

盐边县九道沟中矿处理厂  
钛中矿洗选加工技术改造项目  
环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：盐边县九道沟中矿处理厂

环评单位：河北德源环保科技有限公司

---

国环评证：乙字第 1228 号

二〇一八年十月

## 目 录

概述.....	1
<b>1.总则.....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价因子与评价标准.....	5
1.3 评价工作等级和评价范围.....	10
1.4 相关规划及环境功能区划.....	14
1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标.....	23
<b>2 现有工程概况及环境问题.....</b>	<b>25</b>
2.1 现有工程基本情况.....	25
2.2 污染物排放及达标情况.....	28
2.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案.....	29
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>31</b>
3.1 建设项目概况.....	31
3.2 污染源源强核算及影响因素分析.....	52
3.3 技改三本账.....	73
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>75</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	75
4.2 环境质量现状调查与评价.....	78
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>91</b>
5.1 施工期环境影响分析及预测.....	91
5.2 营运期环境影响分析.....	92
5.3 环境风险分析.....	105
<b>6 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>114</b>
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	114
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	115
6.3 项目环保投资估算.....	119
<b>7 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>121</b>
7.1 经济损益分析.....	121
7.2 社会效益分析.....	122
7.3 环境效益分析.....	122
<b>8 环境管理与监测计划.....</b>	<b>124</b>
8.1 污染物排放清单及管理要求.....	124
8.2 环境管理计划.....	126
8.3 环境监测计划.....	127
<b>9 环境影响评价结论.....</b>	<b>130</b>

9.1 建设项目概况.....	130
9.2 环境质量现状.....	130
9.3 污染物治理及排放情况.....	130
9.4 主要环境影响.....	131
9.5 公众意见采纳情况.....	131
9.6 环境影响经济损益分析.....	132
9.7 环境管理与监测计划.....	132
9.8 综合评价结论.....	132

## 附 录

### 一、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目外环境关系及大气、水质监测布点图
- 附图 4 项目近距离外环境关系及噪声监测布点图
- 附图 5 项目尾矿运输路线图
- 附图 6 新九工矿区土地利用规划图
- 附图 7 项目所在区域土壤侵蚀图
- 附图 8 项目水文水系图
- 附图 9 项目分区防渗图

### 二、附件

- 附件 1 项目备案表
- 附件 2 环保标准函
- 附件 3 原有项目环评批复及验收意见
- 附件 4 盐边县国土资源局关于本项目临时用地的通知
- 附件 5 盐边县住房和城乡建设管理局关于本项目规划选址的审查意见
- 附件 6 新九工矿区规划环评审查意见
- 附件 7 尾矿堆放协议及相关手续
- 附件 8 项目大气环境监测报告
- 附件 9 项目地表水监测报告
- 附件 10 项目声环境质量现状监测报告
- 附件 11 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
- 附件 12 项目承诺函
- 附件 13 生物质燃料检验报告
- 附件 14 地下水监测报告
- 附件 15 环评委托书
- 附件 16 盐边县九道沟中矿处理厂临时用地情况说明
- 附件 17 土壤监测报告
- 附件 18 项目岩土工程勘察报告结论
- 附件 19 补充地下水监测报告
- 附件 20 尾渣检验报告
- 附件 21 粗砂销售合同

## 概述

盐边县九道沟中矿处理厂是一家以钒钛磁铁矿采选及深加工为主营业务的民营企业。

2005年12月，四川省辐射环境影响评价治理有限责任公司编制了《盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿晒选处理建设项目环境影响报告表》，并于2006年1月4日取得了原有项目环评批复（见附件3）。

2012年4月12日，盐边县环境保护局出具了原项目验收意见（边环验[2012]5号，见附件3），同意原项目通过环境保护竣工验收。

原有项目经过多年运行，厂区设备设施已老化，且原有项目生产能力较小，不能满足市场需求。

为此，盐边县九道沟中矿处理厂拟投资1200万元在原有项目基础上进行技改，保留部分设备，其余设备设施全部拆除，项目建成后设置2条钛中矿洗选生产线，1条钛精矿生产线。

根据2018年3月12日，盐边县人民政府办公室下发的《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》（盐边委办发[2018]4号，见附件11）可知，本项目不属于18个整顿规范和7户建设选址不符合盐边县园区规划或流域发展规划企业搬迁项目；且项目不洗选原矿，铁精矿生产能力为10万吨。因此，本项目符合该意见中的相关要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订），本项目应编制环境影响报告书。

为此，盐边县九道沟中矿处理厂委托河北德源环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。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，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿洗选加工技术改造项目环境影响报告书》，现上报审批。

### 一、建设项目特点

项目拟在现有厂区范围内实施钛中矿洗选加工技术改造项目，其主要建设内容

为对球磨车间、螺旋车间拆除重建，建设再磨车间 1 座、精选车间 1 座（内设磁选生产线 2 条）、干燥车间 1 座、干选车间 1 座，并配套原料堆场、水选尾矿临时堆场、粗砂临时堆场、灰渣堆场、钛中矿仓、钛精矿仓、柴油储罐（9m<sup>3</sup>）、三级沉淀池（总容积 2000 m<sup>3</sup>）、一体化生化处理装置 1 套（处理能力 10m<sup>3</sup>/d）等，办公生活设施、高位水池等利旧。项目建成后年处理粗钛中矿 40 万吨，处理后得产品铁精矿 10 万 t/a、次铁中矿 1 万 t/a 和次铁精矿 1 万 t/a。

## 二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价过程见下图：

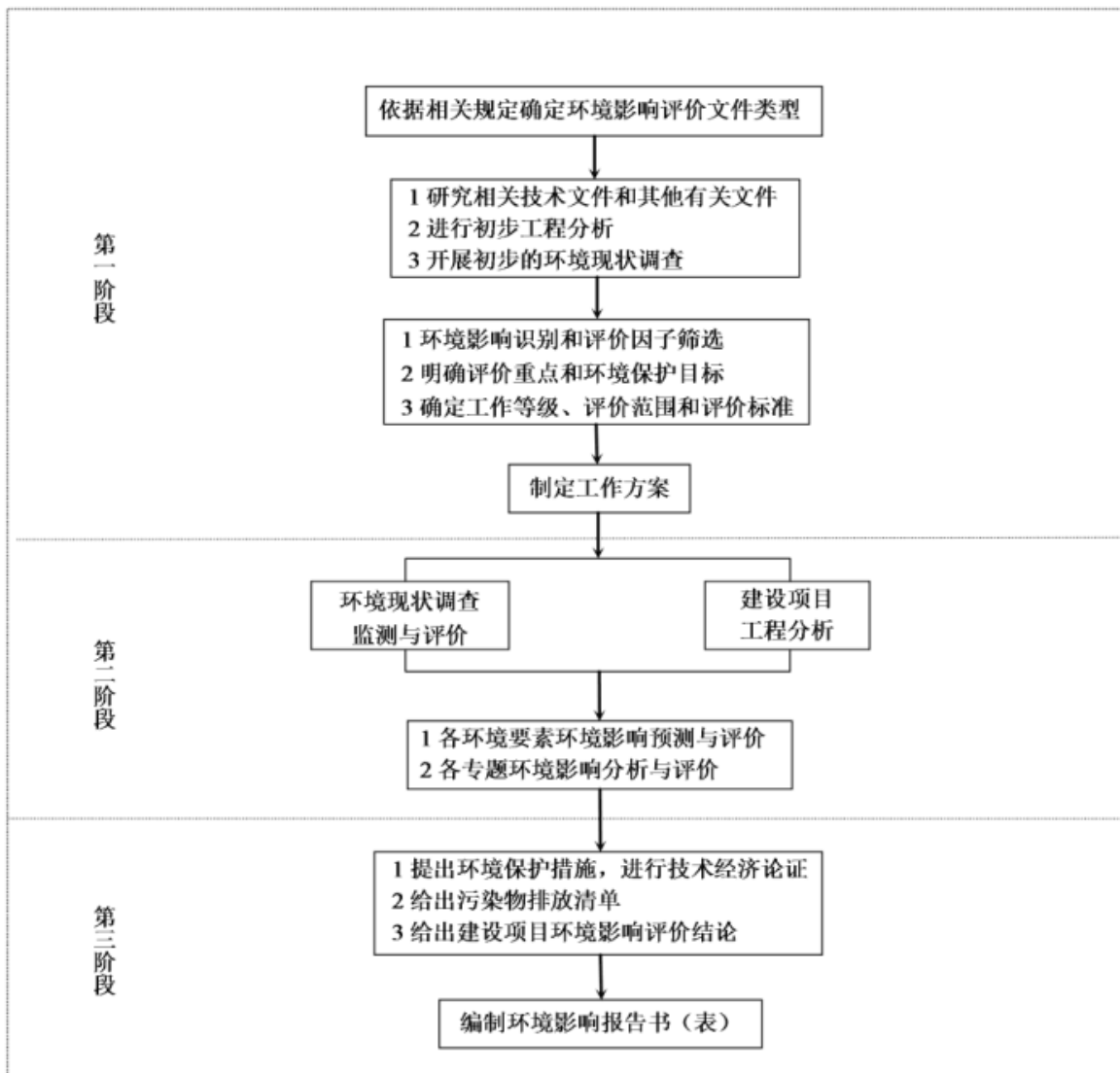


图 1 环境影响评价程序

## 三、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为技改项目，施工期主要环境问题为施工扬尘、施工废水对环境的影响，以

及企业目前存在的环境问题；营运期主要环境问题及影响是堆场粉尘、烘干废气、磁选粉尘、选矿废水、尾矿、设备噪声等对环境的影响。

#### 四、分析判定相关情况

根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、《产业结构调整指导目录》（2013年修订）和《攀枝花市加强国家产业政策导向促进新型工业化发展的项目指导目录（2006年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类，按规定属于允许类。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）中规定，矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则。……五、选矿（一）鼓励采用的选矿技术 2.在干旱缺水地区，宜推广干选工艺或节水型选矿工艺。本项目采用球磨—磁选—螺旋溜槽选—烘干磁选的工艺选出钛精矿，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）中相关规定。

2017年8月4日，盐边县经济商务和信息化局以川投资备〔2017-510422-8-03-201789〕JXQB-0757号文件对本项目进行了备案（见附件1）。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策和攀枝花产业导向。

#### 五、环境影响评价的主要结论

盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿洗选加工技术改造项目的建设符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合新九工矿区规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护的角度而言，本项目在盐边县新九工矿区（盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社）进行建设是可行的。

## 1.总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律、法规及相关政策

- (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》，2016年9月1日起施行；
- (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》，2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2002年10月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (10) 《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；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2017年本,2018年4月修订)》，环境保护部令第44号；
- (12) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发(2000)38号文；
- (13) 《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；
- (14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2005.12.3)，国发[2005]39号；
- (15) 《产业结构调整指导目录(2011年本,2013年修订版)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号令；
- (16) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日实施；
- (17) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法；
- (18) 《四川省生态功能区划》；
- (19) 《四川省人民政府关于〈全国生态环境保护纲要〉的实施意见》；
- (20) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]7号；
- (21) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号；
- (22) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号。



### 1.1.2 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》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《防治尾矿污染环境管理规定》，1992年8月17日国家环境保护局令第11号发布。

### 1.1.3 相关技术及工作文件

- (1) 《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备[2017-510422-8-03-201789]JXQB-0757号);
- (2) 四川润邦建设工程设计有限公司编制的《盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿洗选加工技术改造项目初步设计》;
- (3) 《盐边县九道沟中矿处理厂中矿晒选处理项目环境影响报告表》，四川省辐射环境评价治理有限责任公司;
- (4) 盐边县九道沟中矿处理厂中矿晒选处理项目环境影响报告表验收意见(边环验[2012]5号);
- (5) 与本项目有关的其他资料。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

#### 1.2.1.1 环境影响因子识别

##### 1、施工期

施工期影响主要为短期的、局部的影响，施工结束后大部分影响可恢复，对环境的主要影响如下：

##### (1) 生态环境

施工造成的土地利用性质的改变、水土流失、地表扰动，对原有植被的破坏。

##### (2) 环境质量

①大气环境质量：主要是施工扬尘、交通运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转

产生的废气。

- ②水环境质量：主要是施工废水、车辆及设备冲洗废水、生活污水。
- ③声环境质量：主要是施工设备噪声及车辆运输噪声。
- ④施工固废：主要为建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾等。

## 2、营运期

本项目运营期对环境的主要影响如下：

### (1) 环境质量

①大气环境质量：项目原料堆场颗粒物、烘干机废气及磁选分级、包装等工序颗粒物等对周围大气环境造成的影响。

②水环境质量：项目选矿废水、初期雨水、车辆冲洗废水、地坪冲洗废水、及生活污水对区域水环境造成的影响。

③声环境质量：项目球磨机、磁选机、风机等设备运行噪声及车辆运输噪声对周围声环境的影响。

④固废：尾矿对周围环境的影响。

### (2) 生态环境

项目导致该区域生态环境发生的变化。

#### 1.2.1.2 评价因子筛选

##### 1、现状评价因子

- (1) 环境空气：TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>；
- (2) 地表水：pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、总铁；
- (3) 地下水：pH、氨氮、六价铬、总硬度、铅、镉、汞、砷、铁、硝酸盐、氟化物、锰、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；
- (4) 土壤：pH、铬（总铬）、砷、汞、铅、镉、钒、铜、镍、锌、钛；
- (5) 声环境：等效连续 A 声级；
- (6) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

##### 2、预测评价因子

- (1) 施工期
  - 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：施工弃土、废弃的建筑材料及施工人员生活垃圾；
- ⑤ 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

## (2) 营运期

- ① 环境空气：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；
- ② 地表水：SS；
- ③ 噪声：昼、夜等效连续 A 声级；
- ④ 固废：尾矿、职工生活垃圾等；
- ⑤ 地下水：本项目选矿废水事故排放地下水环境的影响。

## 1.2.2 评价标准

根据攀枝花市环境保护局《关于盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿洗选加工技术改造项目执行有关环保标准的函》（攀环建函[2018]32号，见附件2），本项目执行的评价标准如下：

### 1、环境质量标准

(1) 项目区周边主要地表水体为蚂蟥沟水库，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

项目	pH（无量纲）	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	石油类	Fe
III类标准	6~9	/	≤1.0	≤4	≤20	0.05	≤0.3

(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

污染物	取值时间	二级标准浓度限值（μg/m <sup>3</sup> ）
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75
TSP	24 小时平均	300

(3) 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

评价标准	监测项目	标准限值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准	pH	6.5~8.5
	氨氮	≤0.50
	六价铬	≤0.05
	总硬度	≤450
	铅	≤0.01
	镉	≤0.005
	汞	≤0.001
	砷	≤0.01
	铁	≤0.3
	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
	氟化物	≤1.0
	锰	≤0.10
	钠	≤200
	钾	/
	钙	/
	镁	/
	碳酸根	/
重碳酸根	/	
氯离子	/	
硫酸根	/	

(5) 土壤: 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018), 具体标准限值见表 1-5。

表 1-5 土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

指标	砷	汞	铅	钛	铬	锌	pH	镉	铜	镍	钒
第二类用地 (筛选值)	60	38	800	/	/	/	/	65	18000	900	752

## 2、污染物排放标准

(1) 废水: 本项目生产废水执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010) 表 2 中直接排放标准限值, 见表 1-6。

表 1-6 镁、钛工业污染物排放标准 单位: mg/L

控制指标	pH	SS	总氮	总磷	氨氮	石油类	COD <sub>Cr</sub>
选矿废水	6-9	≤30	≤15	≤1.0	≤8	≤3.0	≤60

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	≤20

(2) 废气: 执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中表 5、表 6 规定的浓度限值。

表 1-8 大气污染物排放标准限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
车间或生产设施排气筒排放浓度限值	50	400	/
无组织排放浓度限值	1.0	0.5	/

(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

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值标准, 具体标准值见表 1-10。

表 1-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

(4) 本项目固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及相关修改单中相关要求, 妥善处理, 不得造成二次污染。废矿物油执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 均须妥善处理, 不得造成二次污染。

(5) 生态环境: 项目所在区域水土流失采用《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)作为评价标准, 其分级指标见下表。

表 1-11 水力侵蚀强度分级指标

级别	侵蚀模数 {t/(km <sup>2</sup> ·年)}
I 微度侵蚀 (无明显侵蚀)	<200, 500, 1000
II 轻度侵蚀	(200, 500, 1000) —2500
III 中度侵蚀	2500—5000
IV 强度侵蚀	5000—8000
V 极强度侵蚀	8000—15000
VI 剧烈侵蚀	>15000

注: 由于各流域的成土自然条件的差异, 可按实际情况确定土壤允许流失量的大小, 从 200、

500、1000t/km<sup>2</sup>·年起算，但允许值不得小于 200 或超过 1000t/km<sup>2</sup>·年。

### 1.3 评价工作等级和评价范围

#### 1.3.1 环境影响评价等级

##### 1、地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，确定本项目地面水环境影响评价工作等级。

由工程分析可知，本项目选矿废水、车辆冲洗废水经沉淀池处理后，重复利用；项目生活污水经化粪池+一体化生化设备处理后，用于厂区绿化及厂区道路控尘，不外排。即本项目正常情况下无废水外排。

项目区周边地表水域主要为蚂蝗沟水库。根据水库的平均水深以及水面面积来判定水库的大小。水库平均水深 $\geq 10\text{m}$ 时，大库 $\geq 25\text{km}^2$ ，中库 $2.5\sim 25\text{km}^2$ ，小库 $< 2.5\text{km}^2$ 。蚂蝗沟水库平均水深 $> 10\text{m}$ ，水面面积为 $0.1\text{km}^2$ ，为小型水库，主要功能为行洪、农灌。

按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中规定的三级评价工作等级的污水排放量的判定条件为 $\geq 200\text{m}^3/\text{d}$ 且 $< 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，而本项目不排放污水，即本项目地表水评价等级为三级。评价中重点考虑在选矿废水事故排放情况下对蚂蝗沟水库水质的影响。

表 1-12 地面水环境影响评价工作等级判定表

判定内容对照	建设项目污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	建设项目污水水质复杂程度	地面水水域规模 (大小规模)	地面水水质要求 (水质类别)	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则 地面水环境》规定的三级评价工作等级的判定条件	$\geq 200, < 1000$	简单 (污染物类型数=1, 预测浓度的水质参数数目 $< 7$ )	大、中、小库	I—IV	三级
本项目	0	简单	蚂蝗沟水库 (小库)	III类水域	三级

根据导则中地面水环境影响评价分级判据，建设项目污水排放量 $\geq 200\text{m}^3/\text{d}$ 且 $< 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，评价工作等级可定为三级，而本项目不排放废水，即项目地表水评价等级为三级。

##### 2、环境空气评价工作等级

结合项目的初步工程分析结果，本项目有多个污染源排放同一种污染物，本次按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

根据工程分析，项目运营期主要的大气污染物为无组织排放粉尘和有组织排放的颗粒物等，各大气污染物排放情况见表 1-13。

表 1-13 污染因子排放源强 单位：t/a

排放形式	污染源	源强		
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1#点源	烘干机废气	7.9	1.0	3.2
2#点源	磁选包装粉尘	5.0	/	/
1#面源	堆场扬尘	5.1	/	/
2#面源	干选车间无组织扬尘	10.7	/	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2008)规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，并且计算最大地面浓度占标率  $P_i$  及污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中， $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  类污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  类污染物环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定的分级判据进行划分（见表 1-14），如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  中最大值（ $P_{\max}$ ）。

表 1-14 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

利用估算模式计算得大气污染因子最大地面浓度及最大地面浓度占标率见表 1-15。

表 1-15 大气污染因子最大地面浓度占标率

污染因子	2#点源			1#点源	1#面源	2#面源
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	颗粒物	颗粒物	颗粒物
最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.008503	0.001076	0.003444	0.01008	0.07373	0.08636
最大地面浓度占标率 (%)	0.94	0.22	1.44	1.12	8.19	9.60

从表 1-13 中可以看出，本项目各污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中相关规定，确定本项目

大气评价等级为三级评价。

### 3、声环境影响评价工作等级

项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的3类地区，涉及不同的评价级别时，按评价工作等级较高级别进行评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 1-16 声环境影响评价工作等级判定表

对照	判定内容	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
	《环境影响评价技术导则 声环境》规定的评价工作等级的判定条件	建设项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的3类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受噪声影响人口数量变化不大的区域	三级
	本项目	项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的3类地区。	三级

### 4、生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境评价工作等级。

本工程总占地面积为0.4762km<sup>2</sup>。根据现场踏勘，项目所在区域没有古大珍稀树种分布，且不涉及特殊生态脆弱区及重要生态敏感区，属一般区域。

本项目生态影响评价工作等级判定如下。

表 1-17 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

因此，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的有关规定，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

### 5、地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“H 有色金属”中第 47 条“采选（含单独尾矿库）”中“排土场、尾矿库 I 类，选矿厂 II 类，其余 III 类”。本项目采用钛中矿生产钛精矿，则地下水环境影响评价类别为 II 类。项目位于新九工矿区，周边无集中式饮用水源等敏感点，其地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水评价工作等级判定如下。



表 1-18 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价等级划定为三级。

## 6、环境风险评价等级

本工程不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中规定的危险物质。本项目环境风险源为柴油储罐。根据本项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果、环境敏感程度等因素，确定环境风险评价工作等级。

柴油作为项目装载机用油，属易燃液体，环境风险为燃烧爆炸。项目区内柴油最大贮存量为 10t，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，柴油储罐不属于重大危险源。

建设项目环境风险评价工作等级见表 1-19。

表 1-19 评价工作等级表

危险性 危险源	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，确定柴油环境风险评价为二级评价。

### 1.3.2 环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则》，结合本工程特点及所处区域的环境特征来确定本次评价范围，见表 1-20。

表 1-20 评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	项目直接和间接引发生态影响问题的区域，包括项目区和项目区边界外 500m 范围内。
地表水环境	本项目评价河段为项目区对应蚂蝗沟断面上游 500m、蚂蝗沟水库、蚂蝗沟及巴拉河下游完全混合段。
地下水环境	本项目评价范围确定为以项目区中心为中心点，调查评价面积为 6km <sup>2</sup> 。
环境空气	评价范围确定为以项目为中心的圆，直径为 5km。

环境要素	评价范围
声环境	评价范围确定为项目边界外 200m 范围内。
风险评价	柴油罐区两侧 3km 范围内。

## 1.4 相关规划及环境功能区划

### 1.4.1 相关规划符合性分析

项目位于新九工矿区规划范围内。

#### (1) 规划符合性分析

根据《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)规定,攀枝花属于省级层面的重点区域,水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特,优势产业国内外竞争力强,是国家战略资源综合利用重点地区。该区域的主体功能定位为:中国攀西战略资源创新开发试验区,全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地,全省重要的亚热带特色农业基地。本项目位于盐边县新九工矿区,属于功能区划中的重点开发区域,因此符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

根据《四川省重金属污染综合防治“十二五”规划》规定,攀枝花市钒钛产业园区金江镇和东区银江镇属于重点防控区,本项目位于盐边县新九工矿区,不属于国控及省控重金属污染防治区域,项目不涉及铅、砷、镉、汞等重金属物质,符合该规划要求。目前无四川省重金属污染综合防治“十三五”规划。

根据《攀枝花市城市总体规划》(2011~2030)规定,中心城区经济区:含中心城区、盐边县的中部和东南部及仁和区的北部。产业发展突出以矿产资源的综合利用为主体、第三产业加速协调发展的城市综合经济区。本项目采用粗钛中矿生产钛精矿,且位于盐边县新九工矿区(盐边县新九乡平谷村蚂蝗沟社),属于盐边县中部,符合攀枝花市城市总体规划的要求。

根据《攀枝花市“十三五”环境保护规划》,专项整治重点行业:制定实施重点行业限期整治方案,以钢铁、焦化、有色金属、农副食品加工、电镀、洗选等行业为重点,推进行业达标排放改造。本项目属于洗选行业,建成后,废气可实现达标排放,废水进行重复利用或综合利用,固废实现合理处置或综合利用,噪声实现厂界达标,项目满足《攀枝花市“十三五”环境保护规划》中的相关要求。

根据《四川省攀枝花市矿产资源总体规划》(2008-2015年)规定,鼓励合理开发利用铁、钒、钛、铜、铅、锌和铂族等金属矿产,重要金属矿产资源开采总量保

持平稳增长，为钢铁冶金和有色金属工业持续健康发展提供资源保障。鼓励矿山企业内部或不同企业之间的原料、产品、排放物合理循环以高效利用资源、节能减排和改善环境。本项目生产钛精矿，符合攀枝花市矿产资源总体规划的要求。

### 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）》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78号）》、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第288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》、《攀枝花市工业扬尘污染综合整治实施方案》（攀办函〔2013〕42号）的符合性如下：

表 1-21 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）	<p>地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉。</p> <p>大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。</p> <p>渣土运输车辆应采取密闭措施。</p> <p>对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核。</p>	<p>项目不建设燃煤锅炉。</p> <p>项目原料堆场、产品堆场均设置为四周砖墙+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。</p> <p>本项目原料、产品、固废的运输车辆均采用符合条件的车辆，密闭运输（不超高、超载，加盖篷布，密闭车厢板缝隙避免物料遗撒）。</p> <p>本项目不属于钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业。</p>	符合
四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划	<p>一) 加大工业污染治理，实施多污染物协同减排。</p> <p>4.完成燃煤小锅炉淘汰。继续推进“煤改气”“煤改电”工程建设，城市建成区完成每小时 10 蒸吨及以下的燃煤小锅炉淘汰任务。各市（州）城市建成区、工业园区禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤及高污染燃料锅炉，其他地区禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤及高污染燃料锅炉。</p>	<p>项目不建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。</p>	符合
	<p>加快淘汰落后产能，积极推动产业转型升级。</p> <p>3.严控“两高”行业新增产能。坚决遏制产能过剩行业盲目扩张，推动产业转型升级。严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。</p>	<p>项目属于黑色金属采选行业，不属于严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目，项目符合国家产业政策和行业准入条件。</p>	符合

续表 1-21 与大气污染防治等相关规划符合性表

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划	(三) 严格节能环保准入, 加快优化区域经济布局。2. 强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度, 把二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市, 新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代; 国控一般控制区的城市和省控重点控制区的攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。	项目属于技改项目, 施行污染物排放减量替代, 由当地环保局调剂解决。	符合
《四川省灰霾污染防治实施方案(川环发〔2013〕78 号)》	1. 国控一般控制区的 13 个市城市建成区、市辖区要严格禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目, 城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉。 2. 国控成渝城市群(四川)的 14 个市, 新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业颗粒物、挥发性有机物的项目实行大气污染物排放减量替代, 实现增产减污。国控重点控制区和一般控制区大气环境质量超标城市新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代, 国控一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。	项目不在重点控制区和一般控制区, 项目属于黑色金属采选行业, 且不涉及锅炉建设  项目属于技改项目, 涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放, 实行污染物排放减量替代, 由当地环保局调剂解决。	符合  符合
《四川省灰霾污染防治办法》	第五条 向大气排放污染物的单位和其他生产经营者, 应当按照国家有关规定设置永久性监测点位和采样监测平台, 主动开展自行监测, 并配合环境保护主管部门或者其他监督管理部门开展监督监测。	项目废气排气筒将设置永久性监测孔(点位)和采样监测平台, 配合环保部门监督监测。	符合
“四川省人民政府令 第 288 号”	第六条 向大气排放污染物的单位和其他生产经营者, 应当按照国家和省有关规定安装大气污染防治设施, 规范设置大气污染物排放口。禁止在非紧急情况下使用大气污染物应急排放通道或者采取其他规避监管的方式排放大气污染物。	项目废气排放源设置相应的除尘净化措施, 确保废气达标排放, 并规范大气污染物排放口。加强管理, 严禁正常工况下废气超标排放。	符合
	第七条 火电、钢铁、水泥、建材、有色、石化和煤化工等行业应当按照国家有关规定配备除尘、脱硫、脱硝等装置, 确保正常运行, 并建立设施运行管理台账。	项目废气污染源均配套建设相应除尘装置, 确保达标排放, 并建立环保设施运行管理台账。	符合
	第十八条 煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、矿石(粉)等易产生扬尘的物料应当密闭贮存。	项目原料钛中矿、粗钛中矿、尾矿等粉状物料的堆场都设置仓库堆放。	符合

续表 1-21 与大气污染防治等相关规划符合性表

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《四川省灰霾污染防治办法》“四川省人民政府令第 288 号”	第三十一条 向大气排放有毒有害气体和颗粒物，应当安装达到国家和省排放标准的净化装置或者采取其他处理措施。	项目针对各废气污染源采取污染治理设施，确保污染物达到环保部门规定的污染物排放标准。	符合
攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则	1. 严格控制高耗能、高污染、高排放项目建设按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	项目属于《产业结构调整指导目录》(2013 修订) 允许类。	符合
	2. 强化节能环保指标约束，把二氧化硫、氮氧化物、烟尘和挥发性有机物污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，实行污染物排放减量替代，实现增产减污，新建项目实行区域内现役源 1.5 倍削减量替代。	项目属于技改项目，实行污染物排放减量替代，由当地环保局调剂解决。	符合
	7. 优化能源结构，大力发展清洁能源加快制定和完善切实可行的清洁能源替代方案，加大天然气与可再生能源开发、利用，推进清洁能源供应和消费多元化。...积极调整工业燃料结构，优化布局钒钛产业园区、高新技术产业园区、安宁工业园区、迤资工业园区、格里坪工业园区等重点工业企业天然气燃料需求。	项目不建设燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。本项目不设置锅炉，设置生物质专用燃烧机燃烧生物质颗粒燃料。	符合
	14. 强化工业颗粒物治理，大力削减颗粒物排放对超标排放或不能稳定达标排放的烟（粉）尘排放企业实施限期治理，确保外排烟（粉）达标排放；对散排或无组织排放的要采取集中收集治理措施，确保无组织排放得到有效控制；...积极采用天然气等清洁能源替代燃煤；使用生物质成型燃料应符合相关技术规范，使用专用燃烧设备；对无清洁能源替代条件的，推广使用型煤。	项目废气污染源均配套建设相应除尘装置，确保达标排放；项目采用生物质颗粒作为烘干机燃料，设置有专门的燃烧设备。	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求： （一）物料堆场地面进行硬化处理。 （二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 （三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 （四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。	项目原料堆场、产品堆场均设置为四周砖墙+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。原料与产品都设置仓库堆放，仓库地面硬化，原料仓库内设置喷洒水装置控尘。出厂车辆冲洗干净车轮与底盘。	符合

