

攀枝花市汇杰工贸有限责任公司

钛精矿生产线技术改造项目

# 环境影响报告书

(公示本)

建设单位：攀枝花市汇杰工贸有限责任公司

评价单位：南京向天歌环保科技有限公司

二〇一九年三月

# 目录

概述.....	1
1. 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价因子与评价标准.....	7
1.3 评价工作等级和评价范围.....	10
1.4 项目符合性分析.....	12
1.5 相关规划及环境功能区划.....	13
1.6 项目总平面布置合理性分析.....	16
1.7 项目外环境关系及主要环境保护目标.....	17
2 现有项目概况.....	19
2.1 现有工程现状.....	19
2.2 现有项目污染物治理及排放情况.....	23
2.4 存在的主要环境问题.....	31
2.5 项目“以新带老”措施.....	31
3 建设项目工程分析.....	32
3.1 建设项目概况.....	32
3.2 污染源源强核算及影响因素分析.....	45
3.4 清洁生产分析.....	66
4 环境现状调查与评价.....	69
4.1 自然环境现状调查.....	69
4.2 环境质量现状调查与评价.....	72
4.3 区域污染源调查.....	88
5 环境影响预测与评价.....	90
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	90
5.2 运营期环境影响预测与分析.....	91
5.3 环境风险分析.....	100
6 环境保护措施及其可行性论证.....	109
6.1 施工期环境保护措施.....	109

6.2 营运期环境保护措施及其技术经济论证.....	111
6.3 环保估算投资.....	114
7 环境影响经济损益分析.....	117
7.1 经济损益分析.....	117
7.2 社会效益分析.....	118
7.3 环境效益分析.....	119
8 环境管理和监测计划.....	120
8.1 环境管理.....	120
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	121
8.3 环境管理计划.....	122
8.4 环境监测计划.....	123
9 结论与建议.....	124
9.1 建设项目概况.....	124
9.2 环境质量现状.....	124
9.3 污染物治理及排放情况.....	125
9.4 主要环境影响.....	125
9.5 公众意见采纳情况.....	126
9.6 环境影响经济损益分析.....	128
9.7 环境管理与监测计划.....	128
9.8 综合评价结论.....	128

**附录:**

一、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目外环境关系及卫生防护距离示意图

附图 2-2 项目地下水点位布置示意图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 整个厂区平面布置图

附图 5 分区防渗图

附图 6 规划图

附图 7 水系图

附图 8 生态红线图

## 二、附件

附件 1 环评委托书

附件 2 项目执行环保标准函

附件 3 项目备案通知书

附件 4 项目备案延期通知书

附件 5 入园协议书

附件 6 攀枝花住房和城乡建设管理局关于整个厂区拟选址的复函

附件 7 厂区土地租赁协议

附件 8 厂区与园区的项目投资协议书

附件 9 攀枝花市环境保护局关于《攀枝花高粱坪工业集中发展区区域环境影响报告书》的批复

附件 10 攀枝花市环保局对攀枝花市汇杰工贸有限责任公司铁精矿 30 万吨/年、钛精矿 2 万吨/年表外矿综合利用建设工程项目环境影响报告书的批复（攀环建〔2012〕171 号）和攀枝花市环保局的验收（攀环验〔2015〕14 号）；攀枝花市环保局对攀枝花市汇杰工贸有限责任公司高粱坪尾矿干堆场建设项目环境影响报告书的批复（攀环建〔2012〕172 号）和攀枝花市环保局的验收（攀环验〔2015〕15 号）

附件 11 煤气购买合同

附件 12 危险废物处置合同

附件 13 煤气成分检验报告

附件 14 煤气硫化氢检验报告

附件 15 本项目土壤监测报告

附件 16 本项目地下水监测报告

附件 17 本项目水气声监测报告

附件 18 本项目引用的地表水重金属监测报告

附件 19 专家评审意见

# 概述

## 一、建设项目的特点

攀西地区钛资源极其丰富，其储量占全国钛资源总储量的 90.5%，占世界钛储量的 35.17%。钛精矿是生产高钛渣、钛白粉的主要原料，而钛白粉、钛合金产品在化工、冶金、机械制造、航空航天等领域有广泛的用途，是国家重点发展的紧俏产品。因此，作为钛合金初加工原料的钛精矿，市场前景非常好，产品供不应求。

攀枝花市汇杰工贸有限责任公司自 2011 年以来相继投入近亿元资金，在攀枝花市东区高粱坪工业园区建成了表外矿综合利用工程，并于 2012 年投入生产运行。该厂采用新型的工艺技术和合理的工艺流程进行攀枝花矿区废弃表外矿的选别加工，原则工艺流程为：三段一闭路破碎+两段干式抛尾+高压辊磨+粗粒湿式抛尾+两段闭路磨矿分级+三段弱磁选别生产铁精矿；选铁尾矿进入选钛流程，采用三段螺旋选别回收  $\text{TiO}_2$  品位 38.0%的钛中矿。

目前该厂的实际产能为：年处理钒钛磁铁矿规格矿 94.78 万 t，平均含铁量 23.0%，生产 TFe 品位 54.0%的钒钛铁精矿 30 万 t、 $\text{TiO}_2$  品位 38.0%的钛中矿 6 万 t 的选矿厂。

因现有钛中矿品味含量较低，无法达到市场供应值，所以攀枝花市汇杰工贸有限责任公司将现有的品位 38.0%的钛中矿进行深度加工成为品位 47.0%的钛精矿，以提升产品的附加值。建成后，本项目钛精矿每年的增加产量为 2 万 t，加上原有环评批准的年产 2 万 t 的钛精矿产能，本次技改完成后实际钛精矿每年的产量为 4 万 t， $\text{TiO}_2$  品位 47.0%。

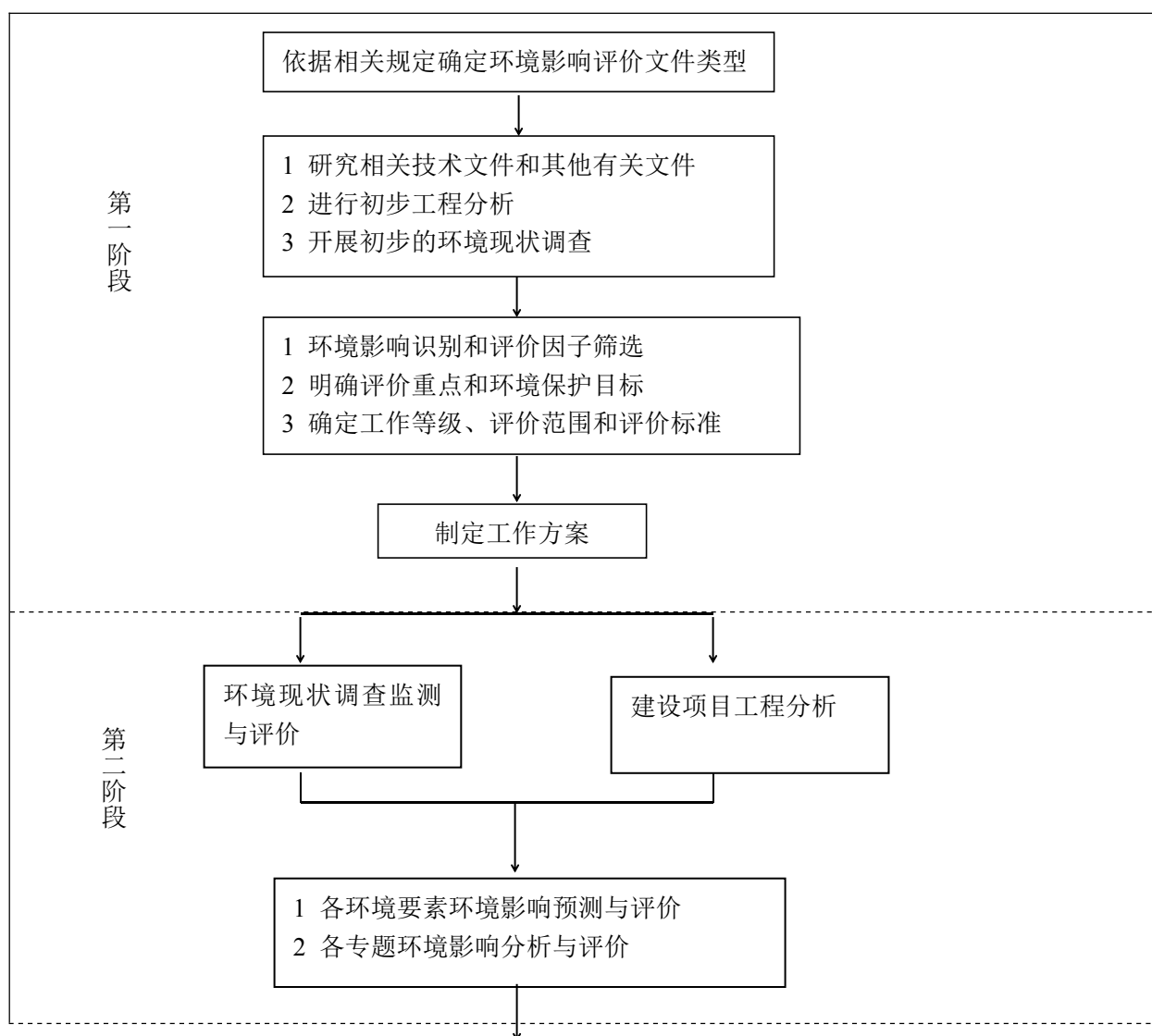
本项目位于现有选址地新增一条钛精矿深加工生产线，利用现有占地 1.5 亩的厂房（原有厂房为成品库房，大部分空置），不新增用地，总投资 180 万元。

## 二、环境影响评价过程

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》及中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理目录》等有关法律法规的规定，该工程应编制环境影响报告书。为此，攀枝花市汇杰工贸有

限责任公司委托南京向天歌环保科技有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程的环境影响评价工作。接受任务后，我公司在研究工程勘测设计相关资料后，结合本工程特点，对工程涉及区域的自然、社会经济、环境状况、人群健康、水资源开发利用等现状进行了认真详实的调查，收集了区域相关资料，开展了两期环境影响评价信息公示。在此基础上，进行了环境影响预测评价，提出了环境保护措施，估算了环境保护投资，我公司编制完成了《攀枝花市汇杰工贸有限责任公司钛精矿生产线技术改造项目环境影响报告书》，以供环境保护行政主管部门审查。

本项目环境影响评价工作程序见图 1-1。



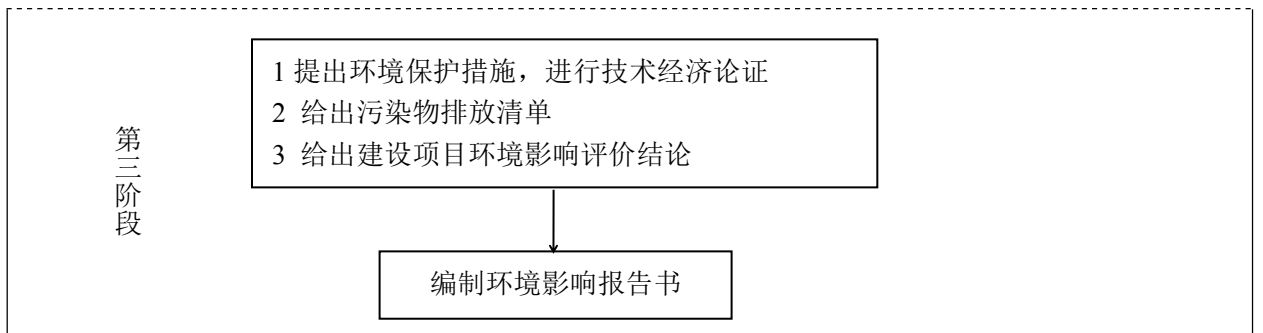


图 1-1 环境影响评价程序

### 三、项目关注的主要环境问题及环境影响

项目施工期主要环境问题为施工噪声、固废等，营运期主要环境问题是烘干料堆场扬尘、磁选粉尘、设备噪声以及尾渣等对环境的影响。

### 四、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》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）》，该项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类，属于允许类。

攀枝花市东区经济和信息化局以川投资备[51040216120202]0007 号文件对本项目进行了备案（见附件 3）。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策，符合攀枝花市工业发展导向。

### 五、与“三线一单”符合性分析

**环境质量底线：**本项目评价区域大气环境、地下水环境、土壤、声环境均能满足各质量标准的要求限制，地表水粪大肠菌群超标，但是本项目不向地表水排放污水，所以未超过环境质量底线，满足要求。

**生态保护红线：**本项目建设地位于攀枝花市东区高粱坪工业园区，不在四川省、攀枝花市生态红线范围内，其项目建设与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）相符合。

**资源利用上线：**本项目营运过程中消耗一定的电源、水资源等，项目消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

**负面清单：**本项目位于东区高粱坪工业园区内，属于该园区主导方向，不在该功能区的负面清单内。

#### 四、环境影响评价主要结论

项目建成后符合“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则。采取环评提出的污染防治措施，可使污染物达标排放，建设地址符合当地区域规划和城市规划，无明显环境制约因素，平面布置合理。建设单位只要严格落实环境影响评价报告书和工程设计提出的环保对策及措施，确保项目所产生的污染物达标排放，则项目在攀枝花市东区高粱坪工业园区，从环境保护的角度而言是可行的。



# 1. 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规、规章

- (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；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3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) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修正；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声防治法》，1997年3月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月修正；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年7月16日；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》；
- (12) 《关于加强工业节水工作的意见的通知》，国家经贸委等6部委局，国经贸资源[2000]1015号文；
- (13) 《关于推行清洁生产的若干意见》，国家环保局，环控[1997]0232号文；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2018年本；
- (15) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发（2005）39号文；
- (16) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2005]152号（2005.12.16）；
- (17) 《关于依法加强环境影响管理防范环境风险的通知》（川环发[2006]1号）；
- (18) 《全国生态环境保护纲要》国务院2000年11月26日；
- (19) 《全国生态建设规划》；
- (20) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》环发[2005]109号；

- (21) 《国务院关于加强水土保持工作的通知》国发[1993]5号；
- (22) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，国环发[2001]4号文件；
- (23) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》；
- (24) 四川省人民政府《关于进一步加强水土保持工作的通知》川办函[2005]158号；
- (25) 《四川省人民政府关于加强环境保护工作的决定》川府发（1996）142号；
- (26) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28号）；
- (27) 《中共四川省委办公厅、四川省人民政府办公厅关于彻底整治和规范矿业秩序全面推进市场化配置矿产资源的通知》（川委办发[2005]6号）；
- (28) 《四川省人民政府关于进一步加强和规范矿产资源开发秩序工作的通知》（川府发[2005]32号）；
- (29) 国家环保总局2006年8月15日颁布的《清洁生产标准—铁矿采选业》；
- (30) 四川省人民政府关于印发《关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》2018年；
- (31) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008.1.1；
- (32) 四川省环境保护局关于印发《四川省环境保护局建设项目环境影响评价文件审批程序》的通知（川环发[2008]3号）。

### **1.1.2评价技术导则与规范**

- (1) 《建设项目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/T2.3-1993）；
- (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—生态环境》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 建设单位提供的其它与本项目有关的资料。

## 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、环境影响识别

环境影响因子识别和筛选见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因子识别筛选表

环境因子	设施	施工期	营运期
污染影响	大气	-1A	-1A
	地表水	-1A	-1A
	声环境	-1A	-1A
	地下水	-1B	-1B
生态环境	水土流失	-1A	-1A
	土壤	/	-1A
	地表扰动、原地貌破坏	-1A	-2A
环境风险影响	土壤	/	-1A
	地表水	/	-1A

注：表中+、-表示有利或不利影响；1、2 分别表示短期、长期，A、B 分别表示直接或间接。

#### 2、评价因子筛选

##### (1) 地表水评价因子筛选

环境现状评价因子：pH、SS、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、石油类。

环境影响评价因子：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

##### (2) 大气评价因子筛选

环境现状评价因子：TSP、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>；

环境影响评价因子：TSP。

##### (3) 声环境评价因子

环境现状评价因子：等效连续 A 声级；

环境影响评价因子：等效连续 A 声级。

### 1.2.2 评价标准

根据攀枝花市环境保护局《关于攀枝花市汇杰工贸有限责任公司钛精矿生产线技术改造项目执行有关环保标准的函》（攀环建函[2018]56 号），本项目执行的评价标准如下：

#### 1、环境质量标准

(1) 地表水：该项目所在区域主要地表水为金沙江，属于Ⅲ类水域，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，具体标准限

值见表 1.2-2。

**表 1.2-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002)**

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

注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

(2) 大气：该地区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) 二级标准，其各指标的标准限值见表 1.2-3。

**表 1.2-3 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位：mg/Nm<sup>3</sup>**

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

(3) 噪声：本项目位于东区高粱坪工业园区内，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，具体指标见表 1.2-4。

**表 1.2-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)**

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，具体标准限值见表 1.2-5。

**表 1.2-5 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲**

项目	pH	氯化物	氨氮	总大肠菌群	总铬	六价铬	总硬度	耗氧量
III类	6.5~8.5	≤250	≤0.5	≤3.0	/	≤0.05	≤450	≤3.0
项目	锌	镉	镍	砷	汞	氰化物	挥发酚	硝酸盐
III类	≤1	≤0.005	≤0.02	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤0.002	≤20

(5) 项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 的第二类标准限制，具体标准限值见表 1.2-6。

**表 1.2-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

指标	镉	汞	砷	铅	铬(六价)	镍	钒
筛选值	≤65	≤38	≤60	≤800	≤5.7	≤900	≤752
管制值	≤172	≤82	≤140	≤2500	≤78	≤2000	≤1500

## 2、污染物排放标准

(1) 废水：本项目废水执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)表 2 规定的直接排放标准，标准值见表 1.2-7。

**表 1.2-7 污水排放标准**

控制指标	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	总氮	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类
一级标准	6~9	≤60	≤15	≤8	≤30	≤3

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

**表 1.2-8 大气污染物排放标准限值**

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 (mg/m <sup>3</sup> )	50	400	/
无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	0.5	/
备注	GB25468-2010		

(3) 噪声：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。

**表 1.2-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)**

标准类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> (dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 工业固废：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 2013 年修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求，妥善处理，不得造成二次污染。

### 3、评价中采用的其他标准

(1) 施工场地

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 1.2-10。

**表 1.2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)**

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

### 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、地表水环境影响评价等级

项目运营期无生产废水外排。生活污水经现有处理措施处理后用于厂区绿化浇灌。

项目区周边地表水域主要为金沙江，属于III类水域。

金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。平水期平均流量多为 600~1500m<sup>3</sup>/s 之间。根据平水期河流平均流速的大小来判定河流的大小，大河≥150m<sup>3</sup>/s，中河 15~150m<sup>3</sup>/s，小河≤15m<sup>3</sup>/s。由此可判定金沙江为大河。

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≥200m<sup>3</sup>/d 且<1000m<sup>3</sup>/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金沙江水质的影响。

表 1.3-1 地表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	≥200, <1000	简单 (污染物类型数=1, 预测浓度的水质参数数目 <7)	大、小河	I—IV	三级
本项目	0	简单	金沙江 (大河)	III类水域	三级

因此，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

##### 2、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“G 黑色金属”中第 42 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 IV 类”。本项目位于工业园区内，属于原址技改项目，周边村民引水均来源于城市管网，周边无集中式饮用水源等敏感点，地下水环境敏感程度为不敏感，项目为选矿企业，不涉及排土场、尾矿库，属于 II 类项目。本项目地下水评价工作等级判定如下。

表 1.3-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类
------	-------	--------	-------

环境敏感程度			
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。

### 3、大气环境影响评价等级

选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级，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，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  中最大值（ $P_{\max}$ ）。

表 1.3-3 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 1.3-4。

表 1.3-4 大气污染因子最大地面浓度占标率

大气污染物	面源	1#点源		
	TSP	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.07868	0.003723	1.94E-05	0.002784
最大地面浓度占标 (%)	8.74	0.41	0.00E+0	1.39

由表 1.3-4 可知，本项目各项大气污染因子下风向最大地面浓度均较小，最大地面浓度占标率均小于 10%。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。

#### 4、噪声环境影响评价等级

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 1.3-5 噪声评价工作等级

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》规定的二级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在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大	三级
	本项目	所处声环境功能区为3类地区，且受影响人口数量变化不大	三级

#### 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 1.3-6。

表 1.3-6 评价范围

环境要素	评价范围
地表水环境	本项目评价河段为项目区对应金沙江断面上游 500m 及下游完全混合段。
地下水环境	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	以项目中心，边长 5km 的方形区域，重点关注项目周围 200m 范围的区域。
声环境	评价范围确定为项目边界外 200m 范围内。

#### 1.4 项目符合性分析

##### 1.4.1 项目与国家产业政策符合性分析

本项目属于黑色金属选矿项目，依据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），项目不属于其中规定的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”。另据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条规定，“不属于鼓励类、限制类及淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。此外，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），项目所用的设备均不在国家禁止使用的落后、淘汰生产设备之列，因此本项目符合国家现行相关产业政策。

##### 1.4.2 项目与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川



## 府发〔2018〕24号）符合性分析

根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）：四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地(黄河源)、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

本项目建设地位于攀枝花市东区高粱坪工业园区，不在四川省、攀枝花市生态红线范围内，其项目建设与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）相符合。

## 1.5 相关规划及环境功能区划

### 1.5.1 相关规划符合性分析

#### （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。本项目位于攀枝花市东区高粱坪工业园区，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《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。**本项目采用钛中矿生产品位47.0%的钛精矿，且位于高梁坪工业园区，属于仁和区的北部，符合攀枝花市城市总体规划的要求。**

根据《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。本项目采用钛中矿生产品位47.0%的钛精矿，符合攀枝花市矿产资源总体规划的要求。

**四川攀枝花高梁坪工业园区总体规划：**2000年7月，攀枝花市人民政府《关于成立攀枝花高新技术产业园区的决定》（攀府发〔2000〕45号），批准成立攀枝花高新技术产业园区，园区由高梁坪园区、流沙坡园区、华山园区组成。

2007年，攀枝花高新技术产业园区管委会对高梁坪园区开展了规划环境影响评价，攀枝花市环境保护局《关于攀枝花市高梁坪工业集中发展区区域环境影响报告书的批复》（攀环建〔2007〕79号），出具了高梁坪园区规划环境影响评价报告书的审查意见，明确高梁坪园区规划面积为1.59km<sup>2</sup>，主导产业为：电子产品，机械加工，复合工艺材料，钒钛产品加工、钢铁产品加工，高性能合金制造和金属特种加工。

2015年，攀枝花市城市总体规划批复，该规划成为了攀枝花市各片区规划的指引性文件。高新产业园区高梁坪园区的控制性详细规划成果必须满足城市总体规划的强制性要求。在此基础上，高新产业园区高梁坪园区按照新的上位规划要求进行调整，并将园区控制性详细规划更名为《攀枝花市高梁坪片区（高梁坪园区单元）控制性详细规划修编》。

攀枝花市高梁坪片区（高梁坪园区单元）控制性详细规划修编后的产业定位为：攀枝花市高梁坪片区（高梁坪园区单元）充分利用规划区周边的钒钛磁铁矿资源和具有开发利用价值的排土场废石资源优势，继续发展传统优势产业，做优做精做强采选综合利用产业，大力发展钒钛综合利用产业，大力发展新材料产业，大力发展现代钢铁制造业，鼓励发展配套物流仓储服务产业，力争打

造高效完善的钒钛上下游产业链条。

本项目位于四川攀枝花高梁坪工业园区，属于钒钛产品加工。根据四川攀枝花高梁坪工业园区土地利用规划图（见附图6）可知，本项目用地为规划的三类工业用地。项目周边为已有及规划的选厂和机械加工厂等，本项目与该片区主导产业相容。

综上所述，本工程符合四川攀枝花高梁坪工业园区总体规划。

## （2）选址合理性分析

本项目为技改项目，本项目位于现有选址地新增一条钛精矿深加工生产线，利用现有占地1.5亩的厂房（原有厂房为库房，大部分空置），不新增用地。项目所在的现有用地为租赁东区银江镇保果村一社的用地50亩（租赁协议见附件），该用地属于攀枝花高新技术产业园高梁坪园区用地，业主与攀枝花高新技术产业园签订了项目投资协议书（见附件）且出具了入园证明，同意项目入园。

攀枝花市住房和城乡建设管理局出具了《关于攀枝花市汇杰工贸有限责任公司年产30万吨铁精矿、2万吨钛精矿表外矿综合利用建设工程项目拟选址的复函》（攀住规建函[2011]30号，见附件5）：证明本项目现有占地建设选址符合高梁坪园区园区规划，原则同意该项目选址。

本项目采用现有工序生产的  $\text{TiO}_2$  品位 38.0% 的钛中矿 6 万 t 为原料，该原料均采用弱磁选工艺，不涉及浮选，项目原料供应有保障，**本项目禁止使用浮选矿作为原料。**

项目用水来源于园区自来水管网，用电由园区电网提供，项目用水、用电均有保障。

根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）及《四川省生态红线分布图》（见附图8），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。

综上，从环保角度而言，本项目选址合理。

### 1.5.2环境功能区划

项目所在区域主要地表水为金沙江，属于III类水域；项目区位于攀枝花市东区高粱坪工业园区，环境空气属于二类区，声环境属于3类声功能区。

### 1.5.3与攀枝花市扬尘污染防治办法符合性分析

本项目与2018年10月1日执行的《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性分析见下表：

表 1.5-1 与《攀枝花市扬尘污染防治办法》符合性对比分析表

项目	《攀枝花市扬尘污染防治办法》有关要求	本项目情况	结论
第十七条 贮存易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者	物料堆场地面进行硬化处理。	本项目物料堆场地面均进行了硬化。	符合
	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	现有项目原料堆场周围采用3.3m高的围墙遮挡，且露天缓冲矿仓和原料矿堆场的粉尘设置喷雾加湿处置措施。本项目原料堆场位于密闭车间内。	符合
	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。	现有项目在堆场设置自动喷淋系统，本项目位于成品堆场处设置了抽尘罩进入车间除尘器处置。	符合
	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。	现有场地内配置了车辆冲洗设备。	符合
	运输散装（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	本项目钛精矿采用集装箱车外运，其他物料运输表面洒水后用篷布遮盖等措施。	符合

