

国环评证  
乙字第 3261 号

攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造  
工程项目

环境影响后评价报告书  
(公示本)

建设单位：攀钢集团矿业有限公司

编制单位：四川锦美环保股份有限公司

二〇一八年十一月

# 目 录

1	前 言	1
2	总论	4
2.1	项目由来及目的	4
2.2	编制依据	5
2.3	评价标准核定	7
2.4	评价等级、评价范围及评价重点核定	15
2.5	环境保护目标核定	19
2.6	产业政策与规划符合性分析	21
3	建设项目过程回顾	23
3.1	项目环评及验收情况	23
3.2	公众参与回顾	25
3.3	环境影响评价回顾	25
3.4	环境保护措施落实情况	27
3.5	环境监测情况回顾	28
4	建设项目工程评价	32
4.1	项目建设情况	32
4.2	生产工艺变化	40
4.3	物料平衡、水平衡	44
4.4	工程变更汇总	45
5	项目所在地环境概况	46
5.1	地理位置	46
5.2	地形、地貌	46
5.3	气候特征	46
5.4	水文特征	47
5.5	生态环境	48
5.6	社会环境简况	48
6	区域环境变化评价	49
6.1	区域污染源调查	49

6.2	环境质量现状监测与评价.....	50
7	环境保护措施有效性评估.....	59
7.1	废气.....	59
7.2	废水.....	70
7.3	噪声.....	71
7.4	固体废弃物.....	73
7.5	厂区现有污染物治理措施汇总.....	73
7.6	项目“三废”产生量、消减量、排放量汇总.....	74
8	环境补救方案和改进措施.....	75
8.1	废气.....	75
8.2	噪声.....	76
9	环境影响预测验证.....	77
9.1	大气环境影响预测验证.....	77
9.2	地表水环境影响预测验证.....	77
9.3	声环境影响预测验证.....	78
9.4	固体废弃物影响验证.....	80
10	清洁生产及总量控制后评价.....	81
10.1	清洁生产分析.....	81
10.2	总量控制.....	84
11	环境风险后评价.....	85
11.1	评价等级.....	85
11.2	风险识别.....	85
11.3	最大可信事故及源项分析.....	86
11.4	事故影响简要分析.....	88
11.5	环境风险防范措施.....	89
11.6	应急预案.....	91
11.7	小结.....	93
12	环境管理与监测.....	94
12.1	环境管理.....	94

12.2	环境监测 .....	97
13	结论与建议 .....	98
13.1	结论 .....	98
13.2	建议 .....	107

## 附图附件目录

### 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目大气评价范围及周边环境保护目标分布示意图
- 附图 3 攀枝花总规用地布局规划图 2030
- 附图 4 项目厂区总平面布置图
- 附图 5 攀枝花水系图
- 附图 6 项目评价区域内企业分布示意图
- 附图 7 环境现状监测布点图

### 附件

- 附件 1 后评价委托书
- 附件 2 四川省环境保护厅关于开展四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场工程等建设项目环境影响后评价工作的函（川环函[2017]1749 号）
- 附件 3 四川省环境保护厅关于按时做好四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场工程等建设项目环境影响后环评有关工作的通知（川环函[2018]594 号）
- 附件 4 关于对攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书的批复（川环建函[2008]749 号）
- 附件 5 原项目竣工环保验收意见（川环验[2011]008 号）
- 附件 6 后评价期间监测报告
- 附件 7 历史监测报告

## 1 前言

该项目原建设单位为攀钢（集团）钛业有限责任公司，根据攀钢集团矿业有限公司[2009]32号文和34号文，钛业公司于2009年4月1日将旗下选钛厂管理关系转到攀钢集团矿业有限公司。根据“四川省环境保护厅关于开展四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场工程等建设项目环境影响后评价工作的函”（川环函[2017]1749号），该项目名称定为“攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价”。

攀钢（集团）钛业有限责任公司成立于1997年，选钛厂是其下属的一个分厂，选钛厂于1980年建成投产，位于攀枝花市攀密片区。原选钛厂有三条主要生产线，生产规模为年处理选矿厂选铁后的磁选尾矿共620万t，年产钛精矿28~30万t。

随着国民经济的快速发展，以钛精矿为原料的钛白粉、钛金属等材料的市场需求越来越大，攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂作为全国最大的钛精矿原料供应厂家，市场供不应求。为了充分回收利用尾矿中的钛资源，做大做强攀钢钛产业，提高攀钢钛原料产业规模，提高经济效益和社会效益，攀钢集团钛业有限责任公司决定对选钛厂进行扩能改造，改造后项目设计年处理原矿620万t，年产钛精矿47.9万t和硫钴精矿1万t。该项目于2008年2月22日由攀枝花市经济委员会以[2008]8号《关于攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程备案通知书》技改备案。四川省冶金工业环境保护监测研究所于2008年8月完成了《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》，原四川省环保局于2008年9月12日以川环建函[2008]749号文给予了批复。

该项目于2008年9月开工建设，建设过程中，为能提高产品质量，节约能源，减少污染物排放，攀钢（集团）钛业有限责任公司将原设计粗粒采用原有的两台2台热风炉干燥改为新建一套滚筒干燥系统（原设计两根干燥管作为一组，进入一套收粉除尘系统，原粗粒生产线干燥热风炉、8根干燥管及配套环保设施全部拆除，配套的4套除尘系统不建）。攀钢集团钛业有限责任公司于2009年8月28日以钛业[2009]206号《攀钢集团钛业有限责任公司关于选钛厂扩能改造工程工程情况的报告》就项目建设变更情况向四川省环境保护厅报告备案。

该项目的细粒钛精矿生产线改造及配套环保设施于2009年8月30日建成，原四川省环保局于2009年8月31日以川环建函[2009]304号《关于对攀钢集团钛业有限责任公司选钛扩能改造工程试生产申请的复函》批准其“细磁一浮选”生产线投入试生

产，要求尽快完成生活污水二级生化处理设施的安装调试，并委托攀枝花市环境保护局对该项目其余分期投产部分（粗粒磁选、浮选生产线正在建设；粗粒干燥系统尚未建设）进行试生产检查。

该项目粗粒磁选、浮选生产线于 2009 年 12 月建成，攀枝花市环境保护局于 2009 年 12 月 15 日以攀环建函[2009]036 号《攀枝花市环境保护局关于攀钢集团钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程粗粒磁选、浮选生产线试生产申请的回函》批准其“粗磁—浮选”生产线投入试生产。

在试生产过程中，攀钢集团钛业有限责任公司发现粗粒系统旋流分级效率低，不能达到分级指标；球磨机磨矿效率不够；德瑞克筛的处理能力偏小；自动加药机系统存在问题，药剂加量不准，需要对生产工艺进行优化。攀钢集团钛业有限责任公司于 2010 年 3 月 24 日以钛业[2010]77 号向四川省环境保护厅申请试生产延期，四川省环保厅于 2010 年 4 月 14 日以川环建函[2010]113 号同意了试生产延期。

该项目的粗粒系统于 2010 年 7 月建成，攀枝花市环境保护局于 2010 年 7 月 7 日以攀环建函[2010]032 号《攀枝花市环境保护局关于攀钢集团钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程粗粒干燥系统生产线试生产申请的回函》批准粗粒干燥系统生产线试生产。2011 年 1 月 21 日，四川省环境保护厅对项目进行了竣工环保验收（川环验[2011]008 号）。

粗粒干燥系统建成投运后，地方监管部门和企业发现运行中会出现异味环境影响情况。故从 2011 年开始企业对干燥转筒出料收集器（尾罩）、干料气流输送方式及引风机等进行了改造，降低了物料的泄漏和提高了风机的效能。2012 年该企业开展钛精矿微波干燥新技术研究，2013 年 2 月投资 1200 万元建成一条微波低温干燥试验生产线（由于设备不能稳定运行而取消）；2013 至 2014 年企业调整创新干湿联合除尘除味新工艺，将除尘除味系统改造为“前置干式收尘器→布袋除尘器→水浴除尘器”，从初试效果看除尘去味效果明显，但异味依然存在。

2015 年，环保部门针对前期治理情况，责成企业开展异味深度治理，企业按要求制定整治计划，并经过多方考察制定深度治理方案；2016 年 11 月，环保部门要求企业在深度治理过程中执行夜间停产计划；2017 年 5 月，该企业完成“UV 光解机+活性炭”异味深度治理工程建设，2017 年 6 月 1 日，经攀枝花市环保局同意，开始从 6 月 1 日-7 月 31 日进行生产调试。在 6-7 月的异味深度治理设备调试生产消缺期间，经走访了解，

异味得到一定改善，但异味问题还是存在。

粗粒干燥系统建成投运后，企业从干燥生产工艺，废气处理设施进行了优化，并增加了副产品铁矿的生产。四川省环境保护厅以“川环函 [2017]1749 号”要求对攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目进行环境影响后评价。

2018 年 8 月，攀钢集团矿业有限公司委托四川锦美环保股份有限公司编制选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价报告。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员深入现场踏勘、调查，并依据项目有关的技术资料、《环境影响评价技术导则》及《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令第 37 号，2016 年 1 月 1 日）要求，编制完成了《攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价报告书》，现报四川省环境保护厅。

报告书编制过程中得到了攀枝花市环境保护局、东区环境保护局、四川劳研科技有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！



## 2 总论

### 2.1 项目由来及目的

#### 2.1.1 项目由来

该项目原建设单位为攀钢（集团）钛业有限责任公司，根据攀钢集团矿业有限公司[2009]32号文和34号文，钛业公司于2009年4月1日将旗下选钛厂管理关系转到攀钢集团矿业有限公司。根据“四川省环境保护厅关于开展四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场工程等建设项目环境影响后评价工作的函”（川环函[2017]1749号），该项目名称定为“攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价”。

选钛厂扩能改造项目于2008年2月22日由攀枝花市经济委员会以[2008]8号《关于攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程备案通知书》技改备案。四川省冶金工业环境保护监测研究所于2008年8月完成了《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》，原四川省环保局于2008年9月12日以川环建函[2008]749号文给予了批复。建设过程中，因方案优化，将原设计粗粒采用原有的两台2台热风炉干燥改为新建一套滚筒干燥系统（原设计两根干燥管作为一组，进入一套收粉除尘系统，原粗粒生产线干燥热风炉、8根干燥管及配套环保设施全部拆除，配套的4套除尘系统不建）。攀钢集团钛业有限责任公司于2009年8月28日以钛业[2009]206号《攀钢集团钛业有限责任公司关于选钛厂扩能改造工程工程情况的报告》就项目建设变更情况向四川省环境保护厅报告备案。2011年1月21日，四川省环境保护厅对项目进行了竣工环保验收（川环验[2011]008号）。

粗粒干燥系统建成投运后，企业从干燥生产工艺，废气处理设施进行了优化，并增加了副产品铁矿的生产。四川省环境保护厅以“川环函[2017]1749号”要求对攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目进行环境影响后评价。

2018年8月，攀钢集团矿业有限公司委托四川锦美环保股份有限公司编制选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价报告。

#### 2.1.2 编制目的

依据《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》及原四川省环境保护局环评批复及四川省环境保护厅的验收意见，核实攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程原环评与方案实施后生产方案及配套环保设施变化情况，核定项目主要污染物产生环节和产生量；核定工程采取的环保措施及处理效果；核定项目的建

设对周围环境的影响范围和影响程度；找出存在的问题并提出措施，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为本项目的环保整改措施和环境保护管理部门决策提供依据。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月07日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年07月修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；

### 2.2.2 环境保护相关法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令第37号，2016年1月1日）；
- (3) 贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见（川府发[2007]17号）；
- (4) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；
- (5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (6) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国家环保总局环发[1997]107号文）；
- (7) 《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》（国家环保总局[2001]4号）；
- (8) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；
- (9) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部，部令第35号），2015年9月1日；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）；

- (11)《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(发展改革委令2013第21号);
- (12)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (14)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);
- (15)《大气污染防治行动计划》, (国发[2013]37号, 2013年9月10日);
- (16)《水污染防治行动计划》, (国发[2015]17号, 2015年4月16日)
- (17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环保部, 环发[2012]77号);
- (18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(国家环保部, 环发[2012]98号);
- (19)《国家突发公共事件总体应急预案》(国务院, 2006年1月8日);
- (20)《国家安全事故灾难应急预案》(国务院, 2006年1月8日);

### 2.2.3 地方环境保护相关法规、部门规章

- (1)《四川省环境保护条例》(2004年9月24日修订);
- (2)《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》(自2008年1月1日起施行);
- (3)《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2002年9月1日起施行);
- (4)《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》(2005年7月1日起施行);
- (5)《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(2014年1月6日审议通过);
- (6)《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);
- (7)《关于印发〈四川省灰霾污染防治实施方案〉的通知》(川环发[2013]78号);
- (8)《四川省环境保护厅关于加强雾霾天气期间环保工作的紧急通知》(川环函〔2013〕46号)。
- (9)《四川省人民政府关于印发〈四川省大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》(川府发[2014]4号);

### 2.2.4 环境影响评价技术指导文件

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008);

- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《危险化学品重大危险辨识》(GB18218-2009);
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)。

## 2.2.5 本项目相关文件及资料

- (1) 《攀钢(集团)钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》(报批本), 2008.08;
- (2) 《攀钢(集团)钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程竣工环境保护验收监测报告》(川环验字(2010)第(097)号);
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.3 评价标准核定

本次后评价,原则上采用工程环境影响报告书中所采用的标准,对已修订新颁布的环境标准采用替代后的新标准进行校核。具体评价标准核定如下:

### 2.3.1 环境质量评价标准

(1) 地表水:区域地表水体金沙江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。

(2) 环境空气:执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准,现根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准进行校核。本次后环评针对异味问题增加了部分特征因子的监测,特征因子参照原 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》“居民区大气中有害物质的最高允许浓度”标准,部分参照“前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”;非甲烷总烃参照中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的大气污染物综合排放标准详解》中建议值;氯仿等因子质量标准根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)推荐的多介质环境目标值(MEG)估算方法,化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度 AMEGA<sub>H</sub> 估算公式计算得出。TVOC 等因子参照执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)中的8小时或1小时均值。

(3) 声环境:环评阶段环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)3

类标准，现根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准进行校核。

(4) 地下水环境：区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

(5) 土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求。

表 2.3-1 项目环评阶段执行环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
pH (无量纲)	/	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类(mg/L)
COD	/	≤20	
BOD <sub>5</sub>	/	≤4	
氨氮	/	≤1.0	
溶解氧	/	≥5	
石油类	/	≤0.05	
挥发酚	/	≤0.005	
硫化物	/	≤0.2	
Cd	/	≤0.005	
As	/	≤0.05	
TSP	日平均值	0.3	
PM <sub>10</sub>	日平均值	0.15	
SO <sub>2</sub>	日平均值	0.15	
	小时值	0.50	
NO <sub>2</sub>	日平均值	0.50	
	小时值	0.24	
昼间	/	65	《城市区域环境噪声标准》 (GB3096-93) 3类 (dB(A))
夜间	/	55	

表 2.3-2 项目环境质量校核标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
pH (无量纲)	/	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类(mg/L)
COD	/	≤20	
BOD <sub>5</sub>	/	≤4	
氨氮	/	≤1.0	
溶解氧	/	≥5	
石油类	/	≤0.05	
挥发酚	/	≤0.005	
硫化物	/	≤0.2	
Cd	/	≤0.005	
As	/	≤0.05	
高锰酸盐指数	/	≤6	
总磷	/	≤0.2	
总氮	/	≤1.0	
铜	/	≤1.0	
锌	/	≤1.0	
氟化物	/	≤1.0	
汞	/	≤0.0001	

六价铬	/	≤0.05		
铅	/	≤0.05		
阴离子表面活性剂	/	≤0.2		
硫化物	/	≤0.2		
粪大肠菌群	/	≤10000		
硫酸盐	/	≤250		
硝酸盐	/	≤10		
氯化物	/	≤250		
锰	/	≤0.2		
铁	/	≤0.3		
钒	/	≤0.05		
钛	/	≤0.1		
TSP	日平均值	300		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准(μg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>10</sub>	日平均值	150		
PM <sub>2.5</sub>	日平均值	75		
SO <sub>2</sub>	日平均值	150		
	小时值	500		
NO <sub>2</sub>	日平均值	80		
	小时值	200		
O <sub>3</sub>	日平均值	160		
	小时值	200		
昼间	/	65	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类[dB(A)]	
夜间	/	55		

表 2.3-3 特征因子环境空气质量评价参照标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
二硫化碳	一次值	0.04	参考执行工业企业设计卫生标准(TJ36-79)
丙烯腈	一次值	0.05	
丙烯醛	一次值	0.10	
丙酮	一次值	0.8	
苯乙烯	一次值	0.01	
硫化氢	一次值	0.01	
非甲烷总烃	小时平均	2.0	
乙苯	一次值	0.02	参考执行原苏联环境空气质量标准(CH245-71)中表“苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”
氯仿	一次值	0.3	根据 HJ611-2011 附录 C 推荐公式计算
乙腈*	一次值	0.292	
丁酮*	一次值	1.39	
乙酸乙烯酯*	一次值	0.31	
烯丙醇*	一次值	0.011	
丁烯醛*	一次值	0.009	
甲基叔丁基醚*	一次值	0.428	
乙基叔丁基醚*	一次值	0.428	
TVOC	8小时均值	0.6	《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)
氨	1小时均值	0.20	

苯	1小时均值	0.11	
甲苯	1小时均值	0.20	
二甲苯	1小时均值	0.20	
臭气浓度	/	10 (无量纲)	参考上海市地方标准 恶臭(异味)污染物排放标准 (DB31/1025-2016)

注：标\*特征因子根据 HJ611-2011 附录 C 推荐公式：

$$AMEG_{AH}=0.107\times LD_{50}$$

其中：AMEG<sub>AH</sub>：化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度，单位为  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。乙腈 LD<sub>50</sub> 为 2730mg/kg，丁酮 LD<sub>50</sub> 为 13000mg/kg，乙酸乙烯酯 LD<sub>50</sub> 为 2900mg/kg，烯丙醇 LD<sub>50</sub> 为 99mg/kg，丁烯醛 LD<sub>50</sub> 为 80mg/kg (无 LD<sub>50</sub>，参考 2-丁烯醛)，甲基叔丁基醚 LD<sub>50</sub> 为 4000mg/kg，乙基叔丁基醚 LD<sub>50</sub> 为 4000mg/kg。

