止验收调查时,该项目已完成工程总投资 5100 万元,其中环保投资 346.31 万元。

续表 5-3 环保竣工阶段环保措施投资情况表

项目	污染来源	项目实际建设情况	
		环保设(措)施	投资(万元)
废气	尾矿库扬尘	尾矿入库过程中,不断移动放矿点位置,保持库内矿渣表面湿度	0
废水	尾矿库渗水及回水	尾矿库澄清水、坝脚渗滤液经消力池(105.6m <sup>3</sup> ),回水池(693m <sup>3</sup> )收集后,回用于选厂或抽回尾矿库。	53.6
	生活污水	依托选厂生活设施。	0
噪声	水泵等噪声	选用低噪设备。	0
生态保护	--	工程防护、水土保持、植物措施等	212.71
事故水池	--	两个事故水池300m <sup>3</sup>	80
合计	--	--	346.31

### 5.9.4 环境投资验证

项目实际建设过程中按照环评及验收阶段环保要求设施进行建设,同时运行过程中根据现行环保法律法规、政策等变更要求新增设或变更了部分环保设施,

因此，本项目实际投资及环保投资较环保及验收阶段大幅度增加。

### 5.10 监测计划

本项目环境监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）拟定。

本项目排放的主要污染物是：尾矿库干滩风蚀扬尘、水泵产生的噪声、大暴雨情况尾矿库内水混合雨水排放等。

**排污口设置：**本项目排污口为废水排放口（大暴雨情况尾矿库内水混合雨水排放口），排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。向环境排放污染物的排污口必须规范化设置，排污口应设置标志牌。

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本次评价对建设项目实施环境监测建议。

企业目前已制定了跟踪监测计划且按照跟踪监测计划定期（季度）对地下水、噪声及粉尘进行了跟踪监测，定期对土壤进行了隐患排查。

企业环境监测计划建议见表 5-4。



表 5-4 环境监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	尾矿库边界无组织颗粒物	4个（东面、南面、西面、北面边界）	颗粒物	1次/季
废水	尾矿库坝下废水排放口（库内澄清水与库内雨水混合排放口，即消力池出口）	1个	pH（无量纲）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、铜、锌、铅、镉、砷、六价铬、铁、锰、硫化物、汞、钒、钛、镍、总氮、总磷、钴、硫化物、氟化物。	1次/季
噪声	尾矿库	4（东面、南面、西面、北面边界）	边界噪声	1次/季
	二号泵站	4（东面、南面、西面、北面边界）	边界噪声	1次/季
土壤	尾矿库上游	1个	pH、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、钒、锰、钴、镍、总铬、钛、锰、石油类、锌、铜、石油烃	1次/3年
	尾矿库初期坝下回用水池下游处	1个		
	尾矿库下游 300m 耕地处	1个		
地下水	尾矿库上游（背景监测井）	1个	地下水水位、pH、氨氮、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钒、钛、铜、锌、钴、镍、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类	1次/季
	尾矿库左岸坝肩（扩散监测井）	1个		1次/季
	尾矿库右岸坝肩（扩散监测井）	1个		1次/季
	尾矿库初期坝下游（污染监视井）	1个		1次/季

企业应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

项目拟在渗滤液收集回用水池区域安装 1 套视频监控系统（含应急排放口），在渗滤液回用水池安装 1 套水位预警系统，在应急排放口安装 1 套排放口报警装置，实现数据实时传输及预警，满足常态化监管需求。

项目拟在初期坝坝下渗滤液回用水池区域安装 1 套水质在线监测系统，用于实时监测渗滤液水质，实现水质动态监控。在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台，在雨季等特殊时段执行应急程序时，确保接纳水体实现水质动态监测，满足功能区水质要求。

本次水质在线监测指标主要监测：汞、镉、六价铬、砷、铁、石油类、化学需氧量、氨氮、锰共 9 项。

尾矿库渗滤液水质自动在线监测系统主要由四部分组成：液位、流量监测单元、水质自动采样单元、水质自动在线监测仪器、数据控制单元、尾矿库水质在线监测系统管理平台以及相应的建筑设施等。核心设备包括：COD-1800 型 COD 水质在线自动分析仪、NH<sub>3</sub>N-1800 型氨氮水质在线自动分析仪、Cr(VI)-1800 型六价铬水质在线自动分析仪、TAs-1800 型砷水质在线自动分析仪、TCd-1800 型镉水质在线自动分析仪、超声波流量计、CYQ-1800 型水质自动采样器等。该系统可实现在雨季等特殊时段渗滤液应急排放时，立即开展水质取样监测、每 2 小时一次，直至应急排放停止。