因此，本项目符合《攀枝花市扬尘污染防治办法》文的相关要求。

### 1.6 项目总平面布置合理性分析

根据矿山项目总体布置的指导思想，按照生产工艺流程和各功能分区的要求，本次把本矿山分为选矿区、办公生活区、堆场及运输道路等几个主要功能区。

项目区域主导风向为东南风，本项目位于现有选址地新增一条钛精矿深加工生产线，利用现有占地1.5亩的厂房（原有厂房为成品库房，大部分空置），不新增用地；厂房内划分为烘干区、磁选区和成品区。本项目主要噪声设备为

磁选机，均布置于厂房内，经厂房隔声和距离衰减后，对周边居民影响很小

综上所述，本项目结合场地的地形特征，在满足选矿正常运行的前提下，在总平面布置上进行了优化，总体布局紧凑，减少了物料在场内流动的动力消耗，既满足了工程总体规划布局的需要，又避免了更大范围内的水土流失，减少了工程建设对当地生态环境的影响。且本项目平面布置与项目周边外环境相容。因此，本项目总平面布置较为合理。

### 1.7 项目外环境关系及主要环境保护目标

项目位于攀枝花市东区高粱坪工业园区，项目中心地理坐标：东经 101.4719，北纬 26.3714，项目外环境关系描述如下：

**东面：**紧邻由北至南的园区道路，78m-300m 是帅丰工贸有限公司生产场地，该公司主要从事压延加工、矿石加工、生产性废旧金属加工、金属材料、建筑材料等经营服务；

**南面：**紧邻祥达汽车修理公司场地，该公司主要经营汽车修理；70m 处是瑞特型煤有限公司生产场地，该公司主要经营民用型煤炭加工、销售；75m 处是龙兴源工贸有限公司生产场地，该公司主要从事矿石加工和零售；

**西南面：**350m-462m 处有 4 户傛果村居民，其余为山林；

**西面：**900m 以内均为山林；

**北面：**0m-300m 处为九荣工贸有限公司生产场地，该公司主要生产钛中矿、钛精矿、铁精矿；

**东北面：**146m-510m 为柱宇钒钛有限公司生产场地，该公司主要生产五氧化二钒。

本项目评价范围内为山林、工矿企业、农户，周边近距离范围内无文、教、卫及文物古迹等自然环境敏感点，亦无生态敏感点；无特殊保护植物和动物。周边水文水系主要涉及为雅砻江和金沙江水系，较近的距离为西侧 1.0km 的雅砻江，因本项目生产废水不外排，上游雨水引至金沙江，所以本项目不会对周边地表水造成影响。

本项目主要外环境关系见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目区主要外环境关系

序号	方位	距离 (m)	名称	数量	相对厂区高差 (+、-)	备注
----	----	--------	----	----	--------------	----

1	东面	78~300	帅丰工贸	1座	-30	/
2		0	园区道路	宽4m	0	/
3	南面	0	祥达汽车修理	1座	+3	/
4		70	瑞特型煤	1座	0	/
5		75	龙兴源工贸	1座	+1	/
6	西南面	350~462	保果村居民	4户	-34	/
7	西面	0-900	山林	/	/	/
8	北面	0-300	九荣工贸	1座	+45	/
9	东北面	146-510	柱宇钒钛	1座	-30	/

本项目主要环境保护目标见表 1.7-2。

**表 1.7-2 本项目主要保护目标**

环境要素	保护目标	方向	距离	规模	保护级别
大气	保果村居民	南侧	350~462m	16人	(GB3095-2012)中二级标准
地表水	雅砻江	西侧	1.0km	功能:行洪、灌溉	(GB3838-2002)中III类水域标准
	金沙江	南侧	1.7km	功能:行洪、灌溉	

## 2 现有项目概况

### 2.1 现有工程现状

#### 2.1.1 现有工程基本情况

攀枝花市汇杰工贸有限责任公司自 2011 年以来相继投入近亿元资金，在攀枝花市东区高梁坪工业园区建成了表外矿综合利用工程，并于 2012 年投入生产运行。该工程项目总投资 4224.66 万元，占地面积 50 亩（合计约 33335m<sup>2</sup>）；项目选矿原料来源为西昌汉都物流有限责任公司对攀枝花兰尖矿肖家湾排土场指定区域的表外矿、极贫矿综合利用开发后产生的副产品——钒钛磁铁矿规格矿，现有实际生产规模，年用量为 94.78 万 t，平均含铁量 23.0%，生产 TFe 品位 54% 的铁精矿 30 万 t、TiO<sub>2</sub> 品位 38.0% 的钛中矿 6 万 t 的选矿厂，同时建设给排水、供配电及相关的辅助设施，该厂采用新型的工艺技术和合理的工艺流程进行攀枝花矿区废弃表外矿的选别加工，原则工艺流程为：三段一闭路破碎+两段干式抛尾+高压辊磨+粗粒湿式抛尾+两段闭路磨矿分级+三段弱磁选别生产铁精矿；选铁尾矿进入选钛流程，采用三段螺旋选别回收 TiO<sub>2</sub> 品位 38.0% 的钛中矿。

同时配套建设了尾矿干堆场，库址位于攀枝花市东区银江镇高梁坪倮果村三组周家湾，场地长 0.8km，宽约 0.4km，距公司选矿厂直线距离约 2km，东南面距雅砻江约 0.5km，214 省道沿江而过，与成昆铁路隔江相望。该尾矿干堆场设计占地面积 71160 m<sup>2</sup>，设计总库容 300 万 m<sup>3</sup>，有效库容 280 万 m<sup>3</sup>。总坝高 95.0m，按照公司选厂设计生产规模，其服务年限约为 7.5 年。

#### 2.1.2 现有工程环评及验收情况

攀枝花市环保局于 2012 年 12 月份对攀枝花市汇杰工贸有限责任公司铁精矿 30 万吨/年、钛精矿 2 万吨/年表外矿综合利用建设工程项目环境影响报告书的批复（攀环建〔2012〕171 号），并于 2015 年 11 月份通过攀枝花市环保局的验收（攀环验〔2015〕14 号）。

攀枝花市环保局于 2012 年 12 月份对攀枝花市汇杰工贸有限责任公司高梁坪尾矿干堆场建设项目环境影响报告书的批复（攀环建〔2012〕172 号），并于 2015 年 12 月份通过攀枝花市环保局的验收（攀环验〔2015〕15 号）。

因现有工程实际情况生产规模为 TFe 品位 54%的铁精矿 30 万 t/年、TiO<sub>2</sub> 品位 38.0%的钛中矿 6 万 t/年，本次环评依据实际情况编制，本项目建设完成后每年总钛精矿产量为 4 万 t。本项目仅依托配套的尾矿干堆场，不对该干堆场进行技改，所以现有工程内容重点分析本项目技改涉及的选矿厂部分。

### 2.1.3项目组成

现有工程组成具体情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程组成表

项目名称		主要建设内容	产生的环境问题
主体工程	选铁系统	1、粗破碎厂房：配置 1 台重型板式给料机对颚式破碎机进行给矿，颚式破碎机对原料进行粗碎处理。 2、中、细破碎厂房：配置 4 台颚式破碎机进行中碎作业；1 台圆锥破碎机进行细碎作业。 3、筛分间：配置 1 台双层圆振筛进行筛分分级作业。 4、高压辊磨间：配置 1 台高压辊磨机进行破矿作业，2 台（1 用 1 备）SL-2000×2000 圆筒筛和 2 台（1 用 1 备）2KZxg2400×3600 直线振动筛进行预先检查筛分分级作业，配置 1 台 CTS-1230 顺流型湿式磁选作业。 5、主厂房：配置 1 台球磨机，1 台高堰式单螺旋分级机进行 I 段闭路磨矿；配置 1 台湿式半逆流永磁筒式磁选机对 I 段闭路磨矿合格产品进行粗磁选作业；配置 1 台球磨机，2 组旋流器和 4 台高频振动细筛进行 II 段闭路磨矿；配置 1 台湿式半逆流永磁筒式磁选机对 II 段闭路磨矿合格产品进行 I 次精磁选作业，配置 1 台湿式半逆流永磁筒式磁选机进行 II 次精磁选作业；1 台永磁筒式真空过滤机对弱磁精选精矿进行过滤作业。 6、年产 TFe 品位 54.0%钒钛铁精矿 30 万 t	粉尘、噪声、废水、尾矿
	选钛系统	主厂房：配置 1 台斜板浓缩机对选铁尾矿进行浓缩处理，1 台湿式半逆流永磁筒式磁选机对斜板浓缩机的底流进行磁选除铁作业；配置螺旋选矿机进行选钛粗选作业；配置摇床对螺旋选矿机的精矿进行选钛精选作业。	粉尘、噪声、废水、尾矿
公辅工程	供配电	10kv/380kv 变电所位置拟设在选矿厂附近，距离选矿厂配电室约 150m	/
	给排水设施	1、生活用水来自园区自来水管网； 2、高位水池位于厂区北部的山坡上，容积为 1000m <sup>3</sup> 3、选厂的循环水经循环水池（容积 650m <sup>3</sup> ）收集后供选矿和选钛循环使用；	/
		生产新水取水系统，距离本选厂约 1700m，由江边取水泵 2 台、预沉池 1 座、加压泵 2 台和一条焊接钢管输送管道组成	



项目名称		主要建设内容	产生的环境问题
	原料堆场	本项目在厂区东侧配套建设原矿堆场，占地面积 2000m <sup>2</sup> ，顶部为彩钢大棚，地面硬化处理，原料堆场周围采用 3.3m 高的围墙遮挡	
	产品堆场	在厂区西南角配套建设产品堆场，占地面积 2160 m <sup>2</sup> ，顶部为彩钢大棚，地面硬化处理，产品堆场周围采用 3.0m 高的围墙遮挡	
		实验间：对原材料、成品、半成品进行检化验和控制分析，配置化验所需分析仪器和设备。 机修间：配备相应设备，只承担本厂机械设备的小修和维护；机械设备的大、中修及需要的部分加工件均外协解决。	噪声、固废
环保工程	除尘系统	原料矿堆场配置 1 套喷雾加湿除尘措施，喷雾点 9 个，每天用水量约 27m <sup>3</sup> ；缓冲矿仓配置 1 套喷雾加湿除尘措施，喷雾点 8 个，每天用水量约 24m <sup>3</sup> ；粗破给料口配置 1 套喷雾加湿除尘措施，喷雾点 1 个，每天用水量约 3m <sup>3</sup> ；喷雾加湿除尘效率≥80%；中破、细破和筛分间共设 1 套 JJDC-33-I 型多管冲击式除尘器，除尘效率 99% 以上。除尘污泥返回高压辊磨系统回收利用。	除尘污泥、粉尘
	污水系统	食堂污水经隔油池处理后与洗浴生活污水等一起经化粪池处理后用作厂区绿化用水；隔油池位于食堂后侧；原料堆场配套 1 座容积为 15m <sup>3</sup> 的渗滤水收集沉砂池，经过处理后进入循环水池回用。	污泥
	固废	生活垃圾在厂区设有环卫垃圾箱 5 个，尾矿浆通过管道输送至配套尾矿干堆场，尾矿干堆场距离本选场 2000m。	生活垃圾、尾矿渣
	绿化	利用厂区周围边坡进行绿化，绿化面积 2120m <sup>2</sup>	/
办公及生活设施		食堂 1F、办公楼 4F、职工倒班宿舍 2F、厂区道路约 300 m	生活污水、生活垃圾
仓储或其他		建立综合仓库，有备件库、五金工具库、电气材料库和劳保用品库等组成。	/

#### 2.1.4 现有工程主要原辅材料及动力消耗

主要原辅材料及动力消耗见表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 主要原辅材料及能源消耗

	名称	年耗量	来源	备注
原料	钒钛磁铁矿规格矿	94.78 万 t/a	西昌汉都物流有限责任公司分公司生产的规格矿	在肖家湾排土场原地抛尾作业
辅料	钢球	20t/a	外购	
能源	电 (KW.h)	2.19×10 <sup>7</sup> /a	工业园区电网	电力方便
	气 (NM <sup>3</sup> )	23652/a	当地购买液化气	/
水	生活用水	5913/a	工业园区市政自来水	管网已铺设

量	生产新水	161652m <sup>3</sup> /a	雅砻江管道输送	雅砻江取水口至高位水池约 1.5km
---	------	-------------------------	---------	--------------------

### 2.1.5 现有设备

目前设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有主要设备一览表

序号	设备名称规格	单位	数量	质量(t)		备注
				单件	合计	
一	选铁部分					
1	GBZ150-6 重型板式给料机	台	1	39.80		
2	PE900×1200 颚式破碎机	台	1	44.13		
3	PEX300×1300 颚式破碎机	台	4	12.60	50.40	
4	PYZΦ1750 圆锥破碎机	台	1	50.5		
5	2YAH2460 圆振筛	台	1	14.20		
6	高压辊磨机	台	1			
7	SL-2000×2000 圆筒筛	台	2			备用 1 台
8	2KZxg2400×3600 直线振动筛	组	2			备用 1 台
9	CTS-1230 顺流型湿式永磁筒式磁选	台	1	7.5		
10	MQGΦ2745 格子型球磨机	台	1	128		I 段
11	MQYΦ2745 溢流型球磨机	台	1	128		II 段
12	FG-30 高堰式单螺旋分级机	台	1	40.1		
13	FX350×GT×3 旋流器	台	2			1 用 1 备
14	高频振动细筛	台	4	3.2		
15	CTB-1030 湿式半逆流永磁筒式磁选机	台	1	6.6		
16	CTB-1024 湿式半逆流永磁筒式磁选机	台	1	5.0		
17	CTB-1024 湿式半逆流永磁筒式磁选机	台	1	5.0		
18	GYW-18 外滤式永磁筒式真空过滤机	台	1	8.8		
19	FG-12 高堰式单螺旋分级机	台	1	8.6		
二	选钛部分					
20	KMLZ-200/45 斜板浓缩机	台	1	14.4		
21	磁选机	台	1			

21	LL-1200×900 螺旋溜槽	台	10	0.7	7.00	
23	6S 摇床	台	12	1.3	15.6	

## 2.2 现有项目污染物治理及排放情况

### 2.2.1 现有项目工艺流程

现有项目工艺流程图见图 2-1、2-2:

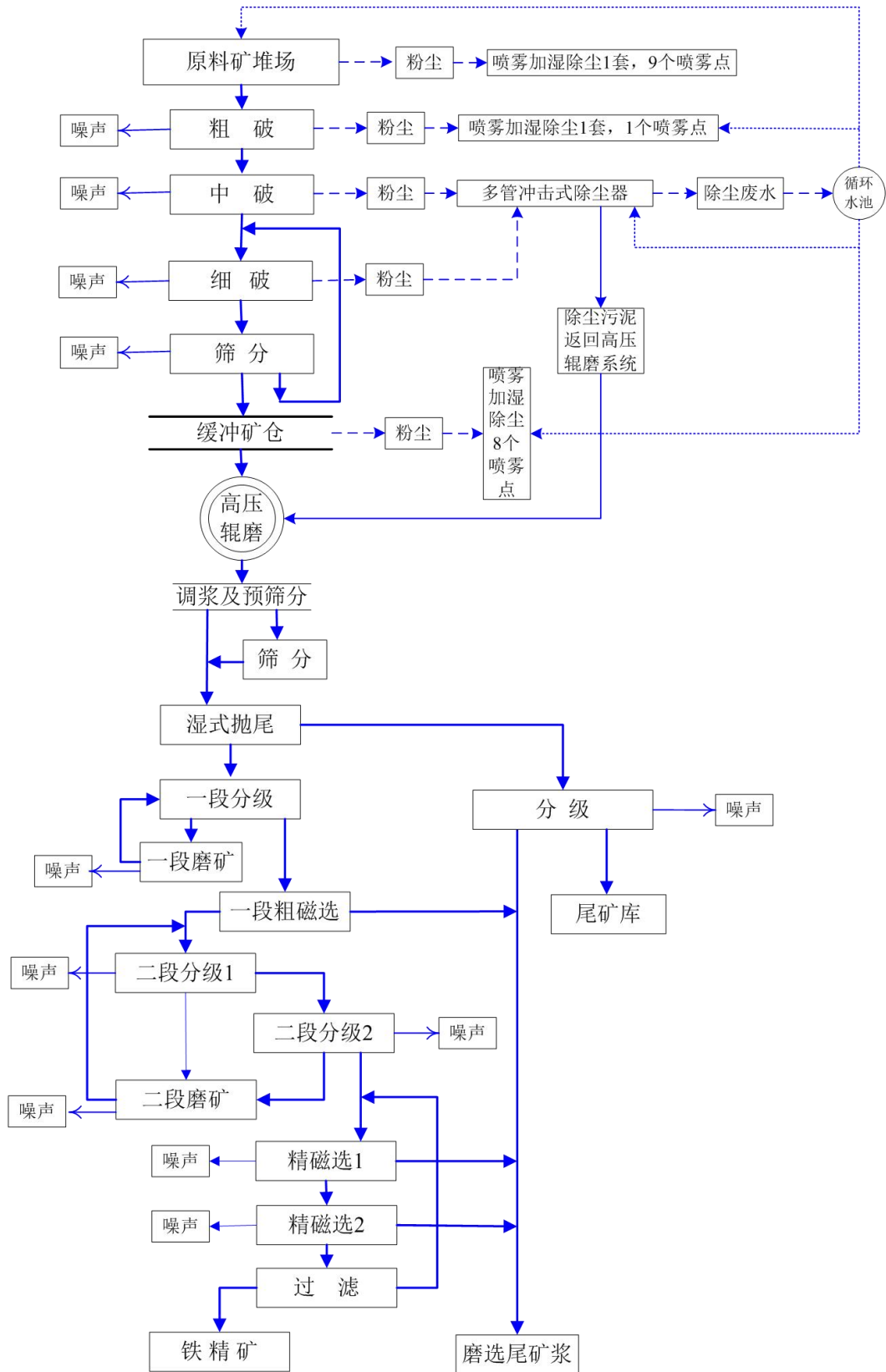


图 2-1 现有选铁工艺流程及产污环节图

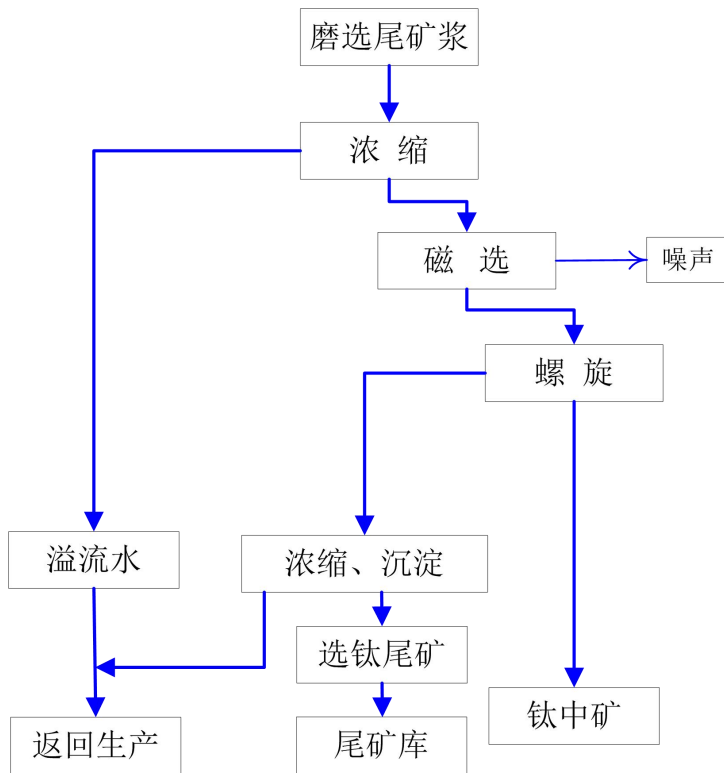


图 2-2 现有选钛工艺流程及产污环节图

### (1) 选铁工艺流程

钒钛磁铁矿规格矿( $e=0\sim 350\text{mm}$ )由装载机运至粗破碎厂房原料矿仓，由 GBZ150-6 重型板式给料机对 1 台 PE900×1200 颚式破碎机进行给矿，矿石经粗破后 ( $e=150\text{mm}$ )，由皮带运至中破 ( $e=30\text{mm}$ )、细破碎 ( $e=7.0\text{mm}$ ) 厂房，细碎后经过筛分间进行筛分，通过皮带将物料输送至露天缓冲矿仓。

缓冲矿仓经皮带运至高压辊磨料仓，经高压辊磨破碎后进行湿式筛分作业，筛上产物由皮带返回高压辊磨料仓；筛下产物自流到磁选机进行湿式磁选粗粒抛尾作业，尾矿自流到 FG-12 分级机进行分级，返砂通过管道输送至配套建设的尾矿干堆场，分级溢流和下面的选别作业尾矿一道经浓缩作业后进入选钛流程。

磁选精矿经脱磁后用渣浆泵扬送到 I 段分级机进行分级，分级返砂进入 I 段格子型球磨机再磨，排矿返回 I 段分级机构成闭路磨矿，分级溢流进入粗磁选，磁选精矿自流到 II 段泵池，由泵送至 II 段水力旋流器进行水力分级，分级

溢流由矿浆分配器分配到高频细筛进行筛分分级，筛上物料和水力旋流器分级沉砂进行Ⅱ段磨矿，排矿进入Ⅱ段泵池由泵返回Ⅱ段分级作业，构成闭路磨矿。

筛下产品经自流进入两段精磁选，精矿经过滤后得到最终产品铁精矿。粗磁选的尾矿和两段精磁选尾矿，经浓缩后形成选铁尾矿，由泵分别送至选钛流程。浓缩溢流由泵返回流程，供生产循环使用。

## (2) 选钛工艺流程

磨选尾矿浆经斜板浓缩机浓缩后进行除铁磁选，除铁磁选的精矿形成附加产品次铁精矿；除铁后的尾矿经过螺旋、摇床作业重选后得到钛精矿，得到的钛精矿输送到厂区东侧晒场（占地面积 300m<sup>2</sup>），晒干后堆存在钛精矿堆场。

螺旋作业尾矿和摇床作业尾矿一道经浓缩、沉淀后，沉砂作为最终尾矿通过管道输送至配套建设的尾矿干堆场进行堆存，浓缩溢流水由泵返回流程，供生产循环使用。

### 2.2.1 废水

#### (1) 生产废水

全厂生产废水产生量为 633.29m<sup>3</sup>/h，主要污染物为 SS 等，经沉淀处理后作为循环水送往选铁系统和选钛系统各用水点。

**处理措施：**选铁系统在高压辊磨系统和磨选系统作业期均加入大量的生产用水，包括生产新水和循环水，一部分水量进入铁精矿，一部分水量随着磨选尾矿一起进入选钛系统，随尾矿进入尾矿浓缩池，尾矿浓缩池的溢流水进入厂区东南侧的循环水池，设计容量 650m<sup>3</sup>，由于项目选矿工艺对水质无特殊要求，因此该选矿废水经沉淀处理后可直接通过水泵输送给选铁的高压辊磨系统、分级和磁选以及选钛的磁选等设备用水。整个生产过程中，废水做到了完全循环使用，不外排，不会对地表水环境造成影响。**无需整改。**

#### (2) 生活废水

项目生活污水主要是职工日常生活污水包括食堂用水、洗浴用水等，生活污水中主要含有 BOD、COD、NH<sub>3</sub>-N、SS 等污染物。

全厂职 108 人，按 0.15m<sup>3</sup>/人·d 用水量计算，排水系数取 0.8，则生活污水排放量约为 13m<sup>3</sup>/d。

**现有处理措施：**项目食堂污水经过隔油池处理后与生活污水一起经过化粪池（20m<sup>3</sup>）设施处理后用作厂区绿化用水。

**整改措施：**因项目产生生活污水量较大，厂区绿化施肥消纳不完，生活污水需经由 1 个 20m<sup>3</sup> 一体化生化处理设施处理后，用于项目绿化灌溉。

表 2.2-1 现有项目整改后废水产生及排放情况

废水性质		SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
污水总量：3900m <sup>3</sup> /a					
处理前	浓度（mg/L）	250	200	100	20
	产生量(t/a)	0.98	0.78	0.39	0.078
处理后	浓度（mg/L）	20	20	15	8
	产生量(t/a)	0.078	0.078	0.052	0.031
《污水综合排放标准》（CB8978-1996）一级标准（mg/L）		70	100	20	15

### 2.2.2 废气

本项目大气污染源可从有组织排放源和无组织排放源两方面来分析。

#### 1、无组织排放

现有项目营运过程中粉尘的无组织排放源主要有粗破车间给料口处产生的粉尘、露天缓冲矿仓和原料矿堆场产生的粉尘，高压辊磨车间产生的粉尘以及原料和产品运输过程中产生的扬尘。

根据项目粉尘无组织排放源的场所和工段条件，本项目采取喷雾加湿装置和洒水等湿法作业降低粉尘浓度。根据类别资料，喷雾加湿除尘的总粉尘除尘效率≥80%，据此计算本项目粗破车间进料口产生的粉尘经喷雾加湿处置措施后粉尘浓度小于 1.0mg/m<sup>3</sup>；露天缓冲矿仓和原料矿堆场的粉尘经喷雾加湿处置措施后粉尘产生浓度为 0.3mg/m<sup>3</sup>；高压辊磨车间产生的粉尘通过车间密闭和湿法作业其浓度小于 1.0mg/m<sup>3</sup>。

#### 2、有组织排放

本项目粉尘的有组织排放位于中破、细破和筛分车间，对于有组织排放粉尘，本项目分别采用 JJDCC-33-I 型多管冲击式除尘器达标处理后通过 15m 高排气筒达标外排入大气。

#### 3、食堂油烟

本项目食堂使用液化气作为燃料，属于清洁能源；项目职工人数为 108 人，

在本食堂就餐，经类比食堂油烟产生浓度  $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量约  $0.02\text{t}/\text{a}$ 。食堂油烟经过油烟净化器（类比调查，油烟净化器去除效率平均  $80\%$ ）处理后排放浓度为  $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足相关标准达标排放，不会对周围大气环境造成影响。