表 2.3-4 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 标准摘录 单位：除 pH，mg/L

指标	限值	指标	限值	指标	限值	指标	限值
pH	6.5~8.5	锌	$\leq 1.00$	汞	$\leq 0.001$	碳酸物	/
总硬度	$\leq 450$	挥发性酚类	$\leq 0.002$	砷	$\leq 0.01$	碳酸氢物	/
溶解性总固体	$\leq 1000$	氨氮	$\leq 0.50$	镉	$\leq 0.005$	氟化物	/
硫酸盐	$\leq 250$	钠	$\leq 200$	铬(六价)	$\leq 0.05$	耗氧量	/
氯化物	$\leq 250$	总大肠菌群 (MPN/100ml)	$\leq 3.0$	铅	$\leq 0.01$	镁	/
铁	$\leq 0.3$	细菌总数 (CFU/ml)	$\leq 100$	镍	$\leq 0.02$	钙	/
锰	$\leq 0.10$	亚硝酸盐	$\leq 1.00$	钒*	$\leq 0.05$	钾	/
铜	$\leq 1.00$	硝酸盐	$\leq 20.0$	钛*	$\leq 0.1$		

注：标\*参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”。

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值摘录 单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	钒	pH	石油烃类
筛选值	60 <sup>①</sup>	65	5.7	18000	800	38	900	752	/	4500

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 2.3.2 污染物排放评价标准

### (1) 废气

粗粒、细粒烘干时颗粒物和二氧化硫执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)，其他因子执行《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》无组织监控浓度限值，《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (其中部分因子参照《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015))；包装执行《镁、钛工业污染物排放标准》

(GB25468-2010); 厂界无组织排放颗粒物和二氧化硫执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010), 其他因子执行《大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)》无组织监控浓度限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值。标准值见下表。

表 2.3-6 《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010) 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

生产系统及设备		限值		污染物排放监控位置	备注
		颗粒物	二氧化硫		
钛冶炼	其他	50	400	车间及生产设施排气筒	有组织排放
边界大气污染物浓度限值		0.5	1.0	边界	无组织排放

表 2.3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 (kg/h)		周界外浓度最高点 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
		排气筒高度	二级	
氮氧化物	240	15	0.77	0.12
		20	1.3*	
		27	3.47*	
		30	4.4	
		32	5.02*	
		40	7.5	
非甲烷总烃	120	15	10	4.0
		20	17*	
		27	42.2*	
		30	53	
		32	62.4*	
		40	100	
苯	12	20	0.90*	0.40
		27	2.3*	
		30	2.9	
		32	3.44*	
		40	5.6	
甲苯	40	15	3.1	2.4
		20	5.2*	
		27	14.16*	
		30	18	
		32	20.4*	
		40	30	
二甲苯	70	20	1.7*	1.2
		27	4.64*	



		30	5.9	
		32	6.72*	
		40	10	
丙烯腈	22	20	1.3*	0.60
		27	3.47*	
		30	4.4	
		32	5.02*	
		40	7.5	
丙烯醛	16	20	0.87*	0.40
		27	2.291*	
		30	2.9	
		32	3.32*	
		40	5.0	

注：标\*分别为细粒干燥一线、粗粒干燥线、细粒干燥二线排气筒高度对应的排放速率标准；根据现场勘察，三条干燥线尾气排气筒高度不符合“高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”，应按其高度对应的排放速率标准值严格 50% 执行。

表 2.3-8 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准（DB51/2377-2017）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		最低去除效率 (%) <sup>(1)</sup>	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒高度	标准值		
第一阶段排气筒挥发性有机物排放限值					
VOCs	80	15	4.0	70	2.0
		20	8.0*		
		27	19.2*		
		30	24		
		32	27.6*		
		40	42		
乙苯	60	20	3.2*	/	0.8
		27	7.68*		
		30	9.6		
		32	11.08*		
		40	17		
苯乙烯	30	20	1.6*	/	0.4
		27	3.84*		
		30	4.8		
		32	5.52*		
		40	8.4		
丙酮	60	20	3.2*	/	0.8
		27	7.68*		
		30	9.6		

		32	11.08*		
		40	17		
三氯甲烷(氯仿)	30	20	1.6*	/	0.4
		27	3.84*		
		30	4.8		
		32	5.52*		
		40	8.4		
		20	4.0*		
27	9.6*				
30	12				
32	13.8*				
40	21				
<b>第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值</b>					
VOCs	60	15	3.4	80%	2.0
		20	6.8*		
		27	16.04*		
		30	20		
		32	23.2*		
		40	36		
乙苯	40	20	2.7*	/	0.8
		27	6.55*		
		30	8.2		
		32	9.36*		
		40	14		
苯乙烯	20	20	1.4*	/	0.4
		27	3.36*		
		30	4.1		
		32	4.7*		
		40	7.1		
丙酮	40	20	2.7*	/	0.8
		27	6.55*		
		30	8.2		
		32	9.36*		
		40	14		
三氯甲烷(氯仿)	20	20	1.4*	/	0.4
		27	3.29*		
		30	4.1		
		32	4.7*		
		40	7.1		

2-丁酮	40	20	3.4*	/	1.0
		27	8.02*		
		30	10		
		32	11.6*		
		40	18		

注：(1) 最低去除效率要求仅适用于处理风量大于 10000m<sup>3</sup>/h，且进口 VOCs 浓度大于 200mg/m<sup>3</sup> 的净化设施。

(2) 注：标\*分别为细粒干燥一线、粗粒干燥线、细粒干燥二线排气筒高度对应的排放速率标准；根据现场勘察，三条干燥线尾气排气筒高度不符合高于周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上，应按其高度对应的排放速率标准值严格 50% 执行。

表 2.3-9 《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)
乙腈	20	2.0
乙酸乙酯	20	0.5
烯丙醇	5	/
2-丁烯醛 (巴豆醛)	20	/

表 2.3-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	厂界标准 (mg/m <sup>3</sup> )
硫化氢	15	0.33	0.06
	20	0.615*	
	25	0.9	
	27	1.06*	
	30	1.3	
	32	1.5*	
	35	1.8	
	36	1.90	
	37	2.00	
二硫化碳	15	1.5	3.0
	20	2.85*	
	25	4.2	
	27	4.96*	
	30	6.1	
	32	6.98*	
	35	8.3	
	36	8.84	
氨	15	4.9	1.5
	20	9.45*	
	25	14	
	27	16.4*	
	30	20	
	32	22.8*	
	35	27	
	36	28.60	
37	30.20		
臭气浓度 (无量纲)	15	2000	20

	20	4000*
	25	6000
	27	7800*
	32	12300*
	35	15000
	36	16000
	37	17000

## (2) 废水

废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。具体指标见下表。

表 2.3-11 污水综合排放标准 (pH 无量纲, 其余单位为mg/L)

项目	pH	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	挥发酚
标准限值	6~9	70	100	20	15	5	0.5

## (3) 噪声

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, 详见下表。

表 2.3-12 噪声排放标准 (dB(A))

排放标准	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	65	55

## (4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)相关要求, 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关规定。

## 2.4 评价等级、评价范围及评价重点核定

### 2.4.1 评价工作等级核定

根据《环境影响评价技术导则》(HJ19-2011、HJ/T2.3-93、HJ2.2-2008、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ/T169-2004)中的有关规定确定本项目各环境要素的评价工作等级。对比环评阶段, 项目环境空气、地表水环境、声环境等评价等级均未发生改变, 具体如下所示。

#### (1) 地表水环境

项目建成后, 正常运行工况下不排放工业废水, 区域地表水体为金沙江, 多年平均流量 1690m<sup>3</sup>/s, 该河段地表水水域划分为III类水域。依据环境影响评价技术导则《地面水环境 (HJ2.3-93)》有关规定, 本项目地表水环境评价等级低于三级, 评价工作可从简。

表 2.4-1 地表水环境影响评价工作等级的判定

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
判定条件	≥200 (最小判 定条件排 放量)	简单 (污染物类型 数=1, 预测浓度 的水质参数数目<7)	中、小河	I-IV	三级
本项目情况	不排放 (小于 最小判定条件 排放量)	简单	大河	III类水体	判定本工程 低于三级

## (2) 环境空气

本项目有组织废气污染源主要为粗、细粒干燥废气和粗、细包装废气等。选择《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的估算模式对大气环境影响评价工作进行分析。计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级。

计算污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物) 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标限制 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  $i$  个污染物最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —经过估算模式估算的第  $i$  个污染物最大地面浓度, mg/m<sup>3</sup>;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物大气环境质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。若污染物数  $i$  大于 1, 取  $P$  值中最大者 ( $P_{\max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.4-2 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 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据本项目大气污染物排放情况,按照估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P$  值,计算结果见下表:

表 2.4-3 本项目主要大气污染物排放占标率估算结果

排放源	污染物名称	排放速(kg/h)	最大落地点浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地点距 离(m)	最大占标率 (%)
-----	-------	-----------	---------------------------------	----------------	--------------

排放源	污染物名称	排放速(kg/h)	最大落地点浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地点距离(m)	最大占标率(%)
粗粒干燥	TSP	0.65	0.0069	171	0.77
	VOCs	0.24	0.0026	170	0.13
细粒干燥	TSP	0.22	0.0044	98	0.49
	VOCs	0.123	0.0025	98	0.12
细粒包装	TSP	0.39	0.026	240	2.84

由上表估算结果可以看出，项目最大占标率  $P_{\max}$  为 2.84%，产生于细粒包装产生的颗粒物，污染因子  $P_{\max}$  小于 10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/2.2-2008）推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分，确定评价等级为三级。

### （3）声环境

本项目评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准区域，且项目周边近距离范围内主要为其他生产企业。同时，项目厂区主要声源为机械噪声，其中主要机械噪声源位于厂房内，企业采取隔声、消声减震等降噪措施对机械噪声进行处理后噪声排放量并不大。经预测，项目实施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)]，受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则声学环境(HJ/T2.4-2009)》中有关规定，本项目声学环境评价为三级评价。

### （4）环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），重大危险源辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》，重大危险源辨识结果见表：

表 2.4-4 重大危险源判别结果一览表

危险化学品名称	GB18218-2009 临界量	HJ/T169-2004		实际贮存量 (t)	是否重大危险源
		生产场所	贮存场所		
煤气	20t	/	/	0.16	否

据项目设计分析，本项目涉及的危险物质为煤气，其贮存量均未超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）临界量以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表2中规定的临界量。危险源识别参数计算如下： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_5/Q_5=0<1$ ，不构成重大危险源。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）可知，建设项目环境风险评价等级划分依据详见下表：

表 2.4-5 评价工作级别

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

根据建设项目工程分析，本项目在生产、使用或贮存的易燃物质均未构成重大危险源，同时项目选址于工业区。因此，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为二级评价。

对比环评阶段，后评价阶段各环境要素评价等级如下表所示。

表 2.4-6 项目各环境要素评价等级汇总一览表

序号	环境要素	环评阶段评价等级	后评价阶段评价等级
1	地表水环境	低于三级	低于三级
2	环境空气	三级	三级
3	声环境	三级	三级
4	环境风险	二级	二级

## 2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》中关于评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，核定本评价范围如下表：

表 2.4-7 本项目评价范围表

环境要素	环评阶段评价范围	后评价阶段评价范围
社会环境	/	项目周边
地表水环境	密地桥上游 200m 至下游保果桥上游 500m，约 5km 的评价河段	密地桥上游 200m 至下游保果桥上游 500m，约 5km 的评价河段。
环境空气	选钛厂周围南、北方向 2km 距离，东、西方向 3km 距离，评价范围 24km <sup>2</sup>	项目细粒干燥及粗粒干燥车间为中心，半径为 2.5km 范围内。
声环境	选钛厂界外 200m 范围内	选钛厂界外 200m 范围内
环境风险	选钛厂周围 3km 范围内	选钛厂周围 3km 范围内

### 2.4.3 评价因子核定

根据厂区实际生产情况，本次后评价的评价因子如下所示。

#### 1、环境空气

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧、VOCs、非甲烷总烃、臭气、硫化氢、氨、二硫化碳等因子

预测因子：非甲烷总烃、臭气、硫化氢、氨

#### 2、地表水环境

现状评价因子：pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、锰、铁、钒、钛

#### 3、声环境

现状评价因子：噪声等效 A 声级

预测因子：噪声等效 A 声级

### 2.4.4 评价重点

核实该项目的生产方案及配套环保设施变化情况；针对目前出现的大气等环境问题，提出需进一步完善的环保措施；核定污染物排放量；明确污染物排放总量解决方案。

## 2.5 环境保护目标核定

### 2.5.1 外环境关系

项目北侧紧邻攀钢选矿厂，西面紧邻攀钢机电公司和攀钢生活公司（职工食堂），南面紧邻攀钢铁路运输线，东北面紧邻密地变电站。周边环境变化不大，金沙江南面新建君临江山、阳城龙庭等居民区，其他与环评阶段保持一致。

项目外环境照片如下所示。







图 2.5-1 项目外环境现状照片

## 2.5.2 环境保护目标核定

根据原项目环评报告及现场踏勘、调查，核定本项目环境保护目标如下表所示。

表 2.5-1 项目环境保护目标核定一览表

类别	环评阶段			后评价阶段			变化情况
	保护目标	方位及距离	规模	保护目标	方位及距离	规模	
环境 空气	攀钢十九中 小学校	NNW, 400m	约 950 人	攀钢十九中 小学校	NNW, 400m	约 950 人	未变化
	密地生活聚 集区	S, 300m	约 8000 人	密地生活聚 集区	S, 300m	约 8000 人	未变化
	瓜子坪生活 聚集区	NW, 1000m	约 20000 人	瓜子坪生活 聚集区	NW, 1000m	约 20000 人	未变化
	密地变电所	E, 220m	/	密地变电所	E, 100m	/	环评阶段 时未建
	金沙江南岸 民建生活区	SW, 1500m	约 7000 人	金沙江南岸 民建生活区	SW, 1200m	约 8000 人	自环评之 后新建了 君临江山、 阳城 龙庭等小 区
水环 境	金沙江	金沙江评价水质，厂南 岸钛白粉厂取水口	金沙江	金沙江评价水质，厂南 岸钛白粉厂取水口		未变化	

表 2.5-2 项目周边居住区一览表

序号	居民区	方位	建设时间	建成入住 时间	海拔 (m)	距厂界距离 (m)
1	阳城龙庭	SW	2010 年	2012 年	1180	1230
2	君临江山	SW	2010 年	2012 年	1200	1160
3	攀枝花学院	WSW	环评前	环评前	1200	2100
4	金海泊林郡	WSW	环评前	环评前	1100	1300
5	湖光小区	W	环评前	环评前	1120	2050
6	苗圃小区	W	环评前	环评前	1110	2250
7	江山里	W	环评前	环评前	1080	2280
8	炳三区	SW	环评前	环评前	1150	2000
9	炳草岗德铭阳光	W	环评前	环评前	1130	3300

10	公交公司及九附6片区	WSW	环评前	环评前	1110	1900
11	中冶·金沙小区	W	2011年	2012年	1100	1500
12	密地居民区	S	环评前	环评前	1030	300
13	瓜子坪居民区	NW	环评前	环评前	1120	1000
14	原攀钢十九中小学校	NNW	环评前	环评前	1120	400
15	机电小区	NNE	环评前	环评前	1110	309
16	流沙巷小区	E	2011年	2012年	1050	1100

对比环评阶段，项目环境空气保护目标发生了变化，金沙江南岸新建了君临江山、阳城龙庭、中冶·金沙小区、流沙巷小区等新建小区。环境保护目标分布图见图 2.5-2。

## 2.6 产业政策与规划符合性分析

### 2.6.1 产业政策符合性分析

攀钢集团矿业有限公司选铁厂现有生产线为实际年处理选铁尾矿 787.20 万 t/a，年产钛精矿 51.05 万 t/a。根据《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正），本项目属于“第一类 鼓励类 三十八项、环境保护与资源节约综合利用 27.尾矿、废渣等资源综合利用”，属于鼓励类。综上，项目符合国家现行产业政策。

### 2.6.2 规划选址符合性分析

根据攀钢集团矿业有限公司选铁厂于 2007 年 1 月 30 日获得的《国土证》（国用[2007]第 00423 号）：本工程位于攀枝花市东区红花田，占地性质为工业用地，有效期截止日期为 2056 年 9 月 20 日。项目选址于攀钢攀密片区已连成片的现有生产区内，三面紧邻攀钢其它企业。评价范围内无风景名胜、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象。

自 2011 年项目运行验收以来，周边居民尤其是金沙江南岸居民一直反映本项目干燥线异味扰民问题。由于项目所在区域地形和攀枝花气候特点，本项目废气（涉及异味）对周边小区有一定的影响，周边居民区已经成为本项目的环境制约因素。

根据四川省人民政府批准实施的《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 版）（川府函[2018]5 号）：“第六十九条 城市功能分区：2、江北片区：由弄弄坪、攀密组成，以发展选矿业、稀有金属冶金为基础，集生活、生产、物流及其它相关功能于一体的综合型的城市片区；规划期内应强化污染治理、减少环境污染，逐步搬迁与工业用地紧邻的居住用地；随着攀密地区矿产资源的枯竭，远期考虑工业用地搬迁的可能性。第八十八条 工业用地：城区中部的枣子坪、马鹿箐、瓜子坪等工业用地近期现状保留，且应进一步强化污染治理力度，远期结合老工业基地搬迁改造，搬迁原有工业企业，大

力发展生产性服务业；规划搬迁的工业企业，在搬迁前如要继续生产，则必须进行技术改造，满足环保要求。”本项目位于攀密片区，工程占地位置详见图 2.6-1：《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 版）用地布局规划图。

综上所述，本工程占地性质为工业用地，符合《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》（2017 版）。

### 3 建设项目过程回顾

#### 3.1 项目环评及验收情况

攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程建设于攀钢攀密片区已连成片的现有生产区内，工程主要增加一段强磁选，并对前、后八细粒选钛的浮选作业进行整合。该项目的环评报告书由原四川省环境保护局于 2008 年 9 月 12 日以川环建函[2008]749 号文给予了批复。该项目于 2008 年 9 月开工建设，建设过程中，为能提高产品质量，节约能源，减少污染物排放，攀钢集团钛业有限责任公司将环评设计粗粒采用原有的两台热风炉干燥改为新建一套滚筒干燥系统。攀钢集团钛业有限责任公司于 2009 年 8 月 28 日以钛业[2009]206 号《攀钢集团钛业有限责任公司关于选钛厂扩能改造工程情况的报告》就项目建设变更情况向原四川省环境保护厅报告备案。