续表 1-21 与大气污染防治等相关规划符合性表

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	（五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。 河道管理范围内的砂场经营者应当符合前款第（四）项、第（五）项要求。 码头、矿山、填埋场和消纳场应当实施分区作业，并采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等有效措施。	项目原料堆场、产品堆场均设置为四周砖墙+彩钢瓦围挡，顶部彩钢瓦顶棚。 原料与产品都设置仓库堆放，仓库地面硬化，原料仓库内设置喷洒水装置控尘。出厂车辆冲洗干净车轮与底盘。	符合
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	第十八条 运输煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、垃圾、砂石、渣土、土方、灰浆等散装（流体）物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定时间、路线行驶。 运输前款所列散装（流体）物料，不得遗撒。	本项目原料、产品、固废的运输车辆均采用符合条件的车辆，密闭运输（不超高、超载，加盖篷布，密闭车厢板缝隙避免物料遗撒）。	符合
攀枝花市工业扬尘污染综合整治实施方案（攀办函[2013]42号）	（一）堆场扬尘综合整治要求 煤炭、煤矸石、矿石、水泥、白灰、生产原料、泥土、粉煤灰、球团等堆场，应采用仓库、储藏罐、防风抑尘墙和整体覆盖等封闭性或半封闭性措施；物料运输和少量的搅拌、粉碎、筛分等作业活动应在密闭条件下进行。堆场露天装卸作业时，应采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施；临时性废弃物堆场、物料堆场、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。长期存在的废弃物堆，可构筑围墙或挖坑填埋。对于露天堆场的坡面、场坪、路面及货运堆场、采石采矿场所等，可采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。	项目原料钛中矿、粗钛中矿、尾矿等粉状物料的堆场都设置仓库堆放。	符合
	（二）厂区道路扬尘综合整治要求 对厂区及周边运输道路采取硬化等措施，对破损道路应及时修补，减轻因路面颠簸造成的物料抛洒和地面扬尘污染。厂区道路两侧及道路中间有空地的应进行绿化建设；运输砂石、土方、垃圾、渣土等易产生扬尘污染物料的车辆应当使用封闭货箱或者采用其他方式封盖严密，按照规定线路和时间行驶，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘；加强厂区道路的吸扫和冲洗，实施高效清洁的清扫作业方式。采取吸尘、洒水、清扫一体化作业方式，对于厂区道路定期保洁，根据实际情况对道路进行冲洗，并及时清运道路两侧积土。	项目运输道路为水泥硬化路面，厂区道路两侧及道路中间有空地的应进行绿化建设，定期对道路洒水清扫。本项目原料、产品、固废的运输车辆均采用符合条件的车辆，密闭运输（不超高、超载，加盖篷布，密闭车厢板缝隙避免物料遗撒）。	符合

综上，本项目与《大气污染防治行动计划（国发〔2013〕37号）》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78号）》、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第288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》、《攀枝花市工业扬尘污染综合整治实施方案》（攀办函〔2013〕42号）的相关要求相符。

### （6）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）符合性如下：

表 1-22 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”	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理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。项目生产废水经收集处理后，全部重复利用，不外排。员工生活污水经处理后，用于绿化。	符合
	（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	本项目为选矿项目，生产废水经收集处理后，循环利用。	符合

综上，本项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相符。

### （7）项目与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性如下：

表 1-23 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”	<p>（八）切实加大保护力度。</p> <p>防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>项目不涉及优先保护类耕地集中区域。项目原料堆场、生产车间以及产品库房均设置有彩钢瓦顶棚，四周下部设砖墙，墙体上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，可防淋溶、防流失。项目采取了分区防渗措施。</p>	符合
	<p>（十六）防范建设用地新增污染。</p> <p>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。</p>	<p>项目不排放重点污染物。项目采取分区防渗措施，分为非污染防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区（堆场及生产区域：抗渗混凝土硬化，防渗系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>）以及重点防渗区（危废暂存间、柴油储罐区、设备检修区：地坪（从上至下）采用防渗混凝土硬化地坪+HDPE土工膜+粘土结合型防渗，防渗系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>）。</p>	符合
	<p>（十七）强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p>	<p>项目位于盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社，选址不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边</p>	符合
	<p>（十八）严控工矿污染。</p> <p>（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，……。</p>	<p>项目不排放重金属污染物</p>	符合
	<p>（4）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。</p>	<p>项目尾矿全部采用汽车运至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库，本项目不单独建设尾矿堆存设施</p>	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。

2017年4月27日，盐边县人民政府办公室《研究盐边县工业园区相关问题专题会议纪要》（议事纪要第23期）中第四条 昆钢中干沟铁矿规划范围内项目建设的问题规定：“禁止一切新建项目入驻；禁止现有企业技改扩能；现有企业做出相关书面承



诺后，依法办理临时用地手续”。2018年3月12日，盐边县人民政府办公室下发了《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》（盐边委办发[2018]4号，见附件11）。“盐边县新九乡昆钢中干沟铁矿矿区范围内：……禁止一切新建项目入驻；禁止现有企业扩能（扩地）；现有企业如继续生产，在做出上述书面承诺后，及时到县级相关部门依法按程序办理临时用地等审批手续。”

盐边县新九乡昆钢中干沟铁矿矿区钒钛磁铁矿储量2.99亿吨，范围北起蚂蝗沟，经回腊亮一带，南至中干沟。本项目不在盐边县新九乡昆钢中干沟铁矿矿区范围内。

2017年11月9日，盐边县国土资源局出具了《关于同意盐边县九道沟中矿处理厂临时用地的通知》（盐国土资函[2017]324号，见附件4）：“同意该公司临时占用盐边县新九乡平谷社区蚂蟥沟村民小组集体土地0.4762公顷。”

2018年10月10日，盐边县国土资源局出具了《盐边县九道沟中矿处理厂临时用地情况说明》（见附件16），“盐边县九道沟中矿处理厂已办理临时用地0.4762公顷，该临时用地不得建设永久性设施，其现有选矿设施及技改选矿、加工设施属于临时设施，按照临时设施政策进行管理。”

建设单位出具了承诺函（见附件12），“不在新九乡昆钢中干沟铁矿探矿权范围内建设永久设施；若中干沟矿山的开采或爆破界限扩大至该区域且对采矿作业有直接影响时，我公司该项目将无条件搬迁出该区域，并拆除所有机械设备及临时构筑物；所有搬迁、拆除及场地清理费用由我公司全部承担。”昆钢中干沟矿区开采方案为硐采，则本项目影响其正常开采活动的可能性较低，因此环评要求企业应作长远考虑，各项环保设施的必须需按规范设计。本项目的建设满足盐边县人民政府办公室会议纪要第23期和盐边委办发[2018]4号文件要求。

**新九工矿区规划：**根据2011年4月四川省环境保护科学研究所编制的《盐边县新九工矿区总体规划环境影响报告书》可知：园区产业定位以矿产资源开采、洗选的二、三类工业为主，本项目属于矿石洗选工业。因此，本项目符合新九工矿区规划。

根据新九工矿区用地布局规划图（见附图6）可知，本项目用地为规划的三类工业用地，本项目属于Ⅲ类工业项目，所以符合园区土地利用规划。

2011年6月20日，攀枝花市环境保护局出具了《关于<盐边县新九工矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》（见附件6）。本项目与入园企业环境门槛符合性分析见下表。

表 1-24 项目与入园企业环境门槛符合性分析

环境门槛	本项目情况	符合性分析
新九工矿区受用水、用地等条件限制，规划拟将采矿和选矿的前部工序（破碎、抛尾、球磨、选铁、选钛）选择在新九片区，选矿的后部工序（深加工项目）考虑运至金河片区进行。	本项目为选矿的前部工序，位于新九片区。	符合
新九工矿区通过整合、理顺矿点布局，重点发展矿业采选，主要发展采矿、选矿、钢铁原料初加工等行业，为三类工矿区。	本项目为选矿厂，属三类企业。	符合
也可引进一些为主导行业配套的技术先进、资源利用率高、能耗水耗低，大气污染物产生量少的钢铁及钒钛资源综合利用为主的工业企业。	本项目属于钒钛资源综合利用项目。	符合
不宜引进对粉尘敏感的食品、医药、电子等类型的企业。	本项目为选厂。	符合
对达不到环保标准的企业，不符合国家产业政策和地方政府产业政策的企业不能进入园区。	本项目三废达标，符合国家和地方产业政策。	符合

综上所述，本工程符合新九工矿区规划及规划环评。

### （2）选址合理性分析

2017年8月22日，盐边县住房和城乡建设管理局出具了《盐边县九道沟中矿处理厂钛中矿洗选加工技术改造项目选址规划审查意见的批复》（盐边住建[2017]202号，见附件5），同意项目选址。

2017年11月9日，盐边县国土资源局出具了《关于同意盐边县九道沟中矿处理厂临时用地的通知》（盐国土资函[2017]324号，见附件4）：“同意该公司临时占用盐边县新九乡平谷社区蚂蟥沟村民小组集体土地0.4762公顷。”

2018年10月10日，盐边县国土资源局出具了《盐边县九道沟中矿处理厂临时用地情况说明》（见附件16），“盐边县九道沟中矿处理厂已办理临时用地0.4762公顷，该临时用地不得建设永久性设施，其现有选矿设施及技改选矿、加工设施属于临时设施，按照临时设施政策进行管理。”

本项目位于新九工矿区，周边选厂较多，次钛中矿供应有保障，原料使用汽车运至项目区，项目原料供应有保障。项目不单独建设尾矿堆存设施，尾矿全部采用汽车运至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库，运距14.8km，尾矿去处明确、合理。

项目用水由盐边县南部供水工程位于新九的高位水池提供，项目用水有保障。本项目用电由盐边县电力公司在新九乡的110KV/35KV变电站提供，用电不需要远距离输送。

根据《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号）和四川省生态保护红线分布图，本项目不在攀枝花市生态红线范围内。

项目区附近无饮用水源保护区、人文景观和名胜古迹等重要环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

原有项目经过多年运行，厂区设备设施已老化，且原有项目生产能力较小，不能满足市场需求。为此，继续对原有项目进行技术改造。

综上，从环保角度而言，本项目选址合理。

#### 1.4.2 环境功能区划

本项目位于盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社，位于盐边县新九工矿区内。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区、3类声环境功能区；蚂蝗沟和巴拉河评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域。

#### 1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标

项目行政区划属于盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社，位于盐边县新九工矿区内，位于蚂蟥沟水库大坝西南面 50m 处。

##### 水文水系分布（见附图 3）：

项目区东北面 25m 为蚂蟥沟水库（主要功能为行洪、农灌），蚂蟥沟水库下游为蚂蝗沟。蚂蝗沟水流由东向西流经约 1.1km 与九道沟汇合后进入巴拉河，再由东北向西南流经 12km，从左岸汇入金沙江。项目所在区域水文水系情况见附图 8。

##### 外环境关系：

项目区东面 310m 为得利塑料厂，350m 为鼎盛碎石厂；东南面 230m 为宏缘干选厂，240m 为红发尾矿库，420m 为二滩选钛车间；南面 80m 为千帆尾矿库；西南面 500~740m 为 15 户平谷村农户；西面 40m 为富丰选厂；北面 245m 为千帆选厂二车间；东北面 110m 为千帆选厂一车间，470~1000m 为 10 户散居农户。

项目区外环境关系见表 1-25，主要外环境关系见附图 4。

表 1-25 项目区主要外环境关系

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	标高 (m)	备注
1	东面	30	蚂蟥沟水库	1 座	-6	农灌用水
2		310	得利塑料厂	1 个	+14	/
3		350	鼎盛碎石厂	1 个	+7	/
4		590	先力尾矿库	1 座	+10	/
5	东南面	230	宏缘干选厂	1 个	+7	/
6		240	红发尾矿库	1 个	+7	/
7		420	二滩选钛车间	1 个	+12	/
8		422	红发选厂	1 个	+18	/
9		570	博达选厂	1 个	+22	/
10	南面	80	千帆尾矿库	1 座	-2	尾矿库下游左岸

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	标高 (m)	备注
11	西南面	500~740	平谷村农户	15 户	+50~+24	园区规划范围外， 约 52 人
12	西面	40	富丰选厂	1 座	+14	/
13		980	巴拉河	1 条	+113	/
14	西北面	930	九道沟	1 条	-56	/
15	北面	190	京昆高速	1 条	+23	/
16		245	千帆选厂二车间	1 座	+8	/
17	东北面	25	蚂蟥沟	1 条	+8	/
18		110	千帆选厂一车间	1 座	+4	/
19		470~1000	散居农户	10 户	+12~+22	约 35 人

备注：上表中标高指外环境关系相对项目区的高差。

本项目主要环境保护目标见表 1-26。

表 1-26 本项目主要环境保护目标

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	性质	保护级别
1	西南面	500~740	平谷村农户	15 户，约 52 人	居民	环境空气：GB3095-2012 二级
2	东北面	470~100 0	散居农户	10 户，约 52 人	居民	
3	东面	30	蚂蟥沟水库	1 座	水库	地表水：GB3838-2002 III 类
4	西面	980	巴拉河	1 条	河流	
5	西北面	930	九道沟	1 条	河流	
6	东北面	25	蚂蟥沟	1 条	河流	

项目尾矿采用汽车运至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库堆存。尾矿运输路线：项目区→园区道路→新九乡道路→乡村公路→松坪子尾矿库，运输线路总长约 14.8km。项目尾矿运输道路沿线主要敏感点（见附图 5）为新九乡道路两侧弯板社农户、新九乡集镇、弯腰树农户、九场村农户、溜坝田社农户和乡村公路沿线农户，沿线敏感点距离运输道路最近的距离约 10m。

## 2 现有工程概况及环境问题

### 2.1 现有工程基本情况

2005年12月四川省辐射环境评价治理有限责任公司编制了《盐边县九道沟中矿处理厂中矿晒选处理项目环境影响报告表》，并于2006年1月4日取得盐边县环境保护局出具的环评批复（见附件4）。

2012年4月12日，盐边县环境保护局出具了现有项目验收意见（边环验[2012]5号），同意项目通过环境保护竣工验收。

现有项目建设1条钛中矿洗选加工生产线，年产钛精矿3000t，铁精矿1000t。据业主介绍现有项目运营期间，未接到任何相关环保投诉。

#### 1、现有项目组成

现有项目组成及环境问题见下表。

表 2-1 现有项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	运营期主要环境问题	备注
主体工程	生产车间：占地面积 1000m <sup>2</sup> ，L×B=50m×20m，混凝土地坪，H=9m，彩钢瓦顶棚，四周敞开。设置 1 条钛中矿洗选生产线，主要设置有 1 台球磨机、1 台磁选机、1 台螺旋分级机、50 组螺旋溜槽。	废气 废水 固废 噪声	改造
辅助工程	厂区道路：长 450m，宽 6m，部分水泥硬化路面、部分夯实土质路面。	/	改建
公用工程	供电：来自园区电网。项目区设置 1 台 35kVA 箱式变压器。	/	箱式 变压器 淘汰
	供水：生产、生活用水均由园区自来水管网供给。项目区设置有 1 个高位水池（200m <sup>3</sup> ，钢混结构）。	/	利旧
环保工程	水选尾矿临时堆场：2 个，150m <sup>2</sup> 、300m <sup>2</sup> ，混凝土地坪，露天，四周修建 2.5m 高的砖混结构挡墙，挡墙上沿敞开，进出口除外。	固废 废水	改造
	污泥晾晒坝：2m <sup>2</sup> ，混凝土地坪，四周设 20cm 高的围堰，坡度为 2%，位于三级沉淀池旁。		拆除
	垃圾桶：4 个，50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋。		利旧
废气	移动式喷水软管：2 条。	粉尘 废水	淘汰
废水	（1）尾矿脱水设施： 尾矿脱水筛：1 台，处理能力 80t/h（干料），配套设置 1 组旋流器。	废水 固废	

续表 2-1 现有项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	运营期主要环境问题	备注
环保工程	废水	<p>(2) 水沟布设: 项目区位置较高, 上游无来水, 无需设置截洪沟。</p> <p>①雨水收集地沟: 总长 150m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面;</p> <p>②精矿坝(仓) 废水收集地沟: 长 100m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 3%坡度, 出水进入三级沉淀池;</p> <p>③车间废水收集地沟: 长 200m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 3%坡度, 出水进入三级沉淀池;</p> <p>④车辆冲洗区废水收集地沟: 长 15m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 3%坡度, 出水进入洗车废水沉淀池。</p> <p>(3) 水池布设: ①三级沉淀池: 总容积为 1200m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于处理选矿废水;</p> <p>②回用水池: 总容积 4000m<sup>3</sup>, 夯实土质结构, 用于收集堆场渗滤水、沉淀后的尾矿水等, 生产回用;</p> <p>③洗车废水沉淀池: 1 个, 15m<sup>3</sup>, 砖混结构;</p> <p>④化粪池: 1 个, 10m<sup>3</sup>, 砖混结构。</p>	废水 固废	洗车 废水 地沟、 洗车 废水 沉淀 池、化 粪池 利旧, 回用 水池 改造, 其余 拆除
	绿化	200m <sup>2</sup>	/	利旧
办公生活设施		办公楼: 200m <sup>2</sup> , 1 层, 砖混结构, 主要设置有办公室、食堂、职工休息室。	生活污水 生活垃圾	拆除
仓储工程及其他		<p>原料堆场: 500m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, 露天, 四周修建 2.5m 高的砖混结构挡墙(进出口除外)。</p> <p>铁精矿堆场: 200m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 露天, 四周修建 2.5m 高的砖混结构挡墙(进出口除外)。</p> <p>钛精矿堆场: 100m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 露天, 四周修建 2.5m 高的砖混结构挡墙(进出口除外)。</p> <p>铁精矿仓: 4 个, 18m<sup>3</sup>/个, 5m×3m×1.2m; 均为露天, 低矮一面设有可拆卸的钢板, 混凝土硬化地坪并设置 3%的坡度。</p> <p>钛中矿仓: 2 个, 18m<sup>3</sup>/个, 5m×3m×1.2m; 均为露天, 低矮一面设有可拆卸的钢板, 混凝土硬化地坪并设置 3%的坡度。</p>	粉尘 废水	拆除

## 2、现有项目设备设施一览表

现有项目设备设施见表 2-2。

表 2-2 现有项目主要生产设施一览表

序号	作业点名称	设备名称	规格型号	数量	备注
1	球选工段	磨矿仓	20m <sup>3</sup>	1 个	拆除
2		圆盘给料机	φ1300	1 台	淘汰
3		球磨机	MQG2765	1 台	淘汰
4		皮带运输机	TD75-650	4 台	淘汰
5		磁选机	CTB1050×2400	2 台	淘汰

序号	作业点名称	设备名称	规格型号	数量	备注
6	螺旋工段	螺旋溜槽	BL-1200	50 组	淘汰
7		渣浆泵	IS150-125-315	7 台	淘汰
8	尾矿脱水工段	旋流器	JYG350-6-X	1 组	淘汰
9		尾矿脱水筛	GT1836	1 台	淘汰
10		皮带运输机	TD75-650	1 台	淘汰
11		渣浆泵	IS150-125-315	4 台	淘汰
12	其他	清水泵	IS150-125-315	3 台	淘汰
13		渣浆泵	IS150-125-315	3 台	淘汰
14		高位水池	200m <sup>3</sup> , 钢混结构	1 个	利旧
15		三级沉淀池	1200m <sup>3</sup> , 钢混结构	1 个	拆除
16		回用水池	4000m <sup>3</sup> , 夯实土质结构	1 个	改造
17		洗车废水沉淀池	15m <sup>3</sup> , 砖混结构	1 个	利旧
18		化粪池	10m <sup>3</sup> , 砖混结构	1 个	利旧

### 3、现有工程生产工艺流程

现有工程采用球磨、磁选选铁、螺旋选钛工艺。主要生产工艺流程如下：

#### (1) 球磨磁选工段：

原料堆场的钛中矿经过装载机送入磨矿仓，通过磨矿仓底部安装的圆盘给料机均匀定量的下落至溜槽，矿石经溜槽进入球磨机。球磨机内的物料通过球磨机排料，进入磁选机（2 台，串联）进行抛尾。磁选精矿进入铁精矿仓，经沉降后转运至铁精矿堆场，出售。磁选尾矿进入斜板浓缩池。

#### (2) 螺旋选钛工段

斜板浓缩池低流经分矿箱进入螺旋溜槽，依次经 5 段螺旋溜槽选出钛精矿，通过 PVC 管道（Φ150mm）进入钛精矿仓。经钛精矿仓沉降后，由汽车转运至钛精矿堆场出售。

#### (3) 尾矿脱水

螺旋溜槽选出的尾矿（物料含水 76%）进入尾矿浆收集池。尾矿浆收集池内尾矿浆泵至尾矿脱水筛，经脱水后（含水 15%）送尾矿临时堆场，再出售至其他选厂再选。尾矿脱水筛脱出的水进入三级沉淀池，沉淀后循环利用，不外排。

现有工程生产工艺流程见下图。

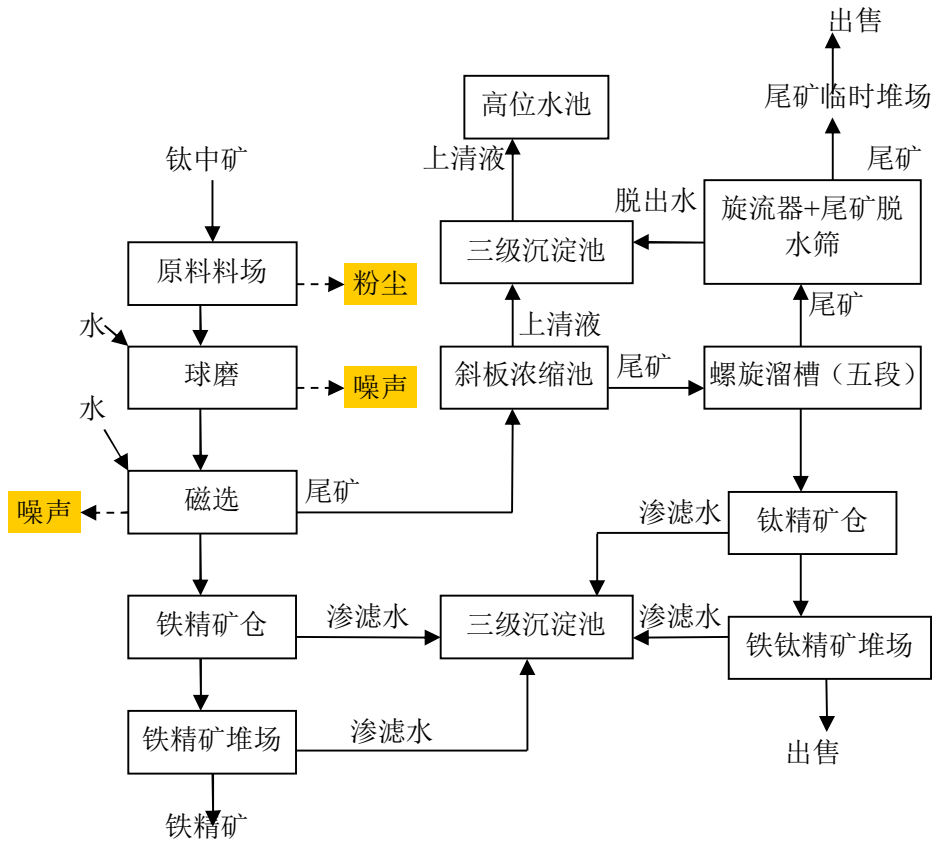


图 2-1 现有工程工艺流程及产污位置图

## 2.2 污染物排放及达标情况

### 1、废气治理措施及排放情况

#### (1) 堆场颗粒物

堆场颗粒物产排量按照工程分析中产尘公式计算，计算公式详见工程分析，现有项目原料堆场、铁精矿堆场设置及粉尘治理情况见表 2-3。

表 2-3 堆场颗粒物产生、治理及排放情况

名称	产生量(t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
原料堆场	2.4	原料堆场采用喷水软管喷水控尘	1.2 (控尘效率 50%)
铁精矿堆场	0.1	表面干化后喷水控尘	忽略不计
钛精矿堆场	0.1	表面干化后喷水控尘	忽略不计

#### (2) 交通运输扬尘

现有项目厂区道路未全部硬化，设置专人洒水控尘，运输车辆加盖篷布。采取上述控尘措施后，扬尘的排放量为 2.3t/a。

### 2、废水治理措施及排放情况

项目废水产生、治理及排放情况见表 2-4。



表 2-4 废水产生、治理及排放情况

序号	类别	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要 污染因子	处理方式	排放量 (m <sup>3</sup> /a)
1	选矿废水	80000	SS	三级沉淀池沉淀后循环利用	0
2	车辆冲洗废水	512	SS	洗车废水沉淀池沉淀后回用	0
3	生活污水	500	SS、COD、 NH <sub>3</sub> -N	化粪池处理后用于项目区 绿化	0
合计		81012	/	/	0

### 3、固废处置措施及排放情况

项目固废产生、治理及排放情况见表 2-5。

表 2-5 项目固废产生、治理及排放情况

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	尾矿	6000	经业主介绍，现有工程尾矿全部出售至其他选厂综合利用	0
2	生活垃圾	1.65	经收集后由环卫部门运至附近垃圾处理场	0
合计		6001.65	/	0

### 4、噪声治理措施

现有项目的噪声主要来源于球磨机、磁选机等生产设备在运转过程中产生的机械噪声以及汽车运输产生的交通噪声。

球磨机、磁选机底部均设置减振垫，设备噪声经距离衰减加以控制。

根据盐边县环境保护局出具的对现有项目验收意见可知：“项目主要污染物排放达标，项目建设对环境影响不大，项目基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过环境保护竣工验收”。

## 2.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

根据现场踏勘，现有项目已于 2017 年 6 月停产，厂区无原料、产品堆放，现有项目遗留的环境问题及应完善的“以新带老”环保措施见表 2-6。

表 2-6 “以新带老”环保措施表

序号	现有项目情况	本项目“以新带老”环保措施
1	现有项目产能较低，现有球磨机设备不能满足技改后的产能要求。	本次技改后，将现有设备设施均拆除后，购置符合产能要求的新设备。
2	现有项目部分道路未水利硬化，运输扬尘产生量较大。	将项目区道路全部水利硬化，详见工程分析。
3	现有项目原料和产品露天堆放，不符合最新环保要求	本次技改后，规范堆场设置，将原料和产品堆场设置为仓库：彩钢瓦顶棚，四周挡墙上沿至顶棚设置彩钢瓦围挡，详见工程分析。
4	生活污水经化粪池收集处理后，用于项目区绿化灌溉。	本次技改设置一体化生化处理装置，将化粪池处理后的生活污水进入一体化生化处理装置后，用于项目区绿化及道路控尘洒水。
5	现有回用水池为夯实土质结构，不满足生产要求。	本次技改后，将回用水池设置为钢混结构。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 建设项目基本情况

**建设项目名称：**钛中矿洗选加工技术改造项目

**建设单位：**盐边县九道沟中矿处理厂

**建设性质：**技改

**建设地点：**盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社

**总投资及环保投资：**项目总投资 1200 万元，其中环保投资 207 万。

**建设周期：**共 4 个月，2018 年 11 月~2019 年 2 月

##### 3.1.2 建设内容

本项目占地 4762m<sup>2</sup>，其主要建设内容为对球磨车间、螺旋车间拆除重建，建设再磨车间 1 座、精选车间 1 座（内设磁选生产线 2 条）、干燥车间 1 座、干选车间 1 座，并配套原料堆场、水选尾矿临时堆场、粗砂临时堆场、灰渣堆场、钛中矿仓、钛精矿仓、柴油储罐（9m<sup>3</sup>）、三级沉淀池（总容积 2000 m<sup>3</sup>）、一体化生化处理装置 1 套（处理能力 10m<sup>3</sup>/d）等，办公生活设施、高位水池等利旧。项目建成后年处理粗钛中矿 40 万吨，处理后得产品铁精矿 10 万 t/a、次铁中矿 1 万 t/a 和次铁精矿 1 万 t/a。

##### 3.1.3 建设规模及产品方案

项目年处理粗钛中矿 40 万 t，年产钛精矿 10 万 t，次铁中矿 1 万 t、次铁精矿 1 万 t。以上物料均以干基计。

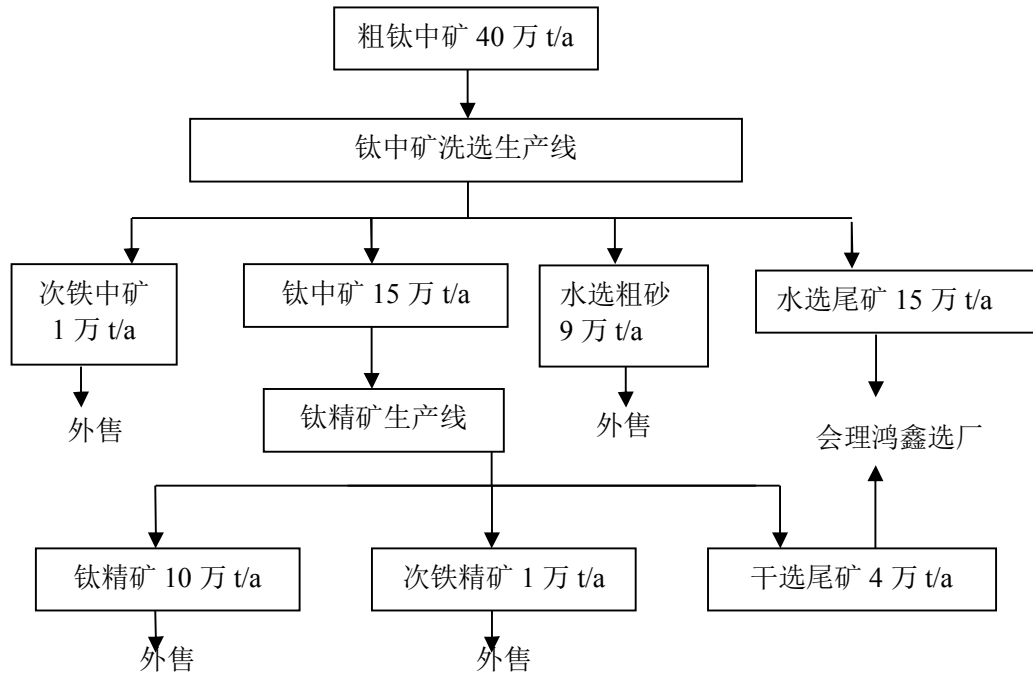


图 3-1 项目产品关联图

产品方案：项目产品方案见下表。

表 3-1 项目产品方案

物料		产量 (t/a)	包装及运输方式
产品	钛精矿	10 万	70%采用集装箱出售，30%采用吨袋出售，具体根据市场而定
副产品	次铁中矿	1 万	普通汽车运输（车厢加盖篷布）
副产品	次铁精矿	1 万	普通汽车运输（车厢加盖篷布）

备注：以上物料均以干基计。

产品及粗砂、尾矿指标见表 3-2。

表 3-2 项目产品及粗砂、尾矿指标一览表

产品及固废	名称	产率 (%)	产量 (t/a)	品位 (%)		回收率 (%)	
				TFe	TiO <sub>2</sub>	TFe	TiO <sub>2</sub>
产品	钛精矿	66.7	100000	30	46	--	80.7
	次铁中矿	2.5	10000	30	30	--	--
	次铁精矿	6.7	10000	47	35	--	--
固废	水选尾矿	60	150000	8.5	7.5	--	--
	水选粗砂		9000	8.5	7.5	--	--
	干选尾矿	26.6	40000	6.1	5.0	--	--

本项目钛精矿、次铁中矿、次铁精矿及干选尾矿、水选尾矿成分分别见表 3-3~表 3-7。

表 3-3 钛精矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	30	46	5.5	3.4	6.5	2.7	0.07	0.2	1	4.63

表 3-4 次铁中矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	30	30	12.4	13.5	3.62	2.51	0.07	0.2	1	6.7

表 3-5 次铁精矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	47	38	2.4	3.5	2.62	2.51	0.07	0.2	1	2.7

表 3-6 水选尾矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	10.3	8.5	27	21.6	10.7	11.1	0.08	0.2	1	9.52