**表 2.2-2 大气污染物排放量及排放浓度估算汇总**

废气排放源名称	粉尘产生量	除尘设施			排气筒高度 m	废气排放量 $\text{Nm}^3/\text{h}$	粉尘排放浓度 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	粉尘排放量		粉尘排放标准	
	t/a	名称	数量	效率				kg/h	t/a	浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$	速率限值 $\text{kg}/\text{h}$
无组织排放											
矿料堆场	20.5	喷雾加湿除尘	1套	>80%	/	/	<1	<0.5	4.1	1	/
缓冲矿仓	12.5	喷雾加湿除尘	1套	>80%	/	/	0.3	0.5	2.5	1	/
粗破给料口	15.5	喷雾加湿除尘	1套	>80%	/	/	$\leq 1.0$	<0.5	3.1	1	/
高压辊磨	6.0	湿法密闭	/	/	/	/	/	<1.0	1.2	1	/
有组织排放											
中、细破碎和筛分	1030	多管冲击式除尘器	1套	99%	15	33660	50	1.68	10.3	120	3.5
油烟	0.02	油烟净化器	1套	80	/	/	1.6	/	0.004	/	/

**现有处理措施达标分析：**

2015年9月份攀枝花市环境监测中心站对现有项目有组织废气和无组织废气进行了验收监测，监测情况见下表：

**表 2.2-3 有组织废气监测结果**

生产装置	采样位置	监测项目	单位	监测结果								结果评价
				第一周期				第二周期				
				1	2	3	平均值	1	2	3	平均值	
破碎、器排	除尘	烟气流量	$10^4\text{Nm}^3/\text{h}$	2.368	2.389	2.405	/	2.419	2.431	2.433	/	/
		颗粒排放浓度	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	14.0	13.4	11.0	12.8	11.5	12.6	10.3	11.5	达标



筛分	气筒	物	排放速率	Kg/h	0.33	0.32	0.26	0.31	0.28	0.31	0.25	0.28	/
排气筒高度				10 米									

依据《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 的新建企业大气污染物排放标准颗粒物（限值 20mg/Nm<sup>3</sup>），该项目中破、细破和筛分车间产生的废气经多管冲击式除尘器处理后，外排废气中的颗粒物排放浓度达标。

**表 2.2-4 无组织废气监测结果**

样点编号	监测位置	监测项目	单位	监测结果					
				8 月 27 日			8 月 28 日		
				1	2	3	1	2	3
01#	北面厂界外	颗粒物	mg/Nm <sup>3</sup>	0.43	0.37	0.34	0.41	0.39	0.32
02#	西面厂界外			0.45	0.43	0.43	0.43	0.36	0.34
03#	南面厂界外			0.41	0.37	0.30	0.39	0.36	0.28
04#	东面厂界外			0.44	0.39	0.35	0.41	0.39	0.30
结果评价				达标					

依据《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 的现有和新建企业大气污染物无组织排放标准（限值 1.0mg/Nm<sup>3</sup>），各无组织监测点颗粒物最大排放浓度未超标。

现有项目堆场周围采用 3.3m 高的围墙遮挡，且露天缓冲矿仓和原料矿堆场的粉尘设置喷雾加湿处置措施等符合攀枝花市扬尘污染防治办法的规定。

**整改措施：**现有措施能达标排放，无需整改。

### 2.2.3 噪声

现有项目的噪声污染源主要来自原料卸载作业工序和高压辊磨、各类球磨机、破碎机、分级机、摇床、水泵等设备运转噪声以及运输设备噪声。

**现有处理措施：**目前采取了隔声减噪的措施，将噪声较大的球磨机等设备布置在封闭厂房内，厂房内壁设置隔音层，隔音层内填充玻璃纤维吸声棉等吸声材料；公共设施中的加压水泵设备噪声，同样采取将设备布置在水泵房内的隔声措施等。

**达标分析：**

**2015 年 9 月份攀枝花市环境监测中心站对现有项目噪声进行了验收监测，**

监测情况见下表：

表 2.2-5 厂界噪声监测结果

点位编号	测点位置	监测时间	测量值	
			昼间	夜间
1#	北面厂界外一米处	2015.8.27	60.6	60.1
			60.2	59.9
		2015.8.28	60.9	59.8
			60.0	59.5
2#	西面厂界外一米处	2015.8.27	55.4	54.7
			55.7	54.5
		2015.8.28	55.7	54.8
			56.0	54.7
3#	南面厂界外一米处	2015.8.27	54.5	54.2
			54.3	53.9
		2015.8.28	53.9	53.5
			54.1	53.4
4#	东面厂界外一米处	2015.8.27	60.7	60.0
			60.3	59.6
		2015.8.28	60.1	59.6
			60.4	59.9

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目厂界噪声 1#、2#、3#、4#测点处的昼间厂界噪声监测值均达标；2#、3#测点处的夜间厂界噪声监测值达标，1#、4#测点处的夜间厂界噪声监测值超标。

**整改措施：**为了保护周围的声环境，本评价要求项目运行期间应加强设备的维护，强化防噪措施，尤其在夜间更要注意设备的噪声防治，确保厂界夜声值达标；根据调查本评价范围内无噪声敏感点，因此项目运营期产生的噪声对周围声学环境影响较小。

#### 2.2.4 固体废弃物

现有项目主要产生尾矿、除尘灰、生活垃圾、化粪池污泥等，主要产生情况和处理措施见下表。

表 2.2-6 固废情况统计表

序号	固废名称	固废性质	产生量(t/a)	处置措施	处置去向
1	尾矿	一般固废	62.78 万	尾矿干堆场堆存	项目配套尾矿干堆场
2	除尘污泥	一般固废	1019.87	回收利用	高压辊磨系统

3	生活垃圾	一般固废	19.71	环卫部门 处置	环卫部门填埋处置
4	污水处理 污泥	一般固废	3.6		
5	废润滑油	危险废物	1.0	有资质的单 位处置	交由有资质的中节能 (攀枝花)清洁技术发 展有限公司运输

**整改措施：**现有措施能达标排放，无需整改。

## 2.4 存在的主要环境问题

根据现场根据现场踏勘、监测及业主介绍，本项目在原有生产过程中存在一些列的环境问题，在本次技改中拟采取的整改措施如下：

生活废水：现有项目食堂污水经过隔油池处理后与生活污水一起经过化粪池（20m<sup>3</sup>）设施处理后用作厂区绿化用水。因项目产生生活污水量较大，厂区绿化施肥消纳不完，且现有厂区雨水未收集，散排入河，采用现有措施不可行，因此，需进行整改。

## 2.5 项目“以新带老”措施

本项目产生的食堂废水经 1 个隔油池处理后与其他生活废水进入化粪池，经化粪池收集处理后由 1 个 20m<sup>3</sup> 一体化生化处理设施处理后，用于项目区内绿化灌溉。

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雨水收集池内。雨水经雨水收集池收集处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。

## 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：攀枝花市汇杰工贸有限责任公司钛精矿生产线技术改造项目

建设单位：攀枝花市汇杰工贸有限责任公司

建设地点：攀枝花市东区高粱坪工业园区

建设性质：技改

工程总投资：180 万元

占地面积：1000m<sup>2</sup>（1.5 亩）。

#### 3.1.2 建设内容及规模

建设内容：本项目位于现有选址地新增一条钛精矿深加工生产线，利用现有占地 1.5 亩的厂房（原有厂房为成品库房，大部分空置），不新增用地，新增烘干炉、磁选机等设备，总投资 180 万元。

建设规模：年处理 TiO<sub>2</sub> 品位为 38.00% 的钛中矿 6 万 t；生产主要产品为 TiO<sub>2</sub> 品位 47.00% 的钛精矿 4.00 万 t/a、TFe 品位 45.00% 的次铁精矿 0.9 万 t/a、尾矿 1.1 万 t/a。

产品方案：项目产品方案见下表。

表 3.1-1 项目产品方案

物料		产量 (t/a)	包装及运输方式
产品	钛精矿	4 万	袋装 (1t/袋) 出售
副产品	次铁精矿	0.9 万	依托现有水选工艺继续加工
	尾矿	1.1 万	管道运输

产品方案：产品方案及选矿指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案及选矿指标一览表

原料及 产品	名称	产率 (%)	用量/产量 (万 t/a)	品位 (%)	
				TFe	TiO <sub>2</sub>
原料	钛中矿	--	6.0	29	38
产品及 固废	钛精矿	66.7	4.00	30.6	47.00
	次铁精矿	15.0	0.9	45.00	32
	尾矿	18.3	1.1	10.09	6.91

#### 3.1.3 项目组成

项目组成及主要环境问题分别见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目组成及主要环境问题

项目组成		建设内容及规模	产生的主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	生产车间	占地面积 1000m <sup>2</sup> , L×B=30m×33m, 混凝土地坪, H=12m, 彩钢瓦顶棚, 四周墙体采用彩钢瓦遮挡, 档护高度 12m。设置一条生产线形成年加工 4 万吨钛精矿的能力。 ①干燥区, 占地面积 180m <sup>2</sup> ; 设置烘干机、卸料仓、冷却机、斗式提升机等, 干物料不落地。 ②干选区, 面积 360m <sup>2</sup> , 磁选机采用砖混结构的小房间封闭, 设置 6 台干磁选机、2 台隔渣筛、成品堆场等。生产车间包含进料仓 (钢结构, 全封闭锥型)、卸料仓 (混凝土结构, 全封闭方型)、储料仓 (钢结构, 全封闭锥型) 等构筑物。	废气、 废水、 噪声、 固体废物等	废气 噪声 固废 尾矿 粉尘	新增
		辅助工程		厂区道路	长 300m, 宽 6m, 混凝土路面。
公用工程	供电	供电来源为园区主电网, 本项目依托现有项目已有的 10kv/380kv 变电所, 距离选矿厂配电室约 150m		/	依托
	供水	生产、生活用水均由园区自来水管网供给, 依托现有项目已有的供水管网供给。现有项目设置高位水池位于厂区北部的山坡上, 容积为 1000m <sup>3</sup> , 用于主要为现有项目选铁系统和选钛系统提供生产新水。		/	依托
环保工程	除尘装置	<b>烘干工序:旋风+布袋除尘器组:</b> 1 组, 除尘器处理风量均为 28100m <sup>3</sup> /h, 旋风除尘器除尘效率 85%, 布袋除尘器除尘效率 99%, 均用于处理烘干机废气。 <b>布袋除尘器:</b> 1 台, 风量均为 28100m <sup>3</sup> /h, 除尘效率均为 99%, 用于处理筛分、磁选、包装及转运过程颗粒物。 <b>排气筒:</b> 1 根, 内径 1m, 排气口离地 15m, 钢结构。用于处理烘干机废气和生产车间废气。		噪声 粉尘	新增
		<b>雾化喷咀:</b> 2 个, 位于次铁精矿和尾矿仓卸料口 (钛精矿仓卸料采用干式控尘)。		噪声 粉尘	新增
	废水	循环水池: 650m <sup>3</sup> , 砖混结构。 化粪池: 20m <sup>3</sup> , 砖混结构。 车辆冲洗沉淀池: 5m <sup>3</sup> , 砖混结构。 隔油池: 5m <sup>3</sup> 。		废水	依托
		<b>一体化生化处理设施:</b> 处理能力 20m <sup>3</sup> 。		废水	以新带老

		<p><b>雨水收集池:</b> 420m<sup>3</sup>, 砖混结构, 水泥抹面, 用于收集处理项目区内雨水, 位于项目区低矮处。</p> <p><b>雨水输送管道:</b> 长约 200m, DN200, 矩形断面 40cm*20cm, 用于收集初期雨水。</p> <p><b>车间废水收集地沟:</b> 长 5m, 断面 30cm×30cm, 砖混结构, 水泥抹面, 用于收集地坪冲洗废水。</p> <p><b>原料堆场渗滤水收集地沟:</b> 长 50m, 断面 10cm×10cm, 砖混结构, 水泥抹面。</p>		废水	新增
	固废	<p><b>危废暂存间:</b> 10m<sup>2</sup>, 砖混结构, 地坪(从上至下)采用防渗透凝土硬化地坪+HDPE 土工膜+粘土结合型防渗, 防渗系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s</p> <p><b>垃圾桶:</b> 若干, 50L, 高密度聚乙烯材质, 内衬垃圾专用袋。</p>		固废	依托
		<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%, 位于沉淀池旁。		固废	新增
	其他	<b>防治土壤及地下水污染措施:</b> 项目采取雨污分流, 对车间内及车间外地坪进行硬化。		固废 废水 臭气 噪声	新增
办公及生活设施	倒班宿舍	占地面积 210m <sup>2</sup> , 2F, 砖混结构。		生活污水 生活垃圾 油烟	依托
	办公楼	占地面积 180m <sup>2</sup> , 4F, 砖混结构, 用于工作人员办公用。			依托
	食堂	位于办公楼 1F。			依托
仓储工程及其他	原料堆场	本项目所用原料来源于现有项目已生成的钛中矿, 位于本项目内部设置原料堆场。			/
	成品库	面积 180m <sup>2</sup> , 位于生产车间内, 用于存放铁中矿和钛精矿, 钛精矿袋装堆放, 成品及时运出厂。		噪声 粉尘	新建

### 3.1.4 项目主要设备设施

项目主要生产设备设施一览表见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要生产设备设施一览表

序号	设备名称规格	单位	数量	规格型号	备注
1	1.2×0.6m 振动给料机	套	1	变频调速	新增
2	1.8m×16m 筒式烘干炉	套	1	变频调速	新增
3	煤气燃烧器	套	1	直径 250mm	新增
4	2.2m×9m 筒式冷却机	套	1	变频调速	新增
5	0.40m×1.0m 干式强磁机	组	4	0.75T, 配套弱磁场强: 0.18T, 主要用于一二段磁选	新增

				工序。	
6	0.38m×1.0m 干式强磁机	台	2	0.8T, 尾矿扫选	新增
7	1.8m×0.8m 隔渣筛	台	2	自制, 孔径 1mm	新增
8	NE30 斗式提升机	套	2	弧底斗, H=8m	新增
9	NE50 斗式提升机	套	1	弧底斗, H=12m	新增
10	B=600mm 皮带运输机	条	3	L=7.2m	新增
11	φ1.5m 旋风除尘器	台	1	风量 12000m <sup>3</sup> /h	新增
12	LY-200 型脉冲布袋除尘器	台	1	风量 28100m <sup>3</sup> /h, 防水、防 高温、防腐蚀	新增
13	LY-150 型脉冲布袋除尘器	套	1	风量 28100m <sup>3</sup> /h	新增

### 3.1.5 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目新增劳动定员 10 人。

(2) 生产制度：年生产 300 天，工作作业方式实行三班三倒工作制度，每班 8 小时作业，年生产时间 7200 小时。

### 3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 主要原材料、燃料、动力消耗量

项目装载机使用柴油作为燃料。企业从周边加油站加油至铁桶，运至项目区给装载机加油，项目区不贮存柴油，不设置柴油罐。项目主要原辅材料及能耗详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目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
主料	钛中矿	6 万 t	现有项目自产	FeO、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、TiO <sub>2</sub> 、SiO <sub>2</sub> 、MgO、 CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 等
能耗	电	1.0×10 <sup>6</sup> kWh	园区电网	/
	煤气	200 万 m <sup>3</sup>	外购	H <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、H <sub>2</sub> S
水耗	生产用水	2145t	当地自来水管网	H <sub>2</sub> O
	生活用水	450t		

#### (2) 主要原辅材料化学成分

①主要化学成分见下表。

表 3.1-6 钛中矿主要化学成分表

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	S	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P	H <sub>2</sub> O	其他
含量%	29	38	0.08	5	6.29	5.3	0.3	4	0.03	10	2

表 3.1-7 钛精矿主要化学成分表

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	H <sub>2</sub> O	其他
含量 (%)	30.6	47	6.5	4.5	3.2	5.4	0.3	0.3	0.03	1	1.17

表 3.1-8 次铁精矿的主要化学成分

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	H <sub>2</sub> O	其他
含量 (%)	45	32	5.0	4.62	4.51	6.3	0.3	0.3	0.03	1	0.94

表 3.1-9 尾砂主要化学成分表

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	H <sub>2</sub> O	其他
含量 (%)	10.09	6.91	18.29	20.81	20.32	12.5	0.3	0.3	0.03	1	9.45

## ②煤气

本项目购买攀枝花华润燃气有限公司供给，为焦炉煤气，采用干法脱硫，进厂前即为混合煤气，厂区内不混合，混合煤气采用管道输送至项目区，项目区不设置煤气储罐。其性能指标情况见表 3.1-10（监测报告见附件 8）。

表 3.1-10 混合煤气燃料性能指标表

项目	单位	本项目
CO <sub>2</sub>	%	10.5
CO	%	6.5
CmHn	%	1.5
CH <sub>4</sub>	%	25.0
H <sub>2</sub>	%	37.3
N <sub>2</sub>	%	18.7
O <sub>2</sub>	%	0.5
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	6.01
低位发热量	kcal/m <sup>3</sup>	3513

### 3.1.7 生产工艺及产污环节

#### 一、施工期工艺流程及产污

因本项目利用现有占地 1.5 亩的厂房，不涉及房屋建筑修建，施工期主要在室内外进行装修装饰和设备安装。因此，施工期对环境的影响主要表现为施工作业对地表水环境、大气环境、声环境等的影响，如施工机械噪声，施工人员生活污水，生活垃圾等。

施工期工艺流程及产污情况见图 3.1-1 所示：



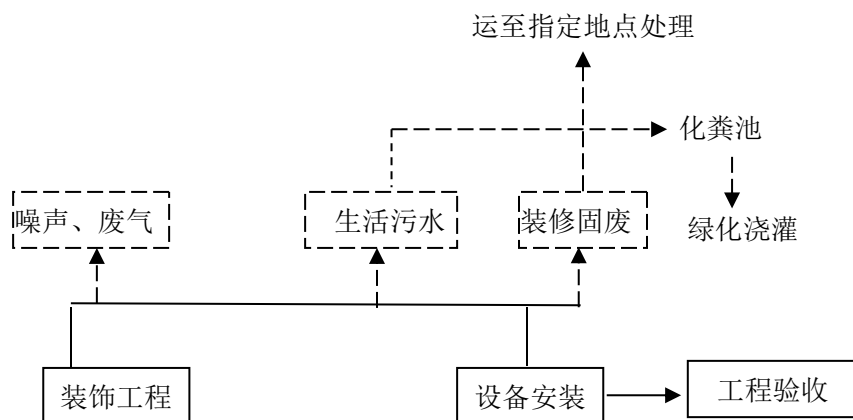


图 3-1 施工工艺流程图

施工期产污环节分析详见下表：

表 3.1-11 施工期产污环节分析表

序号	类别	分析内容
1	废气	①施工机械设备燃油产生 NO <sub>x</sub> 、CO、烃类等。 ②装修产生的有机废气。
2	废水	①施工工人将产生少量的生活污水。
3	噪声	①施工机械施工作业过程中将产生较大的施工噪声； ②材料运输车辆产生交通噪声。
4	固废	①设备安装、材料切割过程中产生的装修垃圾； ②施工工人将产生少量的生活垃圾。

## 二、营运期工艺流程及产污

本项目采用自有选矿厂钛中矿为原料，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下图：

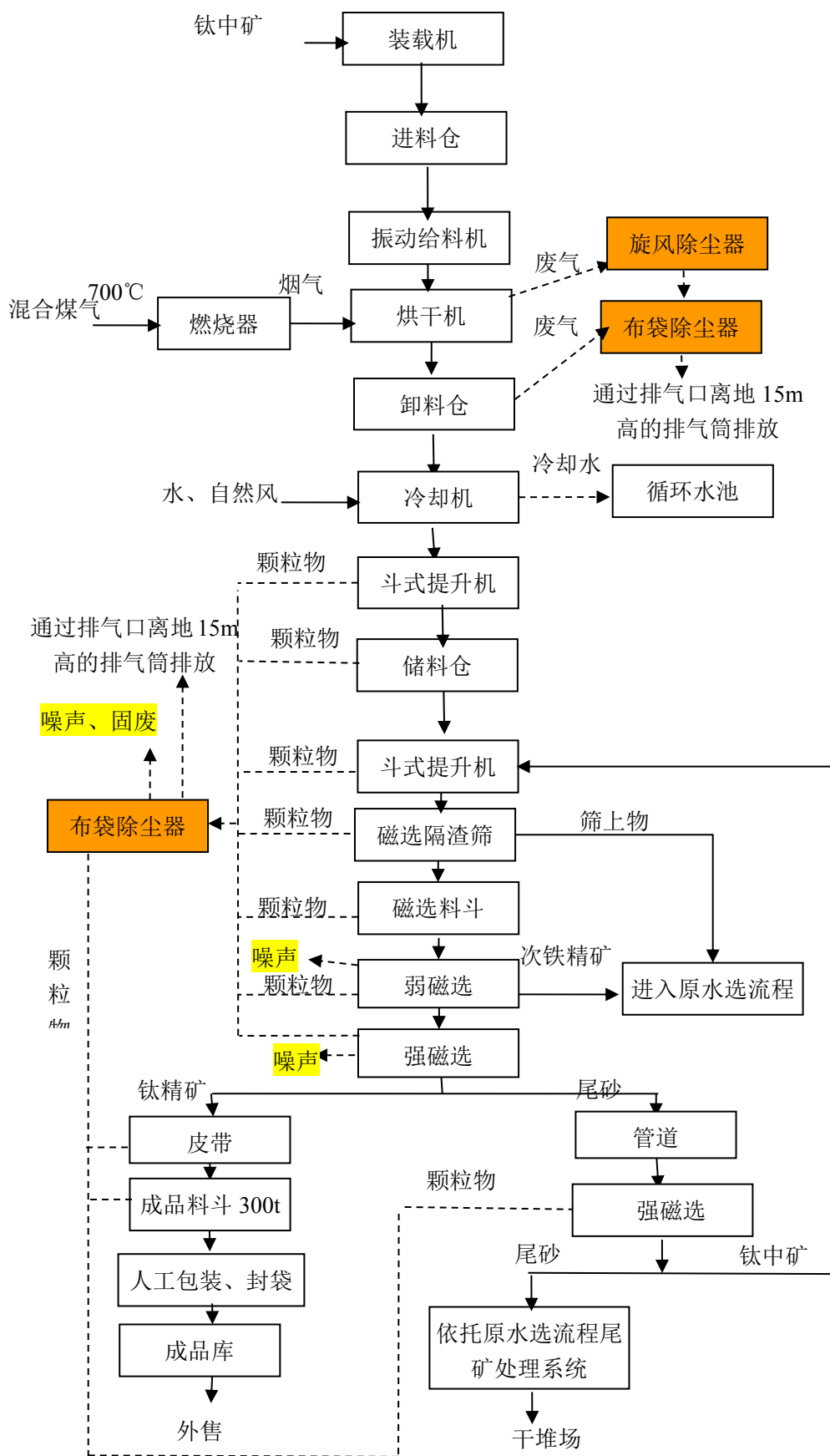
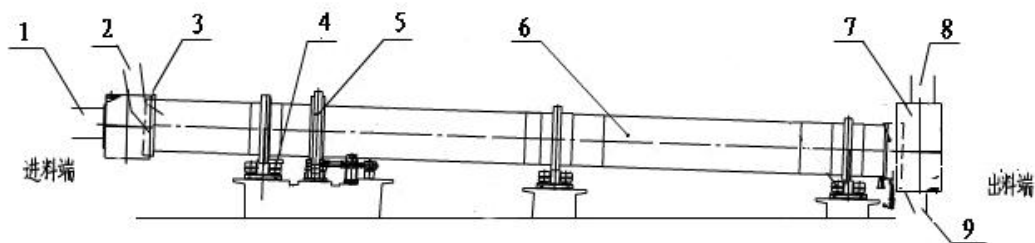


图 3-2 项目运营期生产工艺及产污位置图

### (1) 烘干

项目原料—钛中矿粉（含水率约 6%）堆场紧邻本系统厂房，在现有项目场内，用装载机直接将钛中矿粉送至烘干机料仓。料仓内物料通过送料全封闭钢结构斜槽直接给入烘干机（处理能力为 15~20t/h）内。

**烘干机结构及原理：**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。另外配套建设旋风除尘器和布袋除尘器等设施。进料端上设有进料口和烟气入口（与煤气燃烧器相通），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 3-3。



1.烟气进口 2.进料口 3.进料端 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 3-3 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°，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 5r/min）的烘干筒体（ $\Phi 1.8\text{m} \times 16\text{m}$ ）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排至卸料仓（长 4m，宽 2m，位于生产车间内，其产生的颗粒物收集后进入布袋除尘器处理），暂存后进入冷却机冷却。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，废气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（编号：P1）排放。

烘干机废气（95℃）进入布袋除尘器，在布袋除尘滤布的耐热温度（80~200℃）范围内，不会烧坏布袋。烟气含湿量为 283.6g/m<sup>3</sup>（烟气露点温度 86℃，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。

本项目烘干机出料端与冷却筒的进料端相邻，烘干机收料箱底部出料口经封闭溜槽送入冷却机进料口，烘干后的物料不落地。

本项目冷却机（Φ2.2m×9m）倾角为 3°，转速为 10r/min。为保证物料冷却效果，在冷却圆筒筒体外壁设置水喷淋装置降温。冷却时物料在冷却圆筒内停留时间约为 7min~8min，冷却后物料温度约为 35℃，冷却筒出料端设置收料箱，冷却后的物料经收料箱底部出料口通过封闭的溜槽卸至斗子提升机，再经过皮带输送机输送至储料仓。

## （2）磁选

**本项目磁选采用两段干磁选工艺。**

冷却后的物料采用斗式提升机至储料仓（锥形，钢结构，顶部设置筛网，孔径 2cm，用于分离钛中矿中石头等粗料），经料仓底部振动给料机放料至斗式提升机，进入分料斗（2.4m×2.7m×2m，锥形，钢结构），再经底部钢管放料至磁选机顶部受料仓，由仓底插板阀控制给料速度进入磁选机。全程干物料不落地。

项目磁选料仓底部设置有 4 个出料口，由出料口底部的闸阀均匀定量的给料至 2 台并联运行的干式磁选机磁选。每台干式磁选机均为封闭设施，且在每个密闭小室侧上方设置 1 根抽尘支管（Φ240mm，钢结构）。