该项目的细粒钛精矿生产线改造及配套环保设施于 2009 年 8 月 30 日建成，原四川省环境保护局于 2009 年 8 月 31 日以川环建函[2009]304 号《关于对攀钢集团钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程试生产申请的复函》批准其“细磁—浮选”生产线投入试生产。该项目粗粒磁选—浮选生产线于 2009 年 12 月建成，攀枝花市环境保护局于 2009 年 12 月 15 日以攀环建函[2009]036 号《攀枝花市环境保护局关于攀钢集团钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程粗粒磁选、浮选生产线试生产申请的回函》批准其“粗磁—浮选”生产线投入试生产。在试生产过程中，由于工艺指标达不到要求，需要对生产工艺进行优化，攀钢集团钛业有限责任公司于 2010 年 3 月 24 日以钛业[2010]77 号向四川省环境保护厅申请试生产延期，四川省环保厅于 2010 年 4 月 14 日以川环建函[2010]113 号同意了《选钛厂扩能改造工程》试生产延期。该项目的粗粒干燥系统生产线于 2010 年 7 月建成，攀枝花市环境保护局于 2010 年 7 月 7 日以攀环建函[2010]032 号《攀枝花市环境保护局关于攀钢集团钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程粗粒干燥系统生产线试生产申请的回函》批准粗粒干燥系统生产线试生产。该项目的竣工环境保护验收申请由四川省环境保护厅于 2011 年 1 月 21 日以川环验[2011]008 号文件给出环境保护行政主管部门意见。

##### 3.1.1 环评批复意见（摘录）

1、项目拟在攀枝花市东区红花田公司现有厂区内实施。项目主要建设内容：将公司选钛厂现有“重—电”流程拆除，改为“强磁—磨矿—强磁—浮选”工艺回收处理粗粒钛铁矿；拆除老浮选线、摇选线；对现有前、后八细粒选钛系统进行改造，增加一段

强磁选，并对前、后八细粒选钛的浮选作业进行整合，达到年处理原矿 620 万 t，年产钛精矿 47.9 万 t 及副产品硫钴精矿 1 万 t 的设计生产规模，项目总投资 23763 万元。项目符合国家产业政策，选址符合当地总体规划。在落实报告书中提出的各项环保措施后，污染物可以达标排放并符合地方总量控制要求，环境空气、水环境、声环境质量将得到控制。因此，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

## 2、项目建设应重点做好以下工作：

(1) 必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实工程环保资金，落实公司内部的环境管理部门、人员和管理制度等工作。与工程同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同中。

(2) 加强施工期环境管理，采取有效措施降低施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。

(3) 严格按照报告书要求落实各项废水处理措施。完善清污分流、雨污分流系统；各生产生活废水经处理后回用，不得外排。

(4) 落实各项废气处理设施，确保各项废气经处理达标后排放。本项目技改后采用集团公司净化后的高炉煤气和焦炉煤气为燃料，不再使用燃煤。

(5) 落实各项噪声治理措施，确保厂界噪声达标，防止发生噪声扰民事件。强化尾矿库环保管理，防止产生环境污染。严格按照《危险化学品安全管理条例》有关要求，加强对项目生产涉及的危险化学品储运、使用过程安全管理，防止发生环境污染事故。

(6) 落实各项环境风险防范措施及应急预案和事故防范、减缓措施，加强风险防范管理。

(7) 本项目以选钛厂厂界周围设置 200m 卫生防护距离，在此卫生防护距离范围内今后不得新建医院、学校、居民点等敏感设施。

(8) 该项目污染物总量控制指标： $\text{SO}_2$  为 80t/年。请攀枝花市环保局核实、确认，区内调剂解决，确保满足当地污染物总量控制指标要求。

3、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，开工时应向我局报告，试生产时，必须向我局提出试生产申请，经同意后方可进行试生产。项目竣工时，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产和使用。

### 3.1.2 竣工环保验收意见（摘录）

攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环保审查、审批手续完备，经验收监测，所测污染物达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

建设单位应加强环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保各项污染物长期、稳定达标排放；加强对废渣和废油等各类固体废弃物的管理和处置，严格控制对环境的二次污染；认真落实风险事故应急预案，防止引发环境污染。

### 3.2 公众参与回顾

项目环评阶段公众参与调查采用发放调查表格的方法，共发放 50 份调查表，收回 49 份，回收率 98%，本工程周围主要是攀钢集团其它公司及攀钢家属区，调查结果如实的反映了本项目的实际情况。调查结果分析得出，本项目公众反应良好，项目的建设得到当地大多数群众的拥护和支持。

### 3.3 环境影响评价回顾

根据《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》及原四川省环境保护局《关于对攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书的批复》（川环建函[2008]749号），项目原环境影响评价结论如下：

#### 3.3.1 产业政策

本项目接收密地选矿厂选铁后的磁选尾矿生产钛精矿，采用国内选进和成熟的装备，工艺技术上，达到了国内领先水平，项目建设符合国家发展和改革委员会第 40 号令《产业结构调整指导目录(2005 年本)》“第一类 鼓励类 二十六、环境保护与资源节约综合利用 41.尾矿、废渣等资源综合利用”，经攀枝花市经济委员会以《关于攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程备案通知书》（攀枝花市技改备案[2008]8号）批复立项，符合国家产业政策。

#### 3.3.2 建设项目用地规划

项目选址于攀钢攀密片区已连成片的现有生产区内，三面紧邻攀钢其它企业。评价范围内无风景名胜、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象，无重大环境制约因素。项目位于攀枝花市东区红花田，占地性质为工业用地，其建设符合攀枝花市工业布局总体规划，符合攀枝花市城市总体规划。

### 3.3.3 清洁生产及总量控制

该扩能改造项目在生产工艺与装备、原料指标、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理指标等方面处于国内先进水平，较好地贯彻了以“节能、降耗、减污”为目标的清洁生产，做到了主要污染物“增产不增污”，符合“清洁生产”的要求。

本工程排污总量控制指标拟在攀钢集团内部协调解决，环评建议该项目总量控制指标为：烟（粉）尘：80.07 t/a；SO<sub>2</sub>：60.45t/a。

### 3.3.4 污染治理措施的有效性

项目建成营运后，将有一定数量的废气、废水、噪声和固体废弃物排放。废气主要为粗粒、细粒干燥系统废气及转运废气，废气采用布袋除尘器及旋风除尘器除尘，除尘效率较好，能保证烟尘及颗粒物的达标排放，且能对钛精矿粉尘进行回收。原环评期间未考虑干燥系统废气中有机物的排放情况。废水包括生产废水和生活废水，生产废水进入浓缩沉淀池进行沉淀处理后全部回用于生产工序，生活废水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产工序，无废水排放。噪声主要为圆筒筛、球磨机、泵、除尘器风机等产生，采用双层窗、隔音门、消声器、减震设施等，能够对噪声进行有效的控制。固体废弃物主要为选钛尾矿和除尘灰，选钛尾矿由原有管道系统泵送至攀钢马家田尾矿库堆存，除尘灰全部回收利用。

通过对该项目所排放的废气、废水采取报告书中提出的有效防治措施治理，废气、废水所排放的污染物均能达到国家排放标准的要求，实现达标排放。干燥系统废气中烟尘排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中干燥炉二级标准的要求。生产废水不外排，生活污水经污水处理站处理后悬浮物、化学需氧量、动植物油、氨氮日均排放浓度及 pH 均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准的要求，然后回用生产。厂界外 200m 范围内无敏感建筑物，噪声排放无扰民现象。尾矿排入选矿厂的尾矿库，除尘回收粉尘全部返回生产工序。

### 3.3.5 建设项目环境质量现状

该项目委托攀枝花市环境监测站进行监测，监测结果表明项目区域环境质量较好，各大气监测点位环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准，地表水体金沙江各监测断面能达到《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》中的Ⅲ类水域标准，各监测点噪声监测值均能达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)Ⅲ

类标准和《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 3 类标准。

### 3.3.6 建设项目环境影响预测

该项目建成后, 实施“以新带老”环保措施, 有效削减了原有老污染物的排放量, 降低了该区域内的大气污染物浓度, 区域大气环境有所改善, 是一个环境正效益工程。

项目建成后, 正常生产时无生产废水排放, 少量的生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后作为生产补充水, 生活污水较扩能前减排了 23725 t/a, 金沙江评价河段水体将有所改善。

本工程通过对噪声采取治理措施后, 敏感点和厂界能达到《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 和《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 中的三级标准, 对周围环境声学影响很小。

项目产生的固体废物, 由现有管道系统泵运送至攀钢马家田尾矿库堆存, 其输送设施、排洪排渗系统安全可行, 库容量足够。建成后较扩能前减排了 19.9 t/a, 固废排放对环境影响将有一定程度减小。

本工程主要在厂区内施工, 涉及挖填土方量小, 不会造成该地区明显的水土流失, 也不会破坏该地区的生态植被等。马家田尾矿库坝内建有配套的排洪及排渗系统, 从营运至今未发生过污染周围环境的现象, 也不会对周围环境造成明显的污染。本项目的建设对该区域的生态环境不会造成明显的影响。

### 3.3.7 结论

项目符合国家产业政策, 拟采用的生产工艺, 贯彻了清洁生产要求, 采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放。污染治理措施技术经济可行, 选址合理, 符合当地区域总体规划, 总图布置可行。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施, 严格执行“三同时”制度, 确保项目产生的污染物达标排放, 则从环保角度, 本项目的建设是可行的。

## 3.4 环境保护措施落实情况

对比《攀钢(集团)钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》及原四川省环境保护局《关于对攀钢(集团)钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书的批复》(川环建函[2008]749 号), 根据现场调查, 项目环保措施落实情况如下表所示。



表 3.4-1 项目环评环保措施落实情况一览表

项目	污染源	主要成分	环评采取措施	落实情况
废气	粗粒干燥	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、臭气	二级旋风+布袋+水膜	布袋除尘器+UV 光解吸附一体机+水浴除尘处理
	粗粒包装	粉尘	布袋除尘器	落实
	细粒干燥	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、臭气	二级旋风+布袋+水膜	两级旋风除尘+一级布袋+微米级干雾洗涤塔
	细粒包装	粉尘	布袋除尘器	落实
废水	生产废水	悬浮物、钛、铁等	经选钛厂 φ38m、φ56m、φ53m、1200m <sup>2</sup> 斜板浓缩机处理后回用	落实
	生活污水	悬浮物、化学需氧量、动植物油、氨氮等	采用埋地式污水处理设备处理后作为生产补充水	落实
噪声	设备噪声	噪声	新增设备采取基座减震、加固，优化平面布置；新增泵类设置在设有隔声控制措施的厂房内；对于工程新增球磨机，采取半地下式安装，设置隔声窗，车间门、窗、通风口设置消声器，开口方向均设置朝向厂区内部；对干燥系统的高温风机、鼓风机，设置有消声器；筛分机设置独立厂房进行隔声；	落实
固废	尾矿	选钛尾矿	利用浓缩池浓缩后泵至马家田尾矿库堆存	落实

### 3.5 环境监测情况回顾

根据企业提供的 2016、2017 年度监测报告，具体分析如下：

#### 1、废气

四川劳研科技有限公司在 2017 年对攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂废气进行了季度监测，具体监测数据如下表所示。

表 3.5-1 2017 年有组织排放废气监测结果表

监测日期	监测位置	温度 ℃	标况流量 m <sup>3</sup> /h	CO <sub>2</sub> %	污染物浓度 mg/m <sup>3</sup>			
					颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
1 月 06 日	1#干燥系统出口	55	29475	1.6	37.0	17	/	/
	2#干燥系统出口	76	27416	1.8	42.0	未检出	/	/
	粗粒干燥出口	51	29756	2.5	25.0	未检出	/	/
4 月 06 日	1#干燥系统出口	54	29334	1.2	35.0	17	12	10
	2#干燥系统出口	70	27461	1.61	42.0	未检出	14	3
	粗粒干燥出口	51	29525	2.90	23.0	未检出	18	13
7 月 04 日	1#干燥系统出口	58	29326	1.07	37.1	20	14	10
	2#干燥系统出口	76	27480	0.52	42.3	未检出	14	5

	粗粒干燥出口	51	29483	1.87	27.8	未检出	14	8
10月19日	1#干燥系统出口	54	29547	5.84	15.9	17	13	8
	2#干燥系统出口	69	28069	7.22	18.8	9	15	未检出
	粗粒干燥出口	45	29670	8.10	12.5	未检出	未检出	14

由以上监测数据可知，项目干燥生产线的例行监测数据满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中的标准值和《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》中的二级标准。

## 2、生活污水

四川劳研科技有限公司在2016年对攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂生活污水进行了半年度监测，具体监测数据如下表所示。

表 3.5-2 2016 年生活污水水质监测结果表

序号	监测项目	单位	选钛厂生活污水	
			6月3日	11月17日
1	pH	无量纲	7.38	7.75
2	COD	mg/L	24.0	26.8
3	SS	mg/L	21	20
4	油	mg/L	0.07	0.09
5	氨氮	mg/L	0.306	0.595

本项目生活污水不外排，上述监测数据表明，厂区生活污水例行监测数据能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

## 3、其他

近年来选钛厂因异味问题受到多起投诉，攀枝花市环境监测中心站及其他环境监测单位受委托对选钛厂废气异味进行过多次监测，目前收集到的最新监测数据为《攀枝花市环境监测中心站关于攀钢选钛厂排气筒废气与君临江山花园北侧环境空气中挥发性有机物的调查报告》，具体调查情况如下表所示。

表 3.5-3 攀钢选钛厂排气筒废气中挥发性有机物调查结果

序号	监测项目	单位	监测结果			
			2018.4.9		2018.4.10	
			23:06	23:42	23:11	23:27
1	乙腈	mg/m <sup>3</sup>	0.062	未检出	0.009	未检出
2	丙酮	mg/m <sup>3</sup>	2.148	0.845	0.650	2.058
3	烯丙醇	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.583	未检出
4	丙烯醛	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.233	0.051
5	丙烯腈	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	0.009
6	丁酮	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.329	未检出
7	乙酸甲酯	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.010	0.008
8	二硫化碳	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.005	未检出	0.004
9	甲基叔丁基醚	mg/m <sup>3</sup>	0.008	0.008	0.224	0.186

10	丁烯醛	mg/m <sup>3</sup>	0.010	未检出	0.388	0.111
11	乙基叔丁基醚	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	0.555
12	己烷	mg/m <sup>3</sup>	0.008	未检出	0.309	未检出
13	四氢呋喃	mg/m <sup>3</sup>	0.007	0.003	未检出	未检出
14	醋酸乙烯酯	mg/m <sup>3</sup>	0.009	未检出	0.097	0.046
15	辛烷	mg/m <sup>3</sup>	0.016	0.080	0.353	0.249
16	苯	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.015	未检出
17	氯仿	mg/m <sup>3</sup>	0.107	未检出	未检出	2.912
18	环己烷	mg/m <sup>3</sup>	0.002	0.001	0.067	0.053
19	叔戊基甲基醚	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.039	0.064
20	甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.007	0.003	0.264	0.353
21	乙苯	mg/m <sup>3</sup>	0.002	0.001	0.030	0.057
22	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.005	0.003	0.126	0.177
23	苯乙烯	mg/m <sup>3</sup>	0.001	未检出	未检出	0.004
24	异丙基苯	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.001	0.001
25	丙基苯	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.001	0.002
26	三甲基苯	mg/m <sup>3</sup>	0.002	0.002	0.008	0.019
27	对乙基甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.001	0.001	未检出	0.001

表 3.5-4 君临江山花园北侧环境空气中挥发性有机物调查结果

序号	监测项目	单位	监测结果
			2018.4.10
			01:04
1	乙腈	mg/m <sup>3</sup>	未检出
2	丙酮	mg/m <sup>3</sup>	未检出
3	烯丙醇	mg/m <sup>3</sup>	未检出
4	丙烯醛	mg/m <sup>3</sup>	未检出
5	丙烯腈	mg/m <sup>3</sup>	未检出
6	丁酮	mg/m <sup>3</sup>	未检出
7	乙酸甲酯	mg/m <sup>3</sup>	未检出
8	二硫化碳	mg/m <sup>3</sup>	未检出
9	甲基叔丁基醚	mg/m <sup>3</sup>	未检出
10	丁烯醛	mg/m <sup>3</sup>	未检出
11	乙基叔丁基醚	mg/m <sup>3</sup>	未检出
12	己烷	mg/m <sup>3</sup>	未检出
13	四氢呋喃	mg/m <sup>3</sup>	未检出
14	醋酸乙烯酯	mg/m <sup>3</sup>	未检出
15	辛烷	mg/m <sup>3</sup>	未检出
16	苯	mg/m <sup>3</sup>	0.011
17	氯仿	mg/m <sup>3</sup>	未检出
18	环己烷	mg/m <sup>3</sup>	未检出
19	叔戊基甲基醚	mg/m <sup>3</sup>	未检出
20	甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.003
21	乙苯	mg/m <sup>3</sup>	0.001
22	二甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.004
23	苯乙烯	mg/m <sup>3</sup>	未检出
24	异丙基苯	mg/m <sup>3</sup>	未检出

25	丙基苯	mg/m <sup>3</sup>	未检出
26	三甲基苯	mg/m <sup>3</sup>	0.001
27	对乙基甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.001

从监测数据看，调查报告中有组织排放废气的各项因子排放浓度较低，附近敏感点环境空气质量各项监测数据数值较低，环境空气质量较好，但近几年选钛厂持续收到附近居民关于异味问题的投诉。

## 4 建设项目工程评价

### 4.1 项目建设情况

对比《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响评价报告书》的内容，本项目生产规模、建设内容、生产工艺、浮选药剂、环保设施等均有变化，变更后的基本情况介绍如下。

#### 4.1.1 项目基本情况

项目名称：攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程

建设单位：攀钢集团矿业有限公司

建设性质：技术改造

建设地点：攀枝花市东区红花田攀钢矿业选钛厂区内

建设规模：目前选钛厂原矿处理规模为年处理原矿 787.20 万 t，年产钛精矿 51.05 万 t、硫钴精矿 1.47 万 t 及铁精矿 15.96 万 t。（根据选钛厂 2017 年生产统计数据）