表 3-7 干选尾矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	8.0	5.0	21.5	22.4	16.1	19.9	0.08	0.2	1	5.82

### 3.1.4 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 3-8。

表 3-8 项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题		备注
		施工期	运营期	
主体工程	球磨车间 324m <sup>2</sup> , L×B=27m×12m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1360.15m, 四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡, 进出口除外。设置 2 条球磨生产线, 主要设置 2 台圆筒筛、2 台球磨机、2 台螺旋分级机、2 台磁选机。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	废气 噪声 废水	原有车间拆除后重建; 设备全部新购
	再磨车间 945m <sup>2</sup> , L×B=45m×21m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1364.5m, 四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡, 进出口除外。设置 2 台球磨机、2 台棒磨机。			新建
	精选车间 409.5m <sup>2</sup> , L×B=27.3m×15m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1360.15m, 四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡, 进出口除外。设置 2 条磁选生产线, 主要设置 10 台磁选机, 3 台陶瓷过滤机 (2 用 1 备), 2 台皮带运输机。			新建

续表 3-8 项目组成及主要环境问题表

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	螺旋车间	405m <sup>2</sup> , L×B=27m×15m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1360.0m, 露天、四周敞开。设置 2 条选钛生产线, 主要设置 120 组螺旋溜槽、1 台旋振选矿机。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	废气 噪声 废水	原有车间拆除后重建; 设备全部新购
	干燥车间	945m <sup>2</sup> , L×B=45m×21m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1364.5m, 四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡, 进出口除外。设置 1 台热风炉 (燃料为生物质颗粒), 1 台烘干机 (1.2m×6m), 1 台鼓风机。		废水 噪声 固废	新增
	干选车间	409.5m <sup>2</sup> , L×B=19.5m×21m, 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1301m, 四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡, 进出口除外。内设 1 个进料仓 (2m×2m×2m, 锥形, 钢结构)、1 台圆盘给料机、4 台干磁选机、4 台振动给料机, 3 台螺旋输送机。		废气 噪声	新增
辅助工程	围墙: 长 120m, 高 1.5m, 砖混结构。		/	新增	
公用工程	供电	来自园区电网。项目区设置 1 台 350kVA 箱式变压器。		噪声	新建
	供水	生产、生活用水均由园区自来水管网供给。项目区设置有 1 个高位水池 (200m <sup>3</sup> , 钢混结构)。		/	利旧
	厂区道路	长 450m, 宽 6m, 路面全部为混凝土路面。		粉尘 噪声	改建
环保工程	废气	<b>布袋除尘器:</b> 1 台, 风量 58000Nm <sup>3</sup> /h, 除尘效率 99%, 用于处理干磁选工序粉尘, 配套设置 1 根排气筒, 排气口离地高 15m。 <b>旋风+布袋除尘器:</b> 1 台旋风除尘器+1 台布袋除尘器, 风量 20000Nm <sup>3</sup> /h, 用于处理烘干机烟气, 配套设置 1 根排气筒, 排气口离地高 15m。 <b>雾化喷嘴:</b> 10 个, 用于原料堆场控尘。		噪声 粉尘	新增
	废水	<b>1) 水沟布设:</b> 项目区位置较高, 上游无来水, 无需设置截洪沟。 <b>①雨水收集地沟:</b> 总长 350m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 出水进入回用水池, 其中 150m 利旧, 200m 新建; <b>②精矿坝 (仓) 废水收集地沟:</b> 长 150m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入斜板浓缩池; <b>③车间废水收集地沟:</b> 长 250m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入浓密机; <b>④车辆冲洗区废水收集地沟:</b> 长 15m, 断面为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入洗车废水沉淀池。		废水 固废	

续表 3-8 项目组成及主要环境问题表

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
环保工程	废水	<p>(2) 水池布设:</p> <p>①斜板沉淀池: 500m<sup>3</sup>, 钢结构, 用于处理磁选尾矿;</p> <p>②三级沉淀池: 总容积 2000m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于处理螺旋选钛尾矿;</p> <p>③回用水池: 总容积 4000m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于收集堆场渗滤水、沉淀后的尾矿水、雨水等, 返回生产回用;</p> <p>④应急水池: 2 个, 200m<sup>3</sup>、400m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于收集事故废水;</p> <p>⑤洗车废水沉淀池: 1 个, 15m<sup>3</sup>, 砖混结构;</p> <p>⑥地坪冲洗废水沉淀池: 1 个, 4m<sup>3</sup>, 砖混结构;</p> <p>⑦化粪池: 1 个, 10m<sup>3</sup>, 砖混结构;</p> <p>⑧一体化生化处理装置: 处理能力 10m<sup>3</sup>/d, 地埋式。</p>			洗车废水沉淀池、化粪池、雨水收集地沟利用, 回水池改造, 其余新建
	固废	<p>水选尾矿临时堆场: 1 个, 300m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。</p> <p>粗砂临时堆场: 1 个, 150m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。</p> <p>灰渣堆场: 10m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, 四周设 50cm 高的围堰, 位于干燥车间内。</p> <p>干选尾矿仓: 1 个, 2m×2m×2m, 锥形, 钢结构。</p> <p>垃圾桶: 4 个, 50L/个, 高密度聚乙烯材质, 内衬专用垃圾袋。</p> <p>污泥晾晒坝: 2m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, 四周设 20cm 高的围堰, 坡度为 2%, 位于应急水池旁。</p> <p>危废暂存间: 1 间, 5m<sup>2</sup>, 砖混结构, 地坪及四周 1m 高裙角进行防渗处理 (从上至下, 采用抗渗混凝土硬化地坪+HDPE 土工膜+粘土结合型防渗, 防渗层渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s)。内置 2 个废润滑油桶, 200L/个。</p>	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾		尾矿临时堆场改造、垃圾桶利用, 其余新建
	绿化	200m <sup>2</sup>		/	利用
	办公生活设施	综合楼: 500m <sup>2</sup> , 1 层, 砖混结构, 主要设置有办公室、食堂、职工休息室。		生活污水 生活垃圾	新建
仓储工程	原料堆场	3 个, 总容积 1775m <sup>2</sup> , 设置情况均相同, 均为混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 墙体上沿至顶棚为彩钢瓦遮挡, 进出通道除外。			
	产品堆场	钛精矿库房: 409.5m <sup>2</sup> , 混凝土地坪, H=9m, 彩钢瓦顶棚, 设计标高 1364.5m, 四周设置 3m 高 30cm 钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚由彩钢瓦围挡, 进出口除外, 袋装堆放。			粉尘 新建
		钛精矿仓: 1 个, 2m×2m×2m, 锥形, 钢结构。			
		次铁精矿仓: 1 个, 2m×2m×2m, 锥形, 钢结构。			
次铁中矿仓库: 100m <sup>2</sup> , 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。					

续表 3-8 项目组成及主要环境问题表

项目组成		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
仓储工程	其他	钛中矿仓：5个，18m <sup>3</sup> /个，5m×3m×1.2m；彩钢瓦顶棚，低矮一面设有可拆卸的钢板，混凝土硬化地坪并设置3%的坡度。	废气 废水 噪声 固废 建筑垃圾	粉尘	新建
		钛中矿仓库：700m <sup>2</sup> ，H=7m，彩钢瓦顶棚，四周修建2.5m高的钢混结构挡墙，墙体上沿至顶棚为彩钢瓦遮挡，进出通道除外。物料袋装堆放。			
		生物质颗粒堆场：面积50m <sup>2</sup> ，位于干燥车间内，与生产区设置1道2m高的钢混结构挡墙隔开，生物质颗粒采用袋装堆存。			
		柴油储罐：9m <sup>3</sup> ，钢罐，地埋式，储存装载机等燃油。	环境风险	新增	

### 3.1.5 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 3-9。

表 3-9 项目主要设备设施表

序号	区域	设备名称	规格型号	数量	备注
1	球磨车间	圆筒筛	/	2台	利旧
2		摆式给料机	600×600	2台	新增
3		皮带输送机	DT II 800, L=25m	4台	新增
4		溢流型球磨机	MQY3245	2台	新增
5		螺旋分级机	FG-10	2台	新增
6		磁选机	CTB1230	2台	新增
7	再磨车间	溢流型球磨机	MQY3245	2台	新增
8		棒磨机	φ600×2.5m	2台	新增
9	精选车间	磁选机	CTB1230	10台	新增
10		陶瓷过滤机	/	3台	新增
11		皮带输送机	/	2台	新增
12	螺旋车间	斜板浓缩池	500m <sup>3</sup>	1套	新增
13		螺旋溜槽	φ1200	120组	新增
14		旋振选矿机	/	1台	新增
15	干燥车间	圆盘给料机	KR1.5	1台	新增
16		筒式烘干机	1.2×6m	1台	新增
17		热风炉	/	1台	新增
18		鼓风机	5000m <sup>3</sup> /h, 配置变频电机	1台	新增
19		旋风+布袋除尘器	风量 20000Nm <sup>3</sup> /h	1台	新增
20		除尘风机	/	1台	新增
21		布袋除尘器	处理风量 28000Nm <sup>3</sup> /h	1台	新增
22		除尘风机	/	2台	新增
23	干选车间	圆盘给料机	KR1.5	1台	新增
24		干磁选机	400*1000	4台	新增



续表 3-9 项目主要设备设施表

序号	区域	设备名称	规格型号	数量	备注
25	干选 车间	振动给料机	/	4 台	新增
26		链运机	FU350	2 台	新增
27		链运机	FU350	2 台	新增
28		链运机	FU150	1 台	新增
29		布袋除尘器	处理风量 28000Nm <sup>3</sup> /h	1 台	新增
30		除尘风机	/	1 台	新增
31	其它	射雾器	/	1 台	新增
32		渣浆泵	IS150-125-315	7 台	利旧
33		装载机	/	2 台	利旧
34		三级沉淀池	2000m <sup>3</sup>	1 台	新增
35		斜板浓缩池	500m <sup>3</sup>	1 台	新增
36		应急水池	200m <sup>3</sup> ，钢混结构	1 个	新增
37		应急水池	400m <sup>3</sup> ，钢混结构	1 个	新增
38		化粪池	10m <sup>3</sup>	1 个	新增
39		一体化生化处理装置	处理能力 10m <sup>3</sup> /d	1 套	新增

### 3.1.6 平面布置

本项目西南高东北低，由西南向东北分台阶分别依次布置钛中矿洗选加工生产线和钛精矿生产线。雨水收集地沟、应急水池等均位于地势较低处，便于雨水、事故废水的收集。

钛中矿洗选加工生产线：1364~1368m 平台布置原料仓库；1364.15m 平台布置球磨车间；1360.15m 平台布置再磨车间和精选车间；1360m 平台布置螺旋溜槽；1354m 平台布置钛中矿仓和湿钛中矿仓库；1349m 平台布置三级沉淀池和水选尾矿临时堆场；1342m 平台布置粗砂临时堆场。

钛精矿生产线：布置在 1342.15m 平台，依次布置干燥车间、干选车间和钛精矿成品库房。

厂区整体布局紧凑，便于工艺流程的进行和成品的堆放，使物流通畅；项目办公生活区布置在项目区东部，远离生产区；项目主要产噪设备布置在项目区中部，可降低项目噪声对周围环境的影响。

综上，本项目总平面布置基本合理。

### 3.1.7 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：64 人，新增 20 人。

(2) 生产制度：年生产 330 天，每天 3 班，每班 8 小时工作。

### 3.1.8 主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 主要原辅材料、燃料、动力消耗量

本项目主要原辅材料及能耗详见表 3-10。

表 3-10 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

名称		年耗量	来源	主要化学成分
原料	粗钛中矿	40 万 t (干基)	周边选厂	Fe、TiO <sub>2</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等
	钢球	3t	攀枝花	C、Mn、Si 等
能耗	电	2.0×10 <sup>6</sup> kW·h	园区供电	/
	柴油 (装载机燃油)	40t	攀枝花	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> - C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>
	生物质颗粒	3168t	攀枝花	水分、灰分、挥发分等
水耗	生产用水	48148t	园区 供水管网	H <sub>2</sub> O
	生活用水	1881t		

#### (2) 主要原辅材料化学成分

项目外购粗钛中矿（粒径为-100 目，进厂前含水 10%），全部采用汽车散装运输（车厢加盖篷布）。来源于会理财通公司、凉山州等水选厂，均采用球磨磁选工艺选铁，再采用螺旋选钛工艺。本项目使用的粗钛中矿均为重选料，禁止使用浮选料。根据周边水选厂企业知，粗钛中矿钛品位一般为 18~24%，粗钛中矿的主要化学成分如表 3-11。

表 3-11 粗钛中矿的主要化学成分表

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	24	19	12.5	11.6	8.7	11.2	0.08	0.2	10	2.72

项目烘干机采用成型的生物质颗粒作为燃料。该生物质颗粒燃料是以农作物秸秆、三剩物、次小薪材、杂草等作为原料，通过原料收集、筛选、粉碎、烘干后经致密工艺加工成型的燃料，见图 3-2。



图 3-2 生物质颗粒燃料

生物质颗粒燃料呈淡黄色、褐色圆柱型，规格 $\Phi 9\sim 15\text{mm}$ ，密度为 $0.9\sim 1.3\text{t/m}^3$ 。其性能指标满足《工业锅炉用生物质成型燃料》（DB44/T1052-2012）中要求，其检验报告见附件 13，具体指标情况见表 3-12。

表 3-12 生物质颗粒燃料性能指标表

项目	符号	单位	指标要求	本项目
全水分	$M_t$	%	$\leq 13$	10.6
灰分	$A_d$	%	$\leq 5$	1.66
挥发分	$V_d$	%	$\geq 70$	78.33
全硫	$S_{t,d}$	%	$\leq 0.1$	0.03
低位发热量	$Q_{\text{net},v,ar}$	MJ/kg	13.40~15.10（三级）	14.63

### 3.1.9 生产工艺及产污环节

#### （一）施工期工艺流程及产污情况

本项目施工期间主要包括原有设备设施拆除、场地清理、建构筑物建设与设备安装等。项目施工期的工艺流程及产污位置见图 3-3。

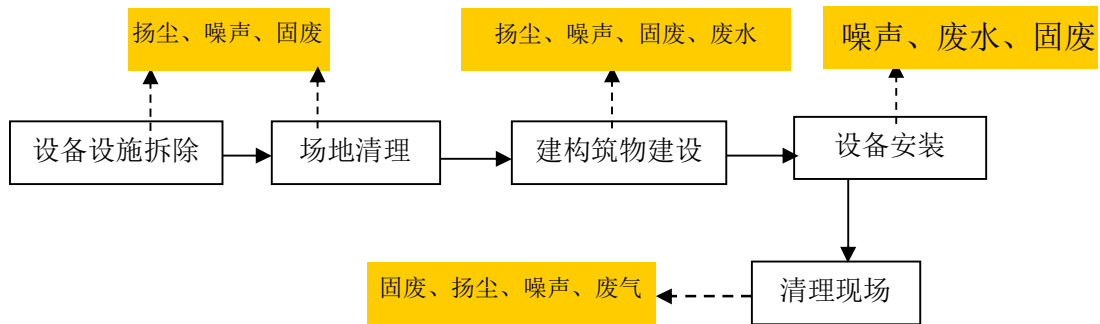


图 3-3 施工期工艺流程及产污位置图

#### （二）运营期工艺流程级产污

##### 1、钛中矿洗选加工生产线生产工艺流程

项目设置 2 条钛中矿洗选生产线，生产工艺及流程均相同。钛中矿洗选生产线采用粗钛中矿作为原料，主要生产工艺流程为筛分、球磨、磁选、螺旋溜槽等。项目生产工艺流程图见图 3-4。

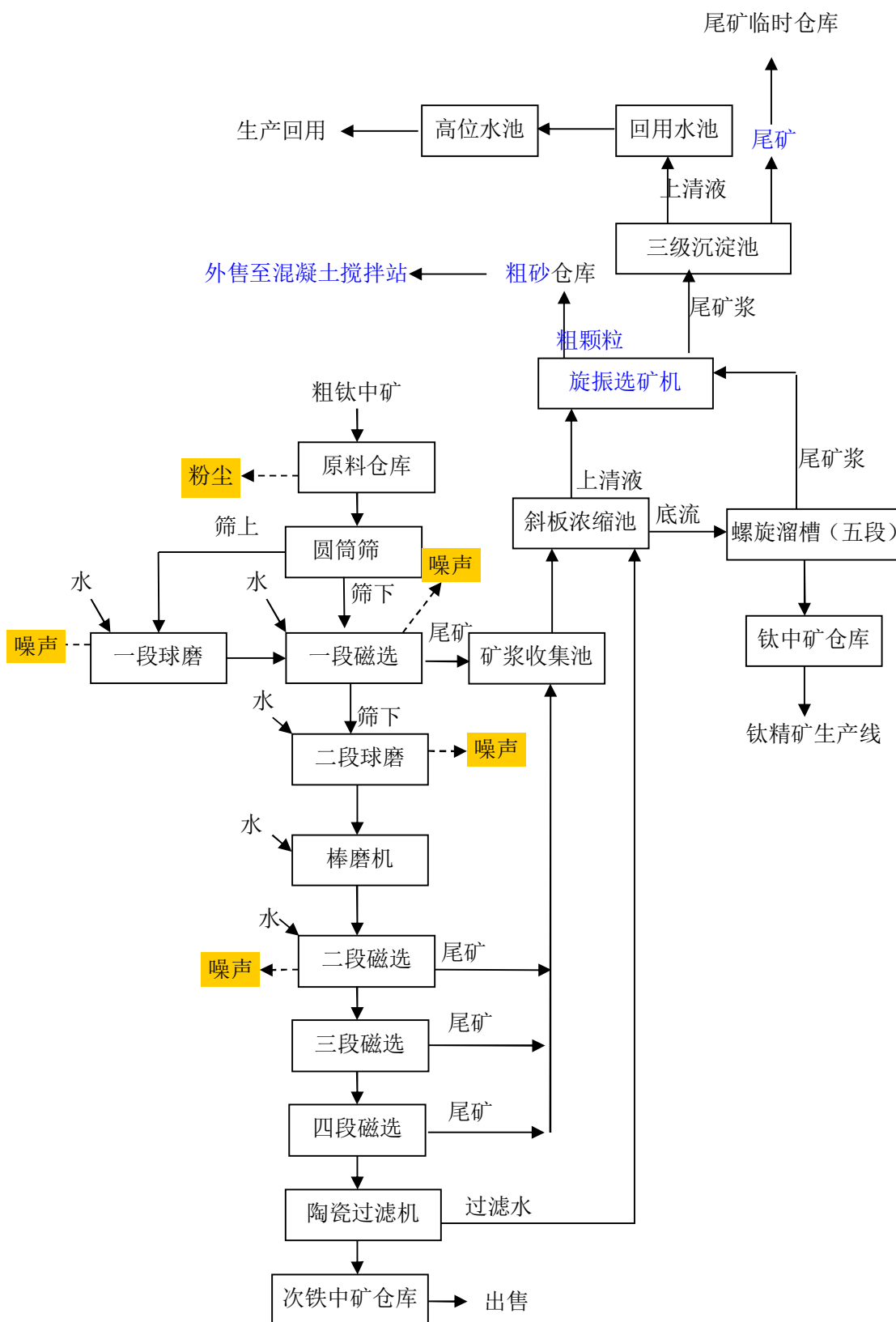


图 3-4 钛中矿洗选生产线生产工艺流程及产污位置图

### (1) 磨选工段

项目原料（物料含水 10%）由汽车运至原料仓库卸车堆放，经装载机送入给料仓，通过给料仓底部安装的振动给料机，均匀定量的送至圆筒筛进行筛分，并加水。

粗物料（粒度 $\geq$ -200 目，含水 30%），经管道送至一段球磨，磨细后与细颗粒物料（粒度 $<$ -200 目，含水 60%）一起送至一段磁选。

一段磁选精矿进入二段球磨机研磨，研磨后的物料进入棒磨机再次研磨，磨细后的物料进入二段磁选机磁选。二段磁选出的精矿进入三段磁选机磁选，三段磁选机选出的精矿进入四段磁选机磁选，四段磁选精矿经陶瓷过滤机过滤后，送次铁中矿堆场堆放，出售。

一、二、三及四段磁选尾矿经管道引至斜板浓缩池。斜板浓缩池底流进入螺旋选钛工序，上清液进入旋振选矿机。

### (2) 螺旋选钛工段

斜板浓缩池低流经分矿箱进入螺旋溜槽，依次经 3 段螺旋溜槽选出钛中矿，通过 PVC 管道（ $\Phi$ 150mm）进入钛中矿仓（仓口设置有可拆卸挡板）暂存。

钛中矿利用自身重力逐渐沉降至矿仓底部，根据钛中矿在钛中矿内的沉降情况，取下挡板放出上清液，钛中矿在矿仓自然沉降时间一般为 3~4 天。上清液经废水收集地沟，进入回用水池，再经 PVC 管道泵至高效浓缩池，回用于生产；利用装载机将下部钛中矿（含水降至 12%）转运至钛中矿仓库。

钛中矿仓库中物料自然沥水 1~2d，含水率降至 10%，再经汽车转运至项目钛精矿生产线作为原料使用。

### (3) 尾矿脱水

螺旋溜槽选出的尾矿（物料含水 76%）和斜板浓缩池上清液共同进入旋振选矿机分选，分选出的粗颗粒，经皮带输送机送至粗砂仓库，出售至混凝土搅拌站作为原料使用；旋振选矿机底流进入三级沉淀池沉淀，尾矿经沉淀后（含水 20%）送尾矿临时仓库，再由汽车送至鸿鑫尾矿库。三级沉淀池上清液进入回用水池，生产回用。

## 2、钛精矿生产线生产工艺流程

本项目采用项目钛中矿洗选生产线生产的钛中矿为原料，经烘干、磁选分级、包装等工序生产钛精矿，其工艺流程及产污位置见图 3-5。

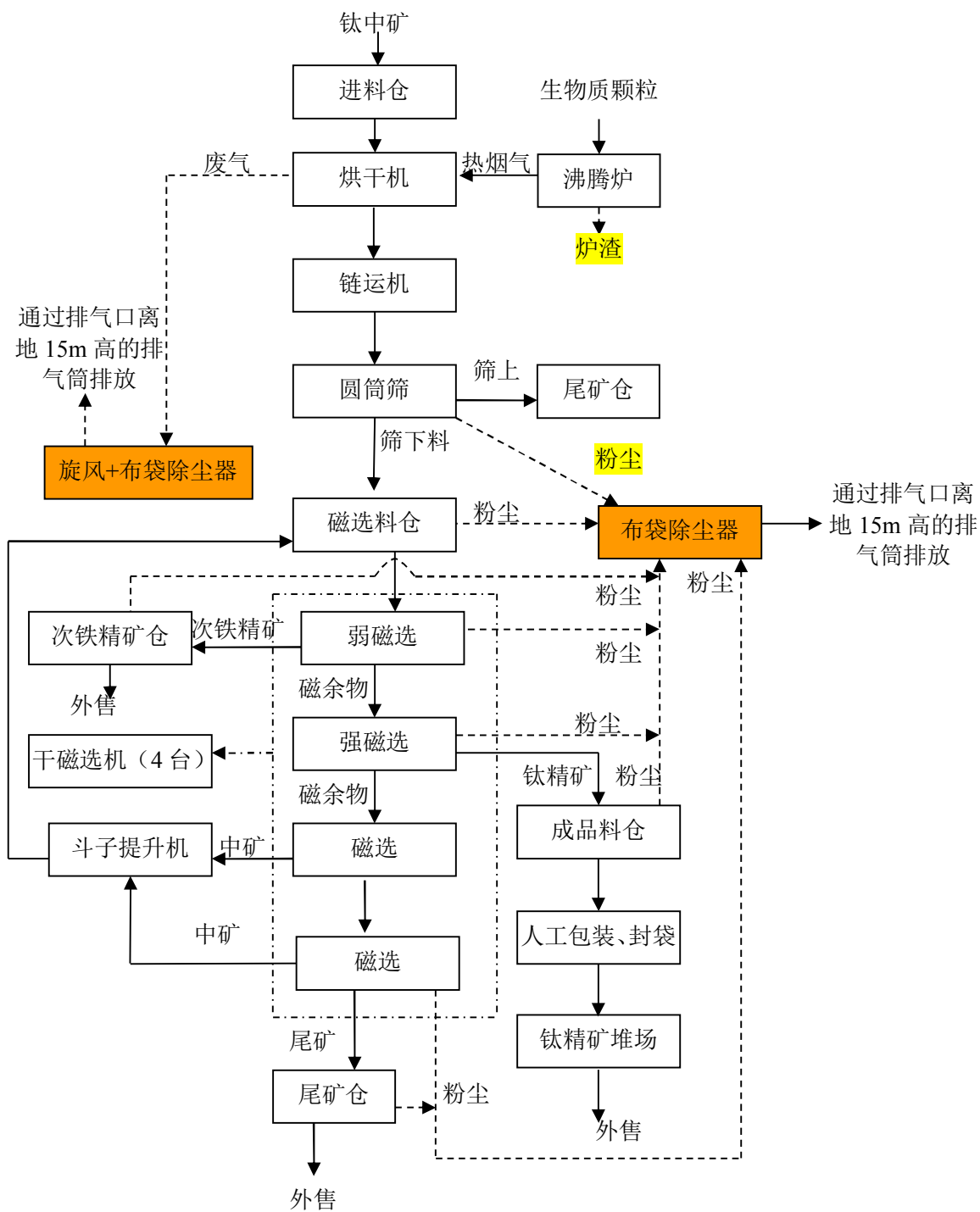


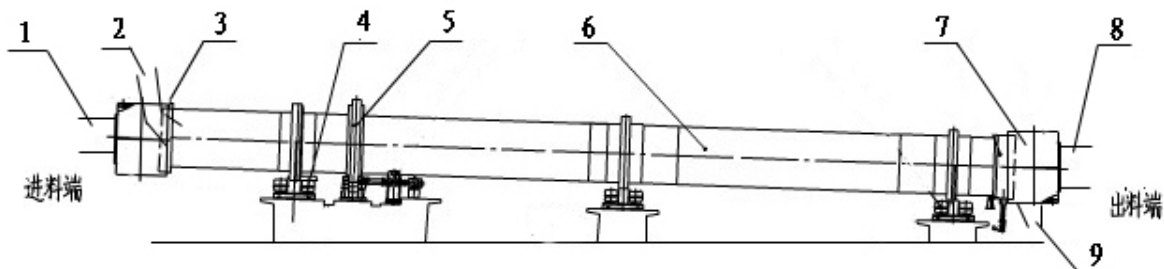
图 3-5 项目钛精矿生产线生产工艺及产污位置图

### (1) 烘干、冷却工序

钛中矿堆放在钛中矿堆场（含水 10%），用装载机直接将湿钛中矿转运至烘干机料仓。料仓内物料通过全封闭钢结构溜槽直接进入烘干机（每天运行 16h，物料停留时间约 20min）内。

由人工将生物质颗粒人工铲至热风炉炉膛，生物质颗粒在热风炉中燃烧产生的热烟气温度约为  $600^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 。热风炉生物质用量为  $19.2\text{kg/t}$  湿钛中矿，由配套鼓风机提供助燃空气。热烟气在除尘风机的作用下进入烘干机筒体。

烘干机由进料段、收料箱、烘干筒体和传动装置等部分构成，其中进料段、收料箱为固定段，烘干筒体为旋转段，各段间密封连接。另外配套建设布袋除尘器等设施。进料端上设有进料口和烟气入口（与热风炉炉膛相通），出料端设有出料口和烟气出口（接抽尘管）。烘干机示意图见图 3-6。



1.烟气进口 2.进料口 3.进料段 4.支承装置 5.传动装置 6.筒体 7.收料箱 8.烟气出口 9.出料口

图 3-6 烘干机示意图

烘干机筒体是一个与水平线略成倾斜（倾角为  $3^{\circ}$ ，进料端略高，以便物料顺利进入干燥筒内）的旋转圆筒。烘干机进料段和收料箱为固定段，与旋转筒体连接的空隙由镀锌钢板包裹封闭。物料由伸入烘干筒内的进料斜管加至在传动装置作用下缓慢旋转（转速  $2\text{r/min}$ ）的烘干筒体（ $\Phi 1.2\text{m}\times 6\text{m}$ ）中，随后在重力作用下随着烘干机的转动缓慢向出料口移动。

烘干完成的物料含水降至 1%，进入出料端的收料箱，并由收料箱底部出料口出料（烘干机出料端溜槽与收料箱同时密封，以避免物料溜放时粉尘外逸），经封闭溜槽送入冷却筒进行冷却，烘干后的物料不落地。

本项目冷却筒（ $\Phi 1.4\text{m}\times 18\text{m}$ ）与烘干机结构相同，冷却筒倾角为  $3^{\circ}$ ，转速为  $2\text{r/min}$ 。冷却筒进料口与烘干机出料口之间采用封闭的钢结构溜槽连接。冷却水采用夹套与物料间接换热。冷却时物料在冷却圆筒内停留时间约为 30min，冷却后物料温度约为  $30^{\circ}\text{C}$ 。冷却后的物料进入圆筒筛。由于收料箱和出料通道均

为封闭的钢结构固定段，因此在进料端风机的抽吸作用下收料箱及出料通道内处于负压状态，不会有粉尘外逸。

热烟气在除尘风机的抽吸作用下由烘干机进料端直接进入烘干筒，湿钛中矿与高温热烟气在烘干炉内呈顺流流动，通过直接接触换热使物料中水分蒸发为水蒸气，并随烟气在除尘风机的作用下向出料端移动，最后经出料端顶部的烟气出口排出炉体。在除尘风机的引流作用下，废气经旋风除尘器及布袋除尘器（处理风量为 20000Nm<sup>3</sup>/h）处理后，通过排气口离地 15m 高的排气筒排放。烘干机废气进入布袋除尘的温度为 95℃，在布袋除尘滤布的耐热温度（95~200℃）范围内，不会烧坏布袋。烟气含湿量为 478g/m<sup>3</sup>（烟气露点温度 79℃，数据来源于《化学化工物理数据手册 无机卷》），烘干机废气不会造成布袋除尘器糊袋。

烘干机废气经 1 套旋风+布袋除尘器处理后，通过 15m 高的排气筒排放。

## （2）磁选

冷却后的钛中矿进入彩钢瓦封闭的圆筒筛（筛网孔径约 200 目），经筛分后，筛上物料经密闭链运机送尾部矿仓堆放，筛下物料经密闭链运机输送至干磁选料仓（锥形，钢结构），由仓底插板阀控制给料速度进入干磁选机（两段磁选，共 4 台，并联运行）。

干磁选机均设置 4 个辊筒，除铁辊筒磁感应强度 80~120MT，强磁辊筒磁感应强度 650~750MT。除铁辊筒选出的磁性矿物为次铁精矿，经钢管（利用高差溜送）运至次铁精矿仓储存。磁余矿物进入强磁辊筒进行磁选，磁选精矿为钛精矿，磁余物进入另一个强磁滚筒，磁选得到中矿，经密闭斗子提升机提升至磁选料仓再选，磁选尾矿经钢管（利用高差溜送）进入尾矿仓储存。

**磁选机结构与工作原理：**磁选机主要由给料仓、双变频调速传动装置、除铁辊筒、强磁辊筒、分矿板、钛精矿出料口等部份组成。钛中矿从料斗经过除铁辊筒首先除去钛中矿中的强磁性矿物（Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>），然后经过强磁辊筒，分选出钛精矿和尾矿。