干磁选机均设置辊筒，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铁中矿，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，磁选得到尾砂，尾砂经过弱磁选机后再筛选出少量钛精矿，其余至中转仓。

4 台磁选机选出的钛精矿分别经 2 根支管（Φ40mm/根，钢结构）汇入 1 根总管（Φ100mm，钢结构），进入钛精矿仓堆放，料仓出料口设置 1m 长的无纺

布袋。钛精矿钢管卸至钛精矿成品料仓，转运至成品库堆放，待售（买方用集装箱运走）。

4 台磁选机选出的铁粉分别经 2 根支管（Φ40mm/根，钢结构）进入现有厂区水选流程，最终得到铁精矿。

2 台磁选机选出的尾渣分别经 2 根支管（Φ40mm/根，钢结构）汇入下一平台的尾矿强磁扫选机进行扫选作业，扫选强磁的尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场。

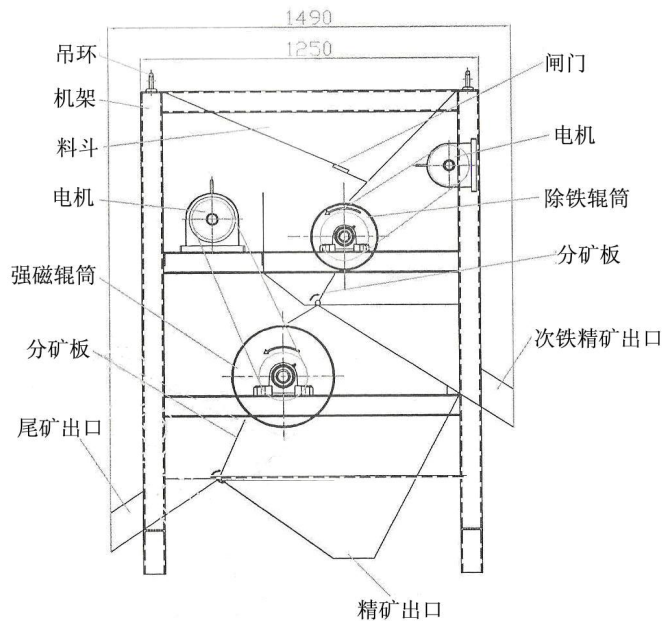


图 3-4 磁选机（设 2 个磁辊）结构示意图

### （3）包装

成品料仓钛精矿采用吨袋（设置进料小口，自带封口布）人工包装。

## 3.1.8 项目物料平衡及水平衡

### 1、物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 3.1-12 项目总体物料平衡（干料平衡）

投入		产出		
名称	重量 (t/a)	名称	重量 (t/a)	去向
钛中矿干料	60006.44	钛精矿	40000	外售
除尘清灰及沉淀污泥	1044.6	次铁精矿	9000	
		尾矿	11000	送至本项目配套尾矿干堆场
		除尘清灰及	1044.6	返回生产工序

		沉淀污泥		
		排放颗粒物	6.44	大气环境
合计	61051.04	合计	61051.04	/

项目钛精矿生产线钛平衡、铁平衡分别见下表。

**表 3.1-13 项目 TiO<sub>2</sub> 平衡 (t/a)**

投入				产出			
名称	重量	TiO <sub>2</sub> (%)	TiO <sub>2</sub>	名称	重量	TiO <sub>2</sub> (%)	TiO <sub>2</sub>
钛中矿干料	60006.44	38	22802.5	钛精矿	40000	47	18800
除尘清灰及沉淀污泥	1044.6	38.5	402.2	次铁精矿	9000	32	2880
				尾矿	11000	6.91	760.1
				除尘清灰及沉淀污泥	1044.6	38.5	402.2
				排放颗粒物	6.44	38.5	2.4
合计	61051.04	-	23204.7	合计	61051.04	-	23204.7

**表 3.1-14 项目铁平衡 (t/a)**

投入				产出			
名称	重量	Fe (%)	Fe	名称	重量	Fe (%)	Fe
钛中矿干料	60006.44	29	17401.8	钛精矿	40000	30.6	12240
除尘清灰及沉淀污泥	1044.6	29.5	308.2	次铁精矿	9000	45	4050
				尾矿	11000	10.09	1109.9
				除尘清灰及沉淀污泥	1044.6	29.5	308.2
				排放颗粒物	6.44	29.5	1.9
合计	61051.04	-	17710.0	合计	61051.04	-	17710.0

项目烘干使用煤气作为燃料，煤气为焦炉煤气，华润燃气公司煤气经三氧化二铁进行脱硫后经管道输送进入本项目，本项目内不设置储罐，硫元素平衡见表 3.1-15。

**表 3.1-15 煤气燃烧硫元素平衡**

投入				产出			
名称	总量 (m <sup>3</sup> /a)	H <sub>2</sub> S 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	含硫量 (t/a)	名称	总量 (m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	含硫量 (t/a)

煤气	200 万	6.01	0.0113	SO <sub>2</sub>	20232 万	0.1117	0.0113
合计	/	/	0.0113	合计	/	/	0.0113

## 2、水平衡

本工程用水包括生产用水、生活用水以及绿化用水，其中生产用水包括厂区控尘用水、道路及车辆轮胎冲洗用水等。

### (1) 生产用水

#### 1) 原料带入水

本项目钛中矿用量为 60000t/a，含水率为 6%，则原料带入水为 12t/d，此部分水中约有 0.6m<sup>3</sup>/d 在堆存过程中形成渗滤水，其中 1.2t/d 随物料带走（产品、副产品、尾矿出厂含水 1%），其余 10.2m<sup>3</sup>/d 在烘干工序蒸发损失。

原料堆场渗滤水经渗滤水收集地沟引流至现有厂区循环水池，经沉淀处理后回用于生产工序。

#### 2) 控尘用水

##### ① 矿仓卸料装车过程控尘用水

本项目在钛中矿及尾矿料口均设置雾化喷咀，对卸料过程喷水控尘（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。

雾化喷咀控尘用水情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 各仓卸料口控尘用水

序号	产尘点	喷水设施	喷水计量 (L/min·个)	喷水时间 (h/d)	喷水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	钛中矿储料口	雾化喷咀（1 个）	1.5L/min·个	24	2.1
3	尾矿中转仓卸料口	雾化喷咀（1 个）	1.1L/min·个	24	1.6
合计					3.7

由上表可知，本项目物料装车过程控尘用水总量为 3.7t/d，此部分水中有 0.4t/d 蒸发损失，其余 3.3t/d 随物料带走。

##### ② 车辆轮胎冲洗用水

本项目现有厂房已在选铁系统车间出入口设置 1 个车辆冲洗场地，对驶离项目区的运输车辆轮胎进行冲洗。本项目依托该冲洗系统。

本项目涉及产品运输总量为 4.0 万 t/a，按照每辆车平均载重 30t，则该项目平均每天运送物料需 5 车次。轮胎冲洗用水平均按照 50L/车次计算，则项目车辆轮胎冲洗总用水量约 0.25m<sup>3</sup>/d。产污率按 80%计，则车辆轮胎冲洗废水产生

量为 0.20m<sup>3</sup>/d，依托现有厂区已有洗车场地四周设置的废水收集地沟引流至已有的车辆冲洗沉淀池后回用于选铁系统；蒸发损失量为 0.05m<sup>3</sup>/d，蒸发损失部分由新水补充。

### ③ 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，本项目对干选工序所在的生产车间地坪进行冲洗，冲洗用水定额 5L/m<sup>2</sup>·次，每天冲洗一次，生产车间占地 1000m<sup>2</sup>，冲洗用水总量 5.0m<sup>3</sup>/d，产污系数 0.8，地坪冲洗废水产生量 4.0m<sup>3</sup>/d，其余蒸发损失 1.0m<sup>3</sup>/d。地坪冲洗废水经已有的循环池收集沉淀后，重复利用。

### 3) 冷却用水

本项目在烘干车间内设置冷却机，对烘干后的物料进行冷却，根据业主介绍，用水量为 20m<sup>3</sup>/h，冷却后的冷却水经过管道进入已有的循环水池后重复利用，其中 0.1m<sup>3</sup>/h 的水量在冷却工序蒸发损失，蒸发损失部分由新水补充。

### (2) 生活用水

本项目新增劳动定员 10 人，依托现有厂区已有食堂和宿舍。生活用水按照 150L/人·d 计算，则生活用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d。产污系数为 0.8，则生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d，其余 0.3m<sup>3</sup>/d 蒸发损耗。

生活污水依托现有厂区整改后的一体化生化处理设施处理后，用于厂区绿化浇灌。

项目项目水平衡见表3.1-17。

表 3.1-17 项目水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/d

用水分类	项目	补充新水	回用水量	使用其它	总用水量	损耗量		综合利用量	排放量
						物料带走	蒸发损耗		
生产用水	原料带入水	0	0	12	12	物料带走	1.2	0.6	0
						蒸发损耗	10.2		
	卸料口控尘用水	3.7	0	0	3.7	物料带走	3.3	0	0
						蒸发损耗	0.4		
	车辆冲洗用水	0.05	0.2	0	0.25	蒸发损耗	0.05	0.2	0
	车间地坪冲洗用水	1.0	4.0	0	5.0	蒸发损耗	1	4.0	0
冷却用水	2.4	477.6	0	480	蒸发损耗	2.4	477.6	0	
小计		7.15	481.8	12	500.95	/	18.55	482.4	0



生活用水	1.5	0	0	1.5	蒸发损耗	0.3	1.2(绿化)	0
合计	8.65	481.8	12	502.45	/	18.85	483.6	0

项目总水平衡图见图3-5。

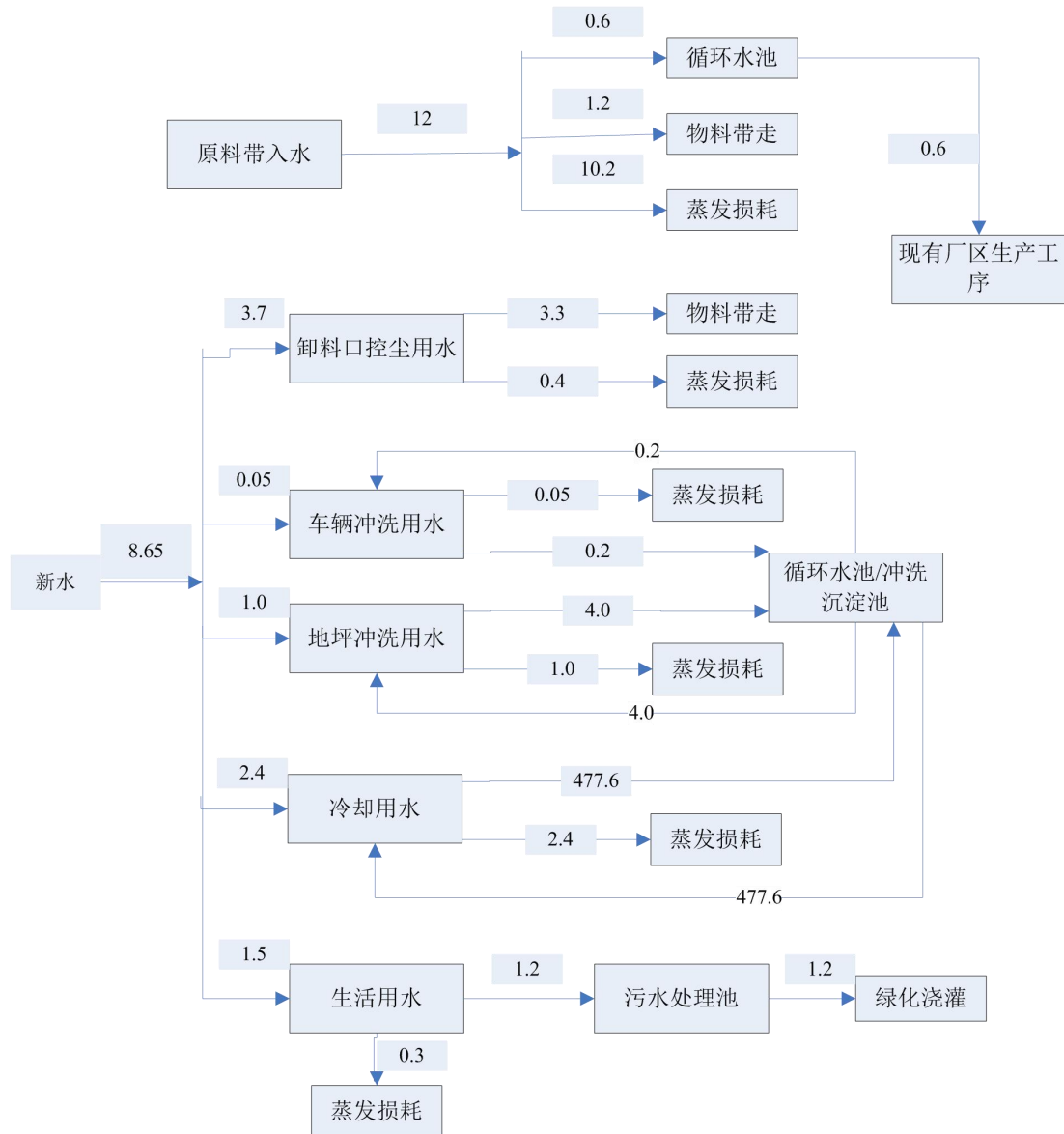


图3-5 项目水平衡图

### 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

因本项目利用现有占地1.5亩的厂房（原有厂房为成品库房，大部分空置），不新增用地，所以本项目施工期主要的环境问题是装饰工程和设备安装过程产生的施工噪声、扬尘、废水、固体废物等。施工过程对环境的影响是多方面的，但是暂时的，多数影响随着施工结束而消失。

### 3.2.1.1 施工期污染工序简析

#### 1、大气污染工序

- (1) 交通运输扬尘；
- (2) 装修过程有机废气。

#### 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

- (1) 设备安装、材料切割过程中产生的装修垃圾；
- (2) 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。

### 3.2.1.2 施工期污染物治理措施

#### 1、噪声产生及治理措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 3.2-1。

**表 3.2-1 施工期噪声声源强度表 单位：dB (A)**

施工阶段	声源	声源强度[dB (A) ]
设备安装阶段	电钻、手工钻等	100~105
	电锤	100~105
	无齿锯	105

由于项目施工会对周围环境造成一定影响。因此，项目须采用噪声防治措施进行治理：

(1) 施工期将高噪声源布置在远离敏感点区域，以有效利用距离衰减减少其对周围环境敏感点的影响。对高噪声源施工设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理，并严格控制高噪声施工机械的作业时间。

(2) 在室内施工时期，关闭窗口，并做到文明施工。

(3) 要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限制要求。

## 2、废水污染物产生及治理措施

本项目废水来源于施工人员的生活污水，所含主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 等。该项目工程施工期施工人员约 10 人左右，生活污水排放量按 0.05m<sup>3</sup>/人·d 计算，则生活污水排放量为 0.5m<sup>3</sup>/d，项目施工生活污水产生量少，利用现有厂区已有化粪池处理后用于现有厂区绿化施肥。

因此施工期间加强管理，施工生活污水对当地地表水环境影响不大，且随着施工期的结束也会结束。

## 3、固体废弃物产生及治理措施

施工期固体废弃物主要为生活垃圾以及装修垃圾等。

**生活垃圾：**施工期最大施工人员约为 10 人，生活垃圾按 0.3kg/d·人计，产生量为 3.0kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，统一交由环卫部门清运处理。

**装修垃圾：**项目施工期装修过程中产生废材料和废包装材料。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将装修垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，交由环卫部门处理，不可回收废渣运往建设部门指定的回填工地处置。项目装修安装期固废对周边环境的影响较小，可接受。

## 4、废气污染物产生及治理措施

本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，其中的污染物主要有烟尘、NO<sub>x</sub>、CO 及 CH<sub>x</sub> 等。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。

### (1) 施工机械废气

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，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。

## **(2) 装修废气**

本项目建成后，需进行装修，届时将会有油漆、涂料废气产生，主要污染因子是甲苯和二甲苯等，该废气的排放属无组织排放。

装修废气控制措施：在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。由于项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。

### **3.2.2运营期污染源及治理措施**

#### **3.2.2.1 运营期污染工序简析**

##### **1、废气主要污染源**

- (1) 生产工序（不包括烘干）有组织粉尘；
- (2) 烘干机废气；
- (3) 生产车间内生产工序（不包括烘干）无组织粉尘；
- (4) 交通运输扬尘。

##### **2、废水污染源**

- (1) 车辆轮胎冲洗废水；
- (2) 初期雨水；
- (3) 生活污水；
- (4) 原料堆场渗滤水；
- (5) 车间地坪冲洗废水。

##### **3、固体废弃物**

- (1) 尾矿；
- (2) 除尘灰、生产车间沉降灰；
- (3) 沉淀池及雨水收集池等污泥；
- (4) 废润滑油；
- (5) 生活垃圾。

##### **4、噪声污染源**

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

#### **3.2.2.2 技改后运营期污染源及治理措施**

##### **1、废气主要污染源治理措施**

项目利用现有项目生产的钛中矿作为原料，仅在车间内部设置中转原料堆场，湿钛中矿堆高不超过 2.5m。原料堆场物料含水率约 6%，在本项目车间内部设置的中转原料堆场占地较小，且位于封闭车间内，禁止直接晾晒，干化表面覆盖彩条布，本次评价不考虑原料堆场扬尘。

### (1) 烘干机废气

烘干机利用煤气烟气直接干燥物料，烘干机年运行 300d，每天运行 24h，加工能力为 60000t/a（湿钛中矿），烘干机煤气用量为 200 万 m<sup>3</sup>/a。

产生情况：

#### a.烟（粉）尘 2.8 · 3.2

烟气在烘干机内，与湿钛中矿直接接触进行烘干。类比攀枝花中禾矿业有限公司钛精矿生产线建设项目，烘干废气烟粉尘产生浓度约为 3000mg/Nm<sup>3</sup>，除尘风机风量为 28100m<sup>3</sup>/h，则烟粉尘产生量为 606.96t/a。

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

煤气燃烧过程，二氧化硫主要来源于煤气成分 H<sub>2</sub>S 中 S 元素转化成 SO<sub>2</sub>，燃烧过程中，考虑硫全部转化为 SO<sub>2</sub>，项目所用煤气中 H<sub>2</sub>S 的含量为 6.01mg/m<sup>3</sup>，本项目使用煤气量约为 200 万 m<sup>3</sup>，经计算，烘干机废气中 SO<sub>2</sub> 产生量约为 0.0226t/a，产生量很小。

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

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册）“电力、热力的生产和供应业”可知，煤气燃烧 NO<sub>x</sub> 产污系数为 8.6kg/万 m<sup>3</sup>（煤气），烘干机废气 NO<sub>x</sub> 产生量为 1.72t/a。

#### 治理措施：

烘干系统废气经“旋风+布袋”除尘装置处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（编号：P1）排放。旋风除尘器除尘效率约 85%，布袋除尘器效率为 99%。

排放情况：

烘干机废气大气污染物产生及治理情况详见下表。

表 3.2-2 烘干机废气产生、治理及排放情况表

产生源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	折算排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)

烘干机	28100	烟尘	3000	606.96	废气经旋风（除尘效率 85%）+布袋除尘（除尘效率 99%）	4.5	18.529	0.910
		SO <sub>2</sub>	0.1117	0.0226		0.1117	0.460	0.0226
		NO <sub>x</sub>	8.5014	1.72		8.5014	35.005	1.72

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固定为 1.7，实测的工业炉窑的烟尘、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烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度分别为 18.529mg/Nm<sup>3</sup>、0.460mg/Nm<sup>3</sup>、35.005mg/Nm<sup>3</sup> 均满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB2548-2010）二级标准相关要求。（颗粒物：50mg/Nm<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：400mg/Nm<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：无标准值要求）。

烘干机出口烟气温度约 95℃，烟气含湿量为 458g/m<sup>3</sup>（烟气露点温度 86℃，数据来源于《化学化工物理数据手册 无机卷》）。

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

项目旋风除尘器及布袋除尘器除尘灰经除尘器底部的闸板卸灰，人工用覆膜编织袋收集后，作为原料使用。

## （2）生产工序（不包括烘干）有组织粉尘

项目生产车间有组织粉尘包括磁选工序等产生的粉尘，采用布袋除尘器进行治理，治理示意图见下图。

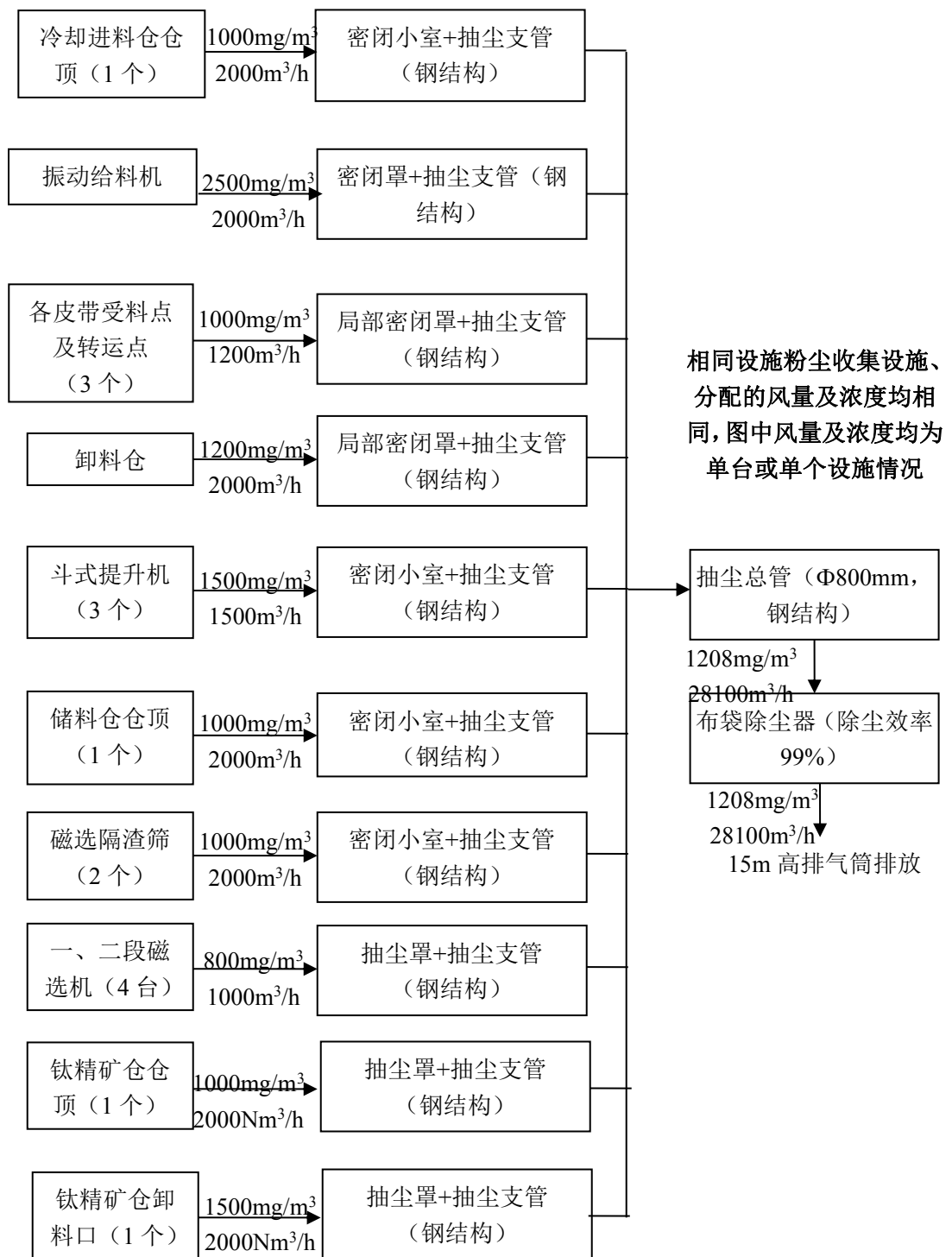


图 3-6 生产车间有组织粉尘治理示意图

生产工序有组织粉尘产生及收集措施详见下表。

表 3.2-3 布袋除尘器分配风量等情况表

序号	抽尘点	污染物	收集措施	产尘浓度 mg/m <sup>3</sup>	分配 风量 m <sup>3</sup> /h	产尘量 t/a	捕集 效率 %	未捕集 粉尘量 t/a
1	进料仓仓顶 (1个)	颗粒物	封闭的钢结构, 形成密闭小室, 仅留设进料通道, 顶部接一根抽尘支管	1000	2000	14.4	95	0.72
2	振动给料机 (1个)	颗粒物	振动筛上方设1个密闭罩(容积0.3m <sup>3</sup> ), 倾角与筛面倾角一致, 罩顶接一根抽尘支管(φ20cm)	2500	2000	36	95	1.95
3	皮带转运点 (3个)	颗粒物	皮带转运点设局部密闭罩(出口设置软帘), 抽尘罩(面积约0.2m <sup>2</sup> )顶部接抽尘支管(Φ20cm)	1000	3600	25.92	90	2.59
4	卸料仓 (1个)	颗粒物	卸料仓(混凝土结构封闭, 形成密闭小室, 进出料通道除外)顶部接一根抽尘支管(Φ20cm)	1200	2000	17.28	95	0.86
5	斗式提升机 (3个)	颗粒物	斗式提升机为封闭设备, 在其侧面接1根抽尘支管	1500	4500	48.6	95	2.43
6	磁选隔渣筛 (2个)	颗粒物	隔渣筛上方设1个密闭罩(容积0.3m <sup>3</sup> ), 倾角与筛面倾角一致, 罩顶接一根抽尘支管(φ20cm)	1000	4000	28.8	95	1.44
7	储料仓仓顶 (1个)	颗粒物	储料仓(钢结构封闭, 形成密闭小室, 进出料通道除外)顶部均接一根抽尘支管(Φ20cm)	1000	2000	14.4	95	0.72
8	一、二段磁选机 (4台)	颗粒物	磁选机为封闭设备, 在其侧面接1根抽尘支管	800	4000	23.04	95	1.15
9	钛精矿仓仓顶 (1个)	颗粒物	钛精矿仓封闭(进出料口除外), 仓顶设抽尘支管	1000	2000	14.4	95	0.72
10	钛精矿仓卸料口 (1个)	颗粒物	钛精矿仓卸料口设抽尘罩(侧吸罩, 包装机皮带卸料共用), 接一根抽尘支管	1500	2000	21.6	90	2.16
合计		颗粒物	/	1208 (混合浓度)	28100	244.44	/	14.74