#### 4.1.2 项目产品方案

产品分为粗粒级钛精矿、细粒级钛精矿，副产品为硫钴精矿、铁精矿。

表 4.1-1 选钛厂扩能改造前后主要产品及副产品生产指标对比一览表

产品名称		产量 (万 t/a)	产率 (%)	TiO <sub>2</sub> 品位 (%)	TiO <sub>2</sub> 回收率 (%)
粗粒钛精矿	扩能前	12			
	环评阶段	30.86			
	现状	33.67			
细粒钛精矿	扩能前	16			
	环评阶段	17.04			
	现状	17.38			
钛精矿合计	扩能前	28			
	环评阶段	47.9			
	现状	51.05			
硫钴精矿	扩能前	1			
	环评阶段	1			
	现状	1.47			
铁精矿	扩能前	/			
	环评阶段	20.11			
	现状	15.96			
尾矿	扩能前	591			
	环评阶段	571.1			
	现状	718.72			
原矿	扩能前	620.00			
	环评阶段	620.00			
	现状	787.20			

表 4.1-2 粗粒钛精矿化学成分表 (%)

元素	TFe	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>	Co	铜、铬等
含量								
元素	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	MnO	S	P	Ni	合计
含量								

表 4.1-3 细粒钛精矿化学成分表 (%)

元素	TFe	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SiO <sub>2</sub>	Co	铜、铬等
含量								
元素	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	MnO	S	P	Ni	合计
含量								

### 4.1.3 项目组成

主要建设内容为将原有“重—电”流程拆除，改为“强磁—磨矿—强磁—浮选”的工艺来回收粗粒钛铁矿；拆除老浮选线、摇选线；对原有前、后八细粒选钛系统进行改造，将“强磁—浮选”流程改为“强磁—强磁—浮选”流程，即增加一段强磁选，并对前、后八细粒选钛的浮选作业进行整合，目前年处理原矿 787.20 万 t，年产钛精矿 51.05 万 t、硫钴精矿 1.47 万 t 及铁精矿 15.96 万 t。

与环评阶段对比，项目生产规模、建设内容、生产工艺等均有变化，具体变化情况见下表。

表 4.1-4 项目组成一览表

序号	建设内容	建设内容及规模（环评）	现状
主体工程	细粒磁选线	浮选生产线：17.04 万 t/a	浮选生产线：17.38 万 t/a
		浮选厂房：1215m <sup>2</sup> (后八)（利旧）	未变
	粗粒精矿选线	磁选厂房：3190.5m <sup>2</sup>	已建设投用
		浮选生产线：30.86 万 t/a	浮选生产线：33.67 万 t/a
		浮选厂房 3735m <sup>2</sup>	已建设投用
	硫钴矿选线	1 万 t/a 浮选生产线	1.47 万 t/a 浮选生产线
	过滤干燥车间	细钛精矿选线干燥车间、粗粒钛精矿、硫钴矿过滤干燥车间 378m <sup>2</sup>	按设计投入使用
烘干包装	15 t/h 细粒烘干包装、60t/h 粗粒烘干包装	按设计投入使用	
铁精矿回收生产线	无	20.11 万 t/a 铁精矿生产线，135(过滤)m <sup>2</sup>	
辅助工程	通讯设施	配置相应的行政管理、生产调度、指令扩音电话，配备筛分间生产过程监视、消防报警和通信、电信外部线路	利用现有厂内通讯，增加网络系统和通信
	自动化控制	改造原有控制系统，建立一个全流程自动控制系统	实现生产流程监控，现正实施两化融合实现全流程自动控制功能
	机修化验	对原选矿厂试验室拆迁还建，原有设施利旧	选矿厂项目
	事故沉淀池	粗粒浮选厂房及精矿过滤间外设事故 60m <sup>3</sup> 沉淀池，110m <sup>3</sup> 消防水池	设置了消防沙池和消防栓，事故池由现有厂区东、西面的东大沟和西大沟污水回收系统中的集水坑代

			替。
	通风	对粗粒浮选厂房、药剂中心、新增包装间设机械通风	粗粒浮选厂房增加轴流风机
	空调	变电所的电气控制室、值班室、高配室、低配室设空调	均配置空调
	生活污水	新建一套一体化地埋式生活污水处理装置	已建设投用
	尾矿排放	工程配套建设尾矿处理设施	45m 浓缩机改造为 38m 高效浓缩机用于尾矿处理
	煤气供应	厂区新建煤气供应管道，管道直径 400mm，长度 800m（厂区内）。	按设计投入使用
	药剂中心	新建药剂中心	3 个硫酸罐，2 个柴油罐仓库
公用工程	供电	改目前 2 路 6kV 供电为 1 路 6kV 电源供电，新增年耗电量约 1884 万 kWh	按设计投入使用
	给排水	新建生产新水管道；选钛厂循环给水系统利用；各主要车间的生产废水均并入尾矿浓缩池处理；厂区雨水采用明沟排水方式，排水明沟为矩形砼沟，沟宽 0.4m。新建厂房雨水通过散水沟收集后排往附近的新建及原有的排水沟中	按设计投入使用
	道路	依托厂区原有道路	依托厂区原有道路，并改造为柏油路
办公及生活设施		利用原选钛厂综合办公楼，不新增生活设施	新建选钛厂办公楼
仓储及其它		新增 3 座粗粒钛精矿包装料仓，共计 550m <sup>3</sup> ；配套新建 3 套粗粒钛精矿包装料仓布袋除尘器	新增 2 座粗粒钛精矿包装料仓，共计 550m <sup>3</sup> ；配套新建 1 套粗粒钛精矿包装料仓布袋除尘器
		在厂区空地和道路两旁均进行绿化，新增绿化面积约 800m <sup>2</sup> ，绿化率 15%	在厂区空地和道路两旁均进行绿化补植，新增绿化面积约 800m <sup>2</sup> ，绿化率 15%

#### 4.1.4 工作制度和劳动定员

目前选钛厂在册职工 473 人，人均工作天数 20.83 天/月。倒班制职工属综合计算工时制。

#### 4.1.5 厂区总图布置

选钛厂粗粒磁选厂房布置在车间办公楼北侧，前八一段强磁扫选厂房布置在 1#大井北侧和前八原矿厂房的西侧，粗粒浮选厂房位于 38m 大井西侧，药剂间位于细粒磁选厂房东北角处，粗粒过滤厂房、粗粒干燥厂房位于厂区南侧、56m 大井西侧，二座粗粒钛精矿包装料仓位于粗粒干燥厂房东侧，硫钴精矿仓位于粗粒过滤厂房的西侧，细粒磁选厂房位于库房南侧和 56m 大井的东北侧之间，细粒干燥一线和细粒干燥二线厂房位于细粒浮选厂房南侧。根据工艺要求，球磨机须布置在粗粒磁选厂房内，为从最大程度上降低对厂界及环境噪声的影响，球磨机布置在厂房内东南侧，靠近厂区最里端的位置，并且采取半地下式安装，设置隔声窗，车间门、窗、通风口设置消声器，开口方向均朝向

厂区内部。总平面布置见图 4.1-1。

#### **4.1.6 主要设备及原辅材料**

##### **1、主要设备**

项目营运期主要设备与环评阶段的变化情况如下表所示。



表 4.1-5 主要设备变更情况一览表

厂房	序号	环评阶段				现状工程				变化情况说明
		材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	
原矿 厂房	1	圆筒筛		台	1	复振筛		台		工艺不变，设备选型优化。
	2	弱磁选机		台	2	——		——		设计优化后取消
	3	选矿厂1#-4 #浓缩机		台	4	选矿厂1#-4 #浓缩机		台		
	4	立环脉动高梯 度磁选机		台	6	立环脉动高梯 度磁选机		台		
	5	隔渣选质机		台	2	——		—		实际运行后设备优化取消
粗粒磁 选厂房	6	圆筒筛		台	20	复振筛		台		工艺不变，设备选型优化。
	7	弱磁选机		台	20	弱磁选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	8	弱磁选机		台	2	弱磁选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	9	强磁选机		台	10	强磁选机		台		
	10	中磁选机		台	5	中磁选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	11	强磁选机		台	5	强磁选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	12	水力旋流器组		组	2	水力旋流器 组		台		
	13	高频振动筛		台	8	高频振动筛		台		工艺不变，设备选型优化。
	14	溢流型球磨机		台	2	溢流型球磨 机		台		
	15	溢流型球磨机		台	1	溢流型球磨 机		台		工艺不变，设备选型优化。
16	斜板浓缩机		台	1	水力旋流器 组		台		实际运行后设备升级改造。	
粗粒浮 选厂房	17	斜板浓缩机		台	2	斜板浓缩机		台		工艺不变，设备选型优化。
	18	浮选机		台	48	浮选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	19	浮选机		台	14					
	20	硫钴浮选机		台	12	硫钴浮选机		台		设备功能不变，设备利旧。
						水力旋流器 组		台		副产品次铁矿生产设备
						溢流型球磨 机		台		副产品次铁矿生产设备
						弱磁选机		台		副产品次铁矿生产设备

## 攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造项目环境影响后评价报告书

厂房	序号	环评阶段				现状工程				变化情况说明
		材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	
						叠层高频细筛		台		副产品次铁矿生产设备
细粒磁选厂房	21	弱磁选机		台	3	弱磁选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	22	强磁选机		台	4	强磁选机		台		设备选型优化，其中7台SLON-1500为利旧设备
	23	中磁选机		台	3	中磁选机		台		设备选型优化，其中2台SLON-1750为利旧设备
	24	浓密斗		台	1	斜板浓缩机		台		
						复振筛		台		工艺不变，设备配置优化。
前八一段强磁扫选厂房	25	强磁选机		台	2	强磁选机		台		
粗粒精矿过滤厂房	26	给料机				——		—		工艺不变，设备配置优化。
	27	斜板浓缩机		台	1	斜板浓缩机		台		工艺不变，设备选型优化。
	28	盘式真空过滤机		台	4	盘式真空过滤机		台		工艺不变，设备选型优化。
	29	水环式真空泵		台	4	水环式真空泵		台		
	30	罗茨鼓风机		台	4	——		—		工艺不变，设备配置优化。
						盘式真空过滤机		台		硫钴矿过滤设备
						水环式真空泵		台		硫钴矿过滤设备
细粒精矿过滤厂房	31	给料机				——		—		工艺不变，设备配置优化。
	32	微矿过滤机		台	4	微矿过滤机		台		工艺不变，设备选型优化。
	33	水环式真空泵		台	4	水环式真空泵		台		工艺不变，设备选型优化。
	34	鼓风机		台	4	——		—		工艺不变，设备配置优化。
微矿前八浮选厂	35	弱磁选机		台	1	——		—		实际运行后设备优化停用
	36	浮钛精选浮选机		台	10	——		—		实际运行后设备优化停用

## 攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造项目环境影响后评价报告书

厂房	序号	环评阶段				现状工程				变化情况说明
		材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	材料、设备或 工程量名称	规格或设备型号	单位	数量	
房	37	浮钛粗、扫选 浮选机		台	9	—		—		实际运行后设备优化停用
	38	浮硫浮选机		台	9	—		—		实际运行后设备优化停用
微矿后 八浮选 厂房	39	浮钛精选浮选 机		台	10	浮钛精选浮 选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	40	浮钛粗、扫选 浮选机		台	9	浮钛粗、扫选 浮选机		台		
	41	浮硫浮选机		台	9	浮硫浮选机		台		工艺不变，设备选型优化。
	42	弱磁选机		台	1	—		—		工艺不变，设备选型优化并变 更安装至细磁厂房。
	43	圆筒筛		台	4	—		—		工艺不变，设备选型优化并变 更安装至细磁厂房。
	44	弱磁选机		台	2	—		—		工艺不变，设备选型优化并变 更安装至细磁厂房。
	45	立环脉动高梯 度磁选机		台	7	—		—		工艺不变，设备选型优化并变 更安装至细磁厂房。
干燥及 包装厂 房	46	热风炉		套	4	热风炉		套		工艺不变，设备选型优化。
	47	干燥、包装系 统及除尘系统				干燥及除尘 系统		套		工艺不变，设备选型优化，并 因产品包装方式改变停用拆除 了自动包装系统。
	48	自动包装机及 除尘系统		套	3					
药剂中 心	49	硫酸罐		个	3	硫酸罐		个		
	50	柴油罐		个	1	柴油罐		个		工艺不变，设备配置优化。
	51	2#油罐		个	1	—		—	—	工艺不变，设备配置优化取消。

## 2、环保设施

项目主要环保设施变更情况如下所示。

表 4.1-6 主要环保设施变更情况一览表

项目	污染源	环评采取措施	实施方案	变更情况
废气	粗粒干燥	二级旋风+布袋+水膜	布袋除尘器+UV 光解吸附一体机 +水浴除尘处理	工艺改进
	粗粒包装	布袋除尘器	落实	未发生变化
	细粒干燥	二级旋风+布袋+水膜	两级旋风除尘+ 一级布袋+微米 级干雾洗涤塔	工艺改进
	细粒包装	布袋除尘器	落实	未发生变化
	钛精矿堆场	/	防风抑尘网	新增
废水	生产废水	经选铁厂 $\phi 38m$ 、 $\phi 56m$ 、 $\phi 53m$ 、 $1200m^2$ 斜板浓缩机处理后全部回用	落实	未变
	生活污水	采用地埋式污水处理设备处理后作为生产 补充水	落实	未变
噪声	设备噪声	新增设备采取基座减震、加固，优化平面 布置；新增泵类设置在设有隔声控制措施 的厂房内；对于工程新增球磨机，采取半 地下式安装，设置隔声窗，车间门、窗、 通风口设置消声器，开口方向均设置朝向 厂区内部；对干燥系统的高温风机、鼓风 机，设置有消声器；筛分机设置独立厂房 进行隔声；	落实	未变
固废	选铁尾矿	利用浓缩池浓缩后泵至马家田尾矿库堆存	落实	未变

## 3、原辅材料

根据实际生产情况，项目原辅材料的用量与环评阶段有所差异，营运期实际原辅材料如下表所示。

表 4.1-7 厂区实际原辅材料及能源资源消耗情况一览表

类别	名称	单位	环评用量	现状用量	来源
原辅材料	选铁尾矿	万 t/a	620	787.20	密地选矿厂
	丁黄药	t/a	143.7	11	攀枝花市
	硫酸	t/a	5029.51	10932	
	MOH 捕收剂	t/a	2634.51	3372	
	钢球	t/a	718.5	540	
	衬板	t/a	153.28	43	
	2#油	t/d	0.45	0.05	
	柴油	t/d	2	2.20	

能源资源消耗	煤气	GJ/a	256544.6	190556.8	攀钢集团
	生产补充水	m <sup>3</sup> /a	297.19×10 <sup>4</sup>	189.981×10 <sup>4</sup>	矿业公司大水厂
	生活用水	m <sup>3</sup> /a	2.774×10 <sup>4</sup>	9.5484×10 <sup>4</sup>	
	电	kWh/a	7475×10 <sup>4</sup>	8223.34×10 <sup>4</sup>	密地变电所

#### 4.1.7 项目公辅设施配套情况

与环评阶段相比，项目公辅设施基本未发生变化。

##### 1、给排水

供水：生产新鲜水管道接自矿业公司大水厂，循环给水系统利旧。

排水：各主要车间的生产废水均并入尾矿浓缩池处理；生活污水经厂区污水处理站处理后，进入 38m 浓缩大井作为生产用水使用；厂区雨水采用明沟排水方式，排水明沟为矩形砼沟，沟宽 0.4m。新建厂房雨水通过散水沟收集后排往附近的新建及原有的排水沟中。

##### 2、供电系统

本项目用电由密地变电所 110/6V 提供，新增年耗电量约 8223.34 万 kWh，改 2 路 6kV 供电为 1 路 6kV 电源供电。

#### 4.2 生产工艺变化

目前，项目现阶段生产工艺流程对比原环评阶段进行了一些改进，具体改进内容如下表所示。

表 4.2-1 工艺流程改进内容

变化内容	环评阶段	现状
副产品铁矿生产线	无	新增次铁精矿生产线，设计产能 20.11 万 t/a，设计 TFe 品位 52.50%。该生产线原料为粗粒磁选一段弱磁除铁粗铁精矿。原矿进入次铁精矿生产线后，经过“磨矿分级-一段粗选-一段精选-一段扫选”的选别工艺流程，得到次铁精矿产品。 目前新增次铁精矿生产线，生产线稳定运行，实际生产次铁精矿 TFe 品位 53.51%，实际产能 15.96 万 t/年。

##### 4.2.1 生产工艺流程

###### 1、选铁尾矿预处理

###### (1) 前八系统选铁尾矿预处理

从选矿厂前八系统尾矿地沟来的磁选尾矿，经除渣分级后，底流经泵扬送到粗粒磁选厂房，作为粗粒选钛的原矿；溢流经二次分级，二级斜板的底流作为前八尾矿系统的原矿，溢流进入浓缩机，作为最终尾矿。

###### (2) 后八系统选铁尾矿预处理

从选矿厂后八系统尾矿地沟来的磁选尾矿，经除渣分级，底流经泵扬送到粗粒磁选厂房，也作为粗粒选钛的原矿；溢流进入选矿厂浓缩机，浓缩机的底流进入后八尾矿系统，作为后八尾矿系统的原矿，浓缩机的溢流水作为选矿厂的循环水。

隔渣选质机选出的渣直接送球磨机，经球磨机磨矿后再进入流程选别。

## 2、粗粒钛精矿选别

### (1) 强磁选别

进入粗粒磁选厂房的粗粒选钛原矿，先经复振筛，再进入一段弱磁除铁作业，除铁时分离出的物料作为次铁原矿进入铁精矿回收流程，尾矿则进入一段高梯度磁选作业；磁选尾矿为最终尾矿，部分送到选矿厂浓缩机，另一部分自流进入选钛厂浓缩机；一段强磁选精矿自流进入旋流器分级，旋流器沉砂自流进入球磨机，磨机排矿重新进入旋流器分级；旋流器溢流给入振动筛进行控制分级，筛上物也进入球磨机，筛下物料进入二段弱磁选机除铁，除铁时分离出的物料作为次铁原矿进入铁精矿回收流程，除铁后进入二段强磁选作业，磁选后尾矿进入后续作业。

### (2) 浮选选别

磁选精矿经泵扬送到粗粒浮选厂房的浮选斜板浓缩机；浓缩机的溢流作为最终尾矿，排入选钛厂浓缩机，浮选斜板底流经浮选脱硫后，再经浮选作业得到钛精矿，经泵扬送到过滤斜板，过滤斜板底流经过滤后，得到湿钛精矿，再经干燥、包装作业，即为粗粒钛精矿成品；