## 6 环境保护补救方案和改进措施

根据前文的监测内容及上述各污染因子的治理措施有效性分析结果：原环评中主要环境要素的预测影响与目前项目运行中的实际影响不存在差异，原环境影响报告书内容和结论无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现。

### 6.1 环境影响补救方案

存在问题：对放矿子坝的平台和内坡面未采取控尘措施，2号泵站边界噪声不达标。目前该项目尾矿库渗滤水以UPVC管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，与排洪系统混合，未单独采取有效的收集措施，不符合《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤水环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104号）等文件的规定。

补救方案：尾矿库干滩增设2台移动式射雾器进行喷水控尘。对2号泵站四周设置增设10cm厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板进行围挡。严格按照《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤水环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104号）的相关规定建设渗滤水单排系统。

### 6.2 环境影响改进措施

根据项目营运情况，本次评价提出以下环境影响改进措施：见表6-1。

表 6-1 需完善的环保措施表

序号	现有主要环境问题	完善的环保措施
1	尾矿库干滩未设置喷水控尘设施，堆体表面干化后，大风天气风蚀扬尘较大。	本次评价要求在尾矿库干滩增设 2 台移动式射雾器对放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面喷水控尘。
2	2 号泵站四周敞开设置，造成泵站边界噪声不达标。	本次评价要求项目 2 号泵站四周增设 10cm 厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板进行围挡，确保 2 号泵站边界噪声达标排放。
3	初期坝为透水堆石坝，堆积坝采用排渗盲沟-软式滤水管-导流管。堆积坝在沉积滩面埋设软式滤水管盲沟排渗，渗滤水以 UPVC 管引至坝外坡排水沟，然后进入坝肩截洪沟，在坝下进入回用水池，未设置单独的渗滤水沟渠。渗滤水与排洪系统混合，未单独采取有效的收集措施，不符合《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤水环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104 号）等文件的规定。	根据堆积坝现状，用 DN100 的 PE 小导管分别将每级子坝排渗盲沟出水管口接至纵向导水管内。弧形排渗管口则通过 DN100 的 PE 小导管接至 DN250 的 PE 横向渗水收集管后，再接至纵向导水管内。在堆积坝坡面垂直坝轴线均匀布置 3 根 DN350 的 PE 管作为纵向导水管，将坝坡渗滤水导排至初期坝下游的回用水池（942m <sup>3</sup> ，钢混结构）内，经坝下回水系统泵至回水管道返回二选厂高位水池，生产回用。 渗滤水全部实现单独的管网进行收集后，进入回用水池，泵至回水管道，返回公司二选厂高位水池，生产回用，确保渗滤水不外排。 为了进一步防止尾矿库渗滤液外排，企业计划拟在初期坝下游设置 1 个应急水池（4500m <sup>3</sup> ，钢混防渗结构），用于收集尾矿库事故、应急情况下的渗滤水。
4	现有尾矿库在线监测系统视频监控点不全，无法实现渗滤水回收区域全方位监控，也未安装回水池水位预警系统及排放口报警装置，无法实现全方位动态监。	（1）项目将在初期坝下回用水池附近安装视频监控，采用 1 套高清数字网络枪机，数据传输使用 1 对高频无线网桥，并配套建立监控立杆、交换机等附属设施；在渗滤水回用水池边安装水位预警系统及排放口报警装置各 1 套，实现数据实时传输及预警。 （2）在初期坝渗滤水回用水池安装 1 套水质在线监测系统，用于实时监测渗滤水水质，实现水质动态监控。在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台。 （3）渗滤液回水泵站电源配置为双电源，实现双电源制，能有效避免停电产生的影响。
5	项目在特大暴雨时，库内雨水会混合部分尾矿水外排，尾矿库未设置排污口标识。	在尾矿库初期坝下排污口处设置规范的排污口标识标牌。