注: 上表各尘源风量分配的精确度由各抽尘支管上安装的调节阀控制。颗粒物混合浓度指布袋除尘器进气口浓度。



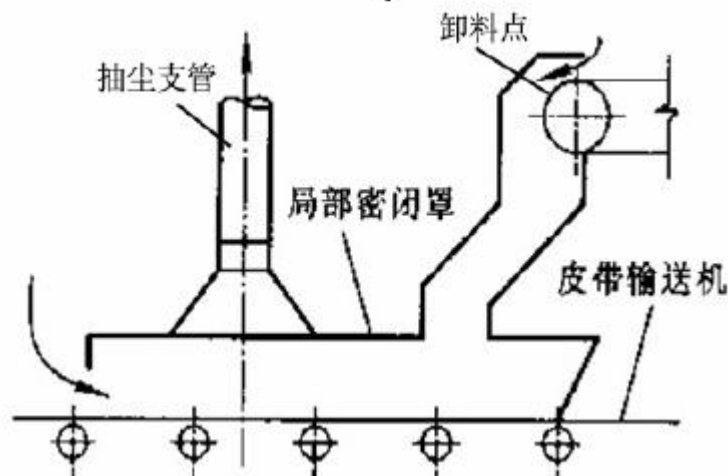


图 3-7 各皮带受料点除尘设施示意图

### ①有组织颗粒物

上述捕集的粉尘分别通过抽尘支管汇入 1 根抽尘总管（ $\phi 800\text{mm}$ ，钢结构）内，再送入 1 台布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（编号：P2）排放。

布袋除尘器除尘风量为  $28100\text{m}^3/\text{h}$ ，有效过滤面积  $600\text{m}^2$ ，过滤风速为  $1.0\text{m}/\text{min}$ ，除尘效率 99%，本项目筛分、磁选、包装机转运过程颗粒物排放浓度约  $12.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织排放量为  $2.30\text{t}/\text{a}$ ，低于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中排放浓度限值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### ②无组织粉尘

生产车间颗粒物包括未捕集的颗粒物、皮带运输机等转运点颗粒物、磁选机出料颗粒物及中转仓物料堆存、转运颗粒物。根据表 3.2-3 知，生产车间未捕集的颗粒物量为  $14.74\text{t}/\text{a}$ ，生产车间未捕集的颗粒物在生产车间内自然沉降，车间地坪每天冲洗一次，在车间出入口设置软帘等措施，粉尘沉降系数取 80%，则生产车间颗粒物量无组织排放量为  $2.95\text{t}/\text{a}$ 。

## (3) 厂区交通运输产生的扬尘

### ①产生情况

本项目在运输原料及产品过程中产生的场内交通运输扬尘量按下列经验公式估算：

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

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

式中： $Q_y$ ——交通运输起尘量， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$Q_t$ ——运输途中起尘量， $\text{kg}/\text{a}$ ；

$V$ ——车辆行驶速度， $\text{km}/\text{h}$ ，满载  $15\text{km}/\text{h}$ ，空车  $30\text{km}/\text{h}$ ；

$P$ ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示， $\text{kg}/\text{m}^2$ ；

$M$ ——车辆载重， $\text{t}/\text{辆}$ ，空车自重  $10\text{t}$ ，满载  $30\text{t}$ ；

$L$ ——运输距离， $\text{km}$ ；

$Q$ ——运输量， $\text{t}/\text{a}$ 。

本项目总运输量为  $4.0$  万  $\text{t}/\text{a}$ 。本项目物料运输依托厂区已有的道路总长  $300\text{m}$ ，未采取控尘措施前，路面灰尘覆盖率约  $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，考虑汽车往返，经计算，本项目交通运输扬尘的产生量为  $0.64\text{t}/\text{a}$ 。

### 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  $4$  次/ $\text{d}$ ，用水定额为  $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，出口设置车辆轮胎冲洗设施，将粉尘量控制在  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$  以下。同时对运输车辆加盖篷布，做好遮掩工作，并控制车速，减少运输时产生的扬尘量。

### ③排放情况

在落实以上措施的情况下，道路扬尘排放量为  $0.19\text{t}/\text{a}$ ，道路扬尘控制效率可达  $70\%$ 。

### (4) 食堂油烟

本项目依托现有厂区已有食堂，项目食堂主要为职员提供餐饮，食堂采用液化气作为燃料，其属于环保清洁型能源，其燃烧产生的污染物主要为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，对环境影响基本可以忽略。

厨房烹饪过程中会产生油烟，其是食用油加热到  $250^\circ\text{C}$  以上，发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来的烹调烟气。油烟是一种混合性烟气，据有关研究表明，油烟中含有  $300$  多种成分，主要是脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物、杂环化合物等。

本项目新增员工  $10$  人，按人均食用油用量约  $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，全年工作  $300$  天，每天  $6\text{h}$ ，按全部就餐计，则本项目食用油用量约  $0.09\text{t}/\text{a}$ 。根据对餐饮行业调查，油烟挥发量一般占食用油用量的  $2-4\%$ ，由于本项目食堂油烟挥发量低于餐饮行

业油烟挥发量，故食堂油烟挥发量按 2% 计算，则油烟产生量为 0.002t/a。

因现有厂区食堂设置了 6500m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器（去除率大于 80%）处理后经专用烟道引至楼顶排放，则本项目新增浓度为 0.17mg/m<sup>3</sup>，排放浓度 0.03mg/m<sup>3</sup>，排放量 0.0004t/a。

所以技改后全院总的食堂油烟排放浓度 1.603mg/m<sup>3</sup>，排放量 0.0044t/a。其值低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求，改扩建后全院食堂油烟可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

### 大气污染物排放统计：

本项目大气污染物治理及排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目大气污染物治理及排放情况表

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)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注	
有组织排放	烘干机	烟尘	3000	606.96	旋风除尘器（除尘效率 85%）和 1 台布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 1 根 15m 高排气筒（编号：P1）排放	18.529	0.910	400	新增
		SO <sub>2</sub>	0.1117	0.0226		0.460	0.0226	--	新增
		NO <sub>x</sub>	8.5014	1.72		35.005	1.72	50	新增
	生产工序	颗粒物	1208	229.73	1 台布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 1 根 15m 高排气筒（编号：P2）排放	12.08	2.30	50	新增
	食堂	油烟	0.17	0.02	油烟净化器处理后楼顶排放	0.03	0.004	2.0	依托
无组织排放	生产车间内	--	14.74	湿法除尘，降低落料高差，在厂房内自然沉降	<1.0	2.95	1.0	新增	
	运输扬尘		0.64	道路洒水、清扫，车辆加盖篷布		0.19		新增	

## 2、废水主要污染源及治理措施

### (1) 原料堆场渗滤水

根据水平衡可知，本项目原料堆场渗滤水产生量为 0.5m<sup>3</sup>/d，共计 300m<sup>3</sup>/a。

原料堆场渗滤水经渗滤水收集沟（长 30m，矩形断面 10cm×10cm，砖混结构，水泥抹面）收集后引流至现有厂区循环水池（650m<sup>3</sup>，砖混结构），待澄清后，通过水泵输送给选铁的高压辊磨系统、分级和磁选以及选钛的磁选等设备用水。

## （2）车辆轮胎冲洗废水

根据水平衡可知，本项目车辆冲洗废水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/d，共计 60m<sup>3</sup>/a。

车辆冲洗废水依托现有厂区已有洗车场地四周设置的废水收集地沟引流至已有的车辆冲洗沉淀池后回用于选铁系统，循环利用。

## （3）车间地坪冲洗废水

由于生产车间无组织颗粒物产生量较大，本项目仅对生产车间地坪进行冲洗。根据水平衡可知，本项目车间地坪冲洗废水产生量为 4.0m<sup>3</sup>/d，共计 1200m<sup>3</sup>/a。

地坪冲洗废水经车间废水收集地沟（长 30m，断面 30cm×30cm，砖混结构）收集后，引流至已有的循环水池沉淀后回用，待澄清后，循环利用。

## （4）初期雨水

### ①项目区外雨水

根据项目所在区域地形地貌，项目区外雨水主要为北面和西面上游雨水。本项目位于：攀枝花市汇杰工贸有限责任公司大厂内，项目不单独设置截洪沟，本项目依托：攀枝花市汇杰工贸有限责任公司大厂现有截洪沟截流上游雨水，将雨水引至周边沟渠，最终排至金沙江。

### ②项目区内初期雨水

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：

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

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 10min；

计算结果： $q=231.19\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

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（ $\text{m}^2$ ），全厂 33335 $\text{m}^2$ ；

$\Psi$ —径流系数，取 0.9。

计算结果： $Q=693.62\text{L/s}$ ，暴雨量为 416.12 $\text{m}^3/\text{次}$ 。

**治理措施：**

项目原未对项目区雨水未进行收集，项目区雨水直接流向沟渠，汇入金沙江，环评要求项目区内雨水经项目区低矮方向设置的雨水收集地沟（长约 200m，矩形断面 40cm×20cm，砖混结构，水泥抹面）引至雨水收集池（420 $\text{m}^3$ ，砖混结构，水泥抹面，位于项目区东北侧地势较低处）内。雨水经雨水收集池收集处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。

### （5）生活污水

根据水平衡可知，本项目新增的生活污水产生量为 1.2 $\text{m}^3/\text{d}$ ，共计 360 $\text{m}^3/\text{a}$ 。

**治理措施：**

因现有厂区项目食堂污水经过隔油池处理后与生活污水一起经过化粪池（20 $\text{m}^3$ ）设施处理后用作厂区绿化用水，处理不合理，需要整改。

**整改措施为新增 1 个 20 $\text{m}^3$  一体化生化处理设施，经该措施处理后用于厂区绿化用水。**

本项目新增的生活污水依托现有厂区的隔油池和化粪池，经化粪池收集处理后由整改后的 20 $\text{m}^3$  一体化生化处理设施处理后，用于项目区树林绿化灌溉。

**生活污水处理工艺：**隔油池、化粪池处理后的废水经管道送至一体化生化处理装置生物接触氧化池，经曝气氧化促进生物分解，将有机酸和醇分解为无毒的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，去除大部分 COD、 $\text{BOD}_5$ ，再经沉淀池沉淀，去除悬浮物、菌胶体。沉淀后废水全部用于项目树林绿化。

本项目生活污水处理前后水质情况见表 3.2-5。

**表 3.2-5 本项目新增生活污水处理前后水质情况表**

废水性质	SS	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	$\text{NH}_3\text{-N}$
污水总量：360 $\text{m}^3/\text{a}$				

处理前	浓度 (mg/L)	250	200	100	20
	产生量(t/a)	0.09	0.072	0.036	0.007
处理后	浓度 (mg/L)	20	20	15	8
	产生量(t/a)	0.007	0.007	0.005	0.003
《污水综合排放标准》(CB8978-1996)一级标准 (mg/L)		70	100	20	15

由上表可知，项目生活污水经隔油池、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。

本项目现有绿化 2120m<sup>2</sup>，本项目西面和南面为树林(见附图 2)，面积约 10000m<sup>2</sup>，灌溉面积按 2.5L/m<sup>2</sup>考虑，则绿化灌溉需要的水量为 30t/d，原有项目生活污水产生量为 13m<sup>3</sup>/d，本项目新增生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d，因此本项目用于灌溉的废水能够全部被消纳。

### 废水排放情况统计：

项目废水产生、治理及排放情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 废水产生、治理及排放情况

序号	类别	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要组成及特性	治理措施	排放量 (m <sup>3</sup> /a)
1	原料堆场渗滤水	300	SS	经循环水池收集沉淀后用于现有厂区生产工序	0
2	车辆轮胎冲洗废水	60	SS	经循环水池收集沉淀后用于现有厂区生产工序	0
3	初期雨水	--	SS	雨水收集池收集处理后重复利用	--
4	车间地坪冲洗废水	1200	SS	经循环水池收集沉淀后重复利用	0
5	生活污水	360	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N	经一体化处理设施二级生化处理后用于厂区绿化浇灌	0

## 3、固体废物处置措施

### (1) 尾矿

本项目尾矿产生量为 11000t/a。由工艺流程可知本项目产生的尾矿通过渣

浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场，本项目产生的尾矿占整个厂区产生的尾矿少部分，进入原水选工艺尾矿处理系统后，尾矿性质和其相近。进入水选流程的尾矿输送采用渣浆泵串联输送尾矿进入干堆场，矿浆输送管道采用 D245×7(8) 钢橡复合管，管道基本沿地面敷设，局部设置支架和支墩。尾矿重量浓度 40%，输送距离约 3300m，输送起点标高 1195m，终点标高 1290m，高差 95m。因本项目所用的钛中矿来自于现有厂区生产的原料，成分和现有干堆场接纳的尾矿成分相同，根据攀枝花市环保局对攀枝花市汇杰工贸有限责任公司高粱坪尾矿干堆场建设项目审批的环境影响报告书可知本项目尾矿属一般工业固废。

本项目尾矿的主要化学成分见下表。

**表 3.2-7 尾矿的主要化学成分**

成分	TFe	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	MgO	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	H <sub>2</sub> O	其他
含量 (%)	10.09	6.91	18.29	20.81	20.32	12.5	0.3	0.3	0.03	1	9.45

根据表 3.2-7 知，项目尾矿中铁、钛含量较低，其中 TiO<sub>2</sub> 含量为 6.91%，Fe 含量为 10.09%。

**治理措施：**

本项目产生的尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场，配套尾矿干堆场位于攀枝花市东区银江镇高粱坪保果村三组周家湾，总库容为 328.4 万 m<sup>3</sup>，有效库容约为 300 万 m<sup>3</sup>，距离本现场直线距离约 2000m。按照公司选厂设计生产规模，其服务年限约为 7.5 年。

本项目配套的尾矿干堆场已与 2012 年 12 月份取得了环境影响评价报告书的批复（攀环建〔2012〕172 号），并于 2015 年 12 月份通过攀枝花市环保局的验收（攀环验〔2015〕15 号）。

本项目尾矿输送起点为选矿厂尾矿输送泵站，尾矿输送终点为高粱坪尾矿干堆场右岸新建的脱水过滤间，尾矿输送采用渣浆泵串联输送尾矿，矿浆输送管道采用 D245×7(8) 钢橡复合管，管道基本沿地面敷设，局部设置支架和支墩。尾矿重量浓度 40%，输送距离约 3300m，输送起点标高 1195m，终点标高 1290m，高差 95m。

**依托合理性分析：**

现有厂区尾矿来自于选铁系统和选钛系统，年产生尾矿量为 62.78 万 t，约 41.85 万 m<sup>3</sup>，根据设计资料配套尾矿干堆场库容约为 300 万 m<sup>3</sup>，配套尾矿干堆场服务期限约为 7.5 年，干堆场运行至今服务年限已使用约 6 年，已用库容为 251.1 万 m<sup>3</sup>，剩余库容为 48.9 万 m<sup>3</sup>，本项目新增尾矿 1.1 万 t，约 0.74 万 m<sup>3</sup>，还未超过尾矿干堆场的有效库容，且能满足配套尾矿干堆场服务期限约为 7.5 年的要求，本项目新增的尾矿依托现有厂区配套尾矿干堆场措施合理。

因本项目依托现有厂区配套尾矿干堆场使用年限即将到期，本环评要求，尾矿干堆场服务年限到期或库容容量满载后，本项目产生的尾矿重新运至其他合理的尾矿处理场。

### (2) 除尘灰、生产车间沉降灰

根据项目大气污染物治理措施，本项目除尘灰及生产车间沉降灰产生量及治理措施见表 3.2-8。

表 3.2-8 除尘灰、沉降灰产生量及治理措施

序号	类别	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	烘干车间旋风除尘器和布袋除尘器收集的除尘收集灰	790.81	经人工收集后，由手推车运至干钛矿堆场，作为磁选原料利用	0
2	生产车间布袋除尘器收集灰	242		0
3	生产车间沉降灰	11.79		0
合计		1044.6	/	0

### (3) 循环水池及雨水收集池污泥

项目循环水池及雨水收集池新增的污泥产生量约为 1.5t/a。

循环水池及雨水收集池新增的污泥定期打捞后，经新增的污泥晾晒坝（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，作为原料使用。

### (4) 生活垃圾

本项目新增的职工人数为 10 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d（1.5t/a）。

**治理措施：**生活垃圾由依托项目区已有的垃圾桶（50L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾专用袋）收集后，送指定地点，由环卫部门统一收集后处置。



### (6) 废润滑油

本项目新增的废润滑油产生量约为 0.1t/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。

本项目新增的废润滑油采用桶装（2 个，200L/个，加盖铁桶）收集后依托现有厂区已设置的危险废物暂存间（位于厂区东侧，占地 10m<sup>2</sup>，砖混结构，地坪采取防渗措施）暂存，定期交由有资质的中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司运输、处置。

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。

本项目固体废物产生及排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目固体废物产生及排放情况

序号	污染物名称	固废类别	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
----	-------	------	----------	------	----------

1	尾矿	一般 固废	11000	尾矿通过渣浆泵进入现有 水选流程尾矿处理系统， 最终进入干堆场	0
3	除尘灰、生产车间 沉降灰		1044.6	收集后作为磁选原料	0
4	沉淀池及雨水收 集池污泥		1.5	脱水晾晒后，作为原料使 用	0
6	废润滑油	危险 废物	0.1	收集后暂存于危废暂存 间，由具有相关资质单位 运走处置	0
7	生活垃圾	/	1.5	经收集后送指定地点，由 环卫部门运至附近垃圾处 理场	0
合计		/	12047.7	/	0

#### 4、噪声源防治对策

本项目新增的噪声污染源主要来自磁选机、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 3.2-10 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	源强(总 计)	1m 内治理措施	治理后 1m 处声级	传播过程治理措施 (治理效果见影响预测)
生 产 车 间	冷却机 (1台)	75	选用低噪设备、定期维护保 养、风机进出口设置消声器	55	其他建筑物隔声、距离衰 减、围墙隔声
	烘干机 (1台)	80		75	
	磁选机 (6台)	95	用低噪设备，基座安装减震 垫，定期润滑保养，合理布 局	80	
	斗式提 升机 (3台)	95		80	
	除尘风 机(3台)	85	选择低噪声设备、定期维护 保养、风机出口加设消声器	70	

本项目通过采取选用低噪设备、底座及连接处加装减振垫、风机出口加设消声器等降噪措施后主要噪声源均可降至 85dB(A) 以下。

##### (2) 交通噪声

本项目产品主要依靠装载机装载和汽车和转运。装载机和车辆交通噪声声

级值约 75~85dB (A)。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，定期对装载机械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、地下水污染防治措施

### (1) 防止地下水及土壤污染控制措施的原则

地下水及土壤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) 项目采取的地下水及土壤污染防治措施

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。

本项目生产车间均设置有彩钢瓦顶棚，四周设置有围挡，地面采用混凝土硬化。原料堆场内产生的渗滤水，经渗滤水收集池收集处理后，综合利用，不外排。生产车间均为整体封闭，项目采取了防淋溶、防流失措施。

项目分区防渗措施见下表。

表 3.2-11 项目分区防渗措施表

区域	一般防渗区（原料堆场、生产车间、矿仓区域）	重点防渗区（危废暂存间、柴油储罐区）
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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
备注	本次新增	已有依托

本项目主要污染物排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	产生量	治理措施	排放量	处理效率及排放去向	
废气	烘干机	颗粒物	旋风除尘器（除尘效率 85%）和 1 台布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 1 根 15m 高排气筒（编号：P1）排放	606.96t/a 3000mg/Nm <sup>3</sup>	环境空气	
		SO <sub>2</sub>		0.0226t/a 0.1117mg/Nm <sup>3</sup>		
		NO <sub>x</sub>		1.72t/a 8.5014mg/Nm <sup>3</sup>		
	生产工序	颗粒物	229.7t/a 1208mg/Nm <sup>3</sup>	1 台布袋除尘器，η≥99%+1 根 15m 高排气筒（编号：P2）排放	2.30t/a 12.08 mg/Nm <sup>3</sup>	环境空气
	生产车间无组	织粉尘	14.74t/a	卸料处湿法降尘，在厂房内自然沉降，沉降效率为 80%	2.95t/a	环境空气
	运输扬尘	0.64t/a	道路洒水、清扫，车辆加盖篷布	0.19t/a	环境空气	
	食堂油烟	0.02t/a 0.17 mg/Nm <sup>3</sup>	油烟净化器处理后楼顶排放	0.004t/a 0.03 mg/Nm <sup>3</sup>	环境空气	
废水	原料堆场渗滤水	300m <sup>3</sup> /a	经循环水池收集沉淀后用于现有厂区生产工序	0	循环利用	
	车辆轮胎冲洗废水	60m <sup>3</sup> /a	经循环水池收集沉淀后用于现有厂区生产工序	0	循环利用	
	初期雨水	--	雨水收集池收集处理后重复利用	0	综合利用	
	车间地坪冲洗废水	1200m <sup>3</sup> /a	经循环水池收集沉淀后重复利用	0	循环利用	
	生活污水	360m <sup>3</sup> /a	经一体化处理设施二级生化处理后用于厂区绿化浇灌	0	厂区绿化	
固废	尾矿	11000t/a	依托现有水选工序尾矿处理系统	0	配套干堆场	
	除尘灰、生产车间沉降灰	1044.6t/a	收集后作为干选原料使用	0	作为干选原料使用	
	沉淀池及雨水收集池污泥	1.5t/a	脱水后作为原料使用	0	作为原料使用	
	生活垃圾	1.5t/a	经收集后送指定地点，由环卫部门运至附近垃圾处	0	垃圾处理场	

			理场		
	废润滑油	0.1t/a	收集后暂存于危废暂存间，由具有相关资质单位运走处置	0	资质单位处置
噪声	设备设施	80~95dB(A)	选用低噪设备，安装减震垫，安装消声器，墙体阻隔，距离衰减等	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	厂界达标

### 3.3 项目技改前后污染物排放“三本帐”分析

项目技改前后污染物产生量及排放情况见表 3.3-1。

**表 3.3-1 技改前后厂区变化情况**

内容	现有情况	技改扩能后情况	情况变化量	备注
生产规模	钒钛铁精矿 30 万 t、钛中矿 6 万 t	钒钛铁精矿 30 万 t、钛精矿 4 万 t	钛中矿变钛精矿	/
资源回收率	TiO <sub>2</sub> 品位 38.0%	TiO <sub>2</sub> 品位 47.0%	增加 9%回收率	/
职工人数	108 人	118 人	+10	/
工艺	湿式选铁、钛中矿	湿式选铁、钛中矿，干式选钛精矿	增加干式选钛精矿工艺	/
设备	见表 2.1-3	见表 3.1-8		/
污染物治理措施				
废气	喷水降尘、洒水降尘、车间采用除尘器通过 15m 高排气筒达标外排	喷水降尘、洒水降尘、车间采用除尘器通过 15m 高排气筒达标外排	新增工序增加除尘设施	
废水	生产废水	废水做到了完全循环使用，不外排	生活污水采用一体化生化措施，采取“以新带老”措施	
	生活污水	化粪池处理后用作厂区绿化用水		新增地理一体污水处理设施
固体废物	尾矿	尾矿干堆场堆存		/
	污泥、粉尘	回收利用		/
	废机油	危废暂存间，定期交由有资质的单位处理		/
	生活垃圾	由环卫部门处理		/

**表 3.3-2 本项目建成后污染物排放“三本帐”**

污染物类型	污染因子	技改前排放量	技改后项目产生	技改项目自身削减量	技改项目排放量	“以新带老”削减量	预测总排放量	增减量变化
-------	------	--------	---------	-----------	---------	-----------	--------	-------

水污染物 (t/a)	污水量	0	360	360	0	0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	0	0.072	0.072	0	0	0	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	0.036	0.036	0	0	0	0
大气污染物 (t/a)	SO <sub>2</sub>	0	0.012	0	0.012	0	0.012	+0.012
	NO <sub>x</sub>	0	1.72	0	1.72	0	1.72	+1.72
	颗粒物	21.2	1036.44	1030.00	6.44	0	27.64	+6.44
	油烟	0.004	0.002	0.0016	0.0004	0	0.0044	+0.0004
固体废物 (t/a)	尾矿	0	11000	11000	0	0	0	0
	除尘灰	0	1044.6	1044.6	0	0	0	0
	生活垃圾	0	1.5	1.5	0	0	0	0
	污水处理污泥	0	1.5	1.5	0	0	0	0

### 3.4 清洁生产分析

#### 3.4.1 清洁生产

##### 1、生产工艺与装备要求

本项目采用烘干、磁选工艺生产钛精矿，工艺成熟、简单。

本项目采用烘干机对现有工序生产的钛中矿进行干燥，有利于提高干燥效率，提高生产能力；采用磁选机对钛中矿进行干选，生产过程不使用水。

综上，本项目生产工艺与装备符合清洁生产要求。

##### 2、产品指标

本项目利用钛中矿干选生产钛精矿。钛精矿是生产高钛渣、钛白粉的主要原料，而钛白粉、钛合金产品在化工、冶金、机械制造、航空航天等领域有广泛的用途，是国家重点发展的紧俏产品。因此作为钛合金的初加工原料的钛精矿，市场前景非常好，产品供不应求。项目对钛中矿进行选别后，使有用资源大大富集，提高了矿石的品位，能有效降低提取矿石中有价金属的能耗等，减轻下游生产工序的污染排放。