## 3、细粒钛精矿选别

### (1) 前八系统强磁选别

进入前八尾矿系统的原矿，经除渣脱铁磁选，然后进入强磁粗选，粗选尾矿自流至强磁扫选，扫选尾矿自流入选矿厂浓缩机，扫选精矿经泵扬送与粗选精矿合并，自流入细粒磁选厂房。

### (2) 后八系统强磁选别

进入后八尾矿系统的原矿经泵扬送到后八尾矿主厂房，先经隔渣脱铁，然后进入强磁选粗选，粗选尾矿自流至强磁扫选，粗选精矿送到细粒磁选厂房，扫选尾矿送往斜板浓缩机，浓缩机的溢流作为最终尾矿，排入选钛厂浓缩机，底流送往尾矿库。

### (3) 浮选选别

后八一段强磁扫选作业精矿与前八系统过来的精矿和后八一段强磁粗选精矿合并，

经斜板分级机后，溢流进入浓缩机，底流进入二段弱磁选脱铁，脱铁后进入二段强磁精选、扫选，所得精矿作为强磁选段精矿。强磁选段精矿用泵扬送至前、后八浮选厂房，分别经浓缩、脱铁、浮硫、浮钛后得到细粒钛精矿，再经过滤、干燥、包装，得到细粒钛精矿产品。

#### 4、硫钴矿选别

粗粒浮硫泡沫和前、后八微矿系统的浮硫泡沫集中至设在粗粒浮选厂房内的硫钴浮选生产线，进行硫钴矿的浮选，所得产品为硫钴精矿，经脱水后作为硫钴精矿产品销售。硫钴浮选尾矿扬送至粗粒浮选厂房内，送往浮选斜板浓缩机，返回流程。

#### 5、铁精矿选别

粗粒磁选一段弱磁除铁粗铁精矿经管道输送至次铁精矿生产线原矿泵池，经泵打入旋流器进行分级，旋流器沉砂进入球磨，旋流器溢流进入高频细筛，筛上物返回旋流器，筛下物进入选铁流程，选铁流程为一粗一精一扫，粗选尾矿和精选尾矿混合进入扫选作业，精选作业精矿为铁精矿，输送至选矿首站铁精矿管道输送系统，扫选作业精矿返回旋流器，扫选尾矿进入尾矿处理系统。

生产工艺流程图见下图。

### 4.2.2 产污环节

项目污染源分布、污染物产生位置见工艺流程图，整个流程均有污染物产生，产污工序如下：

#### (1) 废气：

主要源自干燥、包装系统。细粒烘干、细粒包装、粗粒烘干、粗粒包装等固定污染源有废气产生，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机废气等，废气均为连续产生。

##### ①粗粒干燥废气

高温烟气在干燥管内经直接换热，和湿钛精矿干燥过程蒸发的含尘水蒸汽一起经布袋除尘器+UV 光解吸附一体机+水浴除尘处理后经现有 27m 高排气筒排放。

##### ②细粒干燥废气

高温烟气在干燥管内经直接换热，和湿钛精矿干燥过程蒸发的含尘水蒸汽一起经两级旋风除尘+一级布袋除尘+微米级干雾洗涤塔后，细粒一线经 20m 排气筒排放，细粒二线经 32m 排气筒排放。

### ③粗粒包装及细粒包装有组织废气

粗粒部分有 3 套包装系统及 3 座精矿仓，包装过程的含尘废气经袋式除尘器除尘后由 18m 排气筒排放。细粒包装部分有 6 套包装系统及 3 座精矿仓，包装过程的含尘废气经袋式除尘器除尘后由 18m 排气筒排放。

源强监测数据见章节 7.1。本次后评价除细粒干燥一线臭气浓度排放超标外，其他各固定源废气和厂界无组织排放监测数据均能满足相应标准。附近居民近几年一直对选钛厂异味问题进行投诉，详细异味分析内容见专题报告。

## (2) 废水：

### ①生产废水污染源分析

本工程的生产废水主要来自磁选、浮选、浓缩及精矿过滤等生产过程，并有部分设备冷却水、药剂配制废水以及清洗地坪废水。旋流脱泥、磁选生产废水、清洗地坪废水等废水中的污染物主要是悬浮物；浮选、精矿过滤生产废水和药剂配制废水等废水污染物主要是悬浮物和浮选药剂；设备冷却水属于热污染废水。所有生产废水经 38m、53m 和 56m 浓缩机处理后全部回用，不外排。

### ②生活污水

新建地理式一体化污水处理站对生活污水进行处理，处理后的生活污水全部回用于生产工序，不外排。

## (3) 固体废物

选钛生产过程产生的固体废弃物主要为磁选、浮选尾矿及除尘灰。其中浮选尾矿呈弱酸性，并含有少量浮选药剂。其余固体废物包括生活垃圾、污水处理污泥、废油和废活性炭等。

①尾矿。本项目尾矿经浓缩设备浓缩后，通过尾矿提升泵站经由尾矿输送管道输送至选矿厂专设的尾矿溜槽后，经三级泵站泵至金沙江以南的马家田尾矿库存放，管路、泵站及尾矿库均利用原有设施。全场尾矿产生量共 718.72t/a。

②除尘灰。项目除尘灰产生量合计 8000t/a，其成分与粗粒及细粒产品化学成分相同，全部进入选钛供需回收利用。

③污水处理厂污泥。项目采用化粪池+地理式一体化污水处理站对厂区生活污水进行处理，处理过程中会产生少量活性污泥，年产生量约 2t，委托攀钢生活服务有限公司进行清理，送往生活垃圾填埋场进行处理。



④废矿物油。设备运转维护等过程会产生少量的废矿物油，产生量约为 2t/a，废矿物油属于危险废物，委托四川正洁科技有限责任公司进行处理。

⑤废活性炭：经企业外委鉴定属于危险废物，根据实际更换周期，按实际产生量委托红河洲现代德远环境保护有限公司处置。

⑥生活垃圾。企业员工的日常生活会产生生活垃圾，产生量约为 12t/a，送往城市生活垃圾填埋场处理。

#### (4) 噪声

本工程新增主要噪声污染源是复振筛、溢流型球磨机、水环式真空泵、罗茨鼓风机等，声级值 85~95dB，多属连续噪声源。治理措施见下表。

表 4.2-2 噪声治理措施

序号	噪声源	数量	噪声级 (dB (A))	治理措施	治理后声级 (dB (A))
1	复振筛	25 台	90-95	基础减振、厂房隔声、距离衰减	<65
2	溢流型球磨机	6 台	90-100	基础减振、厂房(吸声、隔音材料)隔声、距离衰减	<65
3	水环式真空泵	8 台	75-80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	<65
4	罗茨鼓风机	8 台	90-95	厂房隔声，减振	<65

### 4.3 物料平衡、水平衡

#### 4.3.1 物料平衡

项目工程总物料及钛平衡分析如下所示。

表 4.3-1 工程总物料及钛平衡

项目	物料名称	物料产量 (万 t/a)	TiO <sub>2</sub>	
			品位 (%)	产量 (万 t/a)
物料输入	选铁尾矿	787.20	8.93	70.30
物料输出	钛精矿	51.05	47.33	24.16
	硫钴精矿	1.47	2.9	0.04
	次铁精矿	15.96	12.74	2.03
	尾矿	718.72	6.13	44.06
	合计	787.20	/	70.30

#### 4.3.2 水平衡

表 4.3-2 项目水量平衡表

投入		产出	
名称	水量 (m <sup>3</sup> /h)	名称	水量 (m <sup>3</sup> /h)
原矿携带进水	8372.11	返回选矿厂	7499.45
生产新水	216.87	进入马家田尾库坝	1150.98

生活用水	142.60	到动力厂	9.71
		钛精矿干燥损耗	6.48
		铁精矿干燥损耗	53.90
		硫钴精矿损耗	0.17
		生活消耗	10.90
合计	8731.59	合计	8731.59

#### 4.4 工程变更汇总

表 4.4-1 实际建设内容与环评对照表

项目	环评	现状	变化情况	是否为重大变更
产能	设计年处理原矿 620 万 t, 年产钛精矿 47.9 万 t 和硫钴精矿 1 万 t	年处理原矿 787.20 万 t, 年产钛精矿 51.05 万 t、硫钴精矿 1.47 万 t 及铁精矿 15.96 万 t	年处理原矿规模增加 27%, 钛精矿产量增加 6.6%, 增加了铁精矿生产	年处理原矿规模增加小于 30%, 本次环评认为非重大变更
生产工艺	粗粒钛精矿采用“强磁-磨矿-强磁-浮选”工艺; 细粒钛精矿采用“强磁-强磁-浮选”工艺	粗粒钛精矿采用“强磁-磨矿-强磁-浮选”工艺; 细粒钛精矿采用“强磁-强磁-浮选”工艺; 在原有硫钴精矿的基础上增加了副产品铁精矿的生产	增加了副产品铁精矿生产线, 生产工艺为“磨矿分级-一段粗选-一段精选-一段扫选”	增加的是副产品, 本身没有浮选和干燥过程, 没有废气产生; 废水不外排; 根据噪声监测厂界达标; 对环境没有明显的环境影响。因此本次环评认为非重大变更。
设备	详看表 4.1-5	详看表 4.1-5	粗、细粒工艺过程中, 设备型号和数量进行设备优化; 增加部分副产品铁精矿的生产设备	环评认为非重大变更。
环保设施	粗粒干燥废气	二级旋风+布袋+水膜	布袋除尘器+UV 光解吸附一体机+水浴除尘处理	工艺改进, 非重大变更
	细粒干燥废气	二级旋风+布袋+水膜	两级旋风除尘+一级布袋+微米级干雾洗涤塔	工艺改进, 非重大变更

## 5 项目所在地环境概况

### 5.1 地理位置

攀枝花市是中国四川省直辖市，位于中国西南川滇交界部，北纬  $26^{\circ} 05' \sim 27^{\circ} 21'$ ，东经  $101^{\circ} 08' \sim 102^{\circ} 15'$ ，金沙江与雅砻江交汇于此。东、北面与四川省凉山彝族自治州的会理、德昌、盐源 3 县接壤，西、南面与云南省的宁蒗、华坪、永仁 3 县交界。北距成都 749km，南接昆明 351km，是四川省通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点。

本建设项目位于攀枝花市攀密地区，金沙江北岸的坡地上，靠山临江，金沙江对岸为市中心炳草岗。

项目地理位置见图 5.1-1。

### 5.2 地形、地貌

攀枝花市地处川西高原南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带，属浸蚀、剥蚀中山丘陵、山源和峡谷地貌。境内山脉纵横，地形起伏，具有山高谷深、盆地交错分布的特点。地势由西北向东南倾斜，山脉走向近于南北，是大雪山的南延部分。海拔最高点位于盐边县白灵山穿洞子（4195.5m），最低点位于仁河区平地镇师庄（937m），相对高差达 3258.5m，一般相对高差 1500~2000m。全市地形复杂，岭谷相见，以山地为主，山地面积约占全市面积的 92%，河谷地约占全市面积的 7.3%，其余为丘陵盆地。

境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。岩层以砂岩为主，其次为花岗岩、变质岩、玄武岩等。该地区地震基本裂度为 7 度。

项目所在地攀密片区平均海拔高度约 1150m，该地区北高南低，平均坡度为 5~8 度，高差为 45~115m，有数十个大小台阶。

### 5.3 气候特征

攀枝花市气候属南亚热带—北温带的多种气候类型，被称为“以南亚热带为基带的立体气候”，具有夏季长、四季不分明、气温日变化大、气候干燥、降雨量高度集中、日照多，太阳辐射强、蒸发量大、小气候复杂多样等特点。年平均气温  $19 \sim 20.3^{\circ}\text{C}$ ，最高气温达  $41^{\circ}\text{C}$ ，最低为  $0.4^{\circ}\text{C}$ ，年平均降雨量 1030~1450mm，年蒸发量 2000~2500mm，年平均相对湿度 60~80%，全年主导风向为东南风，静风频率 33~59%，平均风速 1.3~1.6m/s。本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数达 215 天，逆温强度  $1.3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，冬季逆温频率达 90%，夏季为 30%，厚度可达 246~400m 以上。

## 5.4 水文特征

### 5.4.1 地表水

攀枝花市有大小河流 200 多条（季节性河流占 87%），均属金沙江水系，以金沙江、雅砻江、安宁河、三源河、大河为骨干水系，全部水流在市区汇入金沙江。金沙江流经攀枝花市 133km，平均坡降为 0.6%，落差达 78m，据渡口水文站多年水文资料统计，金沙江攀钢厂区段多年平均径流量 530 亿  $m^3$ ，年平均流量  $1690m^3/s$ ，最大流量  $9860m^3/s$ ，最小流量  $409m^3/s$ ，流速为  $1\sim 4.5m/s$ ，由于江水流量较大、河流弯曲，因此江水混合充分，有较强的稀释自净和复氧能力。水系图见图 5.4-1。

攀枝花市水能资源丰富，理论蕴藏量达 492.9 万千瓦，可开发量达 410.1 万千瓦，二滩电站的 6 台 55 万千瓦机组已全部建成投产发电。

### 5.4.2 地下水

攀枝花市的地下水储量不大，已知的 13 个地下水水源地总保障资源仅 11.8 万  $t/日$ ，已开采量很小，只能作为城市供水的补充水源。

由于地形和地势的影响，攀枝花市工矿企业和城市设施多布置在河谷阶地上，地下水水源地上游基本无污染源，因此地下水受到污染的范围和程度都较小，水源地的地下水保持了原生的水化学特征。

地下水水质基本上符合生活饮用水水质标准，有害物质如酚、氰、砷、汞、六价铬等经监测检出率很低，均未超标。

龙洞河自厂区西北面流向东南面流经约 5km 后汇入金沙江，汇入口下游约 1.5km 处是攀钢电厂取水口（国控监测断面）。本项目生产废水、生活污水均不外排。

### 5.4.3 矿产资源

攀枝花市已探明铁矿（主要是钒钛磁铁矿）71.8 亿  $t$ ，占四川省探明铁矿资源储量的 72.3%，是中国四大铁矿区之一；伴生钛资源储量占全国的 93%，居世界第一；伴生钒资源储量占全国的 63%，居世界第三。探明石墨资源储量全国第三。经过多年开发利用，截止 2015 年末，全市钒钛磁铁矿保有资源储量 66.4 亿  $t$ ，其中伴生钛矿（ $TiO_2$ ）4.3 亿吨，伴生钒矿（ $V_2O_5$ ）1020.3 万  $t$ ；钴查明资源储量 2.7 万  $t$ ，此外还伴生有铬、镓、铈、镍、铜、铅、锌、锰、铂等多种稀贵金属；非金属矿产中，煤炭保有资源储量 3.4 亿  $t$ ，晶质石墨保有资源储量 1555.2 万  $t$ ，荻却石保有资源储量 2077.5 万  $t$ ，溶剂石灰岩保有资源储量 3.4 亿  $t$ ，冶金白云岩保有资源储量 4743.5 万  $t$ ，耐火粘土保有资源储量

1209.8 万 t，硅藻土保有资源储量 1355.6 万 t，花岗石保有资源储量 8120 万 m<sup>3</sup>。

## 5.5 生态环境

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 为稀树草坡，1500~2800m 以云南松为主，2800~4195m 为落叶阔叶林和灌丛草原。境内共有植物 190 余科、近 900 属、2300 余种，珍稀植物攀枝花苏铁等 10 余种。攀枝花市区森林覆盖率为 36.9%，主要分布在远郊的山区。“九五”期间累计完成人工造林 60 万亩、封山育林 114 万亩、退耕还林 8.5 万亩。

境内野生动物 264 种，其中野生经济动物 5 纲，158 种，列入国家保护的珍稀动物 19 种，主要有羚羊、云豹、小熊猫、岩羊、水鹿等。由于受地形、地质及气候的影响，攀枝花市内土壤的类型出现明显的垂直分布规律，成土类型主要有红壤、黄棕壤、紫色土、红色石灰土、赤红壤等，其中红壤占 53.47%，黄棕壤占 13.67%。

攀钢各生产片区经过多年的开发建设活动，现已形成了独特的城市生态环境景观，区域内的生物成分为人工植被，其主要作用是绿化、美化环境，调节小气候，防暑降温等。在人工植被中，特色树种为攀枝花和凤凰树。

攀枝花市西区有国家级苏铁自然保护区，与本项目相距 7km 以上，不在评价范围内，保护区总面积 1358.3hm<sup>2</sup>，区内有野生攀枝花苏铁 23 万余株，各种野生植物 248 种，鸟类、兽类野生动物 10 余种；评价区域内流经市区的金沙江段中，有鲤鱼、鲢鱼等天然鱼类。

## 5.6 社会环境简况

攀枝花市现辖东区、西区、仁和区三个区，盐边、米易两个县。全市有 16 个街道办事处，130 个社区居民委员会；有 44 个乡镇，352 个村民委员会。

2016 年末全市总人口数为 110.56 万人，其中农业人口 52.57 万人，占总人口的 47.5%，非农业人口 57.99 万人，占总人口的 52.5%。全市共有 42 个民族，其中汉族人口占全市人口的 86.6%，41 个少数民族中人口较多的彝族占 8.89%，其次是傈僳族、苗族、纳西族、白族、傣族、满族等。

攀枝花市是 113 个国家重点环境保护城市之一。

## 6 区域环境变化评价

### 6.1 区域污染源调查

根据攀枝花市环境保护局提供的工业污染源资料，评价区域内现状污染源如下所示，企业分布情况见图 6.1-1。

#### 6.1.1 区域工业废气产排污现状

选钛厂周边已建成在生产企业废气排放情况如表 6.1-1 所示。

6.1-1 主要企业废气排放现状

序号	企业名称	烟(粉)尘(t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)
1	攀钢集团矿业有限公司选矿厂	165.589	0	0
2	攀枝花市金江冶金化工厂	5.516	23.497	3.255
3	四川鸿舰重型机械制造有限公司	86.974	0.22	0.473
4	攀枝花市红杉钒制品有限公司	15.525	7.941	2.334
合计	/	273.604	31.658	6.062