尾矿采用普通汽车运输（车厢加盖篷布）至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库。

项目圆筒筛设置在彩钢瓦封闭的密闭小室内，室顶设置 1 根抽尘支管；磁选机四面均采用钢板封闭（检查门采用软性连接），形成密闭小室，在其侧面接一根抽尘支管，将筛分及磁选颗粒物引至 1 台布袋除尘器处理，再经排气筒排放。



### (3) 包装

本项目钛精矿 70%袋装外售，30%采用集装箱散装外售。次铁精矿采用袋装外售。

钛精矿、次铁精矿料仓（共 2 个，均为封闭的钢结构，形成密闭小室，顶部接 1 根抽尘支管）内物料均经仓底部的双层无纺布袋，直接落料至吨袋（设置进料小口，自带封口布）包装、出售。

集装箱采用皮带装料，皮带伸入箱体内，装料过程皮带固定，集装箱缓慢移动。集装箱内垫塑料膜，防止运输途中撒漏。

本项目干选工序产生的颗粒物共同进入 1 台布袋除尘器处理后，经排气口离地 15m 高的排气筒排放。另外，干选尾砂出磁选机出料口、次铁精矿仓、干选尾矿仓卸料口设 2 个雾化喷咀，采用湿法控尘，确保物料含水率不小于 8%。

#### 3.1.10 项目物料平衡及水平衡

##### 1、物料平衡

本项目总物料平衡见表 3-13。

表 3-13 项目总物料平衡（干基）

投入		产出		去向
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (万 t/a)	
粗钛中矿	400000	钛精矿	100000	出售
		次铁精矿	10000	出售
		次铁中矿	10000	出售
		水洗粗砂	90000	出售至混凝土搅拌站 作为原料使用
		水洗尾矿	150000	鸿鑫松坪子尾矿库
		干选尾矿	40000	
合计	400000	合计	400000	

项目钛平衡、铁平衡分别见表 3-14、3-15。

表 3-14 TiO<sub>2</sub> 平衡（干基）

投入				产出			
名称	重量 (t/a)	TiO <sub>2</sub> (%)	TiO <sub>2</sub>	名称	重量	TiO <sub>2</sub> (%)	TiO <sub>2</sub>
粗钛中矿	400000	19	76000	钛精矿	100000	47	47000
				次铁精矿	10000	35	3500
				次铁中矿	10000	30	3000
				水洗粗砂	90000	8.5	7650
				水洗尾矿	150000	8.5	12850
				干选尾矿	40000	5.0	2000
合计	400000		76000		400000		76000

表 3-15 铁平衡（干基）

投入				产出			
名称	重量 (t/a)	TFe (%)	TFe	名称	重量	TFe (%)	TFe
粗钛中矿	400000	17	68000	钛精矿	100000	32	32000
				次铁精矿	10000	50	5000
				次铁中矿	10000	30	3000
				水洗粗砂	90000	10.3	9270
				水洗尾矿	240000	10.3	15530
				干选尾矿	40000	8	3200
合计	400000		68000	合计	400000	-	68000

项目热风炉使用生物质作为燃料，硫元素平衡见表 3-16。

表 3-16 生物质燃烧硫元素平衡 (t/a)

投入				产出			
名称	总量	含硫率 (%)	含硫量	名称	总量	含硫率 (%)	含硫量
生物质	3168	0.04	1.27	炉渣	52.6	0.9	0.47
				SO <sub>2</sub>	1.6	50	0.80
合计	/	/	1.27	合计	/	/	1.27

## 2、水平衡

项目用水主要包含生产用水、生活用水、绿化用水。

### (1) 水洗生产线生产用水

#### ①生产工艺用水

项目工艺用水主要是球磨工序、磁选工序、螺旋溜槽分选，经与业主核实，项目生产工序总用水量（不包括控尘洒水、生活废水与车辆冲洗废水）为 3150t/d。其中粗钛中矿含水按 10%计，则原料带入水 134.7t/d。

#### A、蒸发水量

##### a 堆场挥发水量

项目钛中矿、粗矿堆场、尾矿临时堆场总面积 1000m<sup>2</sup>，蒸发损失水量为堆料表面物料含水蒸发损失，单位面积蒸发损失水量按照 6.0mm/d 计，蒸发损失量为 6t/d。

##### b 各水池池面挥发水量

斜板浓缩池、三级沉淀池、回用水池面面积约 2000m<sup>2</sup>，单位面积蒸发量为 6mm/d，蒸发损失量为 12t/d。

#### B、产品带走水

项目产品带走水见表 3-17。

**表 3-17 项目产品带走水**

成品	产量 (t/a)	物料含水 (%)	产品带走水 (t/d)
次铁中矿	11363.6	12	4.1
钛中矿	227272.7	12	82.6
水洗尾矿	170454.6	12	62.0
水洗粗砂	102272.7	12	37.0
合计	--	--	185.7

**②控尘用水**

项目车辆冲洗及道路控尘用水情况见表 3-18。

**表 3-18 项目车辆冲洗及道路控尘用水**

序号	产尘点	数量	单位用水量	总用水量 (t/d)
1	运送原料车辆	40 辆/d	200L/车次	8
2	运送产品、粗砂、尾矿车辆	40 辆/d	200L/车次	8
3	厂区道路	6 次 (2700m <sup>2</sup> )	1.5L/m <sup>2</sup> ·次	24.3
合计				40.3

由上表可知，项目车辆冲洗及道路控尘用水量为 40.3t/d，道路控尘洒水全部蒸发损失，车辆冲洗废水中 20% (3.2t/d) 蒸发损失，剩余 80% (12.8t/d) 经沉淀池沉淀后循环利用。

**(2) 钛精矿生产线生产用水****①原料带入水**

本项目钛中矿用量为 200000t/a (干基)，含水率为 12%，则原料带入水为 82.6t/d，项目产品带走水为 6.1m<sup>3</sup>/d，其余全部在烘干工序蒸发损失。

钛精矿生产线产品带走水见表 3-19。

**表 3-19 钛精矿生产线产品带走水**

成品	产量 (t/a)	物料含水 (%)	产品带走水 (t/d)
钛精矿	151515.2	1	4.6
次铁精矿	10101	1	0.3
干选尾矿	40404	1	1.2
合计	--	--	6.1

**②热风炉冷却用水**

本项目烘干机燃料为生物质颗粒，使用热风炉提供热烟气。

热风炉炉体采用水作为冷却介质间接冷却，冷却用水量约 20m<sup>3</sup>/d。该部分用水中约 95% (19m<sup>3</sup>/d) 进入冷却水循环水箱自然冷却后重复利用，5% (1m<sup>3</sup>/d) 蒸发损失。

### ③冷却筒冷却用水

本项目冷却筒冷却用水量 720t/d，冷却水采用夹套与物料间接换热，此部分水中约 36t/d 蒸发损失（主要为冷却水池水面蒸发损失，水蒸气影响轻微），其余 684t/d 为冷却废水，经收集处理后，重复利用。由于工艺要求，冷却水需定期更换。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），冷却水更换量占总量的 0.4%，则更换量约 2.9m<sup>3</sup>/d，更换的冷却水作为厂区道路控尘用水。

综上，项目冷却筒冷却回用水量为 681.1m<sup>3</sup>/d，补充水量为 38.9m<sup>3</sup>/d。

### ④控尘用水

#### A 矿仓卸料控尘用水

本项目在次铁精矿仓和干选尾矿仓顶部均设置雾化喷咀，对落料过程喷水控尘（钛精矿卸料不喷水，采用干式除尘）。采用干雾控尘，在充分润湿物料的情况下，保证汽车外运过程中无滴水。

表 3-20 项目控尘用水

序号	产尘点	喷水设施	喷水计量 (L/min·个)	喷水时间 (min/d)	喷水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	次铁精矿仓卸料口	雾化喷咀（2个）	120L/min·个	10	2.4
2	干选尾矿仓卸料口	雾化喷咀（2个）	120L/min·个	40	9.6
合计					12.0

由上表可知，本项目物料装车过程控尘用水总量为 12.0m<sup>3</sup>/d，此部分水中 2.4m<sup>3</sup>/d 蒸发损失，其余 9.6m<sup>3</sup>/d 随物料带走。

#### B 车间地坪冲洗用水

由于干选车间无组织颗粒物产生量较大，本项目仅对干选车间地坪进行冲洗，冲洗用水定额 5L/m<sup>2</sup>·次，每天冲洗一次，干选车间占地 409.5m<sup>2</sup>，冲洗用水总量 2.0m<sup>3</sup>/d，产污系数 0.8，地坪冲洗废水产生量 1.6m<sup>3</sup>/d，其余蒸发损失 0.4m<sup>3</sup>/d。地坪冲洗废水经收集沉淀后，重复利用。

### (3) 生活用水

项目劳动定员 64 人，每天仅 20 人在厂区食宿。

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）中可知：攀枝花属二区、中小城市，厂区食宿人员生活用水按 130L/人·d 计算，不在厂区食宿人员生活用水按照 70L/人·d 计算，则生活用水量为 5.7m<sup>3</sup>/d。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中，生活污水量可按当地相关用水定额的 80~90% 计算，本次评价取 80%。则生活污水产生量为 4.6m<sup>3</sup>/d，生

生活污水经化粪池+一体化生化设备处理后用于项目区绿化及周边绿化。

#### (4) 绿化用水

按规范，绿化用水量为  $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目绿化面积  $200\text{m}^2$ ，则绿化用水量约为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （全部来自处理后的生活污水），绿化用水通过植物吸收及蒸发等方式损耗。

项目项目水平衡见表3-21。

表 3-21 项目水平衡表 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

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
干选生产用水	原料带入水	0	0	82.6	82.6	蒸发损失	76.5	0	0
						产品带走	6.1		
	热风炉冷却用水	1	19	0	20	蒸发损耗	1	19	0
	冷却筒冷却用水	38.9	681.1	0	720	蒸发损耗	36	681.1（循环利用）	0
	矿仓落料控尘用水	12.0	0	0	12.0	物料带走	9.6	2.9（用于控尘）	0
蒸发损耗						2.4			
	车间地坪冲洗用水	0.4	1.6	0	2.0	蒸发损耗	0.4	1.6	0
水选生产用水	车辆冲洗及道路控尘用水	24.6	12.8	2.9（冷却排水）	40.3	蒸发损失	27.5	12.8	0
	洗选过程用水	69.0	2946.3	原料带入水 134.7	3150	仓、坝挥发	6	2946.3	0
						池面挥发	12		0
产品带走	185.7	0							
小计		145.9	3660.8	220.2	4026.9	小计	363.2	3663.7	0
	生活用水	5.7	0	0	5.7	食用及蒸发损耗	1.1	4.6（厂区及周边绿化）	0
	绿化用水	0	0	0.5（生活污水）	0.5	植物吸收蒸发损耗	0.5	0	0
合计		151.6	3660.8	220.7	4033.1	--	364.8	3668.3	0

项目总水平衡图见图3-7。

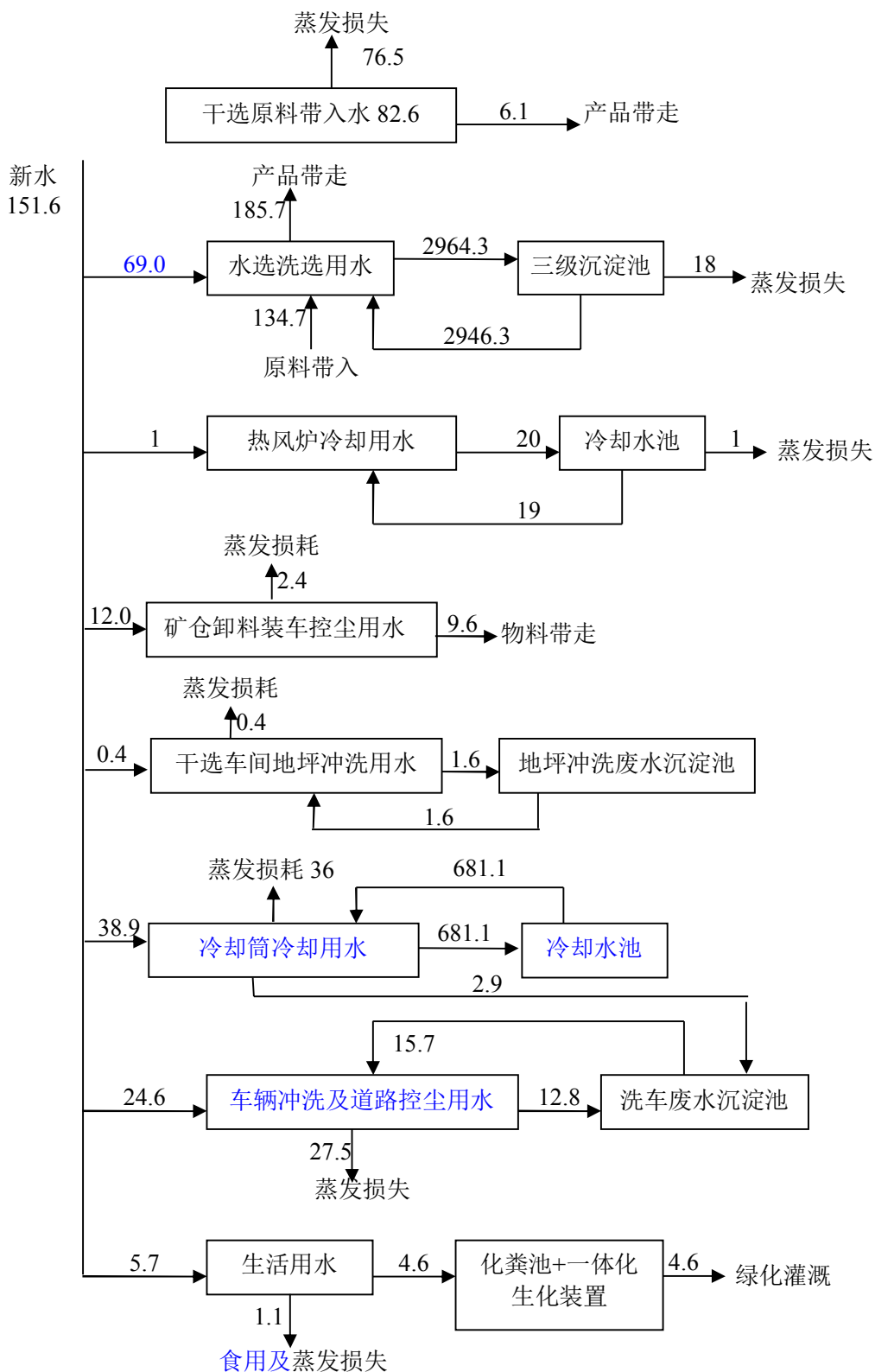


图 3-7 项目总水平衡图 (t/d)

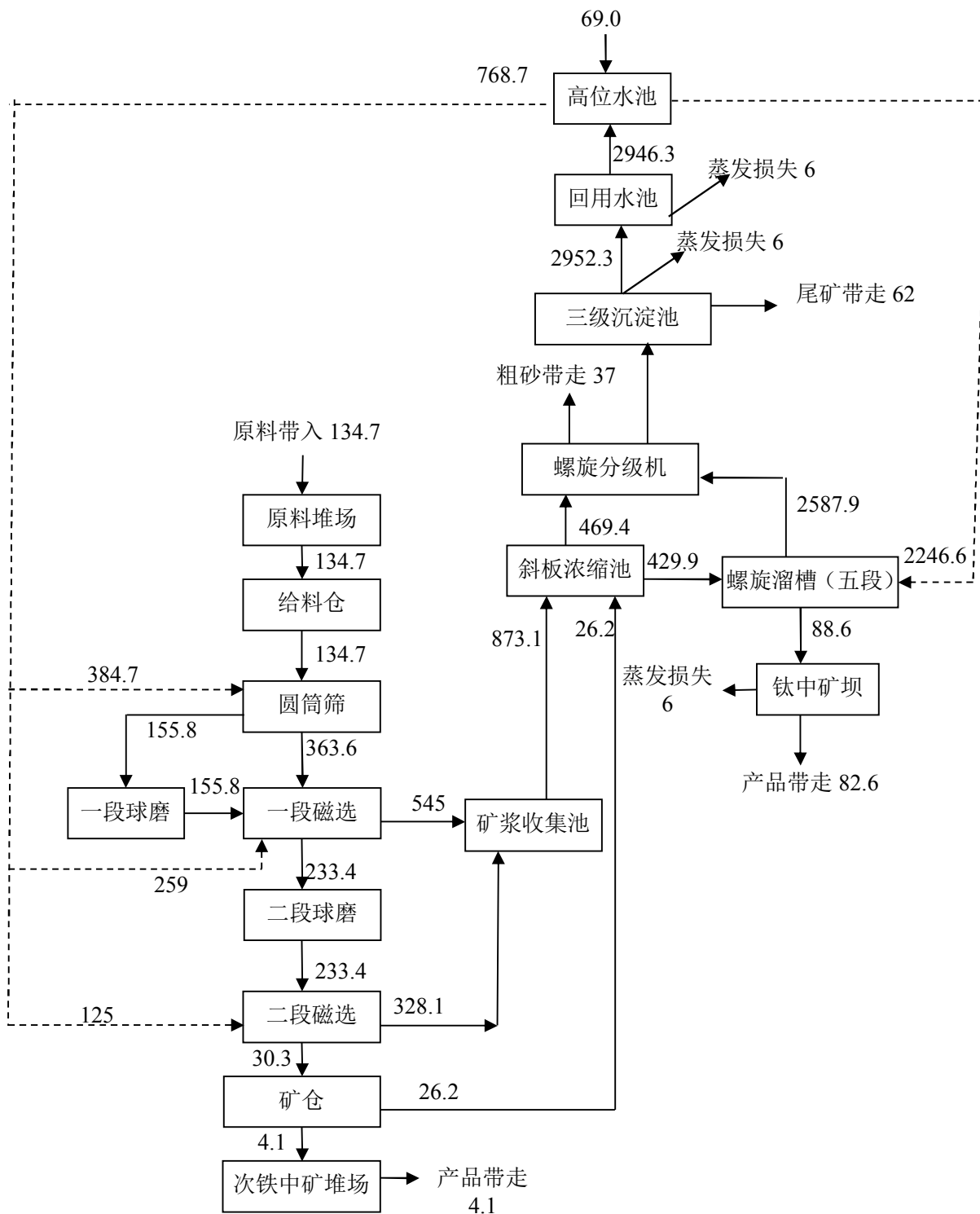


图 3-8 钛中矿洗选生产线水平衡图 (t/d)

## 3.2 污染源源强核算及影响因素分析

### 3.2.1 施工期污染源及治理措施

#### (一) 施工期主要污染物工序

##### 1、大气污染工序

- (1) 施工扬尘；
- (2) 交通运输扬尘；
- (3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气。

##### 2、水污染工序

- (1) 施工废水；
- (2) 施工人员生活污水。

##### 3、固体废弃物污染工序

根据现场踏勘，现有项目已停产，厂区无原料、产品堆放，项目施工期主要污染工序如下：

- (1) 建筑垃圾（含原有设备设施拆除垃圾）；
- (2) 废弃设备；
- (3) 施工人员生活垃圾。

##### 4、噪声污染工序

- (1) 施工噪声；
- (2) 交通运输噪声。

#### (二) 施工期污染物排放及治理措施

##### 1、大气污染源治理措施

##### (1) 施工扬尘

根据《四川省灰霾污染防治实施方案》（[2013]78号）、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（[2014]48号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

《攀枝花市扬尘污染防治办法》中第十二条 施工单位应当符合下列扬尘污染防治要求：



(一) 在施工工地周围设置符合管理标准和技术规范要求的连续硬质密闭围挡、围墙。

(二) 对施工现场地面进行硬化。

(三) 按规定设置泥浆池、泥浆沟、沉淀池，配备喷淋、冲洗等设施设备。

(四) 禁止高空抛掷、扬撒建筑垃圾。

(五) 对施工工地裸露地面采取覆盖措施。

(六) 砂石等工程材料密闭存放或者覆盖。

(七) 及时清运建筑垃圾。不能及时清运的，做好扬尘污染防治措施。

(八) 开展土石方、拆除等易产生扬尘污染作业时，采取洒水、湿法施工等措施。

(九) 按规定冲洗地面和车辆。

(十) 禁止在限制区域内的施工现场搅拌混凝土、砂浆。

本项目施工扬尘主要包括部分已有建构筑物拆除过程扬尘、场地平整和基础开挖扬尘。拆除过程扬尘通过采取先喷水润湿再拆除加以控制；场地平整和基础开挖扬尘排放量与场内泥土自然含水率密切相关，挖方过程扬尘排放量极少；场地平整时采取洒水作业，尽量避免在大风天气下进行，减少扬尘的产生量。

环评要求对现场的水泥砂浆搅拌设施用彩钢瓦对其三面及顶部进行遮挡；项目使用袋装的水泥、石灰粉等建筑材料，将其堆放于水泥砂浆搅拌设施处封闭的场地内，并在其中进行拆袋。

## (2) 交通运输扬尘

项目区内的运输道路，采用洒水车洒水控尘，每天3次，洒水量不低于 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。

## (3) 施工机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

## 2、废水

### (1) 施工废水

施工废水主要污染物为SS。施工废水经沉淀后循环利用，不外排。

## (2) 施工人员生活污水

本项目施工人员约 20 人，均不在工地食宿，用水量按 50L/人·d 计算，则用水量为 1.0t/d，产污系数 0.8，生活污水生产量为 0.8t/d。生活污水经化粪池（10m<sup>3</sup>，砖混结构，运营期继续使用）收集处理后，用于周边农田灌溉。

## 3、噪声

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

环评要求在施工过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施以减小对周围敏感点的影响，主要包括以下方面：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；

②施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛；

④针对体量较小的设备（如空压机等）应设置隔声罩进行控制，以减少噪声干扰。

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

## 4、固体废物

根据现场踏勘，现有项目已停产，厂区无原料、产品堆放。

### (1) 建筑垃圾

类比相关资料，项目建筑垃圾产生量约 50t，含原有构筑物拆除的建筑垃圾。

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、

石、砂的杂土等应集中堆放，带一定量后送至建筑垃圾处理厂处置。

### (2) 废弃设备

原有项目部分设施已老化，无利用价值，拆除后全部出售至废品收购站；剩余部分设备利旧。

### (3) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.35kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 7kg/d。项目设置 2 个垃圾桶（50L/个，高密度聚氯乙烯，内衬专用垃圾袋），生活垃圾经统一袋装收集后，送附近垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

## 3.2.2 营运期污染源及治理措施

### (一) 营运期主要污染物工序

#### 1、废气污染源

- (1) 堆场颗粒物；
- (2) 烘干机废气；
- (3) 钛精矿生产线筛分、磁选、包装工序颗粒物；
- (4) 生产工序无组织颗粒物；
- (5) 交通运输扬尘。

#### 2、废水污染源

- (1) 洗选废水（含堆场渗滤水）；
- (2) 车辆冲洗废水；
- (3) 干选车间地坪冲洗废水；
- (4) 冷却筒冷却废水；
- (5) 初期雨水；
- (6) 热风炉冷却用水；
- (7) 生活污水。

#### 3、固废污染源

- (1) 尾矿；
- (2) 粗砂；
- (3) 除尘灰、车间沉降灰；
- (4) 热风炉灰渣；

(5) 沉淀池污泥;

(6) 生活垃圾。

#### 4、噪声污染源

本项目噪声污染源主要来自球磨机、磁选机、风机等设备噪声和装载机、来往车辆等交通噪声。

### (二) 营运期污染物排放及治理措施

#### 1、大气污染源治理措施

##### (1) 堆场颗粒物

本项目产尘堆场包括原料堆场、次铁中矿堆场、水选尾矿临时堆场。堆场产尘工序主要包括卸料、物料堆存、中转及装车等工序。本次涉及的起尘公式如下:

**机械落差起尘公式**(采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式):

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

式中: Q—物料机械落差起尘量, kg;

H—物料落差, m;

U—地面平均风速, m/s;

W—物料含水, %;

G—物料量, t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 3-22。

表 3-22 攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速 (m/s)	0.3~1	1≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率 (%)	24	58.3	15.6	1.0	1.1

**堆场起尘公式**(采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式):

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

式中: Q——堆场起尘强度, mg/s;

U——地面平均风速, m/s;

S——堆场表面积, m<sup>2</sup>;

W——物料含水, %。

堆场颗粒物产生、治理及排放情况见表 3-23。

表 3-23 堆场颗粒物产生、治理及排放情况表

序号	项目	产生源	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	水选尾矿临时堆场	堆放	0.3 (采用公式②计算, 计算参数: S=300m <sup>2</sup> ; W=12%)	150m <sup>2</sup> 、300m <sup>2</sup> , 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。尾矿及时转运, 长期堆放采用篷布遮盖	0
2	次铁中矿堆场	堆放	0.2 (采用公式②计算, 计算参数: S=100m <sup>2</sup> ; W=12%)	100m <sup>2</sup> , 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡; 铁精矿应急及时转运, 避免厂区长时间堆放。	0
3	原料堆场	汽车卸料	10.8 (采用公式①计算, 计算参数: G=40 万 t/a; H=1m; W=3% (物料表面风干后含水率))	H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 墙体上沿至顶棚为彩钢瓦遮挡, 进出通道除外。汽车卸料及中转时洒水增湿抑尘。	2.2 (控尘效率 80%)
		堆存	3.6 (采用公式②计算, 计算参数: S=1775m <sup>2</sup> ; W=3% (物料表面风干后含水率))		0.7 (控尘效率 80%)
		中转	10.8 (采用公式①计算, 计算参数: G=40 万 t/a; H=1m; W=3% (物料表面风干后含水率))		2.2 (控尘效率 80%)
合计			25.7	本次环评总控制效率取 79%	5.1

### (2) 烘干机废气

项目使用生物质颗粒作为燃料, 烘干机废气使用旋风+布袋除尘器处理后排放, 烘干机废气治理流程图如下:

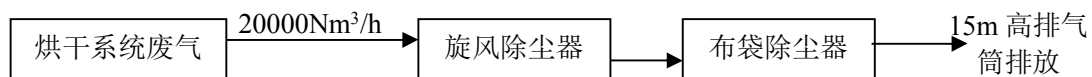


图 3-9 项目烘干废气治理示意图

### 污染物产生情况:

参考《生物质燃料直接燃烧过程特性的分析》(刘建禹、翟国勋、陈荣耀, 东北农业大学工程学院), 生物质燃料在高温热量(由前期燃烧形成)的作用下, 热分解析出的挥发分, 首先被引燃而燃烧, 生物质颗粒燃烧过程基本无挥发性有机物排放。根据《生物质颗粒燃烧器的设计与性能测试》(夏许宁, 刘圣勇等. 农机化研究. 第 1 期 P231) 知, 生物质颗粒在燃烧器中燃烧, 其燃烧效率在 95% 以上, 最高可达 97.24%。生物质颗粒燃烧废气主要成分为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### a.颗粒物

根据原国家环境保护局科技标准司编制的《工业污染物产生和排放系数手册》，燃烧生物质颗粒烟尘产污系数为 37.6kg/t 生物质颗粒，项目燃烧机烟尘产生量为 119.1t/a。燃烧机烟气直接进入烘干机，与烘干机内钛中矿直接接触进行烘干。

类比同类项目，干燥废气烟粉尘产生浓度约 13500mg/Nm<sup>3</sup>，风量为 20000Nm<sup>3</sup>/h，则烟粉尘产生量为 2138.4t/a。

#### b.SO<sub>2</sub>

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，热风炉燃生物质颗粒SO<sub>2</sub>的产污系数经验值为17Sk/t生物质颗粒。项目生物质颗粒含硫量为 0.03%，则SO<sub>2</sub>的产污系数经验值为0.51kg/t生物质颗粒。项目干燥系统SO<sub>2</sub>产生量为1.6t/a，产生浓度为10.1mg/Nm<sup>3</sup>。

#### c.NO<sub>x</sub>

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，热风炉燃生物质颗粒NO<sub>x</sub>的产污系数经验值为1.02kg/t生物质颗粒，项目干燥系统废气NO<sub>x</sub>产生量为3.2t/a，产生浓度为20.2mg/Nm<sup>3</sup>。

#### 治理措施：

烘干筒体除进出料端外其余为钢结构密封结构，烘干废气经出料端顶部的烟气出口直接进入全密闭焊接的抽尘管道进入废气净化系统，废气捕集效率按 100%考虑。

项目烘干废气拟通过 1 组旋风+布袋除尘器除尘，在通过排气口离地 15m 高排气筒排放，风量为 20000Nm<sup>3</sup>/h。

旋风除尘器除尘效率 85%，烘干机废气经旋风除尘器处理后，浓度为 2025mg/m<sup>3</sup>。

布袋除尘器除尘效率取 99.5%，有效过滤面积为 416m<sup>2</sup>，过滤风速为 0.8m/min。

#### 排放情况：

项目烘干废气产生、治理及排放情况见表 3-24。

表 3-24 烘干废气产生、治理及排放情况表

产生源名称	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
烘干废气	20000	颗粒物	13500	2138.4	旋风+布袋除尘器处理后, 由15m 高排气筒排放	10.1	1.6
		SO <sub>2</sub>	10.1	1.6		10.1	1.6
		NO <sub>x</sub>	20.2	3.2		20.2	3.2

根据《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010): 炉窑基准过量空气系数规定为 1.7, 实测的工业炉窑的烟(粉)尘、有害污染物排放浓度, 应换算为基准过量空气系数时的排放浓度。烘干机废气中含氧量约 18%, 经换算后, 本项目烘干机废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度分别为 41.4mg/Nm<sup>3</sup>、41.4mg/Nm<sup>3</sup>、82.8mg/Nm<sup>3</sup>, 满足《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010) 二级标准(颗粒物: 50mg/Nm<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: 400mg/Nm<sup>3</sup>) 要求。

本项目烘干废气含湿量为 478g/Nm<sup>3</sup> (烟气露点温度 79℃, 数据来源于《化学化工物理数据手册 无机卷》)。本项目采用顺流式烘干工艺, 为防止布袋除尘器糊袋, 进布袋除尘器前烘干机废气温度应大于 86℃, 本项目控制在 95℃。冬季应先点燃生物质专用燃烧机, 预热布袋除尘器后, 再烘干物料。