### 6.3 整改后影响预测验证

由于本项目现状尾矿库边界排放的大气污染物均达标；尾矿库渗滤水经排渗盲沟进入坝坡排水沟，然后经坝肩截洪沟进入坝下回用水池，未设置单独的渗滤水沟渠，暴雨时渗滤水与雨水混流，流量超过回水泵能力时，部分渗滤水与雨水混合外排；库内澄清水综合利用；固废全部合理处置，项目对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境的影响均不明显，本次整改后对以上环境的影响将降低。

### 6.3.1 整改后大气预测

#### 1、尾矿库干滩、放矿子坝作业平台及内、外坡面风蚀扬尘

尾矿库干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，可使干滩面保持湿润不起尘，干滩面起尘区域按照干滩长度 50m 考虑，面积为 56400m<sup>2</sup>；尾矿库作业平台及内、外坡面为 22200m<sup>2</sup>，则起尘面积约为 78600m<sup>2</sup>，尾矿风干后表面含水率为 5%。本尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面的起尘量为 3.4t/a。

本项目设置 2 台移动式射雾器（射程均为 80m，用水来自尾矿库澄清水），对干滩面、放矿子坝作业平台及内、外坡面洒水（平均每天洒水 6 次，每次 1.5L/m<sup>2</sup>），使干滩面保持湿润状态，降低尾矿库干滩在大风天气下的起尘量。同时，对放矿子坝外坡面表面覆盖密目网，服务期满及时覆土绿化。

本次评价要求，应根据尾矿库起尘情况适当调整洒水次数及洒水量，晴天适当增加洒水量，确保干滩面、放矿子坝作业平台及内、外坡面不起尘。

采取上述措施后，考虑干滩面、内、外坡面平均含水率为 9%；按照上述起尘公式计算得，尾矿库干滩面扬尘的排放量为 0.46t/a，扬尘的控制效率可达 86.4%。

整改后，项目颗粒物排放量大幅度减少，减少量为 1.58t/a，占标率降低，项目整体对大气环境的影响将进一步降低。

### 6.3.2 整改后废水预测

项目已于 2021 年 9 月编制了《牛望田尾矿库渗滤液环境管理优化方案》，对尾矿库渗滤液处置方式进行整改，将按照该优化方案进行整改。

根据堆积坝现状，用 DN100 的 PE 小导管分别将每级子坝排渗盲沟出水管口接至纵向导水管内。弧形排渗管口则通过 DN100 的 PE 小导管接至 DN250 的 PE 横向渗水收集管后，再接至纵向导水管内。在堆积坝坡面垂直坝轴线均匀布置 3 根 DN350 的 PE 管作为纵向导水管，将坝坡渗滤液导排至初期坝下游的回用水池内，经坝下回水系统泵至回水管道返回选厂高位水池，生产回用。实现渗滤液的单独收集。

#### 渗滤液零排放可行性论证：

(1) 项目将在初期坝下回用水池附近安装视频监控，采用 1 套高清数字网络枪机，数据传输使用 1 对高频无线网桥，并配套建立监控立杆、交换机等附属

设施；在渗滤液回用水池边安装水位预警系统及排放口报警装置各 1 套，实现数据实时传输及预警。

(2) 在初期坝渗滤液回用水池安装 1 套水质在线监测系统，用于实时监测渗滤液水质，实现水质动态监控。在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台。

(3) 企业拟在初期坝下游增设 1 个应急水池（4500m<sup>3</sup>，钢混防渗结构），用于收集事故和应急情况下的尾矿库渗滤液。根据水平衡分析可知，本项目渗滤水的产生量为 3165.5m<sup>3</sup>/d，本项目回用水池和应急水池总容积为 5424m<sup>3</sup>，能容纳 1.7d 的渗滤液水量。

(4) 为确保渗滤液回水回收保证能力，渗滤液回水泵站电源配置为双电源，建有桐子林 220kV(桐龙线)、新九 110kV（新蟒线）两趟线路，实现双电源制，有效避免停电产生的影响。尾矿库运行多年来生产经验已证明，所有渗水在旱季及雨季渗透量变化很小，其渗透量在库区安全干滩条件下，渗滤液产生量极其稳定，渗滤液回收在最不利条件下，切换电源需 10 分钟，其总容积 5424m<sup>3</sup> 渗滤液收集池（含回用水池和应急水池）容量能完全满足此时期缓冲容积需要。