#### 6.1.2 区域废水产排污现状

选钛厂周边已建成在生产企业废水排放情况如表 6.1-2 所示。

6.1-2 主要企业废水排放现状

序号	企业名称	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	COD (t/a)	六价铬 (t/a)
1	攀钢集团矿业有限公司选矿厂	0	0	0
2	攀枝花市金江冶金化工厂	27000	0.72	0.43
3	四川鸿舰重型机械制造有限公司	0	0	0
4	攀枝花市红杉钒制品有限公司	9972.4	0.25	0.13
合计	/	36972.4	0.97	0.56

选钛厂周边主要企业工业废水排放量为 36972.4m<sup>3</sup>/a，COD 与 NH<sub>3</sub>-N 排放量分别为 0.97t/年和 0.56t/年。目前周边各企业工业废水均由企业自建污水处理站处理达标后回用或排放。

#### 6.1.3 区域固体废弃物产排污现状

选钛厂周边已建成在生产企业固废排放情况如表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 主要企业固体废弃物产生现状

序号	企业名称	一般工业固废产生量 (t/a)	危险废物产生量 (t/a)
1	攀钢集团矿业有限公司选矿厂	6997994	23.89
2	攀枝花市金江冶金化工厂	8850	0.11
3	四川鸿舰重型机械制造有限公司	500	3.72
4	攀枝花市红杉钒制品有限公司	9175	0.17
合计	/	7016519	27.89

从现状调查的情况看，各企业工业固体废物均得到了合理有效的处置。

## 6.2 环境质量现状监测与评价

### 6.2.1 环境空气质量现状

为了掌握评价区内环境质量现状，2018年7月，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对“攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价项目”区域环境空气进行了监测，其中臭气委托谱尼测试集团四川有限公司进行监测。

#### 1、监测点位及监测项目

本项目共布设5个大气监测点，具体监测点位见下表6.2-1及图6.2-1。

表 6.2-1 大气环境现状监测点布设

点位	监测点位置	与项目方位	与项目距离(m)	监测目的	监测因子
1#	攀钢十九中小学校	NNW	400	后环评对比	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、臭氧、非甲烷总烃、丙酮、氯仿，共计9项因子
2#	密地生活聚集区	S	300		
3#	瓜子坪生活聚集区	NW	1000		
4#	阳城龙庭北侧	SW	1500	检测投诉环境的质量状况	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、VOCs、非甲烷总烃、臭氧、臭气、硫化氢、氨、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、二硫化碳、丙酮、氯仿、丁酮、乙腈、丙烯腈、乙酸乙烯酯、烯丙醇、丙烯醛、丁烯醛、甲基叔丁基醚、乙基叔丁基醚，共计27项因子
5#	君临江山北侧	SW	1500	检测投诉环境的质量状况	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、臭气、硫化氢、氨、丙酮、氯仿，共计10项因子

#### 2、监测频率及时间

监测时间为2018年7月25日~31日，在各监测点连续采样7天，采样频次按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时值每天采样4次，时间为北京时间02、08、14、20时，每次采样时间至少有45分钟；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>日平均浓度每日至少有20小时的采样时间；O<sub>3</sub>日平均浓度每8小时至少有6小时的采样时间；特征因子监测时间为2018年7月25日~27日，连续监测3天，每天1次，1小时平均，每小时至少45min采样时间；监测同时观测各监测点风向、风速、温度、压力等气象条件。

#### 3、监测及评价结果

各监测点污染物监测统计与评价结果见表 5.2-2~表 5.2-10。

表 5.2-2 SO<sub>2</sub> 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	8:00	14:00	20:00
攀钢十九中小学校	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	18~25	44~54	67~82	48~65
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	500			
	占标率 (%)	3.6~5.0	8.8~10.8	13.4~16.4	9.6~13.0
	达标情况	达标			
密地生活聚集区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	20~27	38~82	55~94	39~68
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	500			
	占标率 (%)	4.0~5.4	7.6~16.4	11.0~18.8	7.8~13.6
	达标情况	达标			
瓜子坪生活聚集区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	15~29	38~83	69~89	46~66
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	500			
	占标率 (%)	3.0~5.8	7.6~16.6	13.8~17.8	9.2~13.2
	达标情况	达标			
阳城龙庭北侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	16~33	34~52	67~83	41~67
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	500			
	占标率 (%)	3.2~6.6	6.8~10.4	13.4~16.6	8.2~13.4
	达标情况	达标			
君临江山北侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	23~30	43~51	64~85	49~65
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	500			
	占标率 (%)	4.6~6.0	8.6~10.2	12.8~17.0	9.8~13.0
	达标情况	达标			

表 6.2-3 NO<sub>2</sub> 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	8:00	14:00	20:00
攀钢十九中小学校	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	45~69	38~50	36~56	55~73
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	200			
	占标率 (%)	22.5~34.5	19.0~25.0	18.0~28.0	27.5~36.5
	达标情况	达标			
密地生活聚集区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	56~74	35~64	41~88	59~80
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	200			
	占标率 (%)	28.0~37.0	17.5~32.0	20.5~44.0	29.5~40.0
	达标情况	达标			
瓜子坪生活聚集区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	36~72	35~58	39~64	55~78
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	200			
	占标率 (%)	18.0~36.0	17.5~29.0	19.5~32.0	27.5~39.0
	达标情况	达标			
阳城龙庭北侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	44~82	30~65	49~91	60~85
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	200			
	占标率 (%)	22.0~41.0	15.0~32.5	24.5~45.5	30.0~42.5
	达标情况	达标			
君临江山北侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	49~74	33~70	36~82	67~85
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	200			
	占标率 (%)	24.5~37.0	16.5~35.0	18.0~41.0	33.5~42.5
	达标情况	达标			



表 6.2-4 非甲烷总烃小时浓度监测统计与评价结果

项目 \ 点位	攀钢十九中 小学校	密地生活聚 集区	瓜子坪生活 聚集区	阳城龙庭北 侧	君临江山北 侧
浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	0.08~0.30	0.20~0.64	0.19~0.53	0.00~0.48	0.18~0.53
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0				
占标率 (%)	4.0~15.0	10.0~32.0	9.5~26.5	0.0~24.0	9.0~26.5
达标情况	达标				

表 6.2-5 丙酮小时浓度监测统计与评价结果

项目 \ 点位	攀钢十九中 小学校	密地生活聚 集区	瓜子坪生活 聚集区	阳城龙庭北 侧	君临江山北 侧
浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	0.8				
占标率 (%)	0	0	0	0	0
达标情况	达标				

表 6.2-6 硫化氢小时浓度监测统计与评价结果

项目 \ 点位	阳城龙庭北侧	君临江山北侧
浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	0.022~0.031	0.020~0.029
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01	
占标率 (%)	220~310	200~290
达标情况	超标	超标

表 6.2-7 氨小时浓度监测统计与评价结果

项目 \ 点位	阳城龙庭北侧	君临江山北侧
浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	0.129~0.384	0.172~0.176
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	0.20	
占标率 (%)	64.5~192	86.0~88.0
达标情况	超标	达标

表 6.2-8 臭气小时浓度监测统计与评价结果

项目 \ 点位	阳城龙庭北侧	君临江山北侧
浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	14~15	12~14
评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	10	
占标率 (%)	140~150	120~140
达标情况	超标	超标

表 6.2-9 阳城龙庭其他特征因子监测统计与评价结果

因子	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
VOCs	0~480	2.0	0~24.0	达标
苯	0.00204~0.00267	0.11	1.85~2.43	达标
甲苯	0.00433~0.00653	0.20	2.17~3.27	达标
乙苯	0.0003L	0.02	0	达标
二甲苯	0.0001~0.00158	0.20	0.05~0.79	达标
苯乙烯	0.0006L	0.01	0	达标

二硫化碳	未检出	0.04	/	达标
乙酸乙烯酯	0.0009L	0.31	0	达标
丙烯醛	0.0001L	0.10	0	达标
丁酮	未检出	1.39	0	达标
乙腈	未检出	0.292	0	达标
丙烯腈	未检出	0.05	0	达标
烯丙醇	未检出	0.011	0	达标
丁烯醛	未检出	0.009	0	达标
甲基叔丁基醚	未检出	0.428	0	达标
乙基叔丁基醚	未检出	0.428	0	达标
氯仿	未检出	0.3	0	达标

表 6.2-10 各污染物日均浓度监测统计与评价结果

点位	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
攀钢十九中小 小学校	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	41~47	24~35	<b>138~164</b>	71~82	51~62	154~164
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	150	80	<b>160</b>	150	75	300
	占标率 (%)	27.3~31.3	30~44	<b>86.3~103</b>	47.3~54.7	67.0~82.7	51.3~54.7
	达标情况	达标	超标	<b>超标</b>	达标	达标	达标
密地生 活聚 集 区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	41~44	26~35	<b>137~167</b>	83~88	63~68	178~192
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	150	80	<b>160</b>	150	75	300
	占标率 (%)	27.3~29.3	33~44	<b>85.7~104</b>	55.3~58.7	84.0~90.7	59.3~64.0
	达标情况	达标	超标	<b>超标</b>	达标	达标	达标
瓜子坪 生活聚 集 区	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	39~48	28~37	<b>130~168</b>	74~82	53~62	158~171
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	150	80	<b>160</b>	150	75	300
	占标率 (%)	26.0~32.0	35~46	<b>81.3~105</b>	49.3~54.7	70.7~82.7	52.7~57.0
	达标情况	达标	超标	<b>超标</b>	达标	达标	达标
阳城龙 庭北 侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	40~46	28~34	<b>173~208</b>	78~88	61~68	/
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	150	80	<b>160</b>	150	75	300
	占标率 (%)	26.7~30.1	35~43	<b>108~130</b>	52.0~58.7	81.3~90.7	/
	达标情况	达标	超标	<b>超标</b>	达标	达标	/
君临江 山北 侧	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	39~46	29~38	/	76~88	53~67	/
	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	150	80	<b>160</b>	150	75	300
	占标率 (%)	26.0~30.1	36~48	/	50.7~58.7	70.7~89.3	/
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	/

根据监测结果：在监测期间各监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、P<sub>2.5</sub>、TSP 的 Pi 值均小于 1.0，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、P<sub>2.5</sub>、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；但 O<sub>3</sub> 日均浓度有超标现象，超标倍数在 0.03~0.30；参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）君临江山和阳城龙庭 H<sub>2</sub>S、臭气超标，H<sub>2</sub>S 超标倍数在 1.0~2.1，臭气浓度超标倍数在 0.2~0.5，阳城龙庭氨有超标现象，最大超标倍数为 0.92。

对比环评阶段，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 浓度值变化不大，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

## 6.2.2 地表水环境质量现状

为了掌握评价区内地表水环境质量现状，2018年7月，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对金沙江原环评监测断面进行了地表水监测。

### 1、监测断面及监测因子

本项目共设置3个监测断面，具体如下表6.2-11及图6.2-1。

表 6.2-11 地表水环境现状监测点布设

序号	监测断面	监测因子
W1	密地桥断面	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、铁、锰、钒、钛
W2	烂院子断面	
W3	棵果断面	

### 2、监测时间、频次及分析方法

监测时间为2018年7月26日至7月28日，连续3天采样，每天采样1次。水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求执行。

### 3、监测结果及评价

#### (1) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法，即：

#### ①一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

$C_{ij}$ ——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值(mg/L)；

$C_{si}$ ——i 污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。

#### ②pH

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——监测点 j 的 pH 值；

$pH_{sd}$ ——水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准 pH 的上限值。

当  $S_{ij}$  值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， $S_{ij}$  值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

③DO:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468/(31.6+T)$$

式中： $DO_f$ ——饱和溶解氧浓度；

$DO_s$ ——溶解氧的地面水水质标准。

$DO_j$ ——监测点 j 的溶解氧浓度。

## (2) 评价结果与分析

采用单项指数法对该区域评价河段水质现状进行评价，结果列于下表 6.2-12~6.2-14。

表 6.2-12 密地桥断面地表水监测统计与评价结果

单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	石油类	硫化物	六价铬	总氮	硫酸盐
平均浓度	8.48	7.93	1.97	5.00	0.13	0.02	0.02	0.02	0.94	59.07
GB3838-2002 III类标准	6~9	5	4	20	1.0	0.05	0.2	0.05	1.0	250
标准指数	0.74	0.28	0.49	0.25	0.13	0.40	0.10	0.40	0.94	0.24
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	氯化物	挥发酚	高锰酸钾指数	氟化物	阴离子表面活性剂	硝酸盐	总汞(μg/L)	总砷	总钒	总锰
平均浓度	77.23	0.0003L	1.76	0.15	0.05L	0.37	0.04L	0.01	0.01L	0.01
GB3838-2002 III类标准	250	0.005	6	1.0	0.2	10	0.0001	0.05	0.05	0.2
标准指数	0.31	0.00	0.29	0.15	0.00	0.04	0.00	0.20	0.00	0.05
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	总镉	总铅	总铜	总锌	总铁	总磷	总钛	粪大肠菌群		
平均浓度	0.0002L	0.002L	0.04L	0.009L	0.17	0.04L	0.02L	29667		
GB3838-2002 III类标准	0.005	0.05	1.0	1.0	0.3	0.2	0.1	10000		
标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	2.97		
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	1.97		

表 6.2-13 烂院子断面地表水监测统计与评价结果

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	石油类	硫化物	六价铬	总氮	硫酸盐
平均浓度	8.57	7.90	2.23	6.67	0.19	0.01	0.02	0.01	0.93	57.00
GB3838-2002 III类标准	6~9	5	4	20	1.0	0.05	0.2	0.05	1.0	250
标准指数	0.785	0.287	0.56	0.33	0.19	0.20	0.10	0.20	0.93	0.23
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	氯化物	挥发酚	高锰酸钾指数	氟化物	阴离子表面活性剂	硝酸盐	总汞(μg/L)	总砷	总钒	总锰
平均浓度	71.83	0.0003L	1.77	0.16	0.05L	0.37	0.04L	0.004	0.01L	0.005
GB3838-2002 III类标准	250	0.005	6	1.0	0.2	10	0.0001	0.05	0.05	0.2
标准指数	0.29	0.00	0.30	0.16	0.00	0.04	0.00	0.08	0.00	0.03
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	总镉	总铅	总铜	总锌	总铁	总磷	总钛	粪大肠菌群		
平均浓度	0.0002L	0.002L	0.04L	0.009L	0.141	0.04L	0.02L	42000		
GB3838-2002 III类标准	0.005	0.05	1.0	1.0	0.3	0.2	0.1	10000		
标准指数	0	0.02	0	0	0.47	0	0	4.2		
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	3.2		

表 6.2-14 裸果断面地表水监测统计与评价结果

单位: mg/L, pH 除外

项目	p	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	石油类	硫化物	六价铬	总氮	硫酸盐
平均浓度	8.49	7.90	2.10	6.00	0.10	0.01	0.02	0.01	0.94	58.60
GB3838-2002 III类标准	6~9	5	4	20	1.0	0.05	0.2	0.05	1.0	250
标准指数	0.745	0.287	0.53	0.30	0.10	0.20	0.10	0.20	0.94	0.23
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	氯化物	挥发酚	高锰酸钾指数	氟化物	阴离子表面活性剂	硝酸盐	总汞(μg/L)	总砷	总钒	总锰
平均浓度	80.13	0.0003L	1.79	0.16	0.05L	0.38	0.04L	0.003	0.01L	0.01
GB3838-2002 III类标准	250	0.005	6	1.0	0.2	10	0.0001	0.05	0.05	0.2
标准指数	0.32	0.00	0.30	0.16	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.05
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	总镉	总铅	总铜	总锌	总铁	总磷	总钛	粪大肠菌群		
平均浓度	0.0002L	0.002	0.04L	0.009L	0.16	0.04L	0.02L	33333		
GB3838-2002 III类标准	0.005	0.05	1.0	1.0	0.3	0.2	0.1	10000		
标准指数	0.00	0.04	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	3.33		
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	3.2		

评价结果表明在监测时段内,金沙江各监测断面除粪大肠菌群之外,各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准。粪大肠菌群超标的主要是由于该污染物随金沙江上游地表径流进入金沙江所致。对比环评阶段,金沙江COD等指标浓度值出现不同程度的下降。根据实际勘察,本项目生产废水和生活污水不外排,回用于生产过程中。因此,项目区域内地表水环境质量现状虽然个别因子超标,但与本

项目无关。

### 6.2.3 声环境质量现状

为了解评价区内声学环境质量现状情况，2018年7月25、26日，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对距离选钛厂最近住户进行了监测。

#### (1) 噪声监测布点

根据本项目周边环境的具体现状，遵循《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2012)的要求，本项目共布设2个环境噪声监测点，具体监测点布设见下表6.2-15。

表 6.2-15 噪声监测布点

编号	测点名称	备注
1#	西北侧厂界外最近住户（靠北侧厂界外）	环境噪声
2#	西北侧厂界外最近住户（靠西侧厂界外）	

#### (2) 监测项目与监测方法

监测项目：各测点处的连续等效 A 声级。

监测方法及数据统计按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量。

测量频次：共监测2天，昼夜各1次。

#### (3) 监测结果及评价

本项目噪声监测结果详见下表6.2-16。

表 6.2-16 噪声监测结果

单位：dB (A)

检测项目	检测点位	检测结果			
		7月25日昼间	7月25日夜间	7月26日昼间	7月26日夜间
环境噪声	西北侧厂界外最近住户（靠北侧厂界外）	56.0	49.2	57.7	48.2
	西北侧厂界外最近住户（靠西侧厂界外）	57.3	47.7	58.2	46.1

由上表可见，在监测时段内区域各监测点昼、夜间监测值均能满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中2类标准要求（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)），表明项目所在地声环境质量良好。

对比环评阶段，各监测点噪声值有所增加，但仍能满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

## 6.2.4 土壤环境质量现状

为了解厂区内土壤环境质量现状情况，监测数据采用 2018 年 8 月四川齐慧科技有限公司《攀钢集团矿业有限公司选钛厂土壤污染隐患排查报告》中的监测数据。四川劳研科技有限公司于 2018 年 7 月 22 日对攀枝花选钛厂土壤进行了监测。

### 1、土壤环境质量现状监测

#### (1) 监测点布设

在厂区内布设 5 个监测点位，监测点位详见 6.2-17。

表 6.2-17 土壤环境现状监测点布设

序号	监测点	监测因子
S1	浓缩池附近土壤	pH、砷、铅、六价铬、镉、汞、铜、镍、钒、石油烃
S2	磨选车间柴油、废机油暂存处	
S3	柴油罐	
S4	硫酸罐	
S5	场区东侧 30m 处未利用地对照表	