烘干机废气进入布袋除尘的温度为 95℃, 在布袋除尘滤布的耐热温度 (95~200℃) 范围内, 不会烧坏布袋。

项目旋风除尘器、布袋除尘器收尘灰经除尘器底部的闸板放料, 人工用覆膜编织袋收集后, 送磁选工段, 作为原料使用。

#### (4) 钛精矿生产线筛分、磁选及包装工序粉尘

项目共设置 1、4 台干磁选机、3 台包装机, 筛分、磁选及包装工序有组织粉尘, 采用布袋除尘器组进行治理, 治理示意图见下图。

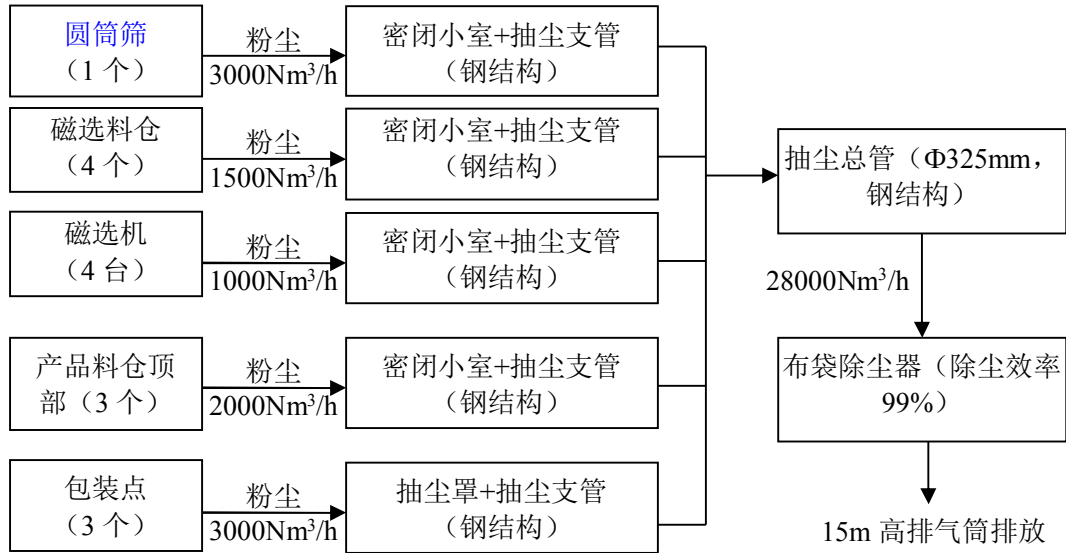


图 3-10 筛分、磁选及包装有组织粉尘治理示意图

钛精矿生产线筛分、磁选及包装工序粉尘产生及收集措施情况见表 3-25。

表 3-25 钛精矿生产线筛分、磁选、包装工序粉尘产生及收集措施情况表

序号	抽尘点	污染物	治理措施	分配风量 Nm <sup>3</sup> /h	产尘浓度 mg/m <sup>3</sup>	产尘量 t/a	捕集效率 %
1	圆筒筛	颗粒物	圆筒筛设置在 1 个密闭小室 (容积 0.3m <sup>3</sup> , 倾角与筛面倾角一致, 罩顶接 1 根抽尘支管 (Φ160mm) 内。	3000	3000	71.3	95
2	磁选料仓 (4 个)	颗粒物	磁选料仓上方封闭, 顶部均接一根抽尘支管 (Φ160mm)	1500×4	2000	95.1	95
3	磁选机 (4 个)	颗粒物	将整个磁选机采用钢结构进行封闭, 形成密闭小室 (容积约 3m <sup>3</sup> ), 顶部设置抽尘支管 (Φ160mm)	1000×4	2000	63.4	95
4	成品料仓	颗粒物	料仓上方设置 1 个密闭小室, 顶部均一根抽尘支管 (Φ160mm)	2000	2000	31.7	95
5	次铁精矿仓	颗粒物	料仓上方设置 1 个密闭小室, 顶部均一根抽尘支管 (Φ160mm)	2000	2000	31.7	95
6	干选尾矿仓	颗粒物	料仓上方设置 1 个密闭小室, 顶部均一根抽尘支管 (Φ160mm)	2000	2000	31.7	95
7	包装点 (3 个)	颗粒物	包装机出料口设置抽尘罩 (罩口面积 0.5m <sup>2</sup> ), 罩口与包装操作人员正对。抽尘罩接 1 根抽尘支管。	3000×3	2500	178.2	85
8	合计	颗粒物	/	28000	2268.7 混合浓度	503.1	/

注：上表各尘源风量分配由各抽尘支管上安装的风量调节阀控制。

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入一根抽尘总管内, 再送入 1 台布袋除



尘器处理后排放，排气筒排放口离地高度不低于 15m。

布袋除尘器除尘风量为 28000Nm<sup>3</sup>/h，有效过滤面积 583m<sup>2</sup>，过滤风速为 0.8m/min，除尘效率 99%，则筛分、磁选、包装工序粉尘排放量为 5.0t/a，排放浓度为 22.7mg/m<sup>3</sup>，低于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 “原料制备” 排放浓度限值（50mg/m<sup>3</sup>）。

综上，本项目筛分、磁选及包装工序粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 3-26 钛精矿生产线筛分、磁选及包装工序粉尘产生、治理及排放情况表

产生源	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
钛精矿生产新筛分、磁选及包装工序	颗粒物	2269	503.1	1 台布袋除尘器除尘风量 28000 Nm <sup>3</sup> /h， $\eta \geq 99\%$	22.7	5.0

### (3) 生产工序无组织粉尘

项目生产工序无组织粉尘包括皮带运输扬尘、干磁选工序未被抽尘设施捕集的粉尘、次钛精矿等装车粉尘。

生产工序无组织粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 3-27 生产工序无组织粉尘产生、治理及排放情况

序号	产生源	产生量 (t/a)	治理措施及控制效率	排放量 (t/a)
1	皮带运输	6	厂房外的皮带均置于彩钢瓦封闭的皮带通廊（横截面为 1.5m×1.2m）内	1.2 控尘效率 80%
2	烘干物料转运过程	14	（1）冷却筒进料口与烘干机出料口之间采用封闭的钢结构溜槽连接。 （2）冷却后的钛中矿进入彩钢瓦封闭的圆筒筛，经筛分后，筛上物料经密闭链运机送至尾矿仓堆放，筛下物料经密闭链运机输送至干磁选料仓，由仓底插板阀控制给料速度进入干磁选机。 （3）磁选尾矿、钛精矿、次铁精矿分别经钢管（利用高差溜送）进入尾矿仓、钛精矿仓、次铁精矿仓储存。 烘干物料转运过程设置于干选车间（H=9m，彩钢瓦顶棚，四周设置 3m 高 30cm 厚钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡）内。	2.8 控尘效率 80%
3	钛精矿生产线筛分、磁选、包装工序	48.5 根据捕集效率确定	设置于干选车间内，H=9m，彩钢瓦顶棚，四周设置 3m 高 30cm 厚钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡	9.7 控尘效率 80%
4	次铁精矿、干选	1.2 （采用公式①）	本项目次铁精矿仓、尾矿仓卸料口分别设置 2 个雾化喷咀（共 4 个），在卸料装车过程中喷水控	0.2 （W=8%）

序号	产生源	产生量 (t/a)	治理措施及控制效率	排放量 (t/a)
	尾矿装车颗粒物	计算: G=5 万 t/a; H=1.0m; W=1%)	尘, 喷水总量为 12.0t/d。环评要求在充分润湿物料的情况下, 保证汽车外运过程中无滴水。位于干选车间内装车, 厂房纵深沉降。	
	合计	69.7	总体控尘效率 80%	13.9

#### 钛精矿转运、尾矿运输过程控尘措施的可行性分析:

本项目烘干后的物料经封闭溜槽、密闭链运机、密闭斗子提升机进行转运, 全过程物料不落地。且干选尾砂出磁选机出料口、次铁精矿卸料口、干选尾矿仓卸料口均设 2 个雾化喷咀, 采用湿法控尘, 确保物料含水率不小于 8%。

钛精矿 70%袋装外售, 30%采用集装箱散装外售。集装箱采用皮带装料, 皮带伸入箱体内, 装料过程皮带固定, 集装箱缓慢移动。集装箱内垫塑料膜, 防止运输途中撒漏。

尾矿采用普通汽车运输(车厢加盖篷布)至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库。环评要求运输车辆严禁超载, 装料不得超车厢, 拍实、拍平, 并在尾矿表面洒水后用篷布遮盖, 沿途控速。物料运输车辆返程过程, 需收篷布, 避免车厢壁上物料散扬。禁止在四级及以上天气进行运输作业。

综上, 采取以上控尘措施后, 可有效控制钛精矿转运、尾矿运输过程粉尘的排放。

#### (4) 交通运输扬尘

##### ①产生情况

本项目在项目区内运输原料、产品、副产品及固废, 均会产生交通运输扬尘。交通运输扬尘量按以下经验公式估算:

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

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

式中:  $Q_y$ ——交通运输起尘量, kg/km·辆;

$Q_t$ ——运输途中起尘量, kg/a;

$V$ ——车辆行驶速度, km/h; 空车 20km/h, 载重后 10km/h;

$P$ ——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m<sup>2</sup>;

$M$ ——车辆载重, t/辆。空车自重 17.5t, 载重 45t;

L ——运输距离， km；

Q ——运输量， t/a。

本项目总运输量约为 100 万 t/a（含原料、产品等）。厂区道路总长 150m，未采取控尘措施前，路面灰尘覆盖率约  $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ ，考虑汽车往返，经计算，本项目交通运输扬尘的产生量为 53.6t/a。

### ②治理措施

为控制道路扬尘，项目区内道路路面为混凝土结构。同时，对项目区内道路进行洒水、清扫，洒水频率为 6 次/d，用水定额为  $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，将粉尘量控制在  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$  以下。运输车辆进出口设置车辆冲洗区，对驶离项目区的运输车辆轮胎和车身进行冲洗。

运输车辆出厂口内侧设置车辆冲洗区（占地  $20\text{m}^2$ ，水泥硬化地面，配套设置洗车废水收集地沟、洗车废水沉淀池），对驶离项目区的原料运输车辆轮胎进行冲洗。

环评要求运输车辆严禁超载，装料不得超车厢，拍实、拍平，并在尾矿表面洒水后用篷布遮盖，沿途控速。物料运输车辆返程过程，需收篷布，避免车厢壁上物料散扬。禁止在四级及以上天气进行运输作业。

### ③排放情况

在落实以上措施的情况下，道路扬尘排放量为 8.0t/a，道路扬尘控制效率可达 85%。

#### 大气污染物排放情况统计：

本项目主要大气污染物为无组织及有组织排放的粉尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等，大气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 3-28 项目大气污染物产生、治理及排放情况统计表

排放形式	排放源	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	排放量 (t/a)	
有组织 废气	筛分、磁选及包装工序	2269	503.1	1 台布袋除尘器， $\eta \geq 99\%$	22.7	5.0	
	烘干机 废气	颗粒物	13500	2138.4	除尘风量 20000 $\text{Nm}^3/\text{h}$ ·组，旋 风除尘器（1 台， $\eta$ $\geq 85\%$ ）+布袋除尘 器（1 台， $\eta \geq 99.5\%$ ）	10.1	1.6
		$\text{SO}_2$	10.1	1.6		10.1	1.6
		$\text{NO}_x$	20.2	3.2		20.2	3.2
无组织 粉尘	堆场扬尘	--	25.7	封闭厂房，射雾器 洒水抑尘	<1.0	5.1	

排放形式	排放源	产生浓度 (mgN/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
	生产工序无组织粉尘	--	69.7	运输通廊采用彩钢瓦封闭、厂房沉降	<1.0	13.9
	交通运输扬尘	--	53.6	道路洒水、清扫，车辆加盖篷布	<1.0	8.0

## 2、废水主要污染源及治理措施

### (1) 洗选废水（含堆场渗滤水）

项目选矿废水包含堆场渗滤水、钛中矿仓脱出水，选矿废水治理流程见下图。

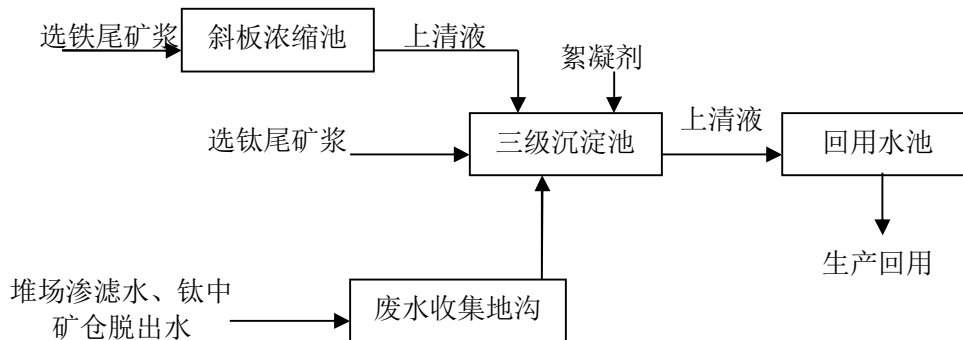


图 3-11 选矿废水处理流程图

根据水平衡可知，项目选矿废水产生量为 2952.3m<sup>3</sup>/d。选矿废水经管道及废水收集地沟收集后进入三级沉淀池（总容积 2000m<sup>3</sup>，钢混结构，半地下式，用于处理螺旋选钛尾矿）沉淀后，进入回用水池（总容积 4000m<sup>3</sup>，钢混结构）沉淀后，循环利用。

### 生产废水事故排放预防措施如下：

①本项目在实际运营过程中应加强对各种废水处理设施的运行管理，一旦发现隐患应当及时报告和排除，当出现废水事故排放时，应立即启用应急水池（2个，200m<sup>3</sup>、400m<sup>3</sup>，钢混结构，地下式），组织人力抢修，排除故障，避免废水事故外排进入蚂蟥沟，污染蚂蟥沟、巴拉河水质；同时，事故时立即停止生产，对厂区雨水排放口采取堵截等杜绝事故废水流出厂界；

②本项目各个池子的输水泵均为“一开一备”，一旦水泵出现损坏，立即启用备用水泵，确保各个水池不因水泵损坏而溢流；

③本项目各废水收集池均为钢混结构，具有足够的稳固性，不易垮塌；雨季加强对废水沉淀池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

### (2) 车辆冲洗废水

根据水平衡可知，本项目车辆冲洗废水产生量为 12.8m<sup>3</sup>/d。车辆冲洗废水经废水收集地沟（长 15m，矩形断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）收集后引流至洗车废水沉淀池（15m<sup>3</sup>，砖混结构），待澄清后，重复利用。

### (3) 干选车间地坪冲洗废水

根据水平衡可知，项目干选车间地坪冲洗废水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d。

地坪冲洗废水经车间废水收集地沟（长 80m，断面 30cm×30cm，砖混结构）收集后，引流至地坪冲洗废水沉淀池（4m<sup>3</sup>，砖混结构），经沉淀后，重复利用。

### (4) 冷却筒冷却废水

根据水平衡可知，项目冷却筒废水产生量为 684m<sup>3</sup>/d（其中定期更换水量为 2.9m<sup>3</sup>/d，其余冷却废水为 681.1m<sup>3</sup>/d）。

冷却废水中定期更换水直接用于厂区道路控尘洒水；其余冷却废水经冷却水池（180m<sup>3</sup>，地下式，钢混结构）冷却后，循环利用。

### (5) 初期雨水

根据项目所在区域地形地貌，项目区所在地势较高，周边无雨水汇入项目区内，项目区外雨水经周边道路截洪沟截留后汇至周边冲沟，最终进入蚂蟥沟，不会对项目区造成冲刷。

本次环评采用原渡口市建筑勘测设计院数理统计法编制的暴雨强度公式：

$$q = \frac{2495(1 + 0.49 \lg P)}{(t + 10)^{0.84}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s.ha；

P—重现期（a），取值 1a（按每年一遇的情况考虑）；

t—集雨时间（min），根据《室外排水设计规范》及《排水工程》，非化工类项目的地面集雨时间一般按 5~15min 考虑，本次取 15min；

计算结果：q=167L/s.ha。

洪峰流量采用公式：

$$Q = qF\Psi$$

式中：Q—洪峰流量（L/s）；

F—汇水面积（m<sup>2</sup>），36709.42m<sup>2</sup>（扣除办公区及绿化面积）

Ψ—径流系数，取 0.9。

计算结果：Q=551L/s，暴雨量为 496.6m<sup>3</sup>/次。

项目区内雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟（长 350m，矩形断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）引流至回用水池（4000m<sup>3</sup>，钢混结构）内。雨水经回用水池沉淀后，用于厂区控尘或冲洗车辆等。

#### （6）热风炉冷却废水

热风炉炉体采用水作为冷却介质间接冷却，冷却用水量约 20m<sup>3</sup>/d。该部分用水中约 95%（19m<sup>3</sup>/d）进入冷却水循环水箱自然冷却后重复利用，5%（1m<sup>3</sup>/d）蒸发损失。

#### （7）生活污水

根据水平衡可知，本项目生活污水产生量为 4.6m<sup>3</sup>/d。职工生活污水经化粪池（10m<sup>3</sup>，砖混结构）及一体化生化处理装置（处理能力 10m<sup>3</sup>/d）处理后，用于项目区及周边绿化。

生活污水处理工艺：化粪池处理后的废水经潜水泵提升至一体化生化处理装置（采用 A/O 的处理工艺，包括生物接触氧化池、沉淀池、污泥池等，废水首先进入生物接触氧化池，经曝气氧化促进生物分解，去除大部分 COD、BOD<sub>5</sub>，再经沉淀池沉淀，去除悬浮物、菌胶体，沉淀池污泥采用污泥泵提至污泥池）处理后，废水全部用于项目区绿化及周边绿化浇灌。

生活污水处理前后水质情况见表3-29。

表 3-29 生活污水处理前后水质情况表

废水性质		SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
污水总量：1518m <sup>3</sup> /a					
处理前	浓度（mg/L）	250	200	100	20
	产生量(t/a)	0.38	0.30	0.15	0.03
处理后	浓度（mg/L）	20	20	15	8
	产生量(t/a)	0.03	0.03	0.02	0.01
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 一级标准（mg/L）		70	100	20	15

由上表可知，项目生活污水经化粪池和一体化生化处理装置处理后各项污染排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值要求。

项目生活污水经处理后，水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化要求（BOD：20mg/L，NH<sub>3</sub>-N：20mg/L），可用于绿化。

**废水排放情况统计：**

项目废水产生、治理及排放情况见表 3-30。

表 3-30 废水产生、治理及排放情况

序号	类别	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要 污染因子	处理方式	排放量 (m <sup>3</sup> /a)
1	选矿废水	974259	SS	三级沉淀池浓缩沉淀后循环利用	0
2	车辆冲洗废水	4224	SS	洗车废水沉淀池沉淀后回用	0
3	车间地坪冲洗 废水	528	SS	经收集沉淀后，重复利用	0
4	冷却筒冷却 废水	225720	SS	冷却废水中定期更换水直接用于厂 区道路控尘洒水；其余冷却废水经冷 却水池冷却后，循环利用。	0
5	热风炉冷却 废水	6270	SS	进入冷却水循环水箱自然冷却后 重复利用	0
6	雨水	0	SS	回用水池收集处理后综合利用	--
7	生活污水	1518	SS、COD、 NH <sub>3</sub> -N	化粪池+一体化生化处理装置处理 后用于项目区绿化及周边绿化 浇灌	0
合计		1212519	/	/	0

### 3、固体废物处置措施

#### (1) 尾矿

项目干选尾矿产生量为 4 万 t/a，水选尾矿产生量为 15 万 t/a（干料量）。根据查询，尾矿不属于《国家危险废物名录》（2016）中的危险废物。本项目水选尾矿和干选尾矿的主要化学成分见表 3-31 和表 3-32。

表 3-31 水选尾矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	10.3	8.5	27	21.6	10.7	11.1	0.08	0.2	1	9.52

表 3-32 干选尾矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	8.0	5.0	21.5	22.4	16.1	19.9	0.08	0.2	1	5.82

#### ①选尾矿固废类别

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001):  
一般工业固体废物是指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的 GB 5085 鉴别标准和 GB 5086 及 GB/T 15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物:

第 I 类一般工业固体废物是指按照 GB 5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度，且 pH

值在 6-9 范围内的一般工业固体废物；

第 II 类一般工业固体废物是指按照 GB 5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液中，有一种或一种以上的污染物浓度超过 GB 8978 最高允放排放浓度，或者是 pH 值在 6-9 范围之外的一般工业固体废物。

类比四川盛安和环保科技有限公司于 2018 年 1 月 17 日对盐边县小卒子工贸有限责任公司干选厂尾矿浸出毒性试验监测结果（见附件 20），干选尾矿不属于危险废物，属于 I 类一般工业固废。

表 3-33 小卒子尾砂浸出毒性试验监测结果表

监测样品	pH	铅 mg/L	镉 mg/L	总铬 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L
尾矿	8.66	0.21	未检出	0.18	未检出	未检出
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB 5085.3-2007) 表 1	/	5	1	15	5	0.1
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 (GB 5085.1-2007)	≤ 2.0 或≥ 12.5	/	/	/	/	/

小卒子工贸干选厂与本项目钛精矿生产线均采用烘干、磁选工艺，产品为钛精矿。原料均为重选的钛中矿，不涉及浮选料。小卒子工贸干选厂与本项目钛精矿生产线原料的理化特性、工艺参数等基本相同。本次钛精矿生产线类比小卒子工贸干选厂尾矿浸出毒性监测数据基本可行。

#### ② 水洗尾矿固废类别

类比四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 11 月 23 日对盐边县琨鹏工贸有限公司水洗尾矿浸出毒性试验监测结果（见附件 20），水洗尾矿不属于危险废物，属于 I 类一般工业固废。

表 3-34 琨鹏工贸水洗尾矿浸出毒性试验监测结果表

监测样品	pH	铅 mg/L	镉 mg/L	铬 mg/L	砷 mg/L	汞 mg/L
水洗尾矿	8.85	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 (GB 5085.1-2007)	≤2.0 或 ≥12.5	/	/	/	/	/
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB 5085.3-2007) 表 1	/	5	1	15	5	0.1

琨鹏工贸与本项目矿石洗选加工生产线均采用球磨工艺，不涉及浮选。本次矿石洗选加工生产线类比琨鹏工贸尾矿浸出毒性监测数据基本可行。

本项目水洗尾矿经沉淀脱水后暂存于尾矿临时仓库（1 个，300m<sup>2</sup>，混凝土



地坪，H=7m，彩钢瓦顶棚，四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，进出口除外；干选尾矿暂存于尾矿仓（1 个，2m×2m×2m，锥形，钢结构）。尾矿由汽车送至会理县鸿鑫松坪子尾矿库堆存。评价要求项目必须将尾矿合理堆放至尾矿库或尾矿干堆场内，禁止乱堆乱放。

2017 年 7 月 30 日，盐边县九道沟中矿处理厂与会理县鸿鑫工贸有限责任公司签订了《尾矿接收合同》（见附件 7）。

**会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库：**该尾矿库位于本项目北面 7.0km，运输距离为 14.8km。

会理县鸿鑫工贸有限责任公司低品位矿石综合利用及选矿厂尾矿回收再利用工程，设计年产铁精矿 120 万 t、钛精矿 80 万 t、次铁精矿 30 万 t，年产尾矿量约 250 万 t，全部送至松坪子尾矿库。

会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库初期坝顶高程 1520.00m，坝高 62.48m，尾矿堆积高程 1680m，堆积坝坝高 160.0m。尾矿库总坝高 222.48m，总库容 9186.0 万 m<sup>3</sup>，有效库容 6889.5 万 m<sup>3</sup>。2008 年 5 月 4 日，四川省安全生产监督管理局出具了会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库工程安全设施设计审查的批复（见附件 7），并于 2014 年 4 月通过了四川省安监局竣工验收。2013 年 2 月 25 日，四川省环境保护厅出具了关于会理县鸿鑫工贸有限责任公司低品位矿石综合利用及选矿厂尾矿回收再利用工程的环评批复，包括松坪子尾矿库（见附件 7）。

松坪子尾矿库于 2014 年 4 月建成并投入运行，目前尾矿库堆积坝已建成了 3 级子坝，现状坝顶标高 1550m，已使用库容约 600 万 m<sup>3</sup>，剩余库容约 6289.5 万 m<sup>3</sup>，服务年限约 12 年。该尾矿库配套建有排洪涵洞、尾水回用系统、坝面排水沟、子坝排渗系统等。

本项目尾矿产生量为 28 万 t/a，尾矿的堆密度为 1.5t/m<sup>3</sup>，入库量 18.7 万 m<sup>3</sup>。松坪子尾矿库库容满足本项目需要，尾矿堆存过程的安全环保由接纳方负责。

## (2) 粗砂

项目水选后的尾矿浆经螺旋分级机分离出的粗砂（9 万 t/a，干料量），暂存于粗砂临时仓库（150m<sup>2</sup>，混凝土地坪，H=7m，彩钢瓦顶棚，四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙，挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡，进出口除外）出售至混凝土搅拌站作为搅拌原料使用。

### (3) 除尘灰、车间沉降灰

车间沉降灰通过厂房阻隔等措施加以控制。根据项目大气污染物治理措施，本项目除尘灰及筛分、磁选及包装工序沉降灰产生量及治理措施见表 3-35。

表 3-35 除尘灰、沉降灰产生量及治理措施

序号	类别	产生量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
1	烘干系统布袋除尘器除尘灰	3160.1	经手推车收集后，作为生产原料	0
2	干选车间布袋除尘器除尘灰	498.1		0
3	车间内沉降灰	42.8	人工清扫收集后，作为生产原料	0
合计		3701	/	0

### (4) 热风炉灰渣

项目热风炉年用生物质颗粒量为 3168t，根据表 3-12，生物质颗粒灰分为 1.66%，则项目热风炉炉灰产生量约为 52.6t/a。

生物质颗粒燃烧后产生的灰渣主要成分为硅酸盐、钙盐及钾盐。灰渣经人工采用编织袋袋装收集后，暂存于灰渣堆场（10m<sup>2</sup>，混凝土地坪，四周设 50cm 高的围堰，位于烘干车间内），定期送给周边农户用作耕地肥料。

### (5) 沉淀池污泥

项目洗车废水沉淀池及应急水池污泥产生量约为 4t/a。污泥定期打捞后，经污泥晾晒坝（2m<sup>2</sup>，混凝土地坪，四周设 20cm 高的围堰，坡度为 2%，渗滤水可直接流入沉淀池）脱水晾晒后，与尾矿一起送鸿鑫尾矿库堆存。

表 3-36 污泥的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	H <sub>2</sub> O	其它
含量 (%)	11.2	9.8	26.7	21.7	10.7	9.1	0.08	0.2	1	9.52

### (6) 废润滑油

本项目废润滑油产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），废润滑油属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码 900-249-08。

本项目废润滑油采用桶装（2 个，200L/个，加盖铁桶）收集后，送危废暂存间（占地 5m<sup>2</sup>，砖混结构，地坪及墙裙采取防渗措施）暂存，定期交由有资质的单位运输、处置。

环评要求项目业主与有资质单位签订危废处置合同。环评要求运输危废过程严格执行危险废物转移联单制度。

**危废转移联单：**

本项目危废收集后交由具有处理资质的单位进行处理，并严格按照《危险废物转移联单管理办法》来执行，其中包括：危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联，第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

**(7) 生活垃圾**

本项目职工人数为 64 人，生活垃圾产生量按照 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 21.12t/a。生活垃圾由项目区内设置的 4 个垃圾桶（50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，由园区或者乡镇环卫部门统一收集后，运至附近垃圾处理场处置。

项目固废产生、治理及排放情况见表 3-37。

**表 3-37 项目固废产生、治理及排放情况**

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	尾矿	190000	送鸿鑫公司松坪子尾矿库堆放	0
2	粗砂	90000	出售至混凝土搅拌站作为原料使用	0
3	除尘灰、干选车间沉降灰	3701	收集后作为生产原料使用	0
4	热风炉灰渣	52.6	收集后交由农户作为农家肥使用	0
5	沉淀池污泥	4	晾晒后与尾矿一起送鸿鑫选厂	0
6	废润滑油	0.2	经铁桶收集后，送资质单位处置	0

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
7	生活垃圾	21.12	经收集后由环卫部门运至附近垃圾处理场	0
合计		202778.72	/	0

#### 4、噪声控制措施

本项目噪声污染源主要来自球磨机、磁选机、鼓风机及引风机等设备噪声和装载机、来往车辆等交通噪声。

##### (1) 设备噪声

本项目主要噪声源及防治措施见下表。

表 3-38 项目主要噪声源及防治措施 单位: dB(A)

产噪位置	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)
球磨车间	圆筒筛 (2 台)	83	用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	78	彩钢瓦顶棚, H=9m,四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙,挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡,进出口除外
	溢流型球磨机 (2 台)	93		88	
	螺旋分级机 (2 台)	78		73	
	磁选机 (2 台)	78		73	
再磨车间	溢流型球磨机 (2 台)	93	选用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	88	彩钢瓦顶棚, H=9m,四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙,挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡,进出口除外
	棒磨机 (2 台)	93		88	
精选车间	磁选机 (10 台)	85	选用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	80	彩钢瓦顶棚, H=9m,四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙,挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡,进出口除外
	陶瓷过滤机 (3 台)	85		80	
螺旋车间	螺旋溜槽	80	选用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	75	/
	旋振选矿机	85		80	
	水泵 (5 台)	82		77	
干燥车间	胶带机 (1 台)	85	选用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	80	彩钢瓦顶棚, H=9m,四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙,挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡,进出口除外
	热风炉 (1 台)	90		85	
	筒式烘干机 (1 台)	95		90	
	链运机 (5 台)	90		85	
	除尘风机 (1 台)	95		90	
干选车间	干磁选机 (4 台)	90	选用低噪设备,基座安装减震垫,润滑保养,合理布局	85	彩钢瓦顶棚, H=9m,四周设置 3m 高 30cm 厚砖混结构挡墙,挡墙上沿至顶棚采用夹带 10cm 厚隔音棉的彩钢瓦遮挡,进出口除外
	振动给料机 (4 台)	85		80	
	圆筒筛 (1 台)	85		80	
	除尘风机 (1 台)	95		90	

## (2) 交通噪声

本项目原料、产品及尾矿在各堆场内主要依靠装载机装载和转运；装载机运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优化厂区道路结构，定期对装载机进行维护保养等措施降低对外界声环境的影响。同时，本项目运输量较大，在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响，通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

## 5、土壤及地下水污染防治措施

### (1) 防止土壤及地下水污染控制措施的原则

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

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

②被动控制即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### (2) 项目采取的地下水污染防治措施

本项目采取分区防渗措施，分为非污染防渗区（绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区。

项目分区防渗措施见下表。

表 3-39 项目分区防渗措施表

区域	一般防渗区（堆场及生产区域、水池）	重点防渗区（危废暂存间、柴油储罐区、设备检修区、出场车辆冲洗区和一体化生化处理装置）
防治措施	抗渗混凝土硬化，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	地坪（从上至下）采用防渗混凝土硬化地坪+HDPE 土工膜+粘土结合型防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 危废暂存间四周 30cm 墙裙也进行防渗。

## 3.3 技改三本账

### 3.3.1 技改三本帐

本项目为原址技改项目，将原有生产线拆除后，原址重建。

本项目技改前后污染情况变化见表 3-40。

表 3-40 本项目技改“三本帐”

污染物	现有工程 (已建)	本工程(拟建)			总体工程 (已建+拟建)		排放增减量 (7)
	实际排放 总量(1)	产生量 (2)	自身削减 量(3)	预测排放 总量(4)	“以新带 老”削减量 (5)	预测排放 总量(6)	
废水	0	980001	980001	0	0	0	0
颗粒物	0	2641.5	2634.9	6.6	0	6.6	+6.6
SO <sub>2</sub>	0	1.6	0	1.6	0	1.0	+1.6
NO <sub>x</sub>	0	3.2	0	3.2	0	3.2	+3.2
工业固体废物	0	28.0	28.0	0	0	0	0