牛望田尾矿库在采取上述整改措施，整改完成后，可实现渗滤液零排放。

### 6.3.3 整改后噪声预测

本项目 2 号泵站现状噪声监测不达标，本次评价将针对整改后对声环境的影响进行预测。

项目 2 号泵站整改后主要噪声源及防治措施见下表。

表 6-2 项目 2 号泵站整改后主要噪声源及防治措施

噪声源名称	初始源强 dB(A)	声源治理 措施（1m 内）	治理后 声级 dB(A)	传播过程中的治理措施 （具体治理效果见影响 预测）
尾矿输送渣浆泵 （3 用 3 备）	80	选用低噪设备，基座安 装减震垫，润滑保养， 合理布局	75	位于 2 号泵站泵房（彩 钢瓦顶棚，四周增设 4m 高的 10cm 厚夹芯（矿物 棉）彩钢复合板围挡） 内
事故收集渣浆泵 （1 用 1 备）	75		70	
轴封水离心泵 （2 用 3 备）	78		73	

项目 2 号泵站整改后主要声源场界贡献值见表 6-3。

表 6-3 项目 2 号泵站整改后主要噪声源场界贡献值 单位: dB(A)

噪声源	治理后源强	方位	其他阻隔		生产厂房至厂界		贡献值
			类型	衰减值	距离 (m)	衰减值	
尾矿输送渣浆泵 (3 用 3 备)	75	东面	位于 2 号泵站泵房 (彩钢瓦顶棚, 四周增设 4m 高的 10cm 厚夹芯 (矿物棉) 彩钢复合板围挡) 内	15	15	23.5	36.5
		南面		15	10	20.0	40.0
		西面		15	3	9.5	50.5
		北面		15	3	9.5	50.5
事故收集渣浆泵 (1 用 1 备)	70	东面		15	15	23.5	31.5
		南面		15	10	20.0	35.0
		西面		15	3	9.5	45.5
		北面		15	3	9.5	45.5
事故收集渣浆泵 (1 用 1 备)	73	东面		15	15	23.5	34.5
		南面		15	10	20.0	38.0
		西面		15	3	9.5	48.5
		北面		15	3	9.5	48.5

项目 2 号泵站整改后场界噪声预测结果见下表。

表 6-4 项目 2 号泵站整改后场界噪声预测结果

项目	位置	贡献值		评价结果		标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2 号泵站	东面边界外 1m	39.4	39.4	达标	达标	昼间: 65dB (A) ; 夜间: 55dB (A) 。
	南面边界外 1m	42.9	42.9	达标	达标	
	西面边界外 1m	53.4	53.4	达标	达标	
	北面边界外 1m	53.4	53.4	达标	达标	

项目 2 号泵站经整改后, 项目 2 号泵站昼夜场界噪声均达标。环评要求在今后的运营过程中应加强设备维护保养, 每季度委托有资质的单位对场界噪声进行监测, 确保厂界噪声达标。

根据外环境关系可知, 项目区周边 200m 范围内无住户等环境敏感目标, 不会发生扰民现象。

## 7 环境影响后评价结论

### 7.1 项目变化情况

本项目主要变更内容为对渗滤液收集系统进行了优化，将渗滤液设置单独的管道收集进入坝下回用水池，泵至回水管道返回二选厂高位水池生产回用；随着堆积子坝的加高，根据生产需要增设了 2 个加压泵站、一选厂至二选厂之间增设了 1 条回水管道、1 条尾矿输送备用管道；为了减小尾矿库的防洪压力，在主河沟增设了截洪系统拦截上游雨水，缩小了尾矿库库内汇水面积；在坝下回用水池附近安装 1 套视频监控系统、1 套水位预警系统、1 套排放口报警装置，实现数据实时传输及预警；在坝下回用水池附近安装 1 套水质在线监测系统，用于实时监测渗滤液水质，实现水质动态监测，并将该在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台，渗滤液回水泵站电源配置为双电源；将在初期坝下游增设 1 个 4500m<sup>3</sup> 的应急水池，同时扩大了尾矿输送管道沿线事故水池的容积，并新增了 2 个中间事故水池。