综上，本项目产品指标符合清洁生产要求。

### 3、污染物产生指标

①废水产生指标：本项目废水产生指标为 0.02t/t 原料（钛中矿）。

②废气产生指标：本项目颗粒物产生指标为 15.48kg/t 原料（钛中矿）；NO<sub>x</sub> 产生指标为 0.006kg/t 原料（钛中矿）。

③固体废物产生指标：尾矿产生指标为 0.18t/t 原料（钛中矿）。

本项目烘干机废气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后，采用过剩空气系数折算，烘干机废气中颗粒物排放浓度满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）二级标准限值要求，能实现达标排放。筛分、磁选、包装及转运过程颗粒物经布袋除尘器处理，能实现达标排放。无组织颗粒物通过降低落料高差、厂房沉降、洒水抑尘等措施后，经预测，厂界无组织颗粒物达标。

项目生产废水经收集处理后，全部重复利用，不外排。项目生活污水经现有厂房一体化二级生化处理后，用于厂区绿化浇灌。

项目噪声通过采取厂房隔声、增设减震装置、风机增设消声器、泵采用埋地式安装等环保措施后，可实现厂界达标排放。

项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确。

综上，本项目污染物产生指标符合清洁生产要求。

### 4、废物回收利用指标

本项目废水全部重复利用；车辆冲洗废水经沉淀后，重复使用。除尘清灰以及沉淀污泥收集后，均返回生产工序，作为原料使用。

本项目尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场，目前尾矿综合利用率为 0%。环评建议在保证渣场稳定性的情况下，本项目尾矿后期应加强尾矿资源的综合利用。

综上，本项目废物回收利用指标符合清洁生产要求。

### 5、环境管理、废物处理与处置、相关环境管理指标

本项目在施工期和运营期拟采取各项污染控制措施对项目产生的噪声、废水、固废等污染物进行治理，同时建立相应的环境保护管理机构。因此，本项目的环境管理指标符合要求。

#### **清洁生产结论：**

从上述结论可以看出：本项目的主要工艺装备指标、资源能源利用总体指

标、废物回收利用指标，污染物产生指标以及环境管理、废物处理与处置、相关方面环境管理指标均符合清洁生产要求。因此，本项目较好地贯彻了清洁生产的原则。

### 3.4.2 总量控制

建议总量控制指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 本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	SO <sub>2</sub>	0.0226
	NO <sub>x</sub>	1.72
水污染物	COD <sub>Cr</sub>	0
	NH <sub>3</sub> -N	0



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

攀枝花市东区介于北纬 26°32'~26°39'，东经 101°39'~101°49'，是攀枝花市的中心城区，全市的政治、经济、文化中心。行政区域东起渡（口）金（江）公路雅砻江与金沙江汇合处下行 850m 处；西至云盘山顶、凉风坳，分别与仁和区、西区接壤；南抵攀枝花大道中段巴斯箐；北至大黑山麓、老岩山，与仁和区、盐边县分界。

该项目位于攀枝花市东区高梁坪工业园区，项目区中心位置地理坐标为东经 101.4716，北纬 26.3711，项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

东区属于侵蚀、剥蚀的中山区，峡谷地貌。晋宁至燕山期，相对被剥蚀和侵蚀，形成宽阔的剥蚀面，自喜马拉雅山造山运动以后，原剥蚀面遭到破坏，上升地带继续被剥蚀和侵蚀，凹陷地段成为断陷盆地接受沉积。由于河流的下切作用加剧，形成深沟峡谷，使地貌呈现山高谷深河谷交错分布的特点。

东区地势由南往北倾斜，金沙江以北片区则向南倾斜，南北高，中间（金沙江）低，西高东低，地形起伏、高差悬殊 500~1000m。

攀枝花市东区出露地层较全，远古界、前古生界、中生界及第四系较发育，新生界分布较零星。地层分布面积占全区面积的一半以上，其中以巨厚的中生界地层为主。远古界的变质岩，震旦系的白云岩、透灰石大理岩主要分布在纳拉河至保果一带。中生界的碎屑沉积岩类似三迭系的砂砾岩夹煤层、侏罗系的砂岩夹泥岩等陆相盆地沉积物，分布于金沙江以南江边至山顶。中生界之分布范围相当广泛。新生界的沉积以第三系昔格达组粉砂质泥岩、泥岩为主，主要分布在金沙江南岸炳草岗一带，分布零星，一般沿古剥蚀之凹陷地带，是造成滑坡、崩塌、泥石流的主要灾害性地质柔软地质体。第四系现代堆积物分布于剥蚀面、河谷及河流阶地上，且分布面积较大。

### 4.1.3 气象特征

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。根据攀枝花市统计局出版的《攀枝花统计年鉴》（2015），东区主要气象特征如下：

年平均气温：22.1℃

无霜期 300 天以上

年平均降雨量：719.8mm

年平均日照数：2869.3h

最高气温：41.7℃（多出现在 5 月）

年平均相似湿度：49%

冬季年平均风速：1.1m/s

夏季年平均风速：2.0m/s

静风频率：46%

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。

### 4.1.4 水文条件

攀枝花市境内有大小河流 200 余条，主要有金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源场、仁和的大河，这两江、三河构成了攀枝花市水系主干。金沙江自云南省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，从平地思出境，流经攀枝花市江段长约 130.5km，占金沙江总长的 4%。落差达 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，洪水期平均流量多在 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，流域面积约 2370km<sup>2</sup>。

东区以金沙江水系为主，另有大河支流（属金沙江水系）发源于方山，经仁和区进入东区境内，以仁和沟段与仁和区为界，在渡口大桥西侧汇入金沙江。

金沙江在东区境内流经炳草岗、 保果， 在雅江桥与雅砻江交汇后流出境外，境内江水段长约 24km， 年均径流量 580 亿 m<sup>3</sup>。

#### 4.1.5 资源

##### (1) 矿藏资源

东区境内主要分布岩浆成因的矿产， 矿产资源储量丰富， 拟建项目区未压覆矿产。

金属矿： 主要分为黑色金属矿和有色金属矿。 铁矿首数钒钛磁铁矿， 其次有磁铁矿、 赤铁矿、 菱铁矿。 钒钛磁铁矿以铁为主， 伴生有钛、 钒、 铜、 钴、 镍、 硫、 铬、 磷、 镓、 铀、 铂等 10 余种有益矿石， 储量大， 分布集中， 伴生组分丰富， 开采条件好。 境内主要有朱家包包、 兰家火山、 尖山、 倒马坎、 公山五大矿区， 表内、 表外已探明。 钒钛磁铁矿工业储量 8.1 亿吨， 国务院批准工业储量 6.6414 亿吨， 可利用工业储量 4.78 亿吨； 二氧化钛储量 2.76 亿吨； 五氧化二钒储量 615.8 万吨。 铁、 钛及钒已被开发利用， 成为攀枝花市的支柱产业。

非金属矿： 主要为饰面石材资源， 可作为饰面石材开发利用的岩浆岩有太古至下元古代中粗粒石英闪长岩和海西期二辉辉长岩、 角闪辉绿岩、 二长花岗岩、 钾长花岗岩、 绿粒正长岩、 中粒正长岩、 斑状粗面岩、 辉斑玄武岩等。 另外可作为饰面大理石和板石开采的有砾岩、 石英岩状砂岩、 大理岩等。 粘土岩、 砂石是境内分布较广的矿产， 但随着城市建设的发展， 多已被掩盖。

梅花玉花岗石境内储量较丰且块度大， 不仅可做玉石开采利用， 还可加工成板材， 有较高市场价值。 经勘探， 东区境内有一定储量的宝玉石资源。 建筑石料： 正长-闪长岩分布在弄弄沟， 保有储量 418.9 万 m<sup>3</sup>； 大理石分布在炳草岗， 保有储量 382 万 m<sup>3</sup>， 都是境内主要的建筑石料。 此外， 蛭石、 硅石在保果还有一定储量。

##### (2) 生态动物资源

攀枝花市境内植被以亚热带西北干性常绿阔叶林为外貌特征， 具有热带、 亚热带、 温带植物等多种成分， 主要呈垂直分布， 海拔 937~1500m 为衡树草坡， 1500~2800m 以云南松为主， 2800~4195m 为落叶阔叶林和灌丛草原。 境内植物 190 余科、 近 900 属、 2300 余种， 珍稀植物攀枝花苏铁等 10 余种。“九五”期间

攀枝花市累计完成人工造林 60 万亩、封山育林 114 万亩、退耕还林 8.5 万亩。攀枝花市森林覆盖率为 36.9%，市区人均公共绿地 3.39m<sup>2</sup>。境内野生动物 264 种，其中野生经济动物 5 纲，158 种，列入国家保护珍稀动物 19 种，主要有羚羊、云豹、小熊猫、岩羊、水鹿等。境内水生动物有鲤鱼、鲢鱼等天然鱼类。境内有国家级苏铁自然保护区，保护区总面积 1358.3 公顷，区内有野生攀枝花苏铁万余株，各种野生植物 248 种，鸟类、兽类野生动物 10 余种。

东区森林植被受地形高差悬殊和立体气候的影响，林木种类繁多。从总的来看，植物的垂直带状性分布也很显著：1400m 以下的干热河谷地区，耐旱性植被十分发育，稀树灌草丛、灌丛和灌草丛十分突出，主要植物有：密油枝、剑麻、桉树、山毛豆、小桐子、木豆、小山栅模、小叶榕、三角梅、黄槐等；1500~2500 为暖性针叶林，常绿阔叶林，落叶阔叶林地带。

评价区域内未发现需保护的珍稀、濒危动、植物及古树名木等保护目标。

## 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

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。

根据当地地形和局地风场特点，本项目业主委托四川劳研科技有限公司于 2017 年 5 月 16 日~22 日连续 7 天对本项目环境空气质量现状进行了监测，监测期间，本项目生产工况达到了 80%。

#### 1、环境空气质量现状监测

##### (1) 监测点位置

监测点与本项目相对位置见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测点位置表

编号	测点名称	与项目的相对位置	
		方位	距离 (m)
1#	高粱坪园区管委会	东南侧（上风向）	608
2#	空地	西北侧（下风向）	240

##### (2) 监测项目

监测项目：NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP；监测频次：PM<sub>10</sub>、TSP 为 24 小时平

均浓度，NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>测小时均值，连续监测7天。

### (3) 分析方法

分析方法见表4.2-2。

表4.2-2 环境空气质量分析方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	紫外可见光度计 JCELC20140001	0.007
NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009		0.005
PM <sub>10</sub>	重量法	HJ618-2011	电子分析天平 JCELC20140003	0.010
TSP	重量法	HJ618-2011	电子分析天平 JCELC20140003	0.001

## 2、环境空气质量现状监测结果及评价

### (1) 大气现状评价方法

评价区域内环境空气质量现状采用占标率进行评价，其数学模式为：

$$P_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>——第i种污染物的最大地面质量浓度占标率；

C<sub>i</sub>——i因子浓度实测值，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>——i因子标准值，mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 评价标准

按国家《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4.2-3。

表4.2-3 环境空气质量二级标准浓度限值 单位：ug/Nm<sup>3</sup>

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

### (3) 监测结果

大气环境监测结果见表4.2-4、4.2-5。

表4.2-4 TSP、PM<sub>10</sub>环境监测结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测点位	检测时间	TSP (24小时平均值)	PM <sub>10</sub> (24小时平均值)
1#	5月16日	0.153	0.082

项目东南侧 608m 高粱坪工业园区管委会 (上风向)	5月17日	0.244	0.087
	5月18日	0.167	0.087
	5月19日	0.233	0.084
	5月20日	0.223	0.086
	5月21日	0.217	0.083
	5月22日	0.181	0.084
2# 项目所在地西北侧 240m (下风向)	5月16日	0.241	0.092
	5月17日	0.248	0.107
	5月18日	0.258	0.099
	5月19日	0.210	0.103
	5月20日	0.235	0.098
	5月21日	0.250	0.094
	5月22日	0.245	0.103

表 4.2-5 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 环境监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测 点位	检测 时间	二氧化硫 (小时平均值)				二氧化氮 (小时平均值)			
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次
1# 项目东南侧 608m 高粱坪 工业园区管 委会 (上风向)	5月16日	0.015	0.036	0.054	0.029	0.012	0.025	0.037	0.031
	5月17日	0.011	0.032	0.048	0.040	0.018	0.031	0.049	0.037
	5月18日	0.019	0.038	0.051	0.030	0.012	0.025	0.049	0.031
	5月19日	0.014	0.045	0.054	0.033	0.013	0.025	0.044	0.031
	5月20日	0.017	0.040	0.053	0.028	0.019	0.037	0.050	0.037
	5月21日	0.021	0.042	0.061	0.031	0.025	0.031	0.050	0.031
	5月22日	0.022	0.060	0.054	0.043	0.019	0.037	0.050	0.037
2#	5月16日								

项目所在地 西北侧 240m (下风向)		0.012	0.026	0.048	0.035	0.018	0.043	0.049	0.031
	5月17日	0.011	0.040	0.058	0.038	0.018	0.037	0.049	0.037
	5月18日	0.021	0.045	0.034	0.027	0.012	0.031	0.056	0.031
	5月19日	0.019	0.036	0.049	0.027	0.019	0.031	0.056	0.037
	5月20日	0.015	0.042	0.056	0.030	0.013	0.031	0.050	0.031
	5月21日	0.015	0.045	0.056	0.029	0.025	0.037	0.050	0.031
	5月22日	0.022	0.054	0.045	0.036	0.013	0.031	0.050	0.037

#### (4) 环境空气质量现状评价结果

评价结果见 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测项目	采样时间	采样个数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率	达标情况
1# 项目东南侧 608m 高粱坪工业园区 管委会 (上风向)	TSP	2018.5.16	7 个	0.153~0.244	81.3	0	达标
	PM <sub>10</sub>		7 个	0.082~0.087	58	0	达标
	SO <sub>2</sub>	~ 2018.5.22	28 个	0.011~0.061	41.7	0	达标
	NO <sub>2</sub>		28 个	0.012~0.050	62.5	0	达标
2# 项目所在地西北 侧 240m (下风向)	TSP	2018.5.16	7 个	0.210~0.258	86	0	达标
	PM <sub>10</sub>		7 个	0.092~0.107	71.3	0	达标
	SO <sub>2</sub>	~ 2018.5.22	28 个	0.011~0.058	38.7	0	达标
	NO <sub>2</sub>		28 个	0.012~0.056	70	0	达标

本项目 PM<sub>2.5</sub> 指标引用 2016 年 12 月 12 日至 2016 年 12 月 18 日四川中硕环境检测有限公司对朱矿大抛尾至高粱坪胶带运输系统项目进行的监测，引用的监测点位均在本项目大气评价范围内，且监测时间也在有效期内，所以引用可行。

#### (1) 监测点位置

引用的监测点与本项目相对位置见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境空气质量现状监测点位置表

编号	测点名称	与项目的相对位置	
		方位	距离 (m)
1#	攀枝花市第十二小学	西侧 (下风向)	2160

2#	朱矿大抛尾所在地	西北侧（下风向）	1900
3#	九荣工贸	北侧（侧风向）	100

## (2) 监测项目

引用监测项目：PM<sub>2.5</sub>；监测频次：24 小时平均浓度，连续监测 7 天。

## (3) 监测结果

大气环境监测结果见表：

**表 4.2-8 PM<sub>2.5</sub> 环境监测结果表** 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测项目	检测时间	1#	2#	3#
PM <sub>2.5</sub> (24 小时平均值)	12 月 12 日	0.068	0.068	0.074
	12 月 13 日	0.065	0.071	0.072
	12 月 14 日	0.063	0.073	0.074
	12 月 15 日	0.066	0.069	0.070
	12 月 16 日	0.061	0.072	0.073
	12 月 17 日	0.064	0.074	0.071
	12 月 18 日	0.063	0.070	0.072

## (4) 环境空气质量现状评价结果

评价结果见 4.2-9。

**表 4.2-9 环境空气质量现状评价结果**

监测点位	监测项目	采样个数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率	达标情况
1#	PM <sub>2.5</sub>	7 个	0.061~0.068	90.67	0	达标
2#	PM <sub>2.5</sub>	7 个	0.068~0.074	98.67	0	达标
3#	PM <sub>2.5</sub>	7 个	0.070~0.074	98.67	0	达标

由上表可知，环境空气质量现状监测点中 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的 P<sub>i</sub> 值均小于 1，说明 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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及评价

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 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。本项目业主委托四川劳研科技有限公司于2017年5月16日~18日连续3天对本项目所在地地表水质量现状进行了监测。引用凉山州绿源环境科技有限公司对攀枝花市森塔工贸有限公司钛精矿深加工生产项目所在地地表水金沙江重金属进行的监测，引用攀枝花市环境监测中心站2016年12月对项目所在地地表水雅砻江进行的监测，均位于一个水系，引用合理，监测期间，本项目生产工况达到了80%。

##### 1、监测点位

本项目2个水质监测断面监测数据，具体情况见表4.2-10。

表 4.2-10 地表水水质监测断面位置表

监测点位	监测河流	断面位置	与本项目对应位置
断面 I	金沙江	项目最近断面下游 500m 处	南侧上游 500m
断面 II	金沙江	项目最近断面上游 1000m 处	南侧下游 1000m
断面 III	金沙江	引用断面距本项目 6km	下游 6km

##### 2、监测项目及频次

监测项目：选取水温、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、DO、SS、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、砷、六价铬、铅、镉、汞类，共15项。

监测频次：连续监测3天，每天采样一次。

##### 3、监测方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求和规定进行监测，详见表4.2-11。

表 4.2-11 地表水质监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限（mg/L）
pH	玻璃电极法	GB6920-86	便携式 pH 计	/
五日生化需氧量	稀释接种法	HJ505-2009	溶解氧仪	0.5
化学需氧量	重铬酸盐法	GB11914-89	COD 自动消解回流仪	5
悬浮物	重量法	GB11901-89	电子天平	4
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计	0.025

石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光光度计	0.01
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T347-2007	生化培养箱	200 个/L
总磷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ779-2015	ICP6300	0.04
砷	水质 汞、砷、硒、 铋、锑的测定原子荧光 光法	HJ694-2014	乐析全自动连续流 动进样氢化物发生 双通道原子荧光光 谱仪；SK-乐析； LY-047	0.3μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法	GB7476-87	可见分光光度计 LY-003	/
铅	水质 铜、铅、锌、 镉的测定原子吸收 分光光度法	GB 7475-87	原子吸收仪； 900H； LY-046	/
镉				/
汞	水质 汞、砷、硒、 铋、锑的测定原子荧 光法	HJ694-2014	乐析全自动连续流 动进样氢化物发生 双通道原子荧光光 谱仪；SK-乐析； LY-047	0.04μg/L

#### 4、监测结果

表 4.2-12 地表水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲，水温℃

监测断面	监测时间	水温	PH	NH <sub>3</sub> -N	SS	DO	BO D5	CO D	总磷	石油类	粪大 肠菌 群
断面 I	5.16	11.5	7.38	0.058	12	6.5	2.5	4	0.04	0.02	22000
	5.17	12.8	7.34	0.064	15	6.8	2.5	4	0.04	0.01	17000
	5.18	11.1	7.28	0.058	15	6.4	2.5	5	0.04	0.01	17000
断面 II	5.16	10.7	7.25	0.053	14	6.7	2.7	5	0.04	0.02	17000
	5.17	12.4	7.23	0.069	14	6.6	2.4	6	0.04	0.02	13000
	5.18	12.4	7.29	0.064	17	6.6	2.5	6	0.04	0.01	22000
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		/	6~9	≤1	/	≥5	≤4	≤20	≤0.2	≤0.05	≤10000

表 4.2-13 地表水质监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测时间	砷	六价铬	铅	镉	汞
断面III	8.23	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8.24	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8.25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.0001

## 5、地表水环境质量现状评价

### (1) 评价标准

水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准。

### (2) 评价方法

采用单项指标指数法进行水质评价。

①pH 的标准指数为:

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中:  $pH_{sd}$ ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值。

②其它项目表达式为:

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中:  $P_i$ ——i 类污染物单因子指数;

$C_i$ ——i 类污染物实测浓度平均值, mg/L;

$C_{oi}$ ——i 类污染物的评价标准值, mg/L。

DO:

当  $DO_j \geq DO_s$

$$pi = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

当  $DO_j < DO_s$

$P_i = 10^{-9} DO_j / DO_s$

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温

$P_i$  为溶解氧的污染指数；

$CO_f$  为监测温度下的饱和溶解氧；

$CO_s$  为地面水溶解氧标准；

$CO_j$  为 i 段面的实测值。

水质参数的标准指数  $P_i > 1$  时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求， $P_i \leq 1$  时满足

### (3) 地表水现状评价结果

按评价方法得出的各污染物单项污染指数列表如下：

表 4.2-14 地表水水质监测结果

监测断面	项目	PH	NH <sub>3</sub> -N	SS	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	总磷	石油类	粪大肠菌群
断面 I	指数值	0.14~0.19	0.058~0.064	/	0.69~0.74	0.2~0.25	0.63	0.2	0.2~0.4	1.7~2.2
	超标倍数	0	0	/	0	0	0	0	0	2.2
断面 II	指数值	0.12~0.15	0.053~0.069	/	0.71~0.72	0.25~0.3	0.6~0.68	0.2	0.2~0.4	1.3~2.2
	超标倍数	0	0	/	0	0	0	0	0	2.2

由上表可知，金沙江监测断面中粪大肠菌群超标，其余各项监测指标的  $I_i$  值均小于 1 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。超标原因为金沙江上游污水未集中收集，生活污水面源散排造成。

项目所在地附近的雅砻江监测引用攀枝花市环境监测中心站 2016 年 12 月对项目所在地地表水雅砻江进行的监测。

#### 1、监测点位

本项目引用 1 个水质监测断面监测数据，具体情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 地表水水质监测断面位置表

监测点位	监测河流	断面位置	与本项目对应位置
断面 I	雅砻江	雅砻江大桥	东南侧下游 1.7km

根据监测报告可知：雅砻江断面水质评价，雅砻江大桥水质优，水质类别

为II类。

综上，本项目涉及的雅砻江水质良好，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

#### 4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

##### 1、地下水环境现状监测

本项目引用2018年8月12日凉山稀土产业技术研究院对距本项目东北面146m处柱宇钒钛有限公司进行的地下水的监测。

##### (1) 监测点位

本次地下水监测共设置5个监测点，具体位置见表4.2-16。

表 4.2-16 地下水环境现状监测断面布置

监测点位编号	监测点名称
ZK1	柱宇钒钛内部水井
ZK2	柱宇钒钛内部水井
J1	柱宇钒钛东南侧下游850m处水井
J2	柱宇钒钛东南侧下游560m处水井
J3	柱宇钒钛东侧下游790m处水井

##### (2) 监测项目

本项目地下水引用的地下水监测因子为：硝酸盐、亚硝酸盐、汞、镉、铅、铁、锰、铜、锌、砷、钒、银、铝、总磷、钙、镁、钾、钠、PH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、重碳酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、六价铬共31项。

##### (3) 采样及分析方法

采样及分析方法按《地下水环境监测技术规范》执行，每天采样一次。

##### (4) 监测结果

监测结果见表4.2-17：

表 4.2-17 地下水监测结果 单位：mg/L（pH无量纲）

监测指标	2018年8月12日					评级标准
	ZK1	ZK2	J1	J2	J3	
硝酸盐	0.06	0.062	1.31	1.46	1.39	≤20
亚硝酸盐	0.102	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0

汞	0.000006L	0.000006L	0.000006L	0.000006L	0.00000	≤0.001
镉	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.01
铅	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	≤0.05
铁	0.22	0.19	0.22	0.19	0.18	≤0.3
锰	0.03	0.06	0.033	0.054	0.027	≤0.1
铜	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0
锌	0.024	0.0241	0.004L	0.0068	0.004L	≤1.0
砷	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012	≤0.05
钒	0.018	0.015	0.01L	0.01L	0.01L	/
银	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.05
铝	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	/
总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
钙	234.50	240.10	346.10	343	350	/
镁	60.99	60.98	83.16	81.64	83.44	/
钾	3.30	3.32	3.15	3.17	3.29	/
钠	118.7	118.7	136.76	131.56	138.02	/
PH	7.19	7.22	7.38	7.44	7.42	6.5-8.5
总硬度	214.8	225.3	323.52	339.15	343.06	≤450
溶解性总固体	515	533	885.3	898.5	838.7	≤1000
高锰酸钾盐指数	1.12	1.12	0.64	0.5	0.5	≤3.0
氨氮	0.025	0.025	0.025	0.039	0.103	≤0.2
氯化物	149.89	149.89	204.87	199.88	208.87	≤250
硫酸盐	81.36	81.18	82.84	82.47	82.29	≤250

重碳酸盐	378.00	378.00	482.06	475.96	469.85	/
氟化物	0.13	0.22	0.17	0.25	0.11	≤1.0
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
挥发酚	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	≤0.003
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
六价铬	0.004	0.004	0.009	0.004	0.004	≤0.05

注：未检出值填写该项检出限值，并在其后加“L”。

## 2、地下水环境现状评价

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数  $P_i > 1$  时，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{Si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH）：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

pH—pH 的监测值；

$pH_{sd}$ —标准规定 pH 值的下限；

$pH_{su}$ —标准规定 pH 值的上限。

### (3) 评价结果

水质现状监测评价结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 水质现状评价（标准指数）

监测断面及编号	硝酸盐	亚硝酸盐	汞	镉	铅	铁	锰	铜	锌	砷	钒	银
ZK1	0.003	0.102	/	/	/	0.73	0.3	/	0.024	/	/	/
ZK2	0.003	/	/	/	/	0.63	0.6	/	0.0241	/	/	/
J1	0.066	/	/	/	/	0.73	0.33	/	/	/	/	/
J2	0.073	/	/	/	/	0.63	0.54	/	0.0068	/	/	/
J3	0.070	/	/	/	/	0.60	0.27	/	/	/	/	/
监测断面及编号	铝	总磷	钙	镁	钾	钠	PH	总硬度	溶解性总固体	高锰酸钾盐指数	氨氮	氯化物
ZK1	/	/	/	/	/	/	0.13	0.48	0.52	0.37	0.13	0.60
ZK2	/	/	/	/	/	/	0.15	0.51	0.53	0.37	0.13	0.60
J1	/	/	/	/	/	/	0.25	0.72	0.89	0.21	0.13	0.82
J2	/	/	/	/	/	/	0.29	0.75	0.90	0.17	0.20	0.8
J3	/	/	/	/	/	/	0.28	0.76	0.84	0.17	0.51	0.84
监测断面及编号	硫酸盐	重碳酸盐	氟化物	氰化物	挥发酚	阴离子表面活性剂	六价铬					
ZK1	0.33	/	0.13	/	0.33	/	0.08					
ZK2	0.33	/	0.22	/	0.33	/	0.08					
J1	0.33	/	0.17	/	0.33	/	0.08					
J2	0.33	/	0.25	/	0.33	/	0.08					
J3	0.33	/	0.11	/	0.33	/	0.08					