计量单位：废水排放量—万 t/a；工业固体废物排放量—万 t/a；大气污染物排放量—t/a。

### 3.3.2 总量控制

项目属于技改项目，将原有生产线拆除后，原址重建，根据工程分析可知，项目烘干机废气经环保治理后：

$$\text{SO}_2 \text{ 年排放量} = \text{排放浓度} \times \text{系统风量} = 10.1 \text{mg/Nm}^3 \times 20000 \text{Nm}^3/\text{h} \times (330 \times 24) \text{h/a} \times 10^{-9} = 1.6 \text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 年排放量} = \text{排放浓度} \times \text{系统风量} = 20.2 \text{mg/Nm}^3 \times 20000 \text{Nm}^3/\text{h} \times (330 \times 24) \text{h/a} \times 10^{-9} = 3.2 \text{t/a}。$$

建议总量控制指标见表 3-41。

表 3-41 项目总量控制建议指标 (t/a)

总量控制的污染物名称		工程污染物排放总量	评价建议总量控制指标
大气污染物	颗粒物	6.6	6.6
	SO <sub>2</sub>	1.6	1.6
	NO <sub>x</sub>	3.2	3.2
水污染物	COD	0	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	0

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

盐边县地处攀枝花市北部，位于北纬  $26^{\circ}25'$ ~ $27^{\circ}21'$ 和东经  $101^{\circ}08'$ ~ $102^{\circ}04'$ 。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乡平谷村蚂蟥沟社，项目区中心位置地理坐标为北纬  $26^{\circ}36'4.89''$ ，东经  $101^{\circ}56'16.22''$ ，项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 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°。

项目所在区域原始地貌为山麓斜坡堆积地貌与河湖相静水沉积堆积地貌组成的复合地貌，总体呈北高南低的态势，属工业建筑区，人类活动对原始地形地貌影响较大。原始地形坡度一般在  $10^{\circ}$ ~ $20^{\circ}$  之间，后因厂房的修建，场地被平整支挡后形成台阶状，现状场地开挖支挡后被平整为 1326.5m、1311.5m 和 1301.0m、1289.3m 四个平台。项目用地范围其南北长约 160m、东西宽约 160m。

#### 4.1.3 地质构造

攀枝花市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，全市的山地面积约占 92%，河谷盆地约占 7.3%。丘陵占 0.32%，盆地占 0.16%。金沙江流经本地区蜿蜒曲折，水急滩多，两岸坡陡谷深。

本项目位于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字型构造复合部位，

褶皱、断裂发育，断裂构造以南北向及北东向为主，东西向及北西向构造次之。场地地处攀枝花深大断裂带中部，该断裂带主要以北东向断裂以纳拉管及倮果断裂为代表。其中纳拉管断裂带北起二台坡，南经弄弄坪过金沙江沿纳拉管沟延出市区，全长 74km；走向北东 15°~40°，倾向南东，倾角 40°~80°，东盘为正长岩、辉长岩、花岗岩及大理岩等，分别逆冲于三叠系上统之上，该断裂为活动断裂，但活动性微弱，近年沿断裂带曾发生过多次数微震，最大震级为 2.7 级；倮果断裂带北起老王崖、南经倮果至棉纱湾，全长 25km，总体走向为北东 27°，倾向北西，倾角 65°~80°，老王崖至倮果一带上盘为侏罗系地层，下盘为中生代花岗岩，金沙江以南上盘以闪长岩及混合岩为主，下盘为辉长岩，该断裂活动性较纳拉管断裂更弱。

拟建场地内平台和坡体稳定，无变形拉裂迹象，未发现泥石流、滑坡、断层等不良地质现象，适宜建筑。

#### 4.1.4 气候特征及气象条件

本地区主要受南亚西南季风影响，形成了南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。

#### 4.1.5 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，这两江三河构成了攀枝花市水系主干。



### 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 左右,平水期平均流量多在 600~1500m<sup>3</sup>/s,丰水期平均流量多在 2000~5000m<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 1~6m/s,流域面积 2370km<sup>2</sup>。

项目区东面 50m 为蚂蝗沟水库,项目位于水库大坝西南面。该水库下游为蚂蝗沟,水流由东向西流经约 1.1km 后与九道沟合并为巴拉河,再由东北向西南流经 12km,从左岸汇入金沙江。

### 4.1.6 资源

#### 1、矿藏资源

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《四川省生态保护红线实施意见》（川府发[2016]45 号），本项目不在攀枝花市生态红线范围内。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状监测及评价

#### 4.2.1.1 环境空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，结合项目区周边人群分布情况及环境保护目标、源分布特征和气象条件等。本项目收集四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 6 月 21 日至 27 日对攀枝花市湧平矿冶有限责任公司年产 5 万吨钛精矿技改项目的环境空气监测数据、成都科诚检测有限责任公司于 2018 年 6 月 18 日~6 月 24 日对项目区的环境空气质量现状监测数据，作为本次评价的依据（监测报告见附件 8）。

项目监测资料在最近 3 年以内，且监测点位在 2.5km 以内，本项目与监测点之间区域无重大大气污染源建成，满足大气导则中收集现状监测资料的要求，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的环境空气质量现状。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

#### 1、监测点位

监测点与项目相对位置关系见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量现状监测点位置表

编号	测点名称	与本项目相对位置	
		方位	距离 (m)
1#	项目区	--	--
2#	新九集镇	东北面	2400
3#	攀枝花市湧平矿冶有限责任公司年产 5 万吨钛精矿技改项目	东北面	1030

#### 2、监测项目及监测频次

1#监测点监测项目：PM<sub>2.5</sub>为24小时平均浓度，连续监测7天。

2#监测点监测项目：TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>；监测时间及监测频次：连续监测 7 天，TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测 24 小时平均值。

3#监测点监测项目：TSP；监测时间及监测频次：连续监测 7 天，TSP、监测 24 小时平均值。

### 3、分析方法及方法来源

分析方法见表4-2。

表 4-2 环境空气质量分析方法 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

点位	项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
1#	PM <sub>2.5</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法	HJ 618-2011	AUW-120D 十万分之一天平 (02406)	0.01
3#	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	TSP 综合采样器	0.001
2#	PM <sub>10</sub>	重量法	HJ618-2011	综合大气采样器 KB-6120 (JC-1705167) 电子天平 (081228) 风速仪 NHFSX1809	0.010
	SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	2100 分光光度计 (AJU1412051)	0.004
	NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009		0.003

### 4、现状监测结果统计及评价结果

评价区域内大气环境质量现状监测结果见表 4-3、4-4。

表 4-3 1#监测点监测结果统计表 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
1#	PM <sub>2.5</sub>	0.038	0.051	0.035	0.042	0.015	0.049	0.036

表 4-4 2#监测点监测结果统计表 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	6.21	6.22	6.23	6.24	6.25	6.26	6.27
3#	TSP	0.101	0.104	0.103	0.102	0.108	0.111	0.103
2#	PM <sub>10</sub>	0.076	0.071	0.063	0.069	0.072	0.077	0.079
	SO <sub>2</sub>	0.037	0.042	0.036	0.034	0.041	0.034	0.036
	NO <sub>2</sub>	0.032	0.031	0.031	0.028	0.036	0.026	0.027

### 4.2.1.2 大气环境质量现状评价

#### 1、评价标准

按照国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准进行评价。评价标准见表 4-5。

表 4-5 大气环境质量评价标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
二级标准	24 小时平均	300	150	75	150	80

#### 2、大气现状评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价

$$I_i = C_i / S_i$$

式中:  $I_i$ — $I$  种污染物的单项指数;

$C_i$ — $I$  种污染物的实测浓度,  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ;

$S_i$ — $I$  种污染物的评价标准,  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

#### 3、大气环境质量现状评价结果

根据单项标准指数评价方法, 评价结果见表 4-6。

表 4-6 环境空气质量现状评价结果表

监测点	单项指标污染指数 $I_i$				
	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1#	/	/	0.2~0.68	/	/
2#	/	0.42~0.53	/	0.23~0.28	0.33~0.45
3#	0.34~0.37	/	/	/	/

由上表可知, 环境空气质量现状监测点中 TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的  $I_i$  值均小于 1, 说明 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

### 4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 与《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 的要求, 结合项目区生产性质以及周边实际情况。本项目引用四川盛安和环保科技有限公司于 2017 年 6 月 5 日~6 月 7 日对蚂蝗沟水库和巴拉河进行监测, 监测报告见附件 9。

项目监测资料在最近3年以内，监测河段无重大水污染源项目建成，满足地表水导则中收集现状监测资料的要求，所引用监测资料基本能够表征项目区附近的地表水质量现状。

### 1、监测断面

地表水监测断面位置情况见表4-7。

表4-7 地表水水质监测断面位置

监测河流/水库	监测断面名称	断面位置
蚂蝗沟水库	断面 I	蚂蝗沟水库进水口处
巴拉河	断面 II	蚂蝗沟与九道沟汇合口下游1000m断面

### 2、监测项目、时间及频次

监测项目：pH、SS、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、COD、石油类、Fe。

监测时间：2017年6月5日~6月7日。

监测频次：连续监测3天，每天采样一次。

### 3、监测方法

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表4-8 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	玻璃电极法	GB6920-86	ThermoX20494	0.01
SS	重量法	GB11901-89	电子天平 081228	4mg/L
NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	2100 分光光度计 AJU1412051	0.025mg/L
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009	恒温生化培养箱 150101880	0.5mg/L
COD	重铬酸盐法	GB828-2017	标准 COD 消解器 081506155	4mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光光度计 1122011030294	0.01mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	原子吸收分光光度仪 315151208160200	0.03mg/L

### 4、监测结果

地表水水质监测结果见表4-9所示。

表 4-9 地表水质监测评价结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测断面	监测时间	pH	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	COD	石油类	铁
断面 I	5 日	8.29	82	0.133	2.7	13	未检出	0.06
	6 日	8.36	79	0.195	2.8	9	未检出	0.06
	7 日	8.33	66	0.138	2.6	11	未检出	0.06
断面 II	5 日	7.96	298	0.660	3.2	14	未检出	0.09
	6 日	7.93	341	0.666	3.4	10	未检出	0.09
	7 日	7.93	342	0.659	3.1	9	未检出	0.08

## 4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

## 1、评价标准

地表水环境质量按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 III 类水域标准进行评价。

表 4-10 地表水环境质量标准

污染物名称	pH (无量纲)	SS	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	Fe (mg/L)
(GB3838-2002) III 类水域	6~9	/	≤1.0	≤4	≤20	≤0.05	≤0.3

## 2、评价方法

采用单项水质指数评价法, 其数学模式如下:

$$\text{一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中:  $S_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在  $j$  点的标准指数;

$C_{ij}$ ——污染物  $i$  在监测点  $j$  点的浓度 (mg/l);

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的地面水水质标准 (mg/l)。

$$\text{pH 的标准指数为: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $pH_j$ ——监测点  $j$  的 pH 值;

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值;

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

## 3、评价结果

采用上述评价方法和评价标准,对监测河流各污染物的单项污染物指数计算结果见表 4-11。

表 4-11 地表水水质单项指数评价结果

监测断面		pH	SS	NH <sub>3</sub> -N	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	Fe
断面 I	污染指数	0.65~0.68	/	0.13~0.20	0.45~0.65	0.65~0.70	0.1	0.2
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0
断面 II	污染指数	0.47~0.48	/	0.66~0.677	0.45~0.70	0.78~0.85	0.1	0.27~0.30
	超标率 (%)	0	/	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0

从表 4-11 可以看出,地表水各监测断面中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。项目所在地地表水环境质量现状良好。

### 4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

本项目委托攀枝花市兴泰环保服务有限公司于 2018 年 7 月 2 日至 7 月 4 日对该项目东北方向 500m 处居民井水进行了监测(监测报告见附件 14)。委托凉山州邦立检测有限责任公司于 2018 年 12 月 4 日至 2018 年 12 月 6 日、2018 年 12 月 22 日至 2018 年 12 月 24 日对本项目地下水进行了补充监测(监测报告见附件 19)。

项目监测资料在最近 3 年以内,监测点位在同一个汇水范围之内,属于同一个水文地质单元,所用监测资料基本能够表征项目区附近的地下水质量现状。

#### 1、监测点位

本项目设置 1 个地下水监测点位,监测点位见下表。

表 4-12 地下水水质监测点位置

编号	地下水采样点位
1#	项目东北方 500m 处居民井水
2#	项目区西南面 1km 处钻井取水点

#### 2、监测项目及频次

地下水监测因子:

pH、氨氮、六价铬、总硬度、铅、镉、汞、砷、铁、硝酸盐、氟化物、锰、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、碳酸根、重碳酸根、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

监测频率：监测 3 天，每个点位采样 1 次。

### 3、监测方法

地下水监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 4-13 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
pH	玻璃电极法	GB6920-86	PHS-3C 600408N0017050366	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	N4S 紫外可见分光光度计 47751705021706000	0.025mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	可见分光光度计 2100 AGU1609028	0.004 mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-87	50.00mL 滴定管	5 mg/L
*铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB7475-1987	AA1700 原子吸收分光光度 计 (1700040421)	0.01mg/L
*镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	AA1700 原子吸收分光光度 计 (1700040421)	0.001mg/L
*汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	RGF-6200 原子荧光仪 (6200160448)	0.04ug/L
*砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	RGF-6200 原子荧光仪 (6200160448)	0.3ug/L
*铁	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB 11911-1989	AA1700 原子吸收分光光度 计 (1700040421)	0.03mg/L
*硝酸盐 (以 N 计)	水质无机阴离子的测定 (F <sup>-</sup> CL <sup>-</sup> NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> Br <sup>-</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 离子色 谱法	HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱法 (C1017W059)	0.016 mg/L
*氟化物	水质无机阴离子的测定 (F <sup>-</sup> CL <sup>-</sup> NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> Br <sup>-</sup> NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪 (C1017W059)	0.06mg/L
*锰	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法	GB 11911-1989	AA1700 原子吸收分光光度 计 (1700040421)	0.01mg/L
碳酸根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测 分析方法》(第四 版 增补版)	酸式滴定管 0.1mLA 级	/
重碳酸盐				/
K <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光 谱仪 YJY-ICP-01	0.05
Na <sup>+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光 谱仪 YJY-ICP-01	0.12
Ca <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光 谱仪 YJY-ICP-01	0.02
Mg <sup>2+</sup>	水质 32 种元素的测定 电感 耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光 谱仪 YJY-ICP-01	0.003
Cl <sup>-</sup>	水质 氯化物的测定 硝酸银 滴定法	GB11896-1989	/	10
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡 分光光度法	HJ/T342-2007	紫外分光光度计 TU1901 YJY-UV-01	8

### 4、监测结果



地下水水质监测结果见表 4-14 至表 4-16 所示。

表 4-14 1#监测点地下水检测结果表

监测项目	单位	检测结果		
		2018.07.02	2018.07.03	2018.07.04
pH	/	7.94	7.80	7.97
氨氮	mg/L	0.110	0.139	0.121
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	150	150	151
铅	mg/L	< 0.01	< 0.01	< 0.01
镉	mg/L	< 0.001	< 0.001	< 0.001
汞	ug/L	< 0.04	< 0.04	< 0.04
砷	ug/L	< 0.3	< 0.3	< 0.3
铁	mg/L	0.13	0.13	0.12
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.69	2.61	2.58
氟化物	mg/L	0.177	0.162	0.156
锰	mg/L	0.06	0.07	0.04

表 4-15 1#、2#监测点地下水补充检测结果表

监测项目	单位	检测结果					
		12月4日		12月5日		12月6日	
		1#	2#	1#	2#	1#	2#
K <sup>+</sup>	mg/L	1.89	2.34	1.85	2.11	1.93	2.43
Na <sup>+</sup>	mg/L	11.47	10.49	11.80	10.51	11.79	10.83
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	91.71	115.38	97.03	118.33	95.46	117.74
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	98.98	46.46	109.39	47.28	105.88	47.80
Cl <sup>-</sup>	mg/L	21.993	8.997	20.993	9.297	20.993	9.097
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
碳酸根	mg/L	0	0	0	0	0	0
重碳酸根	mg/L	336	276	340	281	328	262

表 4-16 2#监测点地下水补充检测结果表

监测项目	单位	检测结果		
		2018.12.22	2018.12.23	2018.12.24
pH	/	7.01	7.05	7.19
氨氮	mg/L	0.096	0.044	0.116
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	378.6	379.6	377.6
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.56	2.54	2.56
氟化物	mg/L	0.29	0.30	0.30
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
镉	ug/L	未检出	未检出	未检出
汞	ug/L	0.0009	0.0009	0.0009
砷	mg/L	0.001	0.001	0.001
铁	mg/L	0.14	0.12	0.24
锰	mg/L	未检出	0.0055	未检出

## 4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

## 1、评价标准

按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准进行评价。评价标准见表 4-17。

表 4-17 地下水质量标准 单位: mg/L

评价标准	监测项目	标准限值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中 III 类水质标准	pH	6.5~8.5
	氨氮	≤0.50
	六价铬	≤0.05
	总硬度	≤450
	铅	≤0.01
	镉	≤0.005
	汞	≤0.001
	砷	≤0.01
	铁	≤0.3
	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
	氟化物	≤1.0
	锰	≤0.10
	碳酸根	/
	重碳酸根	/
	K <sup>+</sup>	/
	Na <sup>+</sup>	200
	Ca <sup>2+</sup>	/
Mg <sup>2+</sup>	/	
Cl <sup>-</sup>	/	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	

## 2、评价方法

采用单项水质指数评价法,其数学模式如下:

$$\text{一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中:  $S_{ij}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数;

$C_{ij}$ ——污染物 i 在监测点 j 点的浓度 (mg/l);

$C_{si}$ ——水质参数 i 的地面水水质标准 (mg/l)。

$$\text{pH 的标准指数为: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值;

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

### 3、评价结果

地下水水质评价结果见表 4-18。

表 4-18 地下水水质单项指数评价结果

监测项目	污染指数	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	0.53~0.65	0	0
氨氮	0.22~0.28	0	0
六价铬	未检出	0	0
总硬度	0.33	0	0
铅	未检出	0	0
镉	未检出	0	0
汞	未检出	0	0
砷	未检出	0	0
铁	0.40~0.43	0	0
硝酸盐 (以 N 计)	0.12~0.13	0	0
氟化物	0.15~0.18	0	0
锰	0.4~0.7	0	0
碳酸根	/	0	0
重碳酸根	/	0	0
K <sup>+</sup>	/	0	0
Na <sup>+</sup>	0.05~0.06	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	0	0

从表 4-18 可以看出，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。项目所在地地下水环境质量现状较好。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

##### 4.2.4.1 土壤环境质量现状监测

本次评价引用四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于2018年4月24日对“本公司土壤污染隐患排查”检测报告，作为本次评价的依据（监测报告见附件19）。

##### 1、监测点位

本项目引用 1 个土壤监测点，监测点位见下表。

表 4-19 土壤监测点位

监测点	监测点位置	取样深度
1# (TJD001)	项目区东面 60m 山坡处	0.2~0.4m
2# (TJD002)	原料堆场旁	0.2~0.4m
3# (TJD012)	回水池下游 130m 处	0.2~0.4m

## 2、监测因子及频率

监测因子：pH、铬（总铬）、砷、汞、铅、镉、钒、铜、镍、锌、钛。

监测频率：监测 1 次。

## 3、监测结果

土壤现状监测结果见表 4-20。

表 4-20 土壤现状监测结果 单位：mg/kg，pH 无量纲

监测点位	铜	铅	锌	镍	镉	钒	钛	砷	汞	pH	铬
1#	24.89	19.65	71.80	40.14	0.18	97.52	4395.93	5.60	0.025	4.61	48.39
2#	71.25	7.61	105.26	83.12	0.072	166.45	6272.48	5.55	0.009	7.76	55.62
3#	23.18	9.44	136.68	44.68	0.14	145.72	5318.24	3.08	0.019	7.36	69.43

### 4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

#### 1、评价标准

按《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)

评价，见表 4-21。

表 4-21 土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

指标	砷	汞	铅	钛	铬	锌	pH	镉	铜	镍	钒
第二类用地 (筛选值)	60	38	800	/	/	/	/	65	18000	900	752

#### 2、评价方法

采用单项污染指数法进行评价：

$$P_{ip} = C_i / S_{ip}$$

式中：P<sub>ip</sub>——土壤中污染物 i 的单项污染指数；

C<sub>i</sub>——土壤中污染物 i 的实测浓度，mg/kg；

S<sub>ip</sub>——污染物 i 的评价标准值或参考值，mg/kg。

当  $P_{iP} < 1$  时为未受污染； $1 < P_{iP} < 2$  时为轻微污染； $2 < P_{iP} < 3$  时为轻度污染； $3 < P_{iP} < 5$  时为中度污染； $P_{iP} > 5$  时为重度污染。

### 3、评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4-22。

表 4-22 土壤单项指数评价结果

监测点位	铜	铅	锌	镍	镉	钒	钛	砷	汞	pH	铬
1#	0.0014	0.025	/	0.0446	0.0028	0.13	/	0.09	0.00007	/	/
2#	0.004	0.0095	/	0.092	0.0011	0.22	/	0.0925	0.00004	/	/
3#	0.0013	0.0118	/	0.050	0.0022	0.194	/	0.051	0.00005	/	/

根据上表可知，评价区域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。《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中未给出 pH、铬、钛、锌的评价标准。项目所在地土壤环境质量良好。

#### 4.2.5 声环境质量现状监测与评价

##### 4.2.5.1 声学环境质量现状监测

##### 1、噪声监测布点

本项目委托攀枝花市兴泰环保服务有限公司于 2017 年 10 月 16~17 日对该项目评价区域内环境噪声进行了现状监测（监测报告见附件 10），监测点位位于项目区东、南、西、北厂界外 1m 处，监测期间原有项目处于停产状态。

##### 2、监测项目、时间、条件

监测项目：厂界昼间和夜间噪声等效连续 A 声级。

监测时间：2017 年 10 月 16 日~17 日，昼间、夜间各监测一次。

监测条件：晴、风力小于四级，并按照按国家环保局颁布的《声环境质量标准》（GB3096-2008）技术规范要求执行。

##### 3、监测结果

噪声监测结果见表 4-23。

表 4-23 项目噪声监测结果表

点位	测点名称	LAeq			
		2017年10月16日		2017年10月17日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区东面厂界外1m处	49.1	46.3	50.4	47.0
2#	项目区南面厂界外1m处	56.6	50.7	56.1	50.1
3#	项目区北面厂界外1m处	63.3	53.3	62.4	53.2
4#	项目区西面厂界外1m处	60.0	51.5	60.8	51.1

#### 4.2.5.2 声环境质量现状评价

##### 1、评价标准

本项目评价区域内声学环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）进行评价。

##### 2、评价方法

采用实测值与标准值直接进行比较的方法进行评价。

##### 3、评价结论

由表 4-23 可知，项目评价区域内昼间和夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。评价区域声环境质量现状良好。

由于项目区周边企业较多，项目北面为千帆选厂、西面为富丰选厂，项目噪声监测期间北面和西面噪声值较高主要受千帆选厂和富丰选厂影响所致。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析及预测

#### 5.1.1 施工期大气影响分析

施工期大气污染物的主要来源是施工过程产生的扬尘、施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。

本项目施工过程扬尘主要来自原有建构筑物拆除扬尘、基础开挖扬尘，主要采取湿法作业、加强施工管理，合理规划运输线路，避开敏感点，同时采用湿法作业；对厂区道路及时洒水、清扫，采用封闭车辆运输，并且对车辆限速，减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量要适当。同时应尽量避免在大风天气下进行作业，减少扬尘的产生量。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 3 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

环评要求施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，并合理规划运输线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。对汽车尾气，主要是通过车辆限速降低影响。

因此，在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

#### 5.1.2 施工期废水影响分析

施工废水主要污染物为 SS。施工废水经沉淀后循环利用，不外排。

施工生活污水经化粪池收集处理后，用于周边农田灌溉。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

#### 5.1.3 施工期噪声影响分析

项目施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在 85~95dB（A）。

本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，进行施工时间、施工噪声的控制。施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，同时加强对设备的润滑和保养，尽量降低设备噪声，禁止在夜间施工。施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置；靠敏

感点侧建设围墙（高 1.8m，砖墙），对施工机械进行隔声。

采取以上措施后，本项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响轻微。

#### 5.1.4 施工固废的影响分析

项目基本做到挖填平衡，施工期无弃土产生。

施工期拆除的废旧设备能利用的继续使用，不能利用的出售至废品收购站。

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

施工人员生活垃圾经垃圾桶统一收集后，送附近垃圾处理场处理。

采取以上措施后，项目固废均得到合理处置。

### 5.2 营运期环境影响分析

#### 5.2.1 大气环境影响预测分析

##### (1) 预测因子

根据工程分析可知，本项目有多个大气污染源，分为点源和面源。面源主要为车间、堆场等无组织源，点源为烘干机废气、干磁选粉尘。本项目大气污染因子主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub> 计）。

##### (2) 污染源计算点清单

由于该项目烘干机废气、干磁选工序废气排放标准不同，故不进行合并。本项目点源估算模式参数取值情况见表 5-1。

表 5-1 点源参数调查清单

点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	废气量	废气出口速度	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
									颗粒物	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
		m	m	Nm <sup>3</sup> /h	m/s	℃	h		t/a	t/a	t/a
1#	干磁选工序	15	0.8	28000	16.89	25	7920	正常	5.0	--	--
2#	烘干废气	15	0.7	20000	19.46	95	7920	正常	7.9	3.2	1.0

根据项目各面源空间分布情况，本次评价将整个项目区划分为两个面源，1#面源主要为原料堆场，2#面源主要为干选车间、烘干车间，均视为矩形面源。本项目面源估算模式参数取值情况见表 5-2。



表 5-2 面源参数调查清单

点源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始 排放高度	年排放 小时数	排放工况	评价因子源强
							颗粒物
		m	m	m	h		t/a
1	1#面源	80	50	5	7920	正常	5.1
2	2#面源	21	19.5	9	7920	正常	13.9

## (3) 影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2008)中相关规定,采用模式SCREEN3是一个单源高斯烟羽模式,模式中嵌入了多种预设的气象组合条件,包括一些最不利的气象条件,经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

本次环评利用估算模式计算出结果见表5-3。

表 5-3 1#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	1#点源	
	颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	6.827E-10	0.00
100	0.006263	0.70
500	0.008237	0.92
1000	0.01007	1.12
<b>1039</b>	<b>0.01008</b>	<b>1.12</b>
1500	0.009707	1.08
2000	0.009766	1.09
2500	0.008876	0.99
下风向最大浓度	<b>0.01008</b>	<b>1.12</b>

由表 5-3 可知:项目 1#点源在下风向 1039m 处出现最大落地浓度点,颗粒物的最大落地浓度为 0.01008mg/m<sup>3</sup>,占标率为 1.12%,小于 10%。

表 5-4 2#点源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	2#点源					
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.002766	0.31	0.0003502	0.07	0.001121	0.47
200	0.00803	0.89	0.001016	0.20	0.003252	1.35
<b>302</b>	<b>0.008503</b>	<b>0.94</b>	<b>0.001076</b>	<b>0.22</b>	<b>0.003444</b>	<b>1.44</b>
500	0.007644	0.85	0.0009676	0.19	0.003096	1.29
1000	0.006128	0.68	0.0007758	0.16	0.002482	1.03
1500	0.004781	0.53	0.0006053	0.12	0.001937	0.81
2000	0.0044	0.49	0.000557	0.11	0.001782	0.74
2500	0.004356	0.48	0.0005514	0.11	0.001765	0.74
下风向最大浓度	<b>0.008503</b>	<b>0.94</b>	<b>0.001076</b>	<b>0.22</b>	<b>0.003444</b>	<b>1.44</b>

由表 5-4 可知：项目 2#点源在下风向 302m 处出现最大落地浓度点，颗粒物的最大落地浓度为 0.0008503mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.14%，SO<sub>2</sub> 的最大落地浓度为 0.001076mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.22%，NO<sub>2</sub> 的最大落地浓度为 0.003444mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.44%，占标率小于 10%。

表 5-5 面源正常排放状态估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	1#面源		2#面源	
	颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.01857	2.06	0.00152	0.17
<b>90</b>	<b>0.04669</b>	<b>5.19</b>	<b>0.06736</b>	<b>7.48</b>
200	0.05159	5.73	0.06333	7.04
<b>238</b>	<b>0.05373</b>	<b>5.97</b>	0.06214	6.90
500	0.03066	3.41	0.04807	5.34
1000	0.01202	1.34	0.01246	1.38
1500	0.00864	0.96	0.01001	1.11
2000	0.006355	0.71	0.00871	0.97
2500	0.004121	0.46	0.006376	0.71
下风向最大浓度	<b>0.05373</b>	<b>5.97</b>	<b>0.06736</b>	<b>7.48</b>

由表 5-5 可知：项目 1#面源在下风向 238m 处出现最大落地浓度点，颗粒物的最大落地浓度为 0.05373mg/m<sup>3</sup>，占标率为 5.97%，小于 10%。2#面源在下风向 90m 处出现最大落地浓度点，颗粒物的最大落地浓度为 0.06736mg/m<sup>3</sup>，占标率

为 7.48%，小于 10%。

#### 厂界影响分析：

本项目含多个污染源，考虑各个污染源在厂界处贡献值（由于本次预测值为小时值，而现状监测值为日均值，因此 TSP 取贡献值的 1/3 倍）叠加后，再与本底值叠加，分析厂界达标情况。

表 5-6 厂界位于污染源（两个点源、两个面源）下风向影响分析

序号	污染源	厂界距源中心最近距离	预测因子	平均现状值	3 倍贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	边界点预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
1	1#点源	40m	TSP	0.105mg/m <sup>3</sup>	0.00109	0.115232	达标
	2#点源	45m			0.00034		
	1#面源	65m			0.00588		
	2#面源	50m			0.002922		

#### 敏感点影响分析：

当敏感点位于两个污染源下风向时，分析对敏感点的环境影响，考虑各污染源污染因子在敏感点处的贡献值（由于本次预测值为小时值，而本底监测值为日均值，因此颗粒物取贡献值的 1/3）与最大现状值逐个叠加，再根据超、达标情况进行影响分析。

项目区东南面 500m 有农户，根据农户、项目区的位置分布关系，农户有可能同时位于污染源的下风向。本次对农户位于两个污染源下风向进行影响分析，具体见表 5-7。

表 5-7 敏感目标位于污染源（两个点源、两个面源）下风向影响分析

序号	污染源	距源中心距离	预测因子	最大现状值 (mg/m <sup>3</sup> )	1/3 贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	敏感点预测值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
1	农户位于污染源下风向	1#点源：580m	TSP	0.111	0.00274	0.13886	达标
		2#点源：600m			0.00221		
		1#面源：500m			0.01022		
		2#面源：600m			0.01269		

#### 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的大气环境保护距离计算模式，各计算参数取值及计算结果见表 5-8。

表 5-8 项目面源的大气防护距离

污染源	污染因子	面源长度	面源宽度	面源高度	污染物排放速率	计算结果
1#面源	颗粒物	80m	50m	5m	5.1t/a	无超标点
2#面源	颗粒物	21m	19.5m	9m	13.9t/a	无超标点

由表 5-8 可知，计算结果为“无超标点”。根据 HJ2.2-2008 中规定对于无超标点的面源可不设置大气环境保护距离。

### 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中各类工业、企业卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $Q_c$ —污染物的单位时间无组织排放量，kg/h；

$C_M$ —污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ —卫生防护距离，m；

$r$ —生产单元等效半径；

A、B、C、D—计算系数，从 GB/T13201-91 上查取，据本地条件 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