变更后，尾矿库渗滤液单独收集，全部综合利用，实现零排放；完善了风险防范预警措施；通过优化环保措施，噪声能实现达标排放，减少项目无组织颗粒物的排放，可降低区域颗粒物的污染负荷。项目实际无组织排放的颗粒物满足现行的《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放标准限值要求。

该项目不属于环保部印发的二十八行业建设项目重大变更清单中的项目。

本项目属于生态类项目，参照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号），其变动情况判定见下表。

项目变动情况成果一览表见下表。



表 7-1 项目变动情况一览表

环办环评函[2020]688号		验收要求	项目实际情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	钒钛磁铁矿选厂配套的尾矿库	同左	不属于
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为臭氧、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	牛望田尾矿库设计库容为 6649.0 万 m <sup>3</sup> ，年堆放尾矿量为 325 万 m <sup>3</sup>	牛望田尾矿库设计库容为 6649.0 万 m <sup>3</sup> ，年堆放尾矿量为 324.34 万 m <sup>3</sup>	不属于
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	盐边县新九工矿区(盐边县新九镇九场村)	不涉及	不属于
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	公司选厂尾矿浆→1号泵站加压→尾矿库堆放。	公司选厂尾矿浆→1号泵站加压→2号泵站加压→3号泵站加压→尾矿库堆放。 <b>随着堆积子坝的加高，根据生产需求增加了两级加压泵站，一选厂至二选厂之间增设了1条回水管道、1条尾矿输送备用管道，主体生产工艺不变。</b>	不属于
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	尾矿浆经管道送至牛望田尾矿库。	同左	不属于
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及	同左	不属于
	9.新增废水直接排放口；废水由间排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目仅大暴雨应急情况下，库内雨水会混合部分尾矿水外排，不涉及。	同左	不属于

续表 7-1 项目变动情况判定表

环办环评函[2020]688号	环评及环评批复要求	项目实际情况	是否属于重大变动
10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	不涉及	同左	不属于
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	/	项目新增2号泵站四周边界噪声超标,但泵站周围无环境敏感目标,未造成噪声扰民,未造成噪声污染。	不属于
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	/	不涉及	不属于
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	尾矿库及上游汇水全部进入尾矿库,尾矿输送管道沿线设置2个事故水池。	了减小尾矿库的防洪压力,在主河沟增设了截洪系统(在11#溢水塔下游河沟约12m处设有一座截洪坝,在11#溢水塔上游河沟新建拦泥坝及拦污栅)拦截上游雨水,缩小了尾矿库库区内的汇水面积。将在初期坝下游增设1个4500m <sup>3</sup> 的应急水池,同时扩大了尾矿输送管道沿线事故水池的容积,并新增了2个中间事故水池。在坝下回用水池附近拟安装1套视频监控系统、1套水位预警系统、1套排放口报警装置,实现数据实时传输及预警;在坝下回用水池附近安装1套水质在线监测系统,用于实时监测渗滤液水质,实现水质动态监测,并将该在线监测设备接入攀枝花市生态环境系统监管平台。渗滤液回水泵站电源配置为双电源,建有桐子林220kV(桐龙线)、新九110kV(新蟒线)两趟线路,实现双电源制,有效避免停电产生的影响。采取上述措施后,完善了风险预警设施,增强了尾矿库防范风险能力。	不属于

综上,变更前后,本项目建设性质、建设内容、建设规模、建设地点均不发生变化;主要生产工艺、环保措施及风险防范措施均进行了部分优化。变更后,在尾矿库增设了2台移动式射雾器,对尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面喷水控尘,减少了项目无组织颗粒物排放量;对渗滤液收集系统进行了优

化，能实现尾矿库渗滤液零排放；将 2 号泵站泵房四周敞开面增设 4m 高的 10cm 厚夹芯（矿物棉）彩钢复合板围挡，噪声能实现达标排放；完善了风险预警和风险防范措施和设施。因此，项目变更后对环境的整体影响减小，因此不属于重大变更。