根据监测结果可知，本项目附近井水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量现状良好。

#### 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

四川盛安和环保科技有限公司于2018年6月14日对本项目所在区域的选厂土壤环境质量现状进行监测，6月15日对本项目所在区域的选厂土壤环境中的六价铬指标现状进行补充监测，10月29日对本项目所在区域的选厂土壤环境中的石油烃指标现状进行补充监测（详见监测报告），详情见下。

##### 1、监测点位

本项目设置7个选厂的土壤监测点，监测点位见下表。

表 4.2-19 土壤监测点

监测点	监测点位置
1#	项目区原料堆场西北面 15m
2#	原料堆场南侧
3#	粉料堆场南侧（柴油罐下游 10m）
4#	铁精矿堆场西南侧边界处
5#	钛精矿堆场南侧边界处
6#	事故水池南侧
7#	项目区南面 15m

##### 2、监测因子及频率

监测因子：pH、铬、砷、汞、铅、镉、钒、镍、六价铬、石油烃。

监测频率：监测 1 次。

##### 3、分析方法

分析方法详见表 4.2-20。

表 4.2-20 土壤监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	分析方法	分析方法及方法来源	分析仪器及编号	检出限
pH	玻璃电极法	土壤 pH 的测定 NY/T1377-2007	HANNAHI2221 酸度计 (B0026718)	/
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度计 031515120816020051	5mg/kg
砷	微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	原子荧光光度计 9130-0503007R	0.01mg/kg
汞				0.002mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光	0.1mg/kg

镉	光光度法		光度计 03141512091630035	0.01mg/kg
钒	原子发射光谱法	土壤元素的近代分 析方法	ICP6300 (ICP20112001)	0.8mg/kg
镍				1.0mg/kg
石油烃	气象色谱法	ISO16703-2011	气象色谱仪	0.43mg/kg

#### 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 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类标准限制进行评价，见表 4.2-21。

表 4.2-21 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

指标	镉	汞	砷	铅	镍	钒	六价铬	石油烃
筛选值	≤65	≤38	≤60	≤800	≤900	≤752	≤5.7	≤4500
管制值	≤172	≤82	≤140	≤2500	≤2000	≤1500	≤78	≤9000

##### 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： $P_{ip}$ ——土壤中污染物 i 的单项污染指数；

$C_i$ ——土壤中污染物 i 的实测浓度，mg/kg；

$S_{ip}$ ——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。

##### 4、监测结果及评价表

土壤现状监测结果见表 4.2-22。

表 4.2-22 土壤现状监测结果 单位：mg/kg, pH 无量纲

项目	2018年6月14日									6月 15日	10月 29日
	pH	矿物 油	钒	镍	铬	铅	镉	汞	砷	六价 铬	石油 烃
1#	7.1 3	2.45	331	44.2	26	78.0	0.50	3.01	1.08	0.471	12.6
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	7.4 3	/	203	41.7	34	86.6	0.55	3.12	1.15	0.380	/
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/

3#	7.3 8	2.43	245	40.6	23	85.8	0.51	3.08	1.12	0.310	13.3
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	7.1 9	/	344	51.7	16 2	91.6	0.67	3.25	1.33	0.632	/
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/
5#	7.2 3	/	109	11.5	82	89.0	0.59	3.20	1.20	0.540	/
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/
6#	7.2 7	/	115	41.0	18 2	90.6	0.63	3.15	1.29	0.611	/
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/
7#	7.2 2	2.29	563	43.5	17 5	94.4	0.71	3.30	1.51	0.368	23.4
评价结果	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中无总铬、矿物油的质量标准，评价区域土壤中其余各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值要求。项目所在区域土壤环境质量良好。

#### 4.2.5 声环境质量现状监测及评价

##### 1、声环境质量现状监测

###### (1) 监测点布置

本项目业主委托四川劳研科技有限公司于2017年5月16日~17日连续2天对本项目声环境质量现状进行了监测，监测时现有项目正在运行，工况为叠加了现有项目对厂界的贡献值，在项目区四个厂界外1m处分别设置1个监测点，共4个监测点。

###### (2) 监测项目、时间、条件

监测项目：场界昼间和夜间噪声等效连续A声级。

监测时间：2017年5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4.2-23。

表 4.2-23 项目噪声监测结果表

序号	检测点位	5月16日		5月17日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东侧厂界外 1m	60	53	62	51
2#	项目南侧厂界外 1m	56	53	53	53
3#	项目西侧厂界外 1m	54	51	57	53
4#	项目北侧厂界外 1m	61	53	62	54

## 2、声环境质量现状评价

### (1) 评价标准

评价区域声环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### (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。

### (2) 评价结果

由表 3-12 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 类标准要求，评价区域声环境质量现状良好。

## 4.2.6 生态环境质量现状评价

项目行政区划属攀枝花市东区，项目位于高粱坪工业园区内，周边受人为活动影响，植被以剑麻、狗尾草、山毛榉、车桑子等为主，并有少量青桐灌木，植被覆盖率为 30%。

由于受人类活动影响，项目评价范围内没有发现珍稀动植物，因此，在本项目建设过程中不会涉及珍稀野生动植物的迁移、保护等问题。

## 4.3 区域污染源调查

### 4.3.1 大气污染源调查

项目位于高粱坪工业园区，区域主要大气污染源为选矿厂原矿堆场、生产工序扬尘、交通运输扬尘，主要污染因子为颗粒物。

区域大气污染源主要通过洒水、厂房阻隔加以控制。

#### **4.3.2水污染源调查**

区域主要水污染源为各选矿厂选矿废水、生活污水。选矿废水主要污染因子为 SS，通过沉淀处理后循环利用，不外排。生活污水通过化粪池处理后用于各个厂区绿化灌溉。

#### **4.3.3工业固体废物调查**

区域主要工业固废为尾矿。尾矿主要处置方式为堆放于尾矿干堆场对尾矿进行综合利用，实现减量化。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响预测与评价

因本项目利用现有占地 1.5 亩的厂房，不涉及房屋建筑修建，施工期主要在室内外进行装修装饰和设备安装。

### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

#### (1) 施工机械废气

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，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

#### (2) 装修废气

针对施工期装饰工程中有机溶剂的挥发废气，采取如下控制措施：

(1) 项目施工装修期间，在装修材料的选取上，建议参照2002年7月1日国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定，进行建材、涂料、胶合剂的选取，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染物指标达到卫生部2001年制定的《室内空气质量卫生规范》、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》及《室内空气质量标准》的限制要求。

(2) 加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现场。

(3) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物的浓度。

综上所述：只要按规范施工，严格落实以上防治措施，施工期废气对区域环境空气的影响较小。施工期的空气污染是短时的，待施工完成后污染随之消失，大气环境质量即可恢复到原来的水平。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期的废水主要为生活污水。

经类比分析，预计本项目施工人员可达 10 人左右，产生的生活污水量约 0.5m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N。项目施工人员的生活污水

利用现有厂区已有化粪池处理后用于现有厂区绿化浇灌，施工人员生活污水严禁排入附近沟渠。

因此，通过加强对施工过程中废水的综合管理，施工期产生的废水不会对地表水环境产生明显的不利影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要为刨平机、灰浆泵、电锤、喷枪等装饰工程机械作业时产生的噪声，一般情况下这些装饰工程作业时产生的噪声值约为 80dB (A)，高峰时约 85dB (A)。采取以下措施：

(1) 施工期将高噪声源布置在远离敏感点区域，以有效利用距离衰减减少其对周围环境敏感点的影响。对高噪声源施工设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理，并严格控制高噪声施工机械的作业时间。

(2) 在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

(3) 要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限制要求。不会对周边环境敏感点产生大的影响。

### 5.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期的固体废物主要为装饰过程中产生的废弃建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾，施工人员的生活垃圾约为 3kg/d。

生活垃圾收集起来交由环卫部门处理，将装修垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，交由环卫部门处理，不可回收废渣运往建设部门指定的回填工地处置。本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不会对周边环境产生影响。

## 5.2 运营期环境影响预测与分析

### 5.2.1 运营期地表水环境影响分析

项目车辆轮胎冲洗废水、车间地坪冲洗废水经收集处理后，全部重复利用，不外排。项目区外雨水依托攀枝花市汇杰工贸有限责任公司大厂现有截洪沟截

流上游雨水，将雨水引至周边沟渠，最终排至金沙江。项目区雨水经雨水收集地沟汇至雨水收集池，经沉淀处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。本项目正常运行状态下，生产废水不外排，不会对周边地表水水质造成影响。

本项目新增的生活污水依托现有厂区的隔油池和化粪池，经化粪池收集处理后由整改后的 20m<sup>3</sup> 一体化生化处理设施处理后，用于项目区树林绿化灌溉。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。

### 5.2.2运营期大气环境影响分析

#### (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。面源主要为生产区域无组织源，点源为生产车间的烘干机及生产工序除尘系统有组织源。本项目大气污染物包括颗粒物和 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

#### (2) 污染源计算点清单

本项目点源估算模式参数取值情况见表 5.2-1。

**表 5.2-1 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	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
P1	烘干机排气筒	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	m/s	℃	h	/	t/a	t/a	t/a
		15	1	28100	9.94	95	7200	正常	0.910	0.0226	1.72
P2	生产车间排气筒	15	1	28100	9.94	35	7200	正常	2.30	/	/

根据项目面源空间分布情况，本次评价将生产车间视为一个源（1#面源），为矩形面源。本项目面源估算模式参数取值情况见表 5.2-2。

**表 5.2-2 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
1	1#面源（生产车间）	m	m	m	h	正常	t/a
		30	33	12	7200		2.95

#### (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<sup>最大影响程度和影响范围的保守的计算结果</sup>

本次环评利用估算模式计算出结果见表 5.2-3 和 5.2-4。

**表 5.2-3 正常排放状态估算模式计算结果表（排气筒 P1）**

距源中心下风向距离 (m)	排气筒 P1					
	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 (%)
100	0.0002854	0.03	0.000007087	0	0.0005394	0.22
200	0.0008983	0.1	0.000007087	0	0.001698	0.68
300	0.0009491	0.11	0.00002231	0	0.001794	0.72
300	0.0009491	0.11	0.00002357	0	0.001794	0.72
400	0.0009154	0.1	0.00002357	0	0.00173	0.69
500	0.0008533	0.09	0.00002273	0	0.001613	0.65
600	0.0007958	0.09	0.00002119	0	0.001504	0.6
700	0.000775	0.09	0.00001976	0	0.001465	0.59
800	0.0007454	0.08	0.00001925	0	0.001409	0.56
900	0.0007131	0.08	0.00001851	0	0.001348	0.54
1000	0.0006845	0.08	0.00001771	0	0.001294	0.52
1500	0.0005361	0.06	0.000017	0	0.001013	0.41
2000	0.0004928	0.05	0.00001332	0	0.0009314	0.37
2500	0.0004901	0.05	0.00001224	0	0.0009264	0.37
下风向最大浓度和占标率	0.0009491	0.11	0.00002231	0	0.001794	0.72

**表 5.2-4 正常排放状态估算模式计算结果表（排气筒 P2 和无组织面源）**

距源中心下风向距离 (m)	排气筒 P2		距源中心下风向距离 (m)	1#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	0	10	0.0006265	0.07
100	0.0007213	0.0007213	100	0.06821	7.58
200	0.00227	0.0007213	127	0.07512	8.35
300	0.002399	0.00227	200	0.06957	7.73
300	0.002399	0.002399	300	0.06461	7.18
400	0.002314	0.002399	400	0.05877	6.53
500	0.002157	0.002314	500	0.05747	6.39

600	0.002011	0.002157	600	0.05605	6.23
700	0.001959	0.002011	700	0.05186	5.76
800	0.001884	0.001959	800	0.04692	5.21
900	0.001802	0.001884	900	0.04229	4.7
1000	0.00173	0.001802	1000	0.0381	4.23
1500	0.001355	0.00173	1500	0.02403	2.67
2000	0.001245	0.001355	2000	0.01661	1.85
2500	0.001239	0.001245	2500	0.01246	1.38
下风向最大浓度和占标率	0.002399	0.00227	下风向最大浓度和占标率	0.07512	8.35

项目周边环境空气敏感点距项目面源最近距离为 127m, , 采用最大落地浓度处贡献值与最大背景值叠加, 预测值为  $0.333\text{mg}/\text{m}^3=0.075\text{mg}/\text{m}^3+0.258\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

综上, 本项目大气污染物对项目所在区域大气环境影响轻微。

### 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 5.2-5。

表 5.2-5 项目无组织源的大气防护距离

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(生产车间)	颗粒物	30m	33m	12m	2.95t/a	无超标点

由表 5.2-5 可知, 计算结果为“无超标点”, 对于没有超标的无组织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,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$L$ —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 TSP 计，并选取 TSP 计算卫生防护距离。

项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 卫生防护距离计算结果

名称	污染因子	TSP
无组织排放速率(kg/h)		0.41
计算浓度标准C(mg/m <sup>3</sup> )		0.9
计算卫生防护距离(m)		35.34
校核后卫生防护距离(m)		50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)确定本项目卫生防护距离为 50m（以在生产车间为边界划定）。

项目卫生防护距离内无居民等环境敏感点。项目建成后卫生防护距离内不得新建居民点、办公楼、医院和学校等环境敏感目标。

厂区道路运输扬尘通过采取洒水、加强路面清扫，钛精矿采用集装箱车外运的车辆严禁超载，装料不得超车厢，拍实、拍平，并在其他物料运输表面洒水后用篷布遮盖等措施后，对环境影响轻微。

综上，项目营运期不会对当地大气环境质量造成明显影响。

### 5.2.3 运营期噪声环境影响分析

#### (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。

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

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，m；

$\Delta L$ ——其它环境因素引起的衰减值，dB(A)。

(2) 预测方式及结果

项目各噪声源经距离衰减后，对预测点的贡献叠加值再叠加现状值后，即得到各预测点的预测值，以此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 个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

某边界的预测值 = 某边界本底值 + 各声源对某边界的贡献值

将可合并声源合并后，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与本底值进行叠加，最终得到厂界预测值。

因本项目主要噪声源磁选机（6台）均为独立密闭的单个设备，一起放在车间内的小房间内，小房间尺寸为6m长\*4m宽\*5m高，根据环境影响评价技术方法：对于多个点声源组成，满足声源大致相同和离地面的高度、到预测点有相同的传播条件，等效点声源到预测点的距离应大于最大尺寸的2倍，即可视为作为一个等效点声源。本项目预测点均大于磁选机放置小房间内的最大尺寸的2倍，且均位于生产车间内，所以将磁选机视为点声源进行预测。

项目主要声源厂界贡献值见表5.2-7。

表 5.2-7 项目主要噪声源厂界贡献值 （单位：dB(A)）

噪声源	治理后源强dB(A)	方位	其他阻隔		声源至厂界 距离(m)	贡献值 dB(A)
			类型	衰减值 dB(A)		
冷却机	55	东面	生产车间(彩钢瓦顶棚,四周采用彩钢瓦遮挡)阻隔	10	40	12.95
		南面		10	70	8.09
		西面		10	190	1
		北面		10	50	11.02
烘干机	75	东面		10	30	35.45
		南面		10	70	28.09
		西面		10	200	18.97
		北面		10	50	31.02
磁选机	80	东面		10	30	40.45
		南面		10	58	34.73
		西面		10	200	23.97
		北面		10	62	34.15

斗式提升机	80	东面		10	38	38.40
		南面		10	60	34.43
		西面		10	192	24.33
		北面		10	54	35.35
除尘风机	70	东面		10	20	33.97
		南面		10	62	24.15
		西面		10	210	13.55
		北面		10	66	23.60

项目噪声影响预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点位	背景值		贡献值		预测值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	62	53	43.81	43.81	62.08	53.57	65	55	达标	达标
南厂界	56	53	38.23	38.23	56.11	53.22	65	55	达标	达标
西厂界	57	53	27.95	27.95	57.04	53.1	65	55	达标	达标
北厂界	62	54	38.77	38.77	62.03	54.19	65	55	达标	达标

根据预测结果可知，本项目噪声源通过选用低噪设备、风机加装消声器、厂房阻隔等措施后，各厂界昼间、夜间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）3类标准。

项目区周边 200m 范围内无居民等声环境敏感点。本项目不产生扰民现象，可维持当地声环境质量现状。

综上，本项目在采取本报告书提出的治理措施后，不会对当地声环境质量现状造成明显影响。

#### 5.2.4 运营期固废环境影响分析

除尘灰和生产车间沉降灰含钛较高，经收集后，直接送至干钛矿堆场，作为本项目干选原料使用；尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场；沉淀池及雨水收集池污泥定期打捞，经脱水后作为原料使用；废润滑油经铁桶收集后，送危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位运输、处置；生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一收集后，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。

### 5.2.5运营期土壤及地下水环境的影响分析

#### 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—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。

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，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质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质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。

#### 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废润滑油泄漏，厂区初期雨水、车轮冲洗废水，各废水收集池、废水收集地沟内废水下渗，造成土壤及地下水污染。

##### (2) 地下水影响分析

根据项目水文地质概况可知，项目场地包气带防污性能为中级，地下水不

易受到污染。若发生渗漏，污染物不会快速穿过包气带进入地下水，且整个项目区内为地下水不发育，对地下水的污染轻微。

### (3) 控制措施

本项目采取了分区防渗措施，分为非污染防治区（已有的绿化区及办公生活区）、一般防渗区以及重点防渗区。一般防渗区为本项目的生产区域，采用抗渗混凝土硬化，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。重点防渗区为已有的危废暂存间和柴油储罐区，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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生的地下水影响进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的淋溶水下渗现象，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。

## 5.2.6 交通运输影响分析

### 1、交通运输路线

本项目原料主要来自现在工序生产的钛中矿，均在厂区内运转，不存在场外运输，且尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场。所以本项目的交通运输主要为成品钛精矿及次铁精矿的运输，成品运输采用集装箱运输，主要对周边敏感点的影响为噪声。

**本项目成品运输道路：项目区→园区道路→需要的企业，沿线远离农户等敏感点。**

### 2、运输方式及运力计算

本项目成品总运输量为 2.45 万 t/a。采用自卸汽车（载重 30t）运输，运输车次为 817 次/a，以工业生产每年有效生产日期为 300d 计，每天通过的车流量为 3 辆；夜间不运输，运输车辆日工作时间以 16h 计（夜间 22:00~次日 6:00 禁止运输），则每小时通过量为 0.2 辆。

### 3、交通运输环境影响分析

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 5.2-9 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。

项目运输道路沿线主要的噪声敏感区为园区道路沿线距离，距道路红线的距离为 10~100m。由表 5.2-9 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。随着园区的开发建设，园区内的农户逐步搬迁，搬迁后本项目道路运输，将不会对沿线的农户产生明显影响。

综上，项目物料运输对沿线环境空气、声环境影响不明显。

### 5.3 环境风险分析

#### 5.3.1 风险识别

##### 一、物质风险识别

本项目原料使用装载机运至原料区、烘干机料仓内，装载机使用柴油。

本项目烘干机燃料为煤气，项目区不设置煤气储罐，仅设置煤气管道。

本项目生产过程中主要风险物质是柴油、煤气。柴油、煤气属于易燃物质，可能因为其泄漏引发火灾、爆炸。项目依托现有项目已设置的 1 个柴油储罐，柴油最大储量为 5t。项目区内不设置煤气储罐，煤气输送管道在本项目区内的长度约为 50m，管径为 DN150，则煤气在本项目区内的储存量为 0.63kg。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），柴油临界量为 5000t，煤气的临界量为 50t。

柴油、煤气的理化性质和危险特性见表 5.3-1、5.3-2。

表 5.3-1 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	性状：稍有粘性的棕色液体		



化性 性质	熔点(°C): -18; 沸点(°C): 282-338 相对密度(水=1): 0.87-0.9 (20 / 4°C) 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°C 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°C	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 LD50: 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	

表 5.3-2 煤气的理化性质和危险特性

第一部分 理化特性	
熔点(°C): -182.5	沸点(°C): -161.5
相对密度(水=1): 0.42	相对密度(空气=1): 0.88

临界温度（℃）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59
稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
禁忌物：强氧化剂、碱类	燃烧（分解）产物：二氧化碳、一氧化碳
溶解性：微溶于水、溶于乙醇、乙醚。	
第二部分 危险性概述	
危险类别：第 2.1 类，易燃气体	侵入途径：吸入
健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30%时。可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。	
环境危害：对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	
燃爆特性：易燃	闪点（℃）：-188
爆炸上限（%）：14	爆炸下限（%）：5.3
危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
第三部分 操作处理与储存	
操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运，储存间内的照明、通风等设施应采取防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	

## 二、生产设施风险识别

本项目有组织排放主要污染为颗粒物、NO<sub>x</sub>，其中NO<sub>x</sub>未采取环保设施进行治理。因此，在环保设施出现故障的状态下，有组织颗粒物排放量将大幅度增加，NO<sub>x</sub>排放量不变。

本项目主要的生产设施风险为工程环保设施，本次筛选出磁选等生产工序（不包括烘干工序）配套布袋除尘器，环境风险为布袋除尘器发生故障（破袋），导致废气事故外排。

### 5.3.2 重大危险源辨识及评价等级

#### 1、重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《危险化学品名录（2015年）》，重大危险源辨识情况见表 5.3-3。

**表 5.3-3 重大危险源识别表**

序号	危险源	物质	数量	重大危险源临界量 (t)	是否属于重大危险源
1	煤气管道	煤气	0.63kg	50	否
2	柴油罐	柴油	5t	5000	否

由上表可知，本项目无重大危险源。

## 2、风险评价等级

建设项目环境风险评价工作等级见表 5.3-4。

**表 5.3-4 评价工作级别（一、二级）**

危险性	剧毒危险	一般毒性	可燃、易燃	爆炸危险性物质
危险源	性物质	危险物质	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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中评价工作级别划分，项目所在地不属于环境敏感区，不存在重大危险源，因此环境风险评价等级确定为二级。

### 5.3.3 风险事故环境影响分析

#### 1、煤气泄漏造成火灾、爆炸事故环境影响分析

煤气属于易燃、易爆气体，遇到明火发生爆炸，并燃烧产生烟尘、二氧化碳、一氧化碳等有害气体，对区域大气环境造成影响，对人体健康有害。

#### 2、依托的柴油泄漏造成火灾、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 0.01~10 $\mu$ 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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、Cl<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 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 10μm 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。

### 3、废气事故外排影响分析

本次环评事故排放考虑生产工序配套布袋除尘器发生故障，布袋除尘效率按 50%计。在事故情况下，本项目点源估算模式参数取值情况见表 5.3-5。

表 5.3-5 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	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
P1	烘干机排气筒	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	m/s	℃	h	/	t/a	t/a	t/a
		15	1	28100	9.94	95	7200	事故	303.48	0.0226	1.72
P2	生产车间排气筒	15	1	28100	9.94	35	7200	事故	114.87	/	/

本次环评利用估算模式计算出的结果见表 5.3-6。

表5.3-6 生产工序有组织颗粒物事故排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离(m)	1#点源						2#点源	
	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		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(%)	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(%)
100	0.08802	9.78	0.00007087	0	0.0005394	0.22	0.03332	3.7
200	0.4758	52.87	0.00007087	0	0.001698	0.68	0.1801	20.01
<b>300</b>	<b>0.5056</b>	<b>56.18</b>	<b>0.0002231</b>	<b>0</b>	<b>0.001794</b>	<b>0.72</b>	<b>0.1914</b>	<b>21.27</b>
300	0.5107	56.74	0.0002357	0	0.001794	0.72	0.1933	21.48
400	0.4946	54.96	0.0002357	0	0.00173	0.69	0.1872	20.8
500	0.4591	51.01	0.0002273	0	0.001613	0.65	0.1738	19.31
600	0.429	47.67	0.0002119	0	0.001504	0.6	0.1624	18.04
700	0.4179	46.43	0.0001976	0	0.001465	0.59	0.1582	17.58
800	0.4021	44.68	0.0001925	0	0.001409	0.56	0.1522	16.91
900	0.3855	42.83	0.0001851	0	0.001348	0.54	0.1459	16.21
1000	0.3685	40.94	0.0001771	0	0.001294	0.52	0.1395	15.5

1500	0.2886	32.07	0.000017	0	0.001013	0.41	0.1092	12.13
2000	0.2675	29.72	0.00001332	0	0.0009314	0.37	0.1049	11.24
2500	0.275	30.56	0.00001224	0	0.0009264	0.37	0.1012	11.57
下风向最大浓度和占标率	0.5056	56.18	0.00002231	0	0.001794	0.72	0.1914	21.27

本项目所在区域 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。上表预测出的值为小时贡献值，TSP 在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中标准为日均值，取贡献值的 1/3 与标准值进行比较。由表可知，本项目生产工序（不包括烘干）布袋除尘器发生故障时，排放的颗粒物与本底值叠加后的环境空气质量均超标。

若烘干工序的布袋除尘器或旋风除尘器损坏，烘干后的 303.48t/a 的干钛中矿直接排放进入大气，占标率最大 56.18%，浓度超过 TSP 的浓度标准。

因此，事故状态下排放的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。

### 5.3.4 风险防范措施

#### 1、煤气泄漏事故防范措施

- a.项目区煤气管道选材、设计、安装应请专业机构完成。
- b.明确煤气泄漏时的现象，包括工作压力变化、泄漏源附近有气流声、手持探测仪会发出异常响声等。
- c.项目区内煤气管道应设置防泄漏报警装置，一旦发生泄漏可及时报警，并停止供气。
- d.项目区内煤气管道应为明管，不要穿越密闭区域，防止因煤气泄漏而在密闭区域内积聚，进而引发爆炸危险。若必须穿越密闭区域，应在其中设置可燃气体探测器，以便及早发现泄漏、及早处理。
- e.定期对煤气输送管道进行维护、发生隐患及时处理。
- f.加强员工的安全教育，提高对煤气泄漏和爆炸事故的防范意识。