项目区无组织排放粉尘以颗粒物计，并选取颗粒物计算卫生防护距离，计算结果见表 5-9。

表 5-9 项目无组织卫生防护距离计算结果

名称	污染因子	1#面源	2#面源
		颗粒物	颗粒物
无组织排放速率(kg/h)		0.64	1.9
计算浓度标准 C(mg/m <sup>3</sup> )		0.9	0.9
生产单元等效半径(m)		63.2	20
计算卫生防护距离(m)		30.494	167.898
校核后卫生防护距离(m)		50	200

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)确定，本项目 1#面源卫生防护距离为距生产单元边界 50m。2#面源卫生防护距离为距干选车间边界 200m。

根据现场踏勘并结合项目平面布置，2#面源卫生防护距离已包含 1#面源卫生防护距离，因此，本项目卫生防护距离为距干选车间边界 200m。

项目卫生防护距离内无住户等环境敏感点，不涉及搬迁。评价要求项目卫生

防护距离内不得新建学校、医院、住户等环境敏感设施。

综上，项目营运期不会对当地大气环境质量造成明显影响。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

选矿废水经管道及废水收集地沟收集后进入三级沉淀池，经三级沉淀池（1200m<sup>3</sup>，钢混结构）沉淀后，进入回用水池循环利用。选矿废水事故排放影响分析详见风险分析章节。

车辆冲洗废水经废水收集地沟收集后引流至洗车废水沉淀池，待澄清后，重复利用。

地坪冲洗废水经车间废水收集地沟收集后，引流至地坪冲洗废水沉淀池，经沉淀后，重复利用。

冷却筒冷却废水中定期更换水直接用于厂区道路控尘洒水；其余冷却废水经冷却水池冷却后，循环利用。

热风炉冷却废水经冷却水收集池冷却后，循环利用。

根据项目所在区域地形地貌，项目区所在地势较高，周边无雨水汇入项目区内，项目区外雨水经周边道路截洪沟截留后汇至周边冲沟，最终进入蚂蟥沟，不会对项目区造成冲刷。

项目区内雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟引至回用水池内。雨水经回用水池沉淀后，回用于生产。

生活污水经化粪池+一体化生化处理装置处理后用于项目区绿化及道路控尘。

综上，本项目废水均得到了综合利用，无废水外排。因此，项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

### 5.2.3 地下水环境的影响分析

#### 5.2.3.1 水文地质概况

##### （1）地质概况

项目区处于沟谷斜坡地段，场地地表汇水面积小，大气降雨不易形成洪流。根据场地地表调查，规划场地红线范围内无地表水流通过，雨季可形成暂时性水流。项目总体处于斜坡地段，降雨入渗至强风化带的地下水能及时排泄，不易富集形成稳定的地下水位；深部中一弱风化带岩体总体较完整，富水性逐渐减弱，

局部裂隙较发育段受降雨下渗影响可能形成少量地下水。

根据本项目《可行性研究报告》，项目区未见地下水分布。

根据冶金工业部华东勘察基础工程总公司编制的《盐边县九道沟中矿处理厂太中矿洗选加工技术改造项目岩土工程勘察报告》（见附件 18），“场地范围内水文地质条件简单，场地内无地表水和地下水分布，可不考虑地下水的影响。”

总体而言，场地内地下水不发育。

项目所在地不涉及已有、拟建和规划的地下水供水水源地和固体废物堆放处的地下水下游区域、地下水环境影响敏感的区域、可能出现环境水文地质问题的主要区域及其他需重点保护的区域。

#### （2）包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据钻探、原位测试及土工试验结果，在勘察深度范围内，项目场区地层自上而下划分为三个工程地质层，依次为第四系全新统填土层、第四系全新统粉质粘土地层、第四系早更新统昔格达泥岩夹砂岩地层。项目场地包气带防污性能为中级。

#### 5.2.3.2 土壤及地下水污染途径、影响分析及预防措施

##### 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选矿废水、车轮冲洗废水、地坪冲洗废水，雨水。

##### 2、地下水影响分析

###### 正常情况：

项目正常运行时，项目选矿废水经管道、废水收集地沟收集、三级沉淀池、应急水池等均采取了防渗措施，废水经沉淀后循环利用，对地下水的影响轻微。

###### 非正常情况：

项目地下水补给主要来自大气降水入渗和地表水补给，故地下水受污染途径为大气降水和侧向补给。项目运营期可能对地下水造成污染的主要污染源为废水

收集地沟、三级沉淀池、危废暂存间、柴油储罐区等，其污染途径主要有以下几个方面：

通过包气带垂直渗透进入地下水：本区地层包气带以砂质黏土为主，防污性能中等偏弱，地面各种污染源中所含污染物和有害物质将会随雨水和地表水通过地层包气带进入地下水中。

污染物通过地表河流、径流渗入地下水：本项目附近主要地表水体为蚂蟥沟水库、蚂蟥沟，项目污染物通过地表径流渗入地下水。

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

本项目废水中的主要污染物是 SS。项目各堆场地面、各废水收集池、废水收集地沟、厂区道路等采用混凝土浇筑进行了硬化。

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淋溶水下渗现象，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。

## 5.2.4 噪声环境影响分析

### 1、预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。

$$L_{pi} = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L$$

式中， $L_{pi}$ ——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB(A)；

$L_{0i}$ ——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)；

$r_i$ ——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

$r_{0i}$ ——距离声源 1m 处，m；

$\Delta L$ ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)；

项目主要声源衰减情况见表 5-10。

表 5-10 项目主要噪声源厂界贡献值 单位: dB(A)

噪声源		治理后 源强	方位	其他措施		声源至厂界		贡献 值
				类型	衰减值	距离 (m)	衰减值	
球磨 车间	圆筒筛 (2台)	78	东面	钢混墙体+夹 心彩钢瓦彩 钢瓦 遮挡	15	20	26.0	37.0
			南面		15	157	43.9	19.1
			西面		15	84	38.5	24.5
			北面		15	115	41.2	21.8
	溢流型 球磨机 (2台)	88	东面		15	25	28.0	45.0
			南面		15	140	42.9	30.1
			西面		15	70	36.9	36.1
			北面		15	100	40.0	33.0
	螺旋 分级机 (2台)	73	东面		15	25	28.0	30.0
			南面		15	140	42.9	15.1
			西面		15	70	36.9	21.1
			北面		15	100	40.0	18.0
	磁选机 (2台)	73	东面		15	30	29.5	28.5
			南面		15	120	41.6	16.4
			西面		15	60	35.6	22.4
			北面		15	90	39.1	18.9
再磨 车间	溢流型 球磨机 (2台)	88	东面	15	80	38.1	34.9	
			南面	15	40	32.0	41.0	
			西面	15	30	29.5	43.5	
			北面	15	130	42.3	30.7	
	棒磨机 (2台)	88	东面	15	70	36.9	36.1	
			南面	15	40	32.0	41.0	
			西面	15	35	30.9	42.1	
			北面	15	120	41.6	31.4	
精选 车间	磁选机 (10台)	80	东面	15	60	35.6	29.4	
			南面	15	65	36.3	28.7	
			西面	15	70	36.9	28.1	
			北面	15	130	42.3	22.7	
	陶瓷 过滤机 (3台)	80	东面	15	60	35.6	29.4	
			南面	15	65	36.3	28.7	
			西面	15	70	36.9	28.1	
			北面	15	130	42.3	22.7	
螺旋 车间	螺旋 溜槽	75	东面	0	70	36.9	38.1	
			南面	0	86	38.7	36.3	
			西面	0	115	41.2	33.8	
			北面	0	130	42.3	32.7	
	旋振选 矿机	80	东面	/	0	70	36.9	43.1
			南面	/	0	86	38.7	41.3
			西面	/	0	115	41.2	38.8
			北面	/	0	130	42.3	37.7
	水泵 (5台)	77	东面	/	0	70	36.9	40.1
			南面	/	0	86	38.7	38.3
			西面	/	0	115	41.2	35.8
			北面	/	0	130	42.3	34.7



表 5-11 项目主要声源衰减情况 单位: dB (A)

噪声源		治理后 源强	方位	其他阻隔		声源至厂界		贡献值
				类型	衰减值	距离 (m)	衰减值	
干燥 车间	胶带机 (1台)	80	东面	钢混墙体+夹心 彩钢瓦彩钢瓦 遮挡	15	80	38.1	26.9
			南面		15	30	32	33.0
			西面		15	40	32.0	33.0
			北面		15	140	42.9	22.1
	筒式烘 干机 (1台)	90	东面		15	80	38.1	36.9
			南面		15	30	32	43.0
			西面		15	40	32.0	43.0
			北面		15	140	42.9	32.1
	链运机 (5台)	85	东面		15	80	38.1	31.9
			南面		15	40	32	38.0
			西面		15	40	32.0	38.0
			北面		15	140	42.9	27.1
	除尘风 机(1台)	90	东面		15	80	38.1	36.9
			南面		15	50	34.0	41.0
			西面		15	40	32.0	43.0
			北面		15	140	42.9	32.1
干选 车间	干磁选 机(4台)	85	东面	15	60	35.6	34.4	
			南面	15	50	34.0	36.0	
			西面	15	60	35.6	34.4	
			北面	15	140	42.9	27.1	
	振动给 料机 (4台)	80	东面	15	60	35.6	29.4	
			南面	15	50	34.0	31.0	
			西面	15	60	35.6	29.4	
			北面	15	140	42.9	22.1	
	圆筒筛 (1台)	80	东面	15	60	35.6	29.4	
			南面	15	50	34.0	31.0	
			西面	15	60	35.6	29.4	
			北面	15	140	42.9	22.1	
	除尘风 机(1台)	90	东面	15	60	35.6	39.4	
			南面	15	50	34.0	41.0	
			西面	15	60	35.6	39.4	
			北面	15	140	42.9	32.1	

## (2) 噪声评价方法及结果

拟建工程各噪声源经距离衰减后,对预测点的贡献叠加值评价工程噪声对声环境的影响。

$$\text{噪声叠加公式: } L=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB(A)；

$L_i$ —第 i 个声源在预测点产生的噪声值，dB(A)；

n—声源个数。

分别计算各噪声源对各个厂界的贡献值，并考虑传播过程中其他阻隔削减。再将各噪声源对厂界的贡献值进行叠加，最终得到厂界贡献值。

项目噪声影响预测结果见表 5-12。

表 5-12 项目噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测位置	现状值		贡献值		预测值 Lmax		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东面厂界	50.4	47.0	50.4	50.4	53.4	52.0	65	55	达标
2#	南面厂界	56.6	50.1	50.2	50.2	57.5	53.2			达标
3#	西面厂界	63.3	53.3	48.6	48.6	63.4	54.5			达标
4#	北面厂界	60.8	51.5	43.4	43.4	60.9	52.1			达标

由表 5-12 可以看出，该项目在生产工艺过程中，设备正常运行并落实各项降噪措施后，经过距离衰减后，项目区东、南、西、北面厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准。

项目区周边 200m 范围内无居民等敏感点，不会发生扰民现象。

因此，项目区设备运行噪声对周围声环境影响轻微。

### 5.2.5 固体废物环境影响分析

项目干选尾矿、水选尾矿一起送尾矿临时堆场暂存，尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，全部采用汽车运至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库堆放。

粗砂出售至混凝土搅拌站作为原料使用。

除尘灰和磁选包装车间沉降灰均收集后返回生产工序作为原料使用。

热风炉灰渣经人工采用编织袋袋装收集后，暂存于灰渣堆场，定期送给周边农户用作耕地肥料。

沉淀池污泥定期打捞，脱水后与尾矿一起处置。

废润滑油经铁桶收集后，送资质单位处置。

生活垃圾经垃圾桶收集后，由园区环卫部门运至附近垃圾处理场处置。

综上，本项目固废处置措施合理，去向明确，经采取合理有效的防范措施能

够防止固废对环境造成二次污染，本项目固废对项目区外界环境无明显影响。

### 5.2.6 交通运输影响分析

项目产品、原料运输路线较为分散，本次环评考虑尾矿运输对沿线的影响分析。项目尾矿输送至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库堆放，尾矿运输路线为项目区→园区道路→新九乡道路→乡村公路→松坪子尾矿库，运输线路总长约 14.8km。

项目年输送尾矿 280000t，采用自卸汽车（载重 45t）运输，运输车次为 6223 次/a，以工业生产每年有效生产日期为 330d 计，每天通过的车流量为 19 辆；运输车辆日工作时间以 16h 计（22:00~6:00 不运输），每小时通过量不足 2 辆。

#### (1) 交通扬尘影响分析及防治措施

项目尾矿运输道路均为水泥砼路面。

本项目运输路线主要环境敏感点为新九乡农户，路面为水泥砼路面，长约 5km。

表 5-13 为某路面的洒水抑尘试验结果。

表 5-13 洒水路面扬尘试验结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

距路边距离 (m)		0	30	50	80	100	150
TSP 浓度	不洒水	8.8	2.1	1.1	0.9	0.5	0.2
	洒水	2.03	0.59	0.32	0.21	0.15	0.1

由上表可知，道路洒水抑尘后，可有效地控制道路扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 30m 范围。

本项目运输沿线敏感点与道路红线的距离为 2~30m，最近敏感点处 TSP 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。环评要求，项目应在敏感点段加大洒水量及洒水频次，改善此路段路面结构，确保敏感点处 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

项目尾矿出厂前含水率不小于 8%，可起到抑尘作用。另外，为防止物料运输过程中扬散、抛洒等现象，环评要求运输车辆严禁超载，并采用篷布对车身进行密闭，禁止在四级及以上天气进行运输作业；加强路面清扫，对驶离厂区的车辆轮胎及车身进行冲洗，防止带泥上路的现象发生。尾矿应脱水至含水 12% 以下才能运出项目区，同时在车厢底部垫彩条布，防止发生滴漏现象。采取以上措施后，项目交通运输扬尘对沿线环境敏感点的影响不显著。

另外，物料运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。

并合理规划运输路线，避开人员聚集区、风景名胜区等敏感区域。

## (2) 交通噪声影响分析及防治措施

运输动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重型载重汽车噪声辐射较高，其频繁行驶对周围环境将产生较大干扰。运输车辆的噪声源强见下表：

表 5-14 运输车辆噪声源强表

运输车辆	噪声源强度 (dB)				
	10m	30m	60m	100m	200m
载重汽车	70~80	50~60	45~55	40~50	<30

由上表可知，本项目昼间、夜间交通运输噪声分别在距离道路红线 30m 处和 100m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

项目尾矿运输道路沿线 10~200m 范围内分布有新九乡居民。由表 5-14 可知，运输噪声对沿线最近敏感点的贡献值约 70dB，因此居民区昼间 60m 范围内，夜间 100m 范围内的噪声均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。由于本项目原料运输车辆每天通行频率较低，环评要求项目原料禁止夜间 (22:00~6:00) 运输，运输车辆路经敏感路段时，应降低车速、控制车辆鸣笛次数，并在敏感路段设隔声屏障。采取上述措施后，本项目原料运输对居民处的噪声影响轻微。

综上，项目物料运输对沿线环境空气、声环境影响不明显。

### 5.2.7 生态环境影响分析

#### 1、对土地利用及资源开发的影响分析

项目建设用地性质为工业用地。本项目周边已经有较多的工业企业，和土地现状基本相容。此项目的建设会促进钛资源的利用率，减少资源的浪费。

#### 2、对生物多样性的影响分析

项目所在地周围植被多为植被以狗牙根、山毛榉、车桑子等为主，经过多年的规划开发，周围区域受人类生产活动影响深远，无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布。

因此，该区域的开发建设不会对这些物种产生影响。

#### 3、对生态系统结构完整性的影响分析

项目建成后对原有的地域连续性将产生破坏，影响周边物种的交流，企业所产生的噪声、粉尘对周边动物有驱赶作用，排放粉尘对会影响植物的光合作用，

将使周边的植被的生物量有所减少，对动物的栖息地有负面影响。项目的建设施工会破坏一定的土壤和植被，在雨天会造成一定的水土流失，但可以通过后期种植树木对其进行恢复。

### 5.3 环境风险分析

#### 5.3.1 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)规定的评价程序如下：

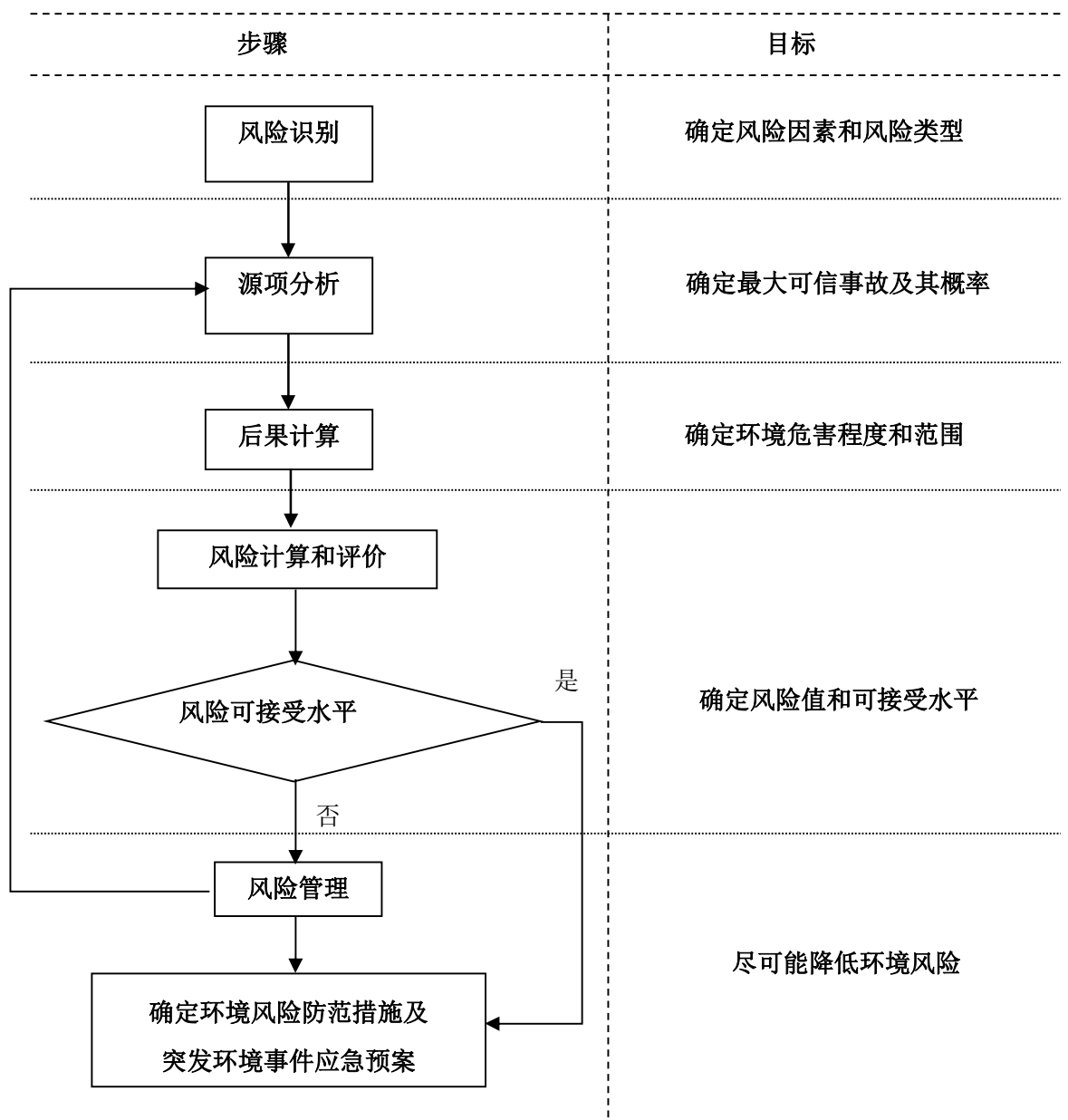


图5-1 环境风险评价工作流程图

#### 5.3.2 环境风险识别

## 5.3.2.1 物质风险识别

本项目生产过程中主要风险物质是柴油，属于易燃物质，可能因为柴油泄漏引发火灾、爆炸。项目设置1个柴油储罐，柴油最大储量为10t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），柴油临界量为5000t，因此，本项目无重大危险源。

项目生产车间及烘干车间事故情况下会产生大量的粉尘，可能涉及粉尘火灾爆炸事故。生物质燃料的粉尘（末）会引发火灾和爆炸。

柴油的理化性质和危险特性见表5-15。

表 5-15 柴油的理化性质和危险特性

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil
	分子式：C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> - C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	CAS 号：无资料   UN 编号：无资料
	危险性类别：第 3.3 类高闪点易燃液体	危规号：33648
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体	
	熔点（℃）：-18；沸点（℃）：282-338 相对密度（水=1）：0.87-0.9（20 / 4℃） 相对密度（空气=1）：4 饱和蒸气压(kpa)：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料 临界压力（Mpa）：无资料 溶解性：不溶于水 最小点火能（mJ）无资料
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：38℃ 爆炸极限：无资料；蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0% 引燃温度：257℃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒性	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 7500 mg/kg。兔经皮 LD :>5 mL/kg。	
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运包装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料

### 5.3.2.2 设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目主要的生产设施风险为环保设施故障导致废水、废气事故排放。

项目环保设施主要为布袋除尘器、三级沉淀池、斜板浓缩池。布袋除尘器发生破袋，导致有组织粉尘排放量大幅增加；三级沉淀池、斜板浓缩池池体垮塌、破裂导致选矿废水事故排放。

### 5.3.2.3 后果分析

#### 1、废气事故排放风险

本项目有组织排放主要污染为颗粒物，在环保设施出现故障的状态下，有组织粉尘排放量将大幅度增加。

根据工程分析可知，项目共有4个有组织污染源，本次环评事故排放考虑干选车间布袋除尘器破袋。布袋除尘器发生故障后，除尘效率按50%计。在事故情况下，干选车间布袋除尘器排气筒处颗粒物排放速率为31.76kg/h。

粉尘有组织事故排放估算模式参数取值情况见表5-16。

**表5-16 有组织粉尘事故排放估算模式参数调查清单**

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	废气量	废气出口速度	废气出口温度	排放工况	评价因子源强
							颗粒物
	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	m/s	°C		kg/h
干选车间除尘器	15	0.8	28000	16.61	20	事故	31.76

本次环评利用估算模式计算出的结果见表 5-17。

表5-17 有组织粉尘事故排放估算模式计算结果表

距源中心 下风向距离 (m)	下风向贡献浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	预测值=平均背景值 (0.056) +1/3 贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0	0.056
100	0.3579	0.1753
500	0.4656	0.2112
1000	0.7531	0.3070
<b>1039</b>	0.7555	0.3078
1500	0.6559	0.2743
2000	0.6267	0.2649
2500	0.5541	0.2407
3000	0.4859	0.2179
3500	0.4270	0.1983
4000	0.3786	0.1822

本项目所在区域 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 (0.3mg/m<sup>3</sup>)。由表 5-17 知, 本项目磁选包装车间布袋除尘器破袋时, 排气筒出口下风向 300~3500m 的环境空气质量均超标。因此, 事故状态下颗粒物对周围大气环境影响极大, 因此, 应避免事故排放的发生。

## 2、废水事故排放

本项目考虑三级沉淀池废水溢流, 导致废水事故外排。持续时间为 30min, 废水流量为 0.034m<sup>3</sup>/s, 事故排放的废水中 SS 浓度为 5000mg/L。

本项目区地势北高南低, 生产废水事故排放期间, 事故废水将顺地势高差流入蚂蝗沟水库内。

蚂蝗沟水库枯水期平均水深 < 10m, 水域面积约 0.1km<sup>2</sup>, 为小型水库。

SS 属于非持久性污染物, 按照《环境影响评价技术导则 地面水》(HJ/T2.3-93) 规定, 本次选取“非持久性污染物 湖库完全混合衰减模式”进行预测, 具体如下:

$$c = \frac{W_0 + c_p Q_p}{VK_h} + \left( c_h - \frac{W_0 + c_p Q_p}{VK_h} \right) \exp(-K_h t)$$

平衡时:

$$c = \frac{(W_0 + c_p Q_p)}{VK_h}, \quad K_h = \frac{Q_h}{V} + \frac{K_1}{86400}$$

式中:

$c$ -- $t$ 时刻离源 $r$ 处污染物的浓度, mg/l;

$Q_p$ --污水流量, m<sup>3</sup>/s, 0.034m<sup>3</sup>/s;



$c_p$ --污水中污染物的浓度, mg/l, 5000mg/l;

$Q_h$ --湖库水出流量,  $m^3/s$ ,  $0.1m^3/s$ ;

$c_h$ --湖库水中污染物本底浓度 ( $t=0$ 时的出水浓度), mg/l, 本次计算SS的贡献值, 取0mg/l;

$W_0$ --湖库本底纳污量, g/s, 2.4g/s;

$V$ --湖库有效容积,  $m^3$ , 约750000 $m^3$ ;

$K_l$ --湖库污染物降解系数, 1/d;

$t$ --预测时刻离排放时刻的时间, d。

在 $t<0$ 时 (污水开始排放以前), 湖库固有的污染负荷是 $W_0$ , 这时湖库已形成一个稳定的出水浓度 $c_h$ 。污水排入, 这时污染负荷增大, 经过相当时间以后, 将形成一个新的平衡浓度。

在实际应用中, 预测时刻 $t$ 以d (天) 为单位。

预测结果见表 5-18。

表 5-18 项目废水事故排放对蚂蝗沟水库的贡献值

t (d)	0	0.2	0.4	0.5	1	1.5	2
C (mg/L)	0	89.6	198.6	248	504.7	744.2	970.8

由上表可知, 项目废水事故排放对蚂蝗沟水库水质影响明显, 主要是水库的库首部分容易被污染, 影响其浊度、底质, 影响水生生物的栖息环境。

### 3、柴油泄漏造成火灾、爆炸事故环境影响分析

油品等易燃易爆物质泄漏导致火灾、爆炸等事故污染程度, 由物料的理化性质、事故发生地环境状况等一系列因素决定。

火灾释放出的烟是由燃烧或热解作用所产生的悬浮在大气中可见的固体或液体颗粒构成的, 直径在  $0.01\sim 10\mu m$  之间, 对人体及动植物的危害极大。一般粒径大于  $50\mu m$  的颗粒物由于受到重力作用会很快沉降到地面。在大气中滞留几分钟到几小时; 粒径为  $0.1\mu m$  的颗粒不但在大气中滞留时间长, 而且迁移距离远。这些颗粒物还可以分为一次颗粒物和二次颗粒物, 一次颗粒物是由排放源直接排入大气中的液态或固态颗粒物, 在大气中不发生变化; 二次颗粒物是由排放源排放的气体污染物, 经化学反应或物理过程转化为液态或固态的颗粒物, 如  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、 $HCl$ 、 $Cl_2$ 、 $N_2$  和有机气体等经化学反应形成的硫酸盐、硝酸盐、氯化物、铵盐和有机气溶胶等。当颗粒小到  $10\mu m$  以下 (称可吸入颗粒物) 就可以

随着人们的呼吸而进入人体肺部。悬浮颗粒物还会造成大气能见度降低，影响交通。综上，火灾燃烧烟气将对周边大气环境造成污染。

同时油品发生火灾、爆炸，导致油品泄漏后进入地表水，将造成地表水石油类严重超标，以及大量水生生物死亡。

#### 5.4.4 风险防范措施

##### 1、柴油泄漏风险防范措施

(1) 柴油罐区应与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》和《常用化学品贮存通则》的要求保持足够的安全防火距离，并设置防火防爆墙，安装可燃气体探测器，以便及早发现泄露、及早处理。

(2) 柴油罐区四周应设置应急截留沟，防止泄漏的柴油进入环境；罐区设置隔水围堰，其有效容积为最大储罐的容量。对于泄漏后挥发的蒸汽，在储罐区设置喷淋设施，同时在储罐外围设置截流堤，截流堤内容积可容纳一般储罐泄漏量，从而可将被水雾吸收到有毒有害气体截留在堤内，并及时转移到事故池；罐区安装泡沫灭火系统，泄漏时可降温，火灾时可灭火，并保质周围消防通道的畅通。

(3) 严格执行《危险化学品安全管理条例》有关规定，选用符合国家标准的硫酸储罐、管道、阀门。加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定定期检验。

(4) 公司管理人员、技术人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识、专业技术和应急知识的培训。

##### 2、废气事故排放风险防范措施

(1) 项目运营过程中应安排专人对布袋除尘器等环保设施定时、定期进行检查，一旦发现隐患应当及时报告和排除。

(2) 布袋除尘器滤袋材质的选择及加工方法必须充分考虑本工程运行状况及其烟气特性的要求，保证滤袋在寿命期（使用寿命大于30000h）内安全可靠的运行。滤袋应采用在强度、耐磨、耐热、抗氧化、抗化学物质和热膨胀、抗结露、阻燃等性能方面优良的材质。同时，环评要求滤袋耐热温度下限必须高于烟气进入布袋最高温度。

(3) 定期委托县环境监测站对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

### 3、粉尘火灾爆炸事故防范措施

环评要求，应加强员工培训，加强车间通风，防止粉尘浓度过高，并严禁吸烟及明火作业，配套设置灭火器等消防设施。

保证生物质堆场通风良好，避免粉尘（末）聚集，达到爆炸极限；设置“严禁烟火”的警示标识，加强巡视，加强管理。

### 4、废水事故排放风险防范措施

（1）项目设置 2 个应急水池，总容积 600m<sup>3</sup>，钢混结构，应急水池能容纳项目 4.8 小时废水量。

（2）安排专人加强对三级沉淀池、斜板浓缩池等设备进行检查，防治险情发生。

#### 5.4.5 环境风险应急预案

为及时控制事故发生情况，环评要求本项目应设置事故应急预案，具体如下：

##### （1）事故应急组织机构

① 成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。厂区总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关部室及生产车间的领导均为成员、安全环保部和保卫科是厂区管理安全生产的职能部门，配有专职管理干部，车间和班组也有兼职安全员，基本形成了“三级”安全管理体系。

② 成立技术支援中心。厂总工程师任技术支援中心主任，各科室的工程师和技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。救援抢险队组成：为抢险抢修队队长，本厂各职能部门和全体员工都负有事故应急救援的责任，为救援抢险队员，其任务主要是担负本厂各危险事故的救援及处置。

③ 设置应急通讯中心。应急通讯中心是联系厂区应急组织的纽带，是与外界应急组织交换信息的桥梁，确保应急信息上传下达畅通无阻，在技术支援中心出现技术难题，需利用公司内配置的电话、对讲机、广播等通讯设施，随时与外界技术专家、指挥部和消防队联系，提供不间断的通讯保障。

##### （2）事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练，提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力，不断改进和完善事故应急预案。

### (3) 事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上一级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

① 最早发现者应立即向厂办公室报警，并采取一切妥当的办法果断切断事故源；

② 厂办接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

③ 应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

④ 发生事故的所在场所，应迅速查明事故发生源点，泄露部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

⑤ 救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快速度使伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

⑥ 对于不同等级（一级、二级、三级）应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

### (4) 事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施为：

① 落实应急救援组织和人员。每年初，进行一次组织调度与培训，确保救援组织落实；

② 按照任务分工，作好物资器材准备，如：必要的指挥通讯，报警，洗消，消防，防护用品，检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

③ 定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救援能力；

④ 对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

⑤ 建立完善的各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况；总结

评比工作，与安全生产工作同检查同评比，同表彰同奖励。

#### **5.4.6 风险评价结论**

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。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.1.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