#### (2) 监测时间、分析方法

采样 1 天，每个点位采样 1 次。按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

### 2、土壤环境质量现状评价

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求进行评价。评价方法采用监测结果与评价标准值比值进行土壤环境质量评价。

表 6.2-18 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/L pH 无量纲

项目 监测点	pH	砷	铅	六价 铬	镉	汞	钒	镍	石油 烃类	铜
浓缩池附近土壤	6.29	14.4	9.55	0.890	0.128	0.026	366	57.0	0.951	110
磨选车间柴油、废机 油暂存处	3.58	20.9	91.1	0.550	0.101	0.105	292	56.3	1.70	149
柴油罐	4.27	37.0	107	0.630	0.0670	0.208	370	12.3	1.06	36.0
硫酸罐	6.86	3.70	28.2	0.700	0.201	0.035	201	64.7	1.08	102
场区东侧 30m 处未 利用地对照表	4.03	11.0	81.1	0.460	0.0630	0.093	388	34.2	1.54	84.0
筛选值		60	800	5.7	65	38	752	900	4500	18000

由表 6.2-18 可见，厂区内 5 处监测点所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

## 7 环境保护措施有效性评估

经分析,本项目正常生产运行过程中主要污染物包括废气、废水、噪声以及固废等。废气污染物主要为粗、细粒烘干,成品包装等环节产生的废气,主要为烟(粉)尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度等;废水主要为工业废水(磁选、浮选、过滤等生产环节产生的废水)和生活污水(办公区、生产区卫生间、质检站等地方产生的生活污水);噪声主要为设备机械噪声,例如复振筛、溢流型球磨机、水环式真空泵、罗茨鼓风机等;固体废物主要为磁、浮选产生的尾矿,除尘回收粉尘,污水处理污泥,生活垃圾、废油和废活性炭等废料等。具体污染物产生及治理措施如下:

### 7.1 废气

#### 1、废气污染源情况

厂区营运期废气主要有:粗、细粒烘干,成品包装等环节产生的废气,主要为烟(粉)尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物、氨、硫化氢和臭气等。

#### 2、废气污染物治理情况

具体治理情况如下表所示。

表 7.1-1 项目现有废气治理情况一览表

污染源	污染物	治理措施
粗粒干燥车间	烟(粉)尘	布袋除尘器+UV光解吸附一体机+水浴除尘处理后,经27m排气筒排放
	SO <sub>2</sub>	
	NO <sub>x</sub>	
	VOCs	
	氨	
	硫化氢	
	臭气	
细粒干燥一车间	烟(粉)尘	两级旋风除尘+一级布袋除尘后,经20m排气筒排放,2018年9月末端增加了微米级干雾洗涤塔
	SO <sub>2</sub>	
	NO <sub>x</sub>	
	VOCs	
	氨	
	硫化氢	
	臭气	
细粒干燥二车间	烟(粉)尘	两级旋风除尘+一级布袋除尘后,经32m排气筒排放,2018年9月末端增加了微米级干雾洗涤塔
	SO <sub>2</sub>	
	NO <sub>x</sub>	
	VOCs	
	氨	
	硫化氢	
	臭气	
粗粒包装车间	粉尘	2套布袋除尘器处理后,经18m排气筒排放
细粒包装车间	粉尘	3料仓共用1套布袋除尘器处理后,经18m排气筒排放

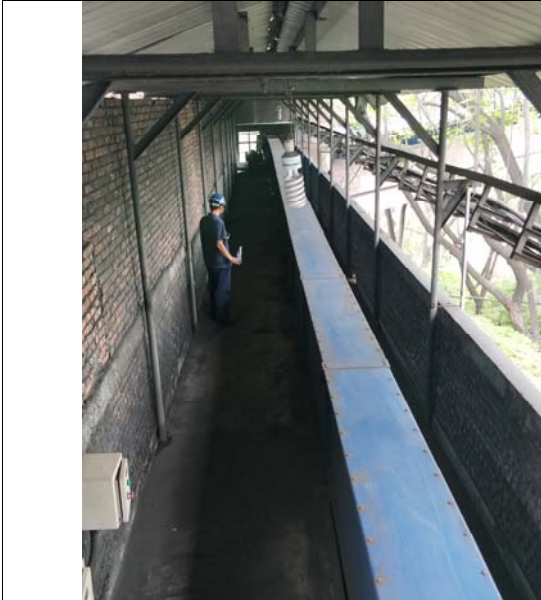


钛精矿堆场	粉尘	防风抑尘网进行防治
-------	----	-----------

现有厂区废气环保治理设施情况如下图所示。



粗粒干燥废气治理措施（布袋除尘+UV光解活性炭一体机+干雾水浴除尘）



粗粒密闭输送



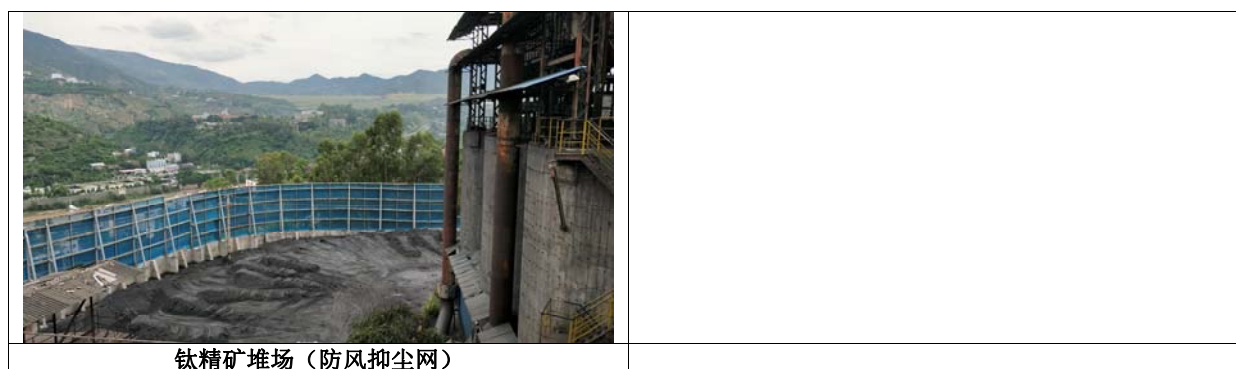
粗粒钛精矿包装（自带布袋除尘）



细粒干燥废气治理措施（其中的布袋除尘器）



细粒钛精矿包装废气治理措施（布袋除尘）



钛精矿堆场（防风抑尘网）

图 7.1-1 厂区现有废气治理设施

2018年7月和8月,攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对粗、细粒干燥和包装环节有组织排放废气和厂区无组织排放废气进行了监测(见附件6),其中臭气浓度委托谱尼测试集团四川有限公司进行监测。该监测时段厂区处于正常生产状态,符合工况75%以上要求。大气污染源监测内容见表7.1-2,具体监测数据如下表7.1-3~7.1-6(仅列举高于检出限的数据;表中标\*为排气筒高度不够,严格50%执行)。

表 7.1-2 大气污染源监测内容

编号	污染源	监测因子	处理设施或措施	监测位置	监测频率
1	粗粒干燥	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气、硫化氢、氨、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、二硫化碳、苯乙烯、丙酮、氯仿、丁酮、乙腈、丙烯腈、乙酸乙烯酯、烯丙醇、丙烯醛、丁烯醛、甲基叔丁基醚、乙基叔丁基醚, 共计 25 项因子	布袋+UV+水浴	在处理设施进出口各布设一个点	监测 2 天, 每天 3 次
2		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气、硫化氢、氨、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、二硫化碳、苯乙烯、丙酮、氯仿、丁酮、乙腈、丙烯腈、乙酸乙烯酯、烯丙醇、丙烯醛、丁烯醛、甲基叔丁基醚、乙基叔丁基醚, 共计 25 项因子			
3	细粒干燥一线	颗粒物	2 级旋风+布袋	处理设施进口	监测 2 天, 每天 3 次
4		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气、硫化氢、氨、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、二硫化碳、苯乙烯、丙酮、氯仿、丁酮、乙腈、丙烯腈、乙酸乙烯酯、烯丙醇、丙烯醛、丁烯醛、甲基叔丁基醚、乙基叔丁基醚, 共计 25 项因子		处理设施出口	
5	粗粒包装	颗粒物	布袋除尘	出口布设一个点	监测 2 天, 每天 3 次
6	细粒包装	颗粒物	布袋除尘	出口布设一个点	监测 2 天, 每天 3 次
7	厂界	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、臭气等		上风向 1 个点位, 下风向 3 个点位	监测 2 天, 每天 3 次

表 7.1-3 粗粒干燥生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	颗粒物			SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
粗粒干燥排气处理设施进口	2018.7.25	1	21876	114406.9	/	2502.77	3L	/	/	37	/	0.81	
		2	19501	140473.2	/	2739.37	3L	/	/	37	/	0.72	
		3	19406	96026.2	/	1863.48	3L	/	/	39	/	0.76	
	2018.7.26	1	19366	103611.6	/	2006.54	11	/	0.21	43	/	0.83	
		2	19354	104291.1	/	2018.45	14	/	0.27	43	/	0.83	
		3	19504	96129.3	/	1874.91	14	/	0.27	43	/	0.84	
粗粒干燥排气处理设施出口	2018.7.25	1	26677	21.5	46.5	0.57	3L	/		27	58	0.72	
		2	25037	20.2	43.4	0.51	3L	/		27	57	0.68	
		3	25888	21.2	15.1	0.55	3L	/		25	52	0.65	
	2018.7.26	1	30128	21.7	47.8	0.65	17	38	0.51	33	72	0.99	
		2	30497	21.1	47.5	0.64	14	32	0.43	33	74	1.01	
		3	29808	20.3	45.4	0.61	14	32	0.42	31	69	0.92	
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)			/	/	50	/	/	400	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		240	1.74*
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃			甲苯			丙酮			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
粗粒干燥排气处理设施进口	2018.7.25	1	21876	41.2	/	0.90	0.047	/	0.00103	0.01L	/	/	
		2	19501	20.4	/	0.40	0.04	/	0.00078	0.01L	/	/	
		3	19406	24.3	/	0.47	0.038	/	0.00074	0.01L	/	/	
	2018.7.26	1	19366	30.1	/	0.58	0.015	/	0.00029	0.029	/	0.00056	
		2	19354	29.3	/	0.57	0.014	/	0.00027	0.025	/	0.00048	
		3	19504	25.6	/	0.50	0.013	/	0.00025	0.025	/	0.00049	
粗粒干燥排气处理设施出口	2018.7.25	1	26677	8.59	/	0.23	0.007	/	0.0002	0.01L	/	/	
		2	25037	6.2	/	0.16	0.022	/	0.0006	0.01L	/	/	
		3	25888	4.93	/	0.13	0.004L	/	/	0.01L	/	/	
	2018.7.26	1	30128	5	/	0.15	0.004L	/	/	0.035	/	0.0011	
		2	30497	4.65	/	0.14	0.004L	/	/	0.030	/	0.0009	
		3	29808	3.12	/	0.09	0.004L	/	/	0.030	/	0.0009	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			/	120	/	21.1*	40	7.08	40	(DB51/23 77-2017)	3.275*		

表 7.1-3 (续) 粗粒干燥生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	氯仿			VOCs			臭气 (无量纲)			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	测试日期	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度	排放速率
粗粒干燥排气处理设施进口	2018.7.25	1	21876	0.175	/	0.0038	43.50	/	0.95	2018.7.24	19900	5495	/
		2	19501	0.227	/	0.0044	20.67	/	0.40		18500	4168	/
		3	19406	0.309	/	0.0060	26.72	/	0.52		21000	5495	/
	2018.7.26	1	19366	0.477	/	0.0092	32.69	/	0.63	2018.7.25	19900	3090	/
		2	19354	0.376	/	0.0073	31.78	/	0.62		22900	4168	/
		3	19504	0.375	/	0.0073	28.08	/	0.55		22600	5495	/
粗粒干燥排气处理设施出口	2018.7.25	1	26677	0.156	/	0.0042	9.12	/	0.24	2018.7.24	30400	2344	/
		2	25037	0.113	/	0.0028	6.69	/	0.17		29700	1737	/
		3	25888	0.172	/	0.0045	5.49	/	0.14		30000	2344	/
	2018.7.26	1	30128	0.440	/	0.0133	5.87	/	0.18	2018.7.25	25800	1318	/
		2	30497	0.370	/	0.0113	5.45	/	0.17		22900	2344	/
		3	29808	0.372	/	0.0111	3.91	/	0.12		25000	1737	/
四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 (DB51/2377-2017)			/	20	/	1.645*	60	/	8.02*	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)		3900*	/
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	硫化氢			氨			二硫化碳			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
粗粒干燥排气处理设施进口	2018.7.25	1	21876	0.139	/	0.0030	8.06	/	0.18	2.12	/	0.046	
		2	19501	0.143	/	0.0028	7.70	/	0.15	2.11	/	0.041	
		3	19406	0.137	/	0.0027	7.21	/	0.14	2.11	/	0.041	
	2018.7.26	1	19366	0.299	/	0.0058	8.60	/	0.17	2.08	/	0.040	
		2	19354	0.303	/	0.0059	6.02	/	0.12	2.08	/	0.040	
		3	19504	0.308	/	0.0060	4.70	/	0.09	2.08	/	0.041	
粗粒干燥排气处理设施出口	2018.7.25	1	26677	0.097	/	0.0026	6.26	/	0.17	0.373	/	0.010	
		2	25037	0.100	/	0.0025	5.70	/	0.14	0.373	/	0.009	
		3	25888	0.100	/	0.0026	4.91	/	0.13	0.388	/	0.010	
	2018.7.26	1	30128	0.272	/	0.0082	3.58	/	0.11	0.394	/	0.012	
		2	30497	0.270	/	0.0082	4.82	/	0.15	0.397	/	0.012	
		3	29808	0.282	/	0.0084	2.99	/	0.09	0.389	/	0.012	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)			/	/	/	0.53*	/	/	8.2*	/	/	2.48*	

表 7.1-4 细粒干燥一生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			非甲烷总烃			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	3	7	0.084	14	34	0.39	11.65	/	0.33	
		2	26759	3	7	0.080	14	34	0.37	1.58	/	0.04	
		3	25900	6	13	0.155	12	29	0.31	9.13	/	0.24	
	2018.7.26	1	23673	11	25	0.260	12	27	0.28	27.9	/	0.66	
		2	24768	11	25	0.272	12	27	0.30	23.1	/	0.57	
		3	24927	14	31	0.349	14	32	0.35	19.4	/	0.48	
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)			/	/	400	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		240	0.65*	120	/	8.5*
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	苯			甲苯			二甲苯			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	0.02321	/	0.00065	0.0028	/	0.000079	0.0006L	/	/	
		2	26759	0.02211	/	0.00059	0.026	/	0.000696	0.0006L	/	/	
		3	25900	0.02010	/	0.00052	0.022	/	0.000570	0.0006L	/	/	
	2018.7.26	1	23673	0.16068	/	0.00380	0.0638	/	0.001510	0.186	/	0.0044	
		2	24768	0.14606	/	0.00362	0.0542	/	0.001342	0.178	/	0.0044	
		3	24927	0.13619	/	0.00339	0.0484	/	0.001206	0.163	/	0.0041	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			/	12	/	0.45*	40	/	2.6*	70	/	0.85*	
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	乙苯			苯乙烯			丙酮			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	0.006L	/	/	0.004L	/	/	0.041	/	/	
		2	26759	0.006L	/	/	0.004L	/	/	0.037	/	/	
		3	25900	0.006L	/	/	0.004L	/	/	0.035	/	/	
	2018.7.26	1	23673	0.085	/	0.0020	0.112	/	0.0027	14.633	/	0.3464	
		2	24768	0.079	/	0.0020	0.093	/	0.0023	13.595	/	0.3367	
		3	24927	0.076	/	0.0019	0.081	/	0.0020	12.396	/	0.3090	
四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准(DB51/2377-2017)			/	40	/	1.35*	20	/	0.7*	40	/	1.35*	

表 7.1-4 (续) 细粒干燥一生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	丁酮			VOCs			丁烯醛		
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	0.292	/	0.0082	12.4		0.35	0.036		0.0010
		2	26759	0.190	/	0.0051	2.2		0.06	0.045		0.0012
		3	25900	0.175	/	0.0045	9.8		0.25	0.048		0.0012
	2018.7.26	1	23673	0.344	/	0.0081	43.3		1.03	0.058		0.0014
		2	24768	0.419	/	0.0104	37.6		0.93	0.066		0.0016
		3	24927	0.380	/	0.0095	32.6		0.81	0.068		0.0017
四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 (DB51/2377-2017)			/	40	/	1.7*	60	/	3.4*	20	《上海市地方标准 大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	硫化氢			氨			二硫化碳		
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	0.135	/	0.0038	3.67	/	0.10	0.373	/	0.010
		2	26759	0.140	/	0.0037	4.24	/	0.11	0.359	/	0.010
		3	25900	0.139	/	0.0036	2.73	/	0.07	0.373	/	0.010
	2018.7.26	1	23673	0.201	/	0.0048	6.24	/	0.15	0.393	/	0.009
		2	24768	0.101	/	0.0025	8.21	/	0.20	0.386	/	0.010
		3	24927	0.176	/	0.0044	7.79	/	0.19	0.371	/	0.009
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			/	/	/	0.307*	/	/	4.725*	/	/	1.425*
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	臭气 (无量纲)								
				实测浓度	排放浓度	排放速率						
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	26300	1737	/	/						
		2	26700	1318	/	/						
		3	26600	1318	/	/						
	2018.7.25	1	29100	1737	/	/						
		2	28900	<b>2344</b>	/	/						
		3	29000	1737	/	/						
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			/	2000*	/	/						

表 7.1-4 (续) 细粒干燥一生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	颗粒物		
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
细粒干燥排气处理设施进口	2018.7.24	1	8126	41763.9	/	339.37
		2	8111	54199.4	/	439.61
		3	9697	51397.9	/	498.41
	2018.7.26	1	9363	68744.1	/	643.65
		2	8111	89947.7	/	729.57
		3	8754	73886.0	/	646.80
细粒干燥排气处理设施出口	2018.7.24	1	28125	21.0	49.6	0.59
		2	26759	20.6	49.3	0.55
		3	25900	20.4	47.7	0.53
	2018.7.26	1	23673	21.1	46.2	0.50
		2	24768	21.9	48.0	0.54
		3	24927	21.0	46.1	0.52
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)			/	/	50	/