## 7.2 环境质量现状

### 1、环境空气质量现状

根据本项目引用的环境空气质量监测结果可知，评价区域大气环境监测点各项监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。综上所述，项目所在区域目前的环境空气质量现状相较原环评开展期间变化不大，评价区域内环境空气质量良好。

### 2、地表水环境质量现状

根据本项目地表水环境监测结果可知，九道沟、巴拉河各监测断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值。

综上所述，项目所在区域地表水环境质量现状相较原环评阶段水环境质量变化不大，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

### 3、地下水环境质量现状

项目地下水监测点位各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水域水质标准限值。项目所在地地下水环境质量现状较好。

### 4、土壤环境质量现状

项目评价区域内土壤各监测因子均能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。项目所在地土壤环境质量良好。

### 5、声环境质量现状

根据本项目噪声监测报告可知，公司二选厂（内含项目 1 号泵站）四周场界监测点和南面敏感点（农户）监测点噪声昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。四川龙麟矿冶有限责任公司牛望田尾矿库（含 3 号泵站）四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目 2 号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

超标原因为项目 2 号泵站水泵、渣浆泵产噪较大，且所在泵房四周采取降噪措施造成。针对龙麟矿冶 2 号泵站场界噪声超标问题，本次评价在第 6 章“环境

保护补救方案和改进措施”章节提出了整改措施，确保2号泵站场界噪声达标。

### 7.3 环保措施及达标情况分析

#### 1、大气污染治理措施及达标情况

本项目大气污染物主要为尾矿库放矿子坝作业平台及内、外坡面、干滩面的风起扬尘，干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，洒水控尘使干滩面保持湿润状态，对放矿子坝外坡面表面覆盖密目网，服务期满及时覆土绿化，可实现达标排放。

根据厂界无组织废气排污监测结果可知，项目尾矿库场界四周无组织排放颗粒物浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放标准限值（无组织颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

#### 2、废水治理措施及达标情况

尾矿库上游来水经截洪坝截流至11#溢水塔排至主排洪隧洞、排水管道，排水管道出口接消力池消力后，引流至尾矿库下游的冲沟，再进入九道沟。

为解决尾矿库库内排水问题，当库区内水位过高时，尾矿库库内采用排水井（溢水塔）+支排洪隧洞+主排洪隧洞+排水管+消力池排泄洪水。

本项目尾矿携带废水在尾矿库内沉清后，通过回水趸船提升进入回水管道返回公司二选厂高位水池，生产回用。

尾矿库渗滤液经排渗盲沟进入纵向导水管，排至初期坝下游的回用水池内，经坝下回水系统泵至回水管道返回二选厂高位水池，生产回用，不外排。

职工生活污水经化粪池收集处理后，用于尾矿坝绿化浇灌。

**正常运营过程中废水均不外排。**

#### **雨季连续大暴雨等特殊时段尾矿库库内水应急排放：**

根据2008年12月，四川环境保护科学研究院编制的《四川龙蟒矿冶有限公司牛望田尾矿库工程建设项目环境影响报告书》，“仅在洪水期如降雨造成的库内积水超过 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 时，部分尾矿废水经雨水稀释后排入地表水体。”

根据2012年7月，攀枝花市环境监测站编制的《四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》（攀验字[2012]第39号），“正常运营期间，无废水外排，雨季时，多余的库内积水经排洪系统外排。”

在连续大暴雨等特殊应急情况下，牛望田尾矿库库区内洪水量超过选矿厂选矿用水量，且超过调洪库容时，尾矿库内水不能全部回用，将会有部分雨水混合

尾矿库水经溢水塔—排洪隧洞—排水管道—消力池，排至坝下冲沟内，外排至九道沟内。

项目已在初期坝下回用水池附近安装了 1 套视频监控、1 套水位预警报警装置和 1 套水质在线监测系统，应急情况可同时监控监测初期坝下排水情况，实现水质动态监控，该在线监测设备已接入攀枝花市生态环境系统监管平台。