##### (1) 施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘,通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象,降低粉尘向大气中的排放。

##### (2) 交通运输扬尘

施工期专人定期对路面进行清扫,并对路面洒水控尘,洒水频率3次/d,洒水量1L/m<sup>2</sup>.次。

##### (3) 汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间,使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转,均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的HC等,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,环评建议选用达到环保要求的设备,通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上,本项目施工期大气污染物治理措施技术、经济可行。

#### 6.1.2 水污染物治理措施及其技术、经济论证

##### (1) 施工废水

泥浆废水、设备冲洗废水经地沟收集后,引流至沉淀池,经沉淀后,作为施工用水,不外排。车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池收集后重复利用,不外排。

##### (2) 施工期降雨形成的地表径流

施工期场地内雨水经雨水收集地沟收集后进入雨水沉淀池,沉淀后作为项目区控尘用水。

##### (3) 生活污水

本项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。

综上,本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

#### 6.1.3 噪声污染物治理措施及其技术、经济论证

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置,尽量使高噪声的机械设备远离场界;合理安排施工时间和施工机械设备组合,禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)施工,同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备;

注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

#### 6.1.4 固体废弃物治理措施及其技术、经济论证

施工期建筑垃圾送至建筑垃圾处理场处置；施工人员生活垃圾送垃圾处理场处置。部分设施已老化，无利用价值，拆除后全部出售至废品收购站；剩余部分设备利旧。

综上，本项目施工期固体废物处置措施技术、经济可行。

### 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

#### 6.2.1 大气污染物治理措施及其技术、经济论证

项目主要大气污染物为堆场扬尘、烘干机废气、干磁选粉尘、交通运输等。

##### (1) 无组织颗粒物

本项目无组织粉尘(各生产工序无组织粉尘、各堆场粉尘以及厂区道路扬尘)主要通过对产尘点封闭、洒水等措施进行控制。

##### (2) 烘干机废气

据业主介绍,烘干机废气进入布袋除尘的温度为 $95^{\circ}\text{C}$ ,超过露点温度( $79^{\circ}\text{C}$ ),满足布袋除尘器在含尘气体的露点以上的温度下运行的原则,并在布袋除尘滤布的耐热温度( $80\sim 200^{\circ}\text{C}$ )范围内,不会造成糊袋、烧袋。则本项目使用布袋除尘器处理烘干机废气是可行的。

项目烘干机废气中主要污染物为颗粒物,经旋风+布袋除尘器处理(处理风量 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ )后,经排气口离地高度为 $15\text{m}$ 的排气筒排放。

根据《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010):炉窑基准过量空气系数规定为 $1.7$ ,实测的工业炉窑的烟(粉)尘、有害污染物排放浓度,应换算为基准过量空气系数时的排放浓度。烘干机废气中含氧量约 $18\%$ ,经换算后,本项目烘干机废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 的排放浓度分别为 $46.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $41.4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $82.8\text{mg}/\text{Nm}^3$ ,满足《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)二级标准(颗粒物: $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ , $\text{SO}_2$ : $400\text{mg}/\text{Nm}^3$ )要求。

经采取以上措施后,项目烘干机废气能实现达标排放。

##### (3) 磁选包装车间粉尘

磁选包装车间有组织粉尘经抽尘罩、抽尘支管、抽尘总管汇至布袋除尘器(处

理风量 28000Nm<sup>3</sup>/h，除尘效率 99%)，经处理后经排气口离地高度为 15m 的排气筒排放。

经采取以上措施后，项目磁选包转车间粉尘能实现达标排放。

综上，项目无组织废气采用喷水降尘，有组织废气主要采用的布袋除尘器除尘和旋风除尘器除尘，降尘措施为目前普遍采用的除尘措施，技术成熟，操作简便。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，技术简单，成本较低，从技术、经济的角度讲可行。

## 6.2.2 废水治理措施及其技术、经济论证

### 1、选矿废水

根据冶金工业出版社出版的《尾矿手册》可知，尾矿粒径分布见表 6-1。

表 6-1 尾矿粒径分布

粒径 (um)	100~49	49~23	23~9.4	9.4~4.8	4.8~1.4	< 1.4
含量%	44.5	23.37	17.03	8.8	6.2	0.2

由上表可知，尾矿中粒径大于 10um 的约占 84.9%，颗粒粒径按照 10um 计算，本次颗粒的自由沉降速度按下式计算：

$$u=545 (\rho-1) d^2$$

式中： $\rho$ ——矿物的密度，g/cm<sup>3</sup>，取 3；

$d$ ——颗粒的粒径，mm，取 0.01；

$u$ ——颗粒的自由沉降速度，mm/s；

故  $u=545 (\rho-1) d^2=545 \times (3-1) \times 0.01^2=0.11\text{mm/s}$ ；

根据溢流中最大颗粒的沉降速度计算沉砂池的沉降面积：

$$A=G_d R_1 k_1 / (86.4uk)$$

式中： $A$ ——需要的沉降面积，m<sup>2</sup>；

$G_d$ ——每天处理的固体量，t/d；项目日处理尾矿浆量为 1818t（按年工作日为 330 天计算）；

$R_1$ ——给入的矿浆含水，则矿浆含水为 2.5；

$k_1$ ——矿量波动系数，取 1.1；

$k$ ——有效面积系数，取 0.8；

故  $A=1818 \times 2.5 \times 1.1 / (86.4 \times 0.11 \times 0.8) = 657.6\text{m}^2$ 。

项目需要沉降面积为 657.6m<sup>2</sup>。



本项目设置 1 个三级沉淀池，沉降面积为 666.7m<sup>2</sup>；沉降面积大于所需沉降面积，即本项目三级沉淀池设计合理。

**废水事故排放：**本项目一旦出现三级沉淀池泄漏、溢流等事故时，立即停止生产。项目设置 2 个应急水池（200m<sup>3</sup>、400m<sup>3</sup>，钢混结构），根据水平衡，项目选矿废水产生量为 2946.3m<sup>3</sup>/d，应急水池能容纳项目 4.8h 的事故排水，符合要求。环评要求项目加强对三级沉淀池的巡检，防止事故发生。

## 2、车辆冲洗废水

本项目车辆冲洗废水中主要污染物为 SS，这部分废水均经废水收集地沟引至沉淀池沉淀后循环使用。

## 3、热风炉冷却废水

热风炉冷却废水经冷却水箱冷却后循环利用。

## 4、干选车间地坪冲洗废水

地坪冲洗废水经车间废水收集地沟（长 80m，断面 30cm×30cm，砖混结构）收集后，引流至地坪冲洗废水沉淀池（4m<sup>3</sup>，砖混结构），经沉淀后，重复利用。

## 5、生活污水

本项目生活污水经化粪池（10m<sup>3</sup>，砖混结构）及一体化生化处理装置（处理能力 10m<sup>3</sup>/d）处理后，用于项目区绿化及道路控尘。

综上，该项目废水经处理后，可得到综合利用，不外排。废水的处理措施均技术、经济可行，措施有效。

### 6.2.3 噪声治理措施及其技术、经济论证

#### ①设备噪声

本项目强噪声源主要为球磨机等，部分设备源强可达到100dB(A)。

项目主要采取从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施：对于高噪声设备首先采取选用低噪声设备、定期维护保养、风机加设消声器等源头控制措施；其次采用合理布局、厂房隔声等传播途径进行控制；最后通过地势阻隔等措施降低噪声，以及增加厂区绿化等措施，以达到从传播途径上进行降噪的目的，减少声源对外的辐射。

经预测，项目采取以上治理措施后，项目区厂界噪声均能达标。

#### ②交通运输

装载机、汽车运行噪声较高，但属于间歇性噪声源，可以通过加强管理，优

化厂区道路结构,定期对装载机和拖拉机进行维护保养等措施,降低对外界声环境的影响。同时,本项目运输量较大,在物料转运过程中要采取加强管理、控制车辆行驶速度等措施降低交通噪声对周围环境的影响,通过采取措施可将噪声源强降低 5~10dB(A)。

综上,本项目噪声控制措施,从技术经济角度是合理、可行的。

#### 6.2.4 固废治理措施及其技术、经济论证

##### 1、尾矿

尾矿产生总量为 19 万 t/a。项目干选尾矿经收集后与水选尾矿一起送尾矿临时堆场(1 个, 300m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, 露天, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿敞开, 进出口除外), 尾矿全部采用汽车运至会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库堆放。

会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库初期坝顶高程 1520.00m, 坝高 62.48m, 尾矿堆积高程 1680m, 堆积坝坝高 160.0m。尾矿库总坝高 222.48m, 总库容 9186.0 万 m<sup>3</sup>, 有效库容 6889.5 万 m<sup>3</sup>。2008 年 5 月 4 日, 四川省安全生产监督管理局出具了会理县鸿鑫工贸有限责任公司松坪子尾矿库工程安全设施设计审查的批复, 并于 2014 年 4 月通过了四川省安监局竣工验收。2013 年 2 月 25 日, 四川省环境保护厅出具了关于会理县鸿鑫工贸有限责任公司低品位矿石综合利用及选矿厂尾矿回收再利用工程的环评批复, 包括松坪子尾矿库。

松坪子尾矿库于 2014 年 4 月建成并投入运行, 目前尾矿库堆积坝已建成了 3 级子坝, 现状坝顶标高 1550m, 已使用库容约 600 万 m<sup>3</sup>, 剩余库容约 6289.5 万 m<sup>3</sup>, 服务年限约 12 年。该尾矿库配套建有排洪涵洞、尾水回用系统、坝面排水沟、子坝排渗系统等。

本本项目尾矿与松坪子尾矿库尾矿均为钒钛磁铁矿选厂尾矿, 性质相容。

综上, 本项目尾矿送松坪子尾矿库可行。

##### 2、其它固废

沉淀池污泥定期打捞, 经脱水后, 与尾矿一起处置。除尘灰经收集后返回生产工序作为生产原料使用。粗砂出售至混凝土搅拌站作为原料使用。废润滑油经铁桶收集后, 送资质单位处置。热风炉灰渣收集后交由周边农户作为肥料使用。生活垃圾经垃圾桶收集后, 由园区环卫部门运至就近的垃圾处理场处置。

综上所述, 本项目产生的固体废体均得到了妥善处置, 去向明确, 不会产生

二次污染。固废处理方案技术可靠，经济可行。

### 6.3 项目环保投资估算

项目总投资为 1200 万元，其中环保投资约 207 万元，约占工程总投资 17.25%，项目投资全部为业主自筹。环保设施投资详见表 6-2。

表 6-2 环保设施投资一览表

项目	内容	投资 (万元)	备注
废气治理	<p><b>布袋除尘器</b>: 1 台, 风量 58000Nm<sup>3</sup>/h, 除尘效率 99%, 用于处理干磁选工序粉尘, 配套设置 1 根排气筒, 排气口离地高 15m。</p> <p><b>旋风+布袋除尘器</b>: 1 台旋风除尘器+1 台布袋除尘器, 风量 20000Nm<sup>3</sup>/h, 用于处理烘干机烟气, 配套设置 1 根排气筒, 排气口离地高 15m。</p> <p><b>雾化喷嘴</b>: 5 个, 用于原料堆场控尘。</p>	40	
废水治理	<p><b>(1) 水沟布设:</b> 项目区位置较高, 上游无来水, 无需设置截洪沟。 ①<b>雨水收集地沟</b>: 总长 350m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 出水进入回用水池; ②<b>精矿坝(仓)废水收集地沟</b>: 长 150m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入斜板浓缩池; ③<b>车间废水收集地沟</b>: 长 250m, 断面均为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入三级沉淀池; ④<b>车辆冲洗区废水收集地沟</b>: 长 15m, 断面为 30cm×30cm, 砖混结构, 内侧水泥抹面, 0.6%坡度, 出水进入洗车废水沉淀池。</p> <p><b>(2) 水池布设:</b> ①<b>斜板沉淀池</b>: 500m<sup>3</sup>, 钢结构, 用于处理磁选尾矿; ②<b>三级沉淀池</b>: 总容积 2000m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于处理螺旋选钛尾矿; ③<b>回用水池</b>: 总容积 4000m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于收集堆场渗滤水、沉淀后的尾矿水、雨水等, 生产回用; ④<b>应急水池</b>: 2 个, 200m<sup>3</sup>、400m<sup>3</sup>, 钢混结构, 用于收集事故废水; ⑤<b>洗车废水沉淀池</b>: 1 个, 15m<sup>3</sup>, 砖混结构; ⑥<b>地坪冲洗废水沉淀池</b>: 1 个, 4m<sup>3</sup>, 砖混结构; ⑦<b>化粪池</b>: 1 个, 10m<sup>3</sup>, 砖混结构; ⑧<b>一体化生化处理装置</b>: 处理能力 10m<sup>3</sup>/d, 地埋式。</p>	150	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
噪声治理	<p>厂房隔声, 选用低噪设备、合理布局、定期维护保养、底座加设减震垫, 风机加设消声器, 泵采用地埋式安装。</p> <p>优化厂区道路结构, 加强运输车辆维护。</p>	5	
固废治理	<p><b>水选尾矿临时堆场</b>: 1 个, 300m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。</p> <p><b>粗砂临时堆场</b>: 1 个, 150m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, H=7m, 彩钢瓦顶棚, 四周修建 2.5m 高的钢混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚采用彩钢瓦遮挡, 进出口除外。</p> <p><b>灰渣堆场</b>: 10m<sup>2</sup>, 混凝土地坪, 四周设 50cm 高的围堰, 位于干燥车间内。</p> <p><b>干选尾矿仓</b>: 1 个, 2m×2m×2m, 锥形, 钢结构。</p>	10	

	<b>垃圾桶:</b> 4个, 50L/个, 高密度聚乙烯材质, 内衬专用垃圾袋。 <b>污泥晾晒坝:</b> 2m <sup>2</sup> , 混凝土地坪, 四周设20cm高的围堰, 坡度为2%, 位于应急水池旁。 <b>危废暂存间:</b> 1间, 5m <sup>2</sup> , 砖混结构, 地坪及四周1m高裙角进行防渗处理(从上至下, 采用抗渗混凝土硬化地坪+HDPE土工膜+粘土结合型防渗, 防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。内置2个废润滑油桶, 200L/个。		
厂区绿化	绿化面积为200m <sup>2</sup> 。	2	/
	总计	207	

从上表的环保投资分配来看, 本项目环保投资绝大部分用于废气的治理, 通过治理, 减少污染物的排放量, 做到达标排放或综合利用。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 经济损益分析

#### 1、废气环保税减少量

根据《中华人民共和国环境保护税法》，废气应缴纳的环境保护税按照下面公式计算：

污染物的污染当量数=污染物的排放量（千克）/污染物的污染当量（千克）；

废气应缴纳的环境保护税（元）=3.9（元）×前3项污染物的当量数之和；

项目应缴纳大气污染物环境保护税情况见表7-1。

表7-1 大气污染物治理前后环境保护税情况表

污染物名称	污染物当量值 (kg)	污染物产生量 (t/a)	治理前应缴环保税 (元)	污染物排放量 (t/a)	治理后应缴环保税 (元)
颗粒物	4	3028.1	2952397.5	33.6	32955
SO <sub>2</sub>	0.95	2.1	8621.1	2.1	8621.1
NO <sub>x</sub>	0.95	3.2	13136.8	3.2	13136.8
合计	/	/	2974155.4	/	54712.9

由上表可知，在采取环保治理措施后，项目每年可少缴纳大气污染物环境保护税2919442.5元。

#### 2、噪声环保税减少量

在未采取降噪措施情况下，本项目厂界噪声预测值见下表。

表7-2 未治理情况下厂界噪声预测情况 单位：dB (A)

预测位置	贡献值	(GB12348-2008) 3类标准		超标值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东面厂界	66.3	65	55	1.3	11.3
南面厂界	78.4	65	55	13.4	23.4
西面厂界	73.9	65	55	8.9	18.9
北面厂界	63.7	65	55	0	8.7

根据《中华人民共和国环境保护税法》，一个单位边界上有多处噪声超标，征收额应根据最高一处超标声级计算；昼、夜均超标的环境噪声，昼、夜分别计算应纳税额，累计计征；超标分贝数在7~9分贝，噪声超标税额收费标准为1400元/月；超标分贝数在16分贝以上，噪声超标税额收费标准为11200元/月。本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB (A)，夜间55dB (A)），噪声昼间超标最高值为13.4dB (A)，夜间超标

最高值为23.4dB（A），噪声超标环境保护税为151200元/年。

本项目噪声经治理后，厂界未超标。则噪声环境保护税减少量为151200元/年。

综上，采取环保治理措施后，本项目总的环境保护税减少量为3070642.5元/a，环保投资具有明显的经济效益和环境效益。

## 7.2 社会效益分析

该项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

1. 该项目正常运营至达产年后，每年可向地方财政上缴税金。同时，也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机，能促进地区经济的可持续发展，为地方经济发展、社会稳定作出贡献。

2. 该项目建成投产后，可缓解当地对钛、铁矿需求的紧张局势，同时带动当地钒钛磁铁矿冶炼以及选矿等相关产业的发展。

3. 该项目的建设和实施过程中，将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济的发展，提升园区的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，有利于安置社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。因此，本项目具有较好的社会效益。

## 7.3 环境效益分析

本项目通过对重点污染源的治理，减轻了项目建成后对环境的影响。

本项目选矿废水经治理后可实现循环利用，减少了新水使用量，节约了水资源；本项目采取了安装低噪设备、对主要产噪设备进行密闭等降噪措施后，可明显降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声可实现达标排放，通过噪声影响预测可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值；通过实施封闭堆场、洒水等控尘措施后，无组织排放粉尘可实现达标排放；项目区有组织粉尘通过布袋除尘处理后达标排放，根据大气影响预测，项目各个有组织排放污染源、无组织污染源最大落地浓

度、最大占标率均满足要求，项目落实各项环保措施后颗粒物削减量为2994.3t/a；产生的固废均得到了合理处置；生态恢复措施、补偿的落实，可使得当地遭到破坏的生态环境逐步得到恢复。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

在这些环境保护措施充分实施后，运营过程的污染物排放将会大大地减少，大量污染消化在生产过程中，极大的减轻了对环境的影响，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

综上所述，通过实施本项目采用的环保措施后，环境效果很明显。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 污染物排放清单及管理要求

#### 1、污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 8-1 项目污染物排放清单

种类	污染物名称	污染因子	处置方式	处理后排放量及浓度	排放标准
大气污染物	筛分、磁选及包装工序	有组织颗粒物	1 台布袋除尘器，除尘风量 28000Nm <sup>3</sup> /h， $\eta \geq 99\%$	5.0t/a	《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中排放浓度限值
	烘干机废气	烟粉尘 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	1 台旋风+布袋除尘器，除尘风量 20000Nm <sup>3</sup> /h	烟粉尘: 1.8t/a SO <sub>2</sub> : 1.6t/a NO <sub>x</sub> : 3.2t/a	
	堆场扬尘		建设挡风抑尘网，雾化喷嘴洒水抑尘	5.1t/a	
	生产工序无组织粉尘	无组织颗粒物	运输通廊采用彩钢瓦封闭、厂房沉降	13.9t/a	
	交通运输扬尘		道路洒水、清扫，车辆加盖篷布	8.0t/a	
水污染物	选矿废水	SS	三级沉淀池沉淀后循环利用	0t/a	--
	车辆冲洗废水	SS	洗车废水沉淀池沉淀后回用	0t/a	--
	冷却筒冷却废水	SS	冷却废水中定期更换水直接用于厂区道路控尘洒水；其余冷却废水经冷却水池冷却后，循环利用。	0t/a	--
	热风炉冷却废水	SS	进入冷却水循环水箱自然冷却后重复利用	0t/a	--
	雨水	SS	回用水池收集处理后回用于生产	0t/a	--
	生活污水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub>	经化粪池及一体化生化处理设备处理后，用于项目区绿化及道路控尘	0t/a	--
固体废弃物	尾矿	--	送会理鸿鑫选厂松坪子尾矿库堆放	0t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	粗砂	--	出售至混凝土搅拌站作为原料使用	0t/a	
	废润滑油	--	经铁桶收集后，送资质单位处置	0t/a	
	除尘灰、沉降灰	--	收集后作为生产原料使用	0t/a	
	热风炉炉灰	--	收集后交由农户作为农家肥使用	0t/a	
	沉淀池污泥	--	晾晒后与尾矿一起送会理鸿鑫选厂	0t/a	
	生活垃圾	--	经收集后由环卫部门运至附近垃圾处理场	0t/a	



种类	污染物名称	污染因子	处置方式	处理后排放量及浓度	排放标准
噪声	设备噪声	--	选用低噪设备，基座安装减震垫，合理布局，厂房隔声、距离衰减	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准
	运输车辆	--	改善路面结构、降低车速、加强管理。	/	

## 2、排污口设置

本项目排污口主要为废气排放口，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。

## 3、总量控制指标

本项目生活污水处理后用于项目区绿化及道路控尘，不涉及 COD、NH<sub>3</sub>-N，项目总量控制指标如下：

颗粒物：6.6t/a；

SO<sub>2</sub>：1.6t/a；

NO<sub>x</sub>：3.2t/a。

## 4、环境管理要求

为做好环境管理工作，环评要求必须建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到日常管理中，环境管理体系如下：

（1）项目的环境管理工作实行主要负责人负责制，由法人负责，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和项目营运管理结合起来。

（2）建立环境管理机构，配备环保管理人员 1~3 名，负责项目区的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

（3）以水、气、固废、声等环境要素的保护和改善作为推动项目环境保护工作的基础，并在营运工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各车间、部门和人员，签订责任书，定期考核。

（5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

## 8.2 环境管理计划

### 8.2.1 施工期环境管理计划

施工期环保管理的中心工作是：在抓好环保设施施工建设的同时，防止和控制施工活动对环境可能造成的污染或破坏，具体内容是：

(1) 制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

(2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，严格按照设计要求和批复的环境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

(3) 负责对施工过程中的污染源管理，合理安排施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少施工作业产生的噪声、振动、扬尘对环境的影响。

(4) 对施工过程中产生的废料、生活垃圾及生活污水、车辆冲洗废水等进行集中统一处置，防止对环境造成不利影响。

(5) 参与施工作业管理及计划安排，防止施工造成长时间的交通中断、交通堵塞，以及公共服务设施如水、电、气、通讯等的中断。

(6) 参与施工运输作业的管理，防止运输过程中物料沿途洒落，影响环境卫生及产生二次扬尘。

### 8.2.2 营运期环境管理计划

(1) 结合本工程工艺状况，制定并贯彻落实符合选厂特点的环保方针。遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

(2) 根据制定的环保方针，确定选厂的环保目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

(3) 宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

(4) 组织实施环境保护工作规划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工作计划。

(5) 环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

(6) 建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立厂内环保设施运行状况、污染物排放情况的逐月记录工作。

(7) 按照选厂环保管理监测计划, 配合环境监测站完成对全厂“三废”污染源监测或环境监测。

(8) 准备和接受环保部门对本厂的排污管理、环保监察、执法检查等工作, 并协调处理工作中出现的问题。

(9) 组织“三废”综合利用的日常工作, 抓好“三废”综合利用新项目的效益评估工作。

(10) 组织开展污染治理的技术调研、技术咨询工作, 组织参与污染治理和二次资源的综合利用开发、推广应用等工作。

(11) 组织推进清洁生产方式, 开展“清洁工厂”的创建和保持工作。

(12) 开展厂内一年一度的环保管理评审工作, 总结环保工作中的成绩和存在的问题, 提出改进措施。

(13) 负责处理污染事故, 对事故排放应采取应急措施, 防止事故影响扩大。对污染事故发生原因、事故责任、事故后果进行调查, 并及时上报公司总部。接受和配合地方环保部门对污染事故的调查和处理。

### 8.3 环境监测计划

#### 8.3.1 环境监测的主要任务

项目环境监测以污染源源强排放监测为重点, 环境监测的主要任务是:

- 1、定期对有组织废气进行监测;
- 2、定期对厂界无组织废气进行监测;
- 3、定期对场界噪声、主要噪声源进行监测;
- 4、对环保治理设施的运行情况进行监测, 以便及时对设施的设计和处理效果进行比较; 发现问题及时报告有关部门;
- 5、当发生污染事故时, 进行应急监测, 为采取处理措施提供第一手资料;
- 6、编制环境监测季报或年报, 及时上报环保主管部门。

#### 8.3.2 环境监测计划

本项目环境监测计划应包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

##### 1、污染源监测计划

项目污染源监测计划建议见表 8-2。

表 8-2 项目污染源监测计划表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	烘干废气布袋除尘器出口	1个	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	每年一次
	干磁选废气布袋除尘器出口	1个	颗粒物	每年一次
	厂界无组织颗粒物	4个	颗粒物	每年一次
噪声	厂界	4个	厂界噪声	每季一次
地下水	项目区下游（东南面）监控井	1个	pH、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、 COD <sub>Cr</sub> 、石油类、六价铬、 铜、锌、镉、铅、铁、汞、 砷、钾、钙、镁、重碳酸根、 碳酸根、游离二氧化碳	每年一次
土壤	项目区	1个	铬（六价）、砷、汞、铅、 镉、铜、镍	每年一次
	项目区下游（东南面）	1个		

## 2、环境质量监测计划

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关要求定期（每年1次）对区域大气、地表水、声环境进行环境质量监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》要求：

（1）制定监测方案：排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

（2）排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（3）排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 8.3.3 监测机构及监测方法

#### 1、监测机构

本项目建成后，为了保证项目的正常运行及环境保护，委托有资质的监测单位进行定期和不定期监测。

## 2、监测方法

### (1) 大气污染物排放监测

本项目运营期内外排大气污染物监测方法按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)中的有关规定执行。

### (2) 废水处理设施检查方法

对事故池容积进行核定,是否能容纳本项目事故状态下的废水量;必须建立事故外排废水应急预案,并配备相应的堵截设施。

设专人进行现场的环境管理;定期对沉淀池、应急水池等水池进行巡视,发现安全隐患应当及时报告和排除,杜绝坍塌事故和环境污染的发生。

### (3) 噪声排放监测

本项目运营期厂界噪声排放监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定执行。

#### 8.3.4 管理人员培训

从事企业环境的保护人员,应在有关部门和单位进行专业培训。培训内容大体包括:

(1) 职工应认真开展岗前培训,对企业的设备、工艺流程、处理技术等有一定的理论知识;

(2) 在环境监测部门学习空气监测规范和水质分析技术;

(3) 企业应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育,增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

钛中矿洗选加工技术改造项目投资 1200 万元，占地 476200m<sup>2</sup>，项目拟在现有厂区范围内实施钛中矿洗选加工技术改造项目，其主要建设内容为对球磨车间、螺旋车间拆除重建，建设再磨车间 1 座、精选车间 1 座（内设磁选生产线 2 条）、干燥车间 1 座、干选车间 1 座，并配套原料堆场、水选尾矿临时堆场、粗砂临时堆场、灰渣堆场、钛中矿仓、钛精矿仓、柴油储罐（9m<sup>3</sup>）、三级沉淀池（总容积 2000 m<sup>3</sup>）、一体化生化处理装置 1 套（处理能力 10m<sup>3</sup>/d）等，办公生活设施、高位水池等利旧。项目建成后年处理粗钛中矿 40 万吨，处理后得产品铁精矿 10 万 t/a、次铁中矿 1 万 t/a 和次铁精矿 1 万 t/a。

### 9.2 环境质量现状

#### 1、地表水环境质量现状

根据本项目地表水环境监测结果，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。项目所在区域地表水环境质量现状良好。

#### 2、环境空气质量现状

根据本项目环境空气质量监测结果，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。项目所在区域环境空气质量现状良好。

#### 3、声环境质量现状

根据本项目声环境监测结果，各厂界监测点中昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。项目所在地声环境质量现状较好。

### 9.3 污染物治理及排放情况

#### 1、废水治理措施及排放情况

项目洗选废水经三级沉淀池沉淀后，进入回用水池，循环利用，不外排；车辆冲洗废水经废水收集地沟收集后引流至洗车废水沉淀池，待澄清后，重复利用；地坪冲洗废水经地坪冲洗废水沉淀池沉淀后，重复利用；冷却废水经冷却水收集池冷却后，循环利用；生活污水经化粪池+一体化生化处理设备处理后用于项目区绿化及厂区道路控尘，不外排。

## 2、大气污染治理措施及排放情况

项目烘干废气经旋风+布袋除尘器处理后达标排放；干磁选粉尘经布袋除尘器处理达标排放，无组织粉尘通过雾化喷嘴喷水控尘、厂房沉降等措施处理后达标排放。

## 3、噪声治理措施及排放情况

项目噪声通过采取厂房隔声、加设减震装置、风机加设消声器、泵采用下沉式安装等环保措施后，可实现厂界达标。

## 4、固体废物处理措施及排放情况

尾矿送会理鸿鑫公司松坪子尾矿库堆放；除尘灰经收集后返回生产工序作为原料使用；热风炉灰渣交由农户作为农肥；沉淀池污泥经打捞脱水后，随尾矿一起处置；生活垃圾经垃圾桶收集后，由园区环卫部门运至附近垃圾处理场处置。

## 9.4 主要环境影响

### 1、对环境空气影响

经预测分析，项目建成后，评价区域内环境空气预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二次标准要求。

### 2、对水环境影响

本项目生产废水重复利用，生活污水处理后用于厂区绿化及厂区道路控尘。

### 3、对声环境影响

项目建成后，对于厂区内的高噪设备采取厂房隔声、风机加设消声器、加设减震垫、泵采用地埋式安装等降噪措施后，可降低其噪声源对厂界的贡献值。经治理后，项目昼间、夜间各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3类标准。

### 4、工业固废对环境的影响

尾矿送会理鸿鑫公司松坪子尾矿库堆放；水选粗砂出售至混凝土搅拌站作为原料使用；除尘灰经收集后返回生产工序作为原料使用；热风炉灰渣交由农户作为农肥；沉淀池污泥经打捞脱水后，随尾矿一起处置；生活垃圾经垃圾桶收集后，由园区环卫部门运至附近垃圾处理场处置。

项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，对外环境影响轻微。

## 9.5 公众意见采纳情况

本项目采用发放调查表的形式，对周边受直接影响或间接影响的居民、团体代表进行了公众参与调查。本项目共发放调查表 52 份，收回 52 份，其中调查个

人 50 份，团体 2 份。

根据调查结果表明：①支持项目建设的有 52 人，占 100%；②调查个人及团体对本项目都是了解的。

从调查结果分析看出：本项目公众反应较好，建设项目得到了当地群众的认可和支持；调查期间，未接到任何反馈意见和建议。

### 9.6 环境影响经济损益分析

项目在采取相应的环保措施后，运营过程产生的废气可实现达标排放，废水实现综合利用，噪声厂界可达标，固体废弃物合理处置，地下水得到有效的保护，环境风险程度在可控范围，最大限度的降低了项目对环境的影响。项目采取污染源综合治理后，每年可以节约大量的环境成本支出，增加经济效益，企业污染治理设施环保投资短期内即可收回，因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

### 9.7 环境管理与监测计划

项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。并按照相关污染物排放标准定期对运营过程产生的废气、废水、厂界噪声进行监测，按照相关环境质量标准要求定期对区域大气、声环境进行环境质量监测。

### 9.8 综合评价结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在盐边县新九乡平谷村蚂蟥沟社建设，从环境保护角度而言是可行的。