#### 2、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、规章和专业知识、专业技术和应急知识的培训。

### **3、废气事故排放风险防范措施**

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料。

项目运营过程中应安排专人对旋风除尘器、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。

#### **5.3.5 环境风险应急预案**

为及时控制事故发生，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。公司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，有关领导均为成员、环保科是站区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，站区也有兼职环保员，基本形成了“三级”环境风险管理体系。

②成立技术支援中心。各科室的技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。

## （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公司办公室报警，并采取一切妥当的办法果断切断事故源；

②公司办公室接到报警后，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建立完善各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

### **5.3.6 风险评价结论**

本环评报告书认为本项目通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，风险隐患属于可以接受的水平，但同时也应建立完善事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划。

环评要求，本项目应委托资质单位编制安全评价报告，并严格按报告中措施执行。

综上，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

### 6.1.1 大气污染防治措施

本项目扬尘主要来源于运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，特别可能出现在雨水偏少的季节。在施工时应采取如下的措施：

(1) 及时清扫施工场地运输路面，定时对运输路面洒水抑尘；

(2) 在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量；

(5) 做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路畅通，避免因施工而造成交通堵塞；

(4) 在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用；

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

同时，根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）和《四川省灰霾污染防治实施方案》、《攀枝花市扬尘污染防治办法（政府令第116号 2018.8.30）》中的相关要求，建设单位应加强施工场地扬尘的控制，强化施工场地管理，做到文明施工、清洁施工和科学施工，并根据上述要求和建议采取必要的防治措施，就能最大限度地减少扬尘产生量。

根据同类建设施工期大气污染防治措施可知，采取以上措施拥有技术可行性、经济合理性和达标排放可靠性等，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施工，本项目施工期采取的大气污染防治措施经过多次实践证明技术成熟可靠，经济合理可行。

### 6.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为生活污水，项目施工人员的生活污水利用现有厂区已有化粪池处理后用于现有厂区绿化浇灌，施工人员生活污水严禁排入附近沟渠。

根据同类建设施工期水污染防治方法可知，采取以上措施拥有技术可行性、经济合理性和达标排放可靠性等，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施

工，通过加强对施工过程中废水的综合管理，施工期产生的废水不会对地表水环境产生明显的不利影响，技术是经济可行的。

### 6.1.3 声污染防治措施

本项目在施工期噪声污染防治措施如下：

(1) 优选低噪声设备：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械，从根本上减少声源和降低噪声源强；

(2) 加强设备的维修、保养和管理：保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；

(3) 对于强噪声设备作业采用局部隔声降噪措施，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障，降低施工噪声对周边环境的影响；

(4) 合理安排施工时间：a 将钢筋加工、汽锤、大型起吊设备、倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22：00—8：00）施工噪声扰民；b 在“两考”及其他学生考试期间禁止施工。

(5) 文明施工，最大限度地降低人为噪音：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；在室内施工时期，关闭窗口。

根据同类建设施工期声污染防治措施可知，采取以上措施拥有技术可行性、经济合理性和达标排放可靠性等，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施工，本项目施工期采取的噪声污染防治措施能最大限度减小施工噪声对区域环境和周围敏感目标的影响，因此本项目采取的施工期噪声污染防治措施技术经济可行。

### 6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要为装饰过程中产生的废弃建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

#### ① 装修垃圾

项目施工期装修过程中产生废材料和废包装材料。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将装修垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，交

由环卫部门处理，不可回收废渣运往建设部门指定的回填工地处置。项目装修安装期固废对周边环境影响较小，可接受。

## ②生活垃圾

施工期施工人员产生的垃圾约 3kg/d，经袋装收集后，由市政环卫部门每天统一清运和处理。

根据同类建设施工期固废污染防治措施可知，采取以上措施拥有技术可行性、经济合理性和达标排放可靠性等，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施工，本项目施工期产生的固体废弃物均得到了妥善处理，不会污染当地环境，因此本环评提出的固体废物防治措施技术经济可行。

## 6.2 营运期环境保护措施及其技术经济论证

### 6.2.1 废气治理措施及其技术、经济论证

本项目运营期主要大气污染源为烘干机、干堆场、生产车间以及交通运输、食堂油烟。

#### (1) 烘干机废气

本项目烘干机平均每天运行 24h，烘干机年运行 300d。烘干机热源由煤气提供。烘干机废气进入布袋除尘的温度为 95℃，超过露点温度（86℃），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（≤200℃）范围内，不会烧坏布袋。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，经旋风除尘器（除尘效率 85%）和布袋除尘器处理（除尘效率 99%）后，经排气口离地高度为 1 根 15m 高排气筒（编号：P1）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固定为 1.7，实测的工业炉窑的烟尘、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烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度分别为 18.529mg/Nm<sup>3</sup>、0.460mg/Nm<sup>3</sup>、35.005mg/Nm<sup>3</sup> 均满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB2548-2010）二级标准相关要求。（颗粒物：50mg/Nm<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：400mg/Nm<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：无标准值要求）。

经采取以上措施后，项目烘干机废气能实现达标排放。

#### (2) 生产工序有组织颗粒物

生产工序有组织颗粒物经抽尘罩、抽尘支管、抽尘总管汇至布袋除尘器（除尘效率 99%），经处理后经排气口离地高度为 1 根 15m 高排气筒（编号：P2）排放。

本项目生产工序有组织颗粒物排放浓度约  $12.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中排放浓度限值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### (3) 生产工序无组织颗粒物

生产车间无组织颗粒物经喷水控尘、厂房沉降后，可实现达标排放。

本项目次铁精矿装车采用湿法控尘，次铁精矿、尾矿仓卸料口分别设置 1 个雾化喷咀（共 2 个），在卸料装车过程中喷干雾控尘。喷雾面积须覆盖整个卸料起尘区域。本项目次铁精矿全部出售至周边水选厂，尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场。次铁精矿采用湿法控尘，可有效防止卸料装车过程的产尘负荷，另外，由于物料出厂前对表面喷水，可减少运输过程中颗粒物的产生量。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。

经采取以上措施后，项目生产车间颗粒物能实现达标排放。

#### (4) 交通运输扬尘

为控制项目交通运输产生的扬尘，派专人每天对路面洒水 4 次，以降低路面灰尘保有量；同时采取对运输车辆加盖篷布等遮掩工作，并控制车速以减少其运输时产生的扬尘量。在采取措施后，道路扬尘控制效率可达 70%，可将厂界无组织颗粒物浓度控制在  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  以下。

#### (5) 食堂油烟

本项目依托现有厂区已有食堂，现有厂区食堂设置了  $6500\text{m}^3/\text{h}$  的油烟净化器（去除率大于 80%）处理后经专用烟道引至楼顶排放，所以技改后全院总的食堂油烟排放浓度  $1.603\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量  $0.0044\text{t}/\text{a}$ 。其值低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值要求，改扩建后全院食堂油烟可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

综上，项目大气污染物主要采用的布袋除尘器除尘和旋风除尘器除尘是目

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) 车辆冲洗废水

本项目车辆冲洗废水中主要污染物为 SS，这部分废水依托现有厂区已有洗车场地四周设置的废水收集地沟引流至已有的车辆冲洗沉淀池后回用于选铁系统，循环利用。

#### (2) 初期雨水

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雨水收集池内。雨水经雨水收集池收集处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。

#### (3) 车间地坪冲洗废水

地坪冲洗废水经车间废水收集地沟收集后，引流至已有的循环水池沉淀后回用，待澄清后，循环利用。

#### (4) 原料堆场渗滤水

渗滤水经原料堆场渗滤水收集地沟收集后，引流至现有厂区循环水池，待澄清后，通过水泵输送给选铁的高压辊磨系统、分级和磁选以及选钛的磁选等设备用水。

#### (5) 生活污水

本项目新增的生活污水依托现有厂区的隔油池和化粪池，经化粪池收集处理后由整改后的 20m<sup>3</sup> 一体化生化处理设施处理后，用于项目区绿化灌溉。

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) 设备运行噪声

本项目噪声源主要为烘干机、鼓风机、磁选机等，部分设备源强可达到95dB(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) 交通运输噪声

本项目产品主要依靠装载机装载和汽车和转运。装载机和车辆交通噪声声级值约75~85dB(A)。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，定期对装载机械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)。

因此，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

项目尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场；除尘清灰经收集后，返回生产工序，作为原料使用；循环水池及雨水收集池污泥定期打捞，经自然脱水后作为原料使用；废润滑油经收集、贮存后，定期交由资质单位运输、处置。

生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一收集后，运至附近垃圾处理场处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置，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 环保估算投资

项目总投资为180万元，其中环保投资约37.6万元，约占工程总投资20.9%，环保设施投资详见表6.3-1。

表 6.3-1 环保设施投资一览表

项目		环保措施	投资 (万元)	备注	
运营 期	废气 治理	烘干机 废气	旋风除尘器：1台，除尘效率85%。 布袋除尘器：除尘效率为99%，配套设置1根排气口离地15m的排气筒（编号：P1）。	15	新增
		生产车间 废气	有组织颗粒物经抽尘罩、抽尘支管、抽尘总管汇至布袋除尘器（除尘效率99%），经处理后经排气口离地高度为15m的排气筒（编号：P2）排放；无组织颗粒物的干钛堆场、	8	新增

			传送皮带、磁选机等位于封闭厂房内，次铁精矿、尾矿仓卸料口分别设置1个雾化喷咀，粉尘通过厂房纵深自然沉降。		
		厂区交通运输扬尘	<b>车辆冲洗区</b> ：1个，露天，混凝土硬化地面。每天对路面洒水4次。	/	托
		食堂油烟	依托现有食堂已有油烟净化器处理后高空排放。	/	依托
废水治理		车辆冲洗废水	<b>已有车辆冲洗废水沉淀池</b> ：5m <sup>3</sup> ，砖混结构。	/	依托
		原料堆场渗滤水	<b>原料堆场渗滤水收集地沟</b> ：长50m，断面10cm×10cm，砖混结构，水泥抹面。	1	新增
			<b>已有循环水池</b> ：650m <sup>3</sup> ，砖混结构。	/	依托
		地坪冲洗废水	<b>车间废水收集地沟</b> ：长5m，断面30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面，用于收集地坪冲洗废水。	1	新增
			<b>已有循环水池</b> ：650m <sup>3</sup> ，砖混结构。	/	依托
		雨水	<b>雨水收集池</b> ：420m <sup>3</sup> ，砖混结构，水泥抹面，用于收集处理项目区内雨水，位于项目区低矮处。 <b>雨水输送管道</b> ：长约200m，矩形断面40cm*20cm，砖混结构，水泥抹面，用于连接雨水中转池和雨水收集池。	3	新增
		生活污水	<b>已有化粪池</b> ：20m <sup>3</sup> ，砖混结构。 <b>已有隔油池</b> ：5m <sup>3</sup> 。	0.5	依托
	<b>一体化生化处理设施</b> ：处理能力20m <sup>3</sup> 。		5	以新带老	
噪声治理		设备噪声	低噪设备，基座安装减震垫，定期润滑保养，合理布局，厂房隔声。	1	新增
		交通运输噪声	/	1	新增
固废治理		污泥	<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%。	0.1	新增
		尾矿	尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场。	/	依托
		除尘灰、生产车间沉降灰	作为原料使用。	/	新增
		生活垃圾	设置垃圾桶，送至指定地点交由环卫部分处理。	/	依托
		废润滑油	<b>已有危废暂存间</b> ：10m <sup>2</sup> ，砖混结构，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≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s。内置2个废油收集铁桶（200L，加盖）。	/	依托
施工期		扬尘治理	在装修材料的选取上选取合规材料；加强施工管理；注意施工设备的维护。	1	新增
		施工人员生活污水	已有化粪池收集，用作厂区绿化施肥，不外排。	/	依托

	施工期固体废物	装修垃圾分别运往城建部门指定地点堆放；生活垃圾经袋装收集，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。	1	新增
	总计	本项目新增	37.6	/

从环保投资的分配来看，本项目环保投资绝大部分用于废气、废水治理，通过对污染物的治理，减少污染物排放量，做到了达标排放以及合理处置。



# 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7.1-1。

表7.1-1 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	851.4	837225.32	6.16	13116.32
NO <sub>x</sub>	0.95	1.72		1.72	
SO <sub>2</sub>	0.95	0.012		0.012	

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13116.32元。

### 2、水污染物

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）；

应税水污染物适用税额为每污染当量2.8元；

项目水污染物治理前后环境保护税情况见表7.1-2。

表7.1-2 本项目新增废水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）	治理前环境保护税（元）	污染物排放量（t/a）	治理后环境保护税（元）
SS	4	1.92	1570.1	0	0
COD	1	0.072		0	
NH <sub>3</sub> -N	0.8	0.007		0	

由上表可知，在采取环保治理措施后，项目每年可少缴纳废水污染物环境保护税1570.1元。

### 3、噪声环境保护税减少量

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7.1-3 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	63.96	65	55	0	8.96
南面厂界	59.10	65	55	0	4.1
西面厂界	49.98	65	55	0	0
北面厂界	62.03	65	55	0	7.03

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1~3分贝，噪声超标税额收费标准为350元/月；超标分贝数在4~6分贝以上，噪声超标税额收费标准为700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)），噪声夜间超标最高值为8.96dB (A)，噪声超标环境保护税为75264元/年。

#### 4、固体废物

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）；  
尾砂每吨5元，危险废物每吨1000元，其他固体废物每吨25元；

项目固体废物治理前后环境保护税情况见表7.1-4。

表7.1-4 大气污染物治理前后环境保护税情况表

污染物名称	污染物产生量 (t/a)	治理前环境保护税 (元)	污染物排放量 (t/a)	治理后环境保护税 (元)
尾砂	11000	81290	0	0
除尘灰、生产车间沉降灰	1044.6		0	
沉淀池及雨水收集池污泥	1.5		0	
生活垃圾	1.5		0	
废润滑油	0.1		0	

由上表可知，在采取环保治理措施后，项目每年可少缴纳固体废物环境保护税81290元。

综上，采取环保治理措施后，本项目环境保护税减少量为465203.1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

本项目通过对污染物进行了相应治理，减轻了项目建成后对环境的影响。

本项目生产车间内烘干机废气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后，通过排气口离地 15m 高的排气筒（编号：P1），达标外排。生产工序颗粒物经 1 台布袋除尘器处理，通过排气口离地 15m 高的排气筒（编号：P2），达标外排。本项目车辆轮胎冲洗废水经循环水池处理后回用，不外排。本项目车辆轮胎冲洗废水及地坪冲洗废水分别经循环水池处理后回用，不外排。渗滤水经沉淀处理后，循环利用。生活污水经一体化生化设施处理后，用于项目绿化浇灌。项目尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场；沉淀池及雨水收集池污泥作为原料使用；生活垃圾送指定地点，由环卫部门统一收集后，运至附近垃圾处理场处置。本项目对高噪声设备主要采用从源头以及传播途径上对噪声进行控制的措施进行降噪。

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 环境管理和监测计划

## 8.1 环境管理

### 8.1.1 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司厂长或总经理；二级为安全环保科；三级为各生产车间主任；四级为各生产车间专、兼职环保人员。

### 8.1.2 各级管理机构职责

#### (1) 厂长、总经理职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

#### (2) 安全环保科职责

- ①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- ②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报集团公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理。

⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

#### (4) 车间主任、车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情

况进行一次巡回检查。

④参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

## 8.2 污染物排放清单及管理要求

### 1、污染物排放清单

本项目产生的污染物主要包括烘干机废气及生产车间粉尘、车辆轮胎及地坪冲洗废水、生活污水、设备及运输车辆噪声、固废等。项目污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 项目污染物排放清单

污染物类型	项目	排放形式	预计排放量	执行的标准
废气	烘干机废气	有组织排放	颗粒物：0.91t/a SO <sub>2</sub> ：0.012t/a NO <sub>x</sub> ：1.72t/a	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 和表 6 限值
	生产车间颗粒物	有组织排放	2.30t/a	
		无组织排放	2.95t/a	
	道路运输颗粒物	无组织排放	0.19t/a	
	食堂油烟	有组织排放	0.004t/a	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度
废水	车辆轮胎冲洗废水	重复使用，不外排	0t/a	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 2 直接排放标准
	车间地坪冲洗废水	重复使用，不外排	0t/a	
	原料堆场渗滤水	作为控尘用水，不外排	0t/a	
	生活污水	经处理后，用于厂区绿化灌溉	0t/a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
噪声	设备噪声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	尾砂	合理处置或综合利用	0t/a	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）
	除尘清灰		0t/a	
	沉淀池及雨水收集池污泥		0t/a	
	废润滑油		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	生活垃圾		0t/a	/

### 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

本项目总量控制指标如下表。

**表 8.2-2 项目总量控制建议指标 (t/a)**

总量控制的污染物名称		评价建议总量控制指标
大气污染物	SO <sub>2</sub>	0.012
	NO <sub>x</sub>	1.72
水污染物	COD <sub>Cr</sub>	0
	NH <sub>3</sub> -N	0

#### 4、环境管理要求

(1) 完善污染源档案管理等制度，加强施工期和运营期管理；杜绝使用浮选工艺生产的钛中矿作为生产原料；

(2) 对项目各种环保设施的运行设备进行维护和监督管理；

(3) 保持项目环保设施的正常运行，做好污染预防，按国家有关法律、法规做好企业的环保工作；加强厂区地面清洁，如对厂区道路清扫、洒水，对地坪进行冲洗等；

(4) 企业配合地方环境监测站对项目污染源进行例行监测；

(5) 定期对固废进行清运和处置；搞好项目区内环境卫生管理工作；

(6) 项目严格执行“三同时”制度，保证污染物达标排放。

#### 8.3 环境管理计划

本次环评建议的运营期环保计划见表 8.3-1，表中各项环保措施作为编制生产运营期环保计划的依据，并付诸实施。

**表 8.3-1 运营期环保计划建议表**

环境问题	主要内容	执行单位	监督管理部门
环境管理	1、制定环境管理规划与规章制度； 2、建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查； 3、组织编制工程“三同时”竣工验收监测报告； 4、按照要求开展清洁生产审核工作； 5、认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求。	攀枝花市汇杰工贸有限责任公司	攀枝花市环境保护局
废气治理 噪声防治 废水处理 固废处置	1、按照本报告和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时”制度； 2、对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制； 3、建设各运行率、达标率等综合性考核指标。		
环境风险防范措施	1、定期检查环境风险防范措施，确保在风险发生时能够及时响应； 2、定期组织厂内应急演练，使突发环境事件发生时能够有条不紊的应对；		

	3、编制应急预案。		
--	-----------	--	--

## 8.4 环境监测计划

### 1、污染源监测计划

本项目排放的主要污染物是：烘干机废气及生产车间粉尘、动力设备产生的噪声等。

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定和《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》相关要求，本环评对建设项目实施环境监测建议。

企业环境监测计划建议见表 8.3-2。

**表 8.3-2 环境监测计划表**

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废气	烘干机排气筒（编号：P1） 出口	1	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 及烟气参数	1次/年
	生产车间排气筒（编号：P2） 出口	1	颗粒物	1次/年
	厂界无组织颗粒物	4（东面、南面、西 面、北面厂界）	颗粒物	1次/季
噪声	厂界	4（东面、南面、西 面、北面厂界）	厂界噪声	1次/年
土壤	厂区	1，生产车间下游土 壤	钒	1次/年

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

### 2、环境质量监测计划

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中相关要求定期对区域大气、声环境、土壤进行环境质量监测。

# 9 结论与建议

## 9.1 建设项目概况

本项目位于现有选址地新建一条钛精矿深加工生产线，利用现有占地 1.5 亩的厂房（原有厂房为成品库房，大部分空置），不新增用地，新增烘干炉、磁选机等设备，总投资 180 万元。

本项目年处理  $\text{TiO}_2$  品位为 38.00% 的钛中矿 6 万 t；生产主要产品为  $\text{TiO}_2$  品位 47.00% 的钛精矿 4.00 万 t/a、TFe 品位 45.00% 的次铁精矿 0.9 万 t/a、尾矿 1.1 万 t/a。

## 9.2 环境质量现状

### 1、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。

### 2、地表水环境质量现状

根据本项目地表水环境监测结果，金沙江监测断面中除粪大肠菌群超标，其余各项监测指标的  $I_i$  值均小于 1 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。超标原因为金沙江上游污水未集中收集，生活污水面源散排造成。本项目涉及的雅砻江水质良好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

### 3、地下水环境质量现状

根据项目地下水监测结果知，评价区域地下水环境监测点各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水域水质标准限值。项目所在地地下水环境质量现状较好。

### 4、土壤环境质量现状

根据项目土壤监测结果知，评价区域内土壤监测点中各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类标准限制。项目所在区域土壤环境质量良好。

### 5、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

车辆冲洗废水和车辆轮胎冲洗废水中主要污染物是悬浮物，依托现有厂区已有洗车场地四周设置的废水收集地沟引流至已有的车辆冲洗沉淀池后回用于选铁系统。原料堆场渗滤水已有的循环水池沉淀后回用。项目区雨水经雨水收集地沟汇至雨水收集池，经沉淀处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。本项目新增的生活污水依托现有厂区的隔油池和化粪池，经化粪池收集处理后由整改后的20m<sup>3</sup>一体化生化处理设施处理后，用于项目区绿化灌溉。

#### 2、大气污染治理措施及排放情况

项目烘干机废气经旋风除尘器和布袋除尘器处理后，通过排气口离地15m高的排气筒（编号：P1），达标外排。生产工序有组织颗粒物经布袋除尘器处理，通过排气口离地15m高的排气筒（编号：P2），达标外排。无组织颗粒物通过降低落料高差、厂房沉降、洒水抑尘等措施后，可实现达标排放。交通运输扬尘通过道路洒水、清扫，车辆加盖篷布，设置车辆轮胎冲洗区，加强管理控尘，实现达标排放。

#### 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、泵采用地埋式安装等环保措施后，可实现厂界达标排放。

#### 4、固体废物处理措施及排放情况

项目尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入配套的干堆场；除尘清灰经收集后，返回生产工序，作为原料使用；循环水池及雨水收集池污泥定期打捞，经自然脱水后作为原料使用；废润滑油经收集、贮存后，定期交由资质单位运输、处置。生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一收集后，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。

因此项目的建设可维持区域大气环境质量基本现状。

## 2、对水环境影响

车辆冲洗废水和车辆轮胎冲洗废水中主要污染物是悬浮物，依托现有厂区已有洗车场地四周设置的废水收集地沟引流至已有的车辆冲洗沉淀池后回用于选铁系统。原料堆场渗滤水进入已有的循环水池沉淀后回用。项目区雨水经雨水收集地沟汇至雨水收集池，经沉淀处理后，用于厂区控尘或冲洗车辆。本项目新增的生活污水依托现有厂区的隔油池和化粪池，经化粪池收集处理后由整改后的 20m<sup>3</sup> 一体化生化处理设施处理后，用于项目区绿化灌溉。

因此，项目建成后区域地表水水质仍将维持现状。

## 3、对声环境影响

项目建成后，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、砖混结构围墙隔声、泵采用地理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，项目昼夜间各厂界噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

因此，项目声环境质量可维持现状。

## 4、工业固废对环境的影响

项目尾矿通过渣浆泵进入现有水选流程尾矿处理系统，最终进入干堆场；除尘清灰经收集后，返回生产工序，作为原料使用；循环水池及雨水收集池污泥定期打捞，经自然脱水后作为原料使用；废润滑油经收集、贮存后，定期交由资质单位运输、处置。生活垃圾由垃圾桶收集后，送指定地点，由环卫部门统一收集后，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

本次环评工作在攀枝花市人民政府网站进行了 2 次网上公示，均未收到相关投诉和建议。

同时，项目业主进行了公众参与调查工作，以问卷的形式进行调查，共发放问卷 55 份（包括团体 5 份），回收 55 份，回收率 100%，调查的人员和企业

大部分在本项目 3km 距离内，调查结果有效。对调查问卷进行统计分析后得到如下结果：

(1) 所有接受调查的 100 人中，100%调查公众支持本工程的建设，无人反对。

(2) 所有接受调查的公众认为本项目运营期间对环境较多的影响在于粉尘、生态和噪声。

(3) 在调查中 80%调查公众认为有利于提供就业机会。

**真实性:**在进行公参过程中，保留了全部调查表格，且在调查表中设置了调查人姓名和联系电话作为必填内容，此外在网站进行环境影响公示公告的照片也全部存档保留，因此，本次公参具有真实性。

**代表性:**本次公参针对项目周边的团体和个人发放了调查表。接受调查的团体包括了周边的工业企业，个人调查则是对项目所在地的接受调查范围内直接和间接受影响的居民，年龄在 30~50 岁之间的占 64%，这部分人群文化程度较高，环境保护意识较强，看问题比较客观，具有全局和长远的眼光。在填了职业的调查公众里面具有初中及以上文化程度的人员占 78%，应该说这部分文化层次的人群发表的意见和看法，是能够体现当地居民的意见。所以本次公参具有代表性。

**程序合法性:**建设单位依照环评法和环境影响评价公众参与暂行办法对编制不同时段进行了公众参与调查。评价初期在攀枝花市人民政府网站对项目进行了第一次环境影响评价公示；评价后期在攀枝花市人民政府网站上对本项目进行了网上第二次公示；同时，项目建设单位攀枝花市汇杰工贸有限责任公司于 2018 年 8 月份对项目沿线的居民和工业企业进行了公众参与调查。以上公示公告、调查表均按照法律法规进行，保证群众能通过多方渠道了解项目建设内容和情况，保证程序合法性。

**有效性:**本次调查向工作公告的项目环境影响信息包括了项目所产生的污染物类型、可能造成的环境影响和拟采用的环保措施，保证公众能够及时、全面的了解项目相关情况。保证了群众能够最直接得治工程建设带来的环境影响，确保环保措施的有效性和针对性。

从上述调查结果及公示分析看出：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。随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公

众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的经济和社会效益，促进地方经济的发展，项目建设得到了全部公众的肯定。

#### 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、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、地表水、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，本项目在攀枝花市东区高粱坪工业园区建设，从环境保护角度而言是可行的。