本次评价要求，牛望田尾矿库业主应每年 6 月雨季来临之前提前委托专业设计单位（中冶长天国际工程有限责任公司）对牛望田尾矿库进行该年度调洪演算，将调洪演算报告提交应急管理局。同时根据调洪演算结果提前做好尾矿库防排洪准备工作，当涉及库内水可能应急外排的年份，提前向生态环境局等部门报告，并提前做好预防预警准备工作。尾矿库废水（库内水混合雨水）应急外排，需参照《关于印发攀枝花市尾矿库、工业渣场渗滤液环境管理的指导意见的通知》（攀环督察办发[2021]104 号）中相关要求执行：应急情况下废水排放应每 2 小时取样监测一次，直至应急排放停止。应急排放废水水质标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)中直接排放标准。同时外排废水水质需满足受纳水体（九道沟）的功能区水质要求。废水外排前，尾矿库业主应电话报告属地生态环境部门管理人员，将排放废水的总量、水质监测情况等报市生态环境局备案。

### 3、噪声治理措施及达标情况

本项目的噪声主要来源于放矿以及尾矿加压泵、回水泵等，其声级为 75~85dB（A）左右，放矿管道以及回水泵位于库区内，尾矿库位于河谷内。坝下回水泵站水泵地埋安装（置于四周钢混墙体的地坑内）、库内回水泵置于四周彩钢瓦围挡的回水趸船内，加压泵均至于泵房（1 号泵房四周 0~2m 为钢混结构墙体，2~4m 为彩钢瓦围挡；2 号泵房四周敞开；3 号泵房西面敞开，东面为 4m 高的浆砌石围墙，北面 and 南面为 0~1.5m 为钢混结构围墙）内。以上噪声经泵房阻隔、距离山体阻隔和距离衰减加以控制。

根据 2021 年 6 月 26 日，根据 2021 年 6 月 26 日，四川劳研科技有限公司对四川龙蟒矿冶有限责任公司二选厂（内含 1 号泵站）环境噪声进行了监测，由表 2-17 可知，公司二选厂（内含项目 1 号泵站）四周厂界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，南面厂界农户处昼间、夜间噪声测量值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

根据 2021 年 11 月 4 日，四川盛安和环保科技有限公司对该项目尾矿库（含

3号泵站)和2号泵站场界噪声进行了监测,由表2-17可知,四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库(含3号泵站)四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声监测点昼间、夜间测量值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。项目2号泵站四周边界噪声超标,但泵站周围无环境敏感目标,未造成噪声扰民,未造成噪声污染,未收到环保投诉。

#### 4、固体废物处理措施及排放情况

泵站废机油采用铁桶收集后,依托公司二选厂已有的危废暂存间暂存后,作为公司浮选药剂使用。

生活垃圾经垃圾桶收集后,送附近垃圾收集点,由环卫部门统一清运处置。

**本项目固废均合理处置。**

### 7.4 环境影响变化情况

#### 1、对大气环境影响

由于环保设施的优化,项目实际建成后整体对大气环境的影响降低。

#### 2、对水环境影响

本项目生产废水经处理后综合利用或循环利用,职工生活污水生活污水经化粪池收集处理后,用于尾矿坝绿化浇灌。

因此,项目建成后区域地表水水质仍将维持现状。

#### 3、对声环境影响

项目建成后,回水泵、尾矿浆加压泵位于泵房内,噪声采取选择低噪声设备,河谷两侧的山体(或墙体)阻隔,距离衰减等措施控制,变更前2号泵站噪声超标。整改后对2号泵房采取了封闭隔音措施,变更后2号泵房场界噪声达标。

因此,项目变更后对声环境影响减小。

#### 4、固废对环境的影响

项目所产生的废机油、生活垃圾变更前后均得到了妥善的处理,去向明确,对外环境影响均轻微。

### 7.5 综合评价结论

项目位于盐边县新九工矿区(盐边县新九镇九场村)内,项目所在区域内无重大环境制约要素,环境质量现状良好。项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,对产生的主要负面环境影响均进行了有效减缓。本次后评价

认为，在严格遵守原环评、环境保护竣工验收及本报告提出的环境保护补充措施，保证各项环境措施正常运行的情况下，可以确保污染物达标排放和生态环境的影响在可接受范围内，四川龙蟒矿冶有限责任公司牛望田尾矿库工程建设项目可以继续运行。