表 7.1-5 粗、细粒包装生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	颗粒物		
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
粗粒包装排气处理设施出口	2018.7.25	1	2243	/	13.0	0.029
		2	2052	/	12.5	0.026
		3	2231	/	13.6	0.030
	2018.7.27	1	2283	/	12.8	0.029
		2	2374	/	13.9	0.033
		3	2403	/	15.8	0.038
细粒包装排气处理设施出口	2018.7.24	1	2006	/	47.6	0.095
		2	1865	/	46.1	0.086
		3	2202	/	47.4	0.104
	2018.7.26	1	7971	/	43.0	0.343
		2	8188	/	47.6	0.390
		3	8424	/	44.8	0.377
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)			/	/	50	/

表 7.1-6 选钛厂厂界废气无组织排放监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>, 臭气 (无量纲)

监测时间	监测项目	颗粒物			监测时间	监测项目	颗粒物		
		1	2	3			监测频次	1	2
2018.7.24	参照点	0.051	0.054	0.052	2018.7.25	参照点	0.059	0.052	0.056
	监控点 1	0.065	0.067	0.063		监控点 1	0.066	0.065	0.063
	监控点 2	0.053	0.057	0.051		监控点 2	0.059	0.057	0.052
	监控点 3	0.062	0.063	0.064		监控点 3	0.064	0.068	0.066
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)		0.5							
监测时间	监测项目	SO <sub>2</sub>			监测时间	监测项目	SO <sub>2</sub>		
		1	2	3			监测频次	1	2
2018.7.24	参照点	0.024	0.030	0.027	2018.7.25	参照点	0.045	0.055	0.053
	监控点 1	0.052	0.059	0.043		监控点 1	0.062	0.091	0.079
	监控点 2	0.040	0.074	0.059		监控点 2	0.065	0.085	0.072
	监控点 3	0.052	0.069	0.062		监控点 3	0.062	0.079	0.072
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)		1.0							
监测时间	监测项目	NO <sub>x</sub>			监测时间	监测项目	NO <sub>x</sub>		
		1	2	3			监测频次	1	2
2018.7.24	参照点	0.024	0.042	0.041	2018.7.25	参照点	0.056	0.069	0.069
	监控点 1	0.061	0.062	0.074		监控点 1	0.085	0.077	0.079

	监控点 2	0.057	0.079	0.091		监控点 2	0.085	0.089	0.084
	监控点 3	0.067	0.052	0.084		监控点 3	0.083	0.096	0.084
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		0.12							
监测时间	监测项目	非甲烷总烃			监测时间	监测项目	非甲烷总烃		
	监测频次	1	2	3		监测频次	1	2	3
2018.7.24	参照点	0.13	0.25	0.20	2018.7.25	参照点	0.07	0.21	0.26
	监控点 1	0.10	0.09	0.02		监控点 1	0.41	0.44	0.62
	监控点 2	0.03	0.37	0.03		监控点 2	0.40	0.29	0.19
	监控点 3	0.27	1.10	0.06		监控点 3	0.37	0.34	0.36
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)		4.0							
监测时间	监测项目	臭气			监测时间	监测项目	臭气		
	监测频次	1	2	3		监测频次	1	2	3
2018.7.24	参照点	10	12	11	2018.7.25	参照点	10	11	11
	监控点 1	16	17	18		监控点 1	18	18	17
	监控点 2	19	19	18		监控点 2	17	18	19
	监控点 3	18	17	17		监控点 3	18	19	18
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)		20							

由以上监测数据可知，除细粒一线臭气浓度排放超标外，厂区其他有组织排放和无组织排放均满足相应的污染物排放标准。

### 3、细粒环保设施改造后的治理情况

虽然细粒干燥车间各项监测因子均符合国家相关排放标准，但考虑公众反映的异味问题，因此对选钛厂细粒干燥车间进行废气治理，使细粒干燥线外排废气各项排放指标进一步降低。2018年9月，选钛厂在细粒干燥一、二线原有旋风除尘和布袋除尘的基础上增加微米级干雾洗涤塔。

2018年9月26和27日，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对整改后的细粒干燥一、二线废气进出口进行了监测（见附件6）。监测内容见表7.1-7，具体监测数据如下表7.1-8（仅列举高于检出限的数据；表中标\*为排气筒高度不够，严格50%执行）。

表 7.1-7 大气污染源监测内容

污染源	监测因子	处理设施或措施	监测位置	监测频率
细粒干燥一、二线	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、二硫化碳、非甲烷总烃、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、对间二甲苯、丙酮、苯乙烯和正乙烷	旋风+布袋+微米级干雾洗涤塔	在处理设施进出口各布设一个点	监测1天，每天3次



表 7.1-8 细粒干燥生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	颗粒物			SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
细粒干燥 1 排气处理设施进口	2018.9.27	1	10204	27137.4	/	276.91	51	/	0.52	25	/	0.26	
		2	11082	27895.4	/	309.14	54	/	0.60	27	/	0.30	
		3	11046	29363.2	/	324.35	54	/	0.60	27	/	0.30	
细粒干燥 2 排气处理设施进口	2018.9.26	1	28232	98089.1	/	2769.25	72	/	2.03	33	/	0.93	
		2	26970	144122.8	/	3886.99	74	/	2.00	33	/	0.89	
		3	30000	111735.0	/	3352.05	77	/	2.31	33	/	0.99	
细粒干燥 1 排气处理设施出口	2018.9.27	1	30763	7.3		0.22	3	/	0.09	12		0.37	
		2	30830	6.8		0.21	3	/	0.09	12		0.37	
		3	30898	7.1		0.22	3	/	0.09	12		0.37	
细粒干燥 2 排气处理设施出口	2018.9.26	1	32592	4.6	38.3	0.15	3	24	0.10	20	171	0.65	
		2	31961	4.4	35.6	0.14	3	23	0.10	20	165	0.64	
		3	31521	4.3	35.3	0.14	3	24	0.09	20	170	0.63	
《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)			/		50		400		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		240	0.65* (2.51)*	
污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃			甲苯			VOCs			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
细粒干燥 1 排气处理设施进口	2018.9.27	1	10204	3.34	/	0.034	0.04	/	0.0004	5.83	/	0.0595	
		2	11082	9.76	/	0.108	0.004L	/	/	10.77	/	0.1194	
		3	11046	9.94	/	0.110	0.004L	/	/	12.45	/	0.1375	
细粒干燥 2 排气处理设施进口	2018.9.26	1	28232	3.41	/	0.096	0.126	/	0.0036	5.93	/	0.1674	
		2	26970	8.66	/	0.234	0.090	/	0.0024	11.25	/	0.3034	
		3	30000	10.4	/	0.312	0.089	/	0.0027	13.08	/	0.3924	
细粒干燥 1 排气处理设施出口	2018.9.27	1	30763	3.96	/	0.12	0.123	/	0.0038	3.993	/	0.123	
		2	30830	1.10	/	0.03	0.039	/	0.0012	1.148	/	0.035	
		3	30898	0.160	/	0.00	0.004L	/	/	0.198	/	0.006	
细粒干燥 2 排气处理设施出口	2018.9.26	1	32592	2.66	22.2	0.09	0.094	0.784	0.0031	2.718	22.684	0.089	
		2	31961	1.41	11.4	0.05	0.223	1.80	0.0071	1.474	11.916	0.047	
		3	31521	0.76	6.36	0.02	0.067	0.555	0.0021	0.805	6.733	0.025	
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			/	120	/	8.5* (31.2*)	40	/	2.6* (10.2)*	四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准(DB51/2377-2017)		60	3.4* (11.6)*

续表 7.1-8 细粒干燥生产线废气有组织排放监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	硫化氢			氨			二硫化碳		
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
细粒干燥1 排气处理设施进口	2018.9.27	1	10204	0.671	/	0.0068	9.27	/	0.095	2.49	/	0.025
		2	11082	0.668	/	0.0074	9.81	/	0.109	1.01	/	0.011
		3	11046	0.673	/	0.0074	9.93	/	0.110	2.51	/	0.028
细粒干燥2 排气处理设施进口	2018.9.26	1	28232	0.619	/	0.0175	36.9	/	1.042	2.52	/	0.071
		2	26970	0.618	/	0.0167	38.2	/	1.030	2.59	/	0.070
		3	30000	0.616	/	0.0185	40.5	/	1.215	2.68	/	0.080
细粒干燥1排 气处理设施出口	2018.9.27	1	30763	0.375	/	0.012	2.50	/	0.077	0.033	/	0.0010
		2	30830	0.378	/	0.012	2.77	/	0.085	0.048	/	0.0015
		3	30898	0.375	/	0.012	2.89	/	0.089	0.038	/	0.0012
细粒干燥2排 气处理设施出口	2018.9.26	1	32592	0.483	4.03	0.016	23.5	196	0.766	0.058	0.484	0.0019
		2	31961	0.499	4.03	0.016	23.8	192	0.761	0.064	0.516	0.0020
		3	31521	0.496	4.11	0.016	22.5	187	0.709	0.045	0.373	0.0014
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)			/	/	/	0.307* (0.75)*	/	/	4.725* (11.4)*	/	/	1.425* (3.49)

注：标准中（）内的值为细粒干燥二线执行的标准值。

根据上表可知，细粒干燥线环保设施经改造提升后，本项目涉及异味的因子有组织排放源均满足相关标准，并且颗粒物、VOCs、非甲烷总烃和二硫化碳均有不同程度下降。

## (2) 环保要求满足性分析

①根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日):第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的,应当采用清洁生产工艺,配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置,或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业,应当加强精细化管理,采取集中收集处理等措施,严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施,减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。钛精矿堆场虽然采取了防风抑尘网进行防治,本次环评建议采取密闭和遮盖等措施,进一步消除其无组织排放。

②厂区内细粒干燥一线因为排气筒高度低于周边 200m 半径范围内的建筑物高度,所以排放标准严格 50%执行,臭气浓度超标,因此本次环评建议提升其排气筒的高度。

③现有粗粒和细粒干燥废气处理措施虽然经过了整改提升,但是始终没有彻底消除异味排放,周边居民仍然反映异味问题,因此建议进一步改善。**详细分析及措施详见异味专题。**

综上,项目现有部分大气污染防治措施不能满足现有相关环境管理要求和公众的要求。本次环评要求,企业应对现有粗粒和细粒干燥车间废气排放进一步进行环保设施提升或生产工艺改进等措施;提升细粒干燥一线排气筒的高度;建议对厂区现有钛精矿堆场进行密闭或遮盖。

## 7.2 废水

### 7.2.1 生产废水

该项目的生产废水主要来源于选钛废水、磁选废水、浮选废水和湿矿过滤废水,生产废水进入 38m, 53m 和 56m 浓缩机,浓缩机上层清水溢流进入回用生产水循环系统,底流进入选矿厂总溜槽进入尾矿库;尾矿库自然沉降后上层清水回用生产水循环系统(部分回用于选矿厂),不外排。主要污染物是悬浮物、钛、铁等。

### 7.2.2 生活废水

该项目的生活污水主要来自办公区、生产区卫生间、质检站等,生活污水进入一个化粪池简单处理,然后汇集进入设计处理能力为 7m<sup>3</sup>/h 的地理式一体化污水处理站,经处理后进入 38m 大井,然后进入选钛厂循环水池回用,污水处理站处理工艺见图 7.2-1。

主要污染物是悬浮物、化学需氧量、动植物油、氨氮等。生产废水及生活回用循环利用系统见图 7.2-2。



图 7.2-1 生活污水处理工艺流程图



2018 年 9 月 17 日，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对生活污水处理站进出口分别进行了监测（见附件 6），该监测时段厂区处于正常生产状态，具体监测数据如下表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 生活污水处理站进出口监测结果表

监测因子		化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	石油类	钛	铁
生活污水处理站进口	1	77	15.2	21.5	0.444	1.12	0.02L	0.395
	2	78	14.7	21.6	0.432	1.07	0.02L	0.047
	3	72	14.8	21.4	0.375	0.99	0.02L	0.671
平均值		75.67	14.90	21.50	0.42	1.06	0.02L	0.37
生活污水处理站出口	1	26	1.58	5.37	0.142	0.87	0.02L	0.01L
	2	23	1.55	5.38	0.055	0.82	0.02L	0.01L
	3	32	1.64	5.36	0.157	0.84	0.02L	0.01L
平均值		27.00	1.59	5.37	0.12	0.84	0.02L	0.01L
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准		100	15	/	/	5	/	/
达标情况		达标	达标	/	/	达标	/	/

依据上表，生活污水经厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，回用于选矿，项目现有废水治理措施基本满足相关要求。

### 7.3 噪声

方案实施前后主要噪声源基本未发生变化，营运期主要噪声源为复振筛、溢流型球磨机、水环式真空泵、罗茨鼓风机等，采用基础减振、隔声等降噪措施，项目主要噪声源如下表所示。

表 7.3-1 项目主要噪声声级

序号	噪声源	数量	噪声级 (dB (A))	治理措施	治理后声级 (dB (A))
1	复振筛	16 台	90-95	基础减振、厂房隔声、距离衰减	<65
2	溢流型球磨机	4 台	90-100	基础减振、厂房(吸声、隔音材料)隔声、距离衰减	<65
3	水环式真空泵	8 台	75-80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	<65
4	罗茨鼓风机	8 台	90-95	厂房隔声, 减振	<65



2018 年 07 月 25 日~07 月 26 日, 攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对厂界噪声进行了监测(见附件 6), 该监测时段厂区处于正常生产状态, 具体监测数据如下表 7.3-2 所示。

表 7.3-2 项目厂界噪声监测结果表 (单位: dB (A))

检测日期	编号	点位名称	检测时段	测量值	标准值	达标情况
2018.07.25	1#	西北厂界(粗粒磁选厂房)	昼间	58.8	65	达标
			夜间	48.3	55	达标
	2#	西北厂界(尾矿回收厂房)	昼间	57.9	65	达标
			夜间	51.2	55	达标
	3#	东南厂界(细粒磁选厂房)	昼间	59.2	65	达标
			夜间	48.8	55	达标
2018.07.25	1#	西北厂界(粗粒磁选厂房)	昼间	59.2	65	达标
			夜间	49.7	55	达标
	2#	西北厂界(尾矿回收厂房)	昼间	58.8	65	达标
			夜间	49.5	55	达标
	3#	东南厂界(细粒磁选厂房)	昼间	57.1	65	达标
			夜间	52.6	55	达标

上述监测数据表明, 厂界各噪声均能满足《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))。

## 7.4 固体废弃物

### 1、原环评固体废弃物排放情况

项目原环评固体废弃物排放情况如下表所示。

表 7.4-1 原环评固体废弃物排放情况

序号	固废名称	产生量 (t/a)	处置情况
1	磁选、浮选尾矿	571.1 万	送至马家田尾矿库

### 2、方案实施后固废排放情况

该项目方案实施后, 项目处理原矿量增加, 因此, 固废的产生量与环评阶段有所不一致; 另外在实际过程中会产生降尘回收粉尘、污水处理污泥、生活垃圾、废矿物油和活性炭等。方案实施后固体废物排放情况见下表 7.4-2。本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

项目实施后产生尾矿量比环评时增加 147.62 万 t/a, 主要原因是处理原矿量的增加。本项目产生的尾矿目前排入马家田尾矿库, 由于尾矿的增加, 加重了尾矿库的环境影响, 缩短其使用寿命。

表 7.4-2 项目实际固体废弃物排放情况

序号	固废名称	产生量 (t/a)	处置情况
1	尾矿	7187200	尾矿库 (利用原选矿厂的尾矿库)
2	除尘回收粉尘	8000	返回产品仓
3	污水处理污泥	2	委托攀钢生活服务有限公司进行清理, 送往生活垃圾填埋场进行处理
4	生活垃圾	12	送往城市生活垃圾场填埋处理
5	废油 (HW08)	2	由矿业公司委托四川正洁科技有限责任公司处理
6	废活性炭 (HW49)	/	委托红河洲现代德远环境保护有限公司处理
合计		7195216	

综上, 项目现有固废收集处理措施基本能满足相关环境管理要求。

## 7.5 厂区现有污染物治理措施汇总

目前, 选钛厂厂区污染物排放、治理情况及存在问题如下表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 厂区污染物治理情况一览表

污染类型	污染源	污染物	产生情况 (t/a)	治理措施	存在问题
大气	粗粒干燥	烟尘	5.73	布袋除尘器+UV 光解吸 附一体机+水浴除尘	仍存在异味扰民问题
		SO <sub>2</sub>	4.49		
		NO <sub>x</sub>	8.82		
		VOCs	2.10		

污染类型	污染源	污染物	产生情况 (t/a)	治理措施	存在问题		
		硫化氢	0.074	两级旋风除尘+一级布袋 2018年9月末端增加了微米级干雾洗涤塔	仍存在异味扰民问题		
		氨	1.46				
	细粒干燥	烟尘	3.24				
		SO <sub>2</sub>	1.67				
		NO <sub>x</sub>	8.95				
		VOCs	1.85				
		硫化氢	0.24				
		氨	7.49				
	粗粒包装	粉尘	0.33			布袋除尘器	无
	细粒包装	粉尘	6.83			布袋除尘器	无
精矿堆场	粉尘	/	露天堆放, 防风抑尘网	建议封闭或遮盖			
废水	生产用水	选钛废水、磁选废水、浮选废水和湿矿过滤废水	不外排	循环使用, 不外排	无		
	职工生活	生活污水	不外排	地埋式生活污水处理设备处理	无		
噪声	生产设备	噪声	75~100dB (A)	基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施	无		
固废	员工生活	生活垃圾	12 t/a	统一收集, 由环卫部门清运处理	无		
	磁、浮选车间	尾矿	718.72 万 t/a	尾矿库 (利用原选矿厂的尾矿库)			
	除尘器	除尘回收粉尘	8000t/a	返回产品仓			
	污水处理设施	污水处理污泥	2	委托攀钢生活服务有限公司进行清理, 送往生活垃圾填埋场进行处理			
	粗粒干燥	废活性炭	/	委托红河洲现代德远环境保护有限公司处理			
	各车间	废油	2	由矿业公司委托四川正洁科技有限责任公司处理			

## 7.6 项目“三废”产生量、消减量、排放量汇总

项目方案实施后污染物排放变更情况见下表。

表 7.6-1 项目污染物排放变更汇总情况 单位: t/a

类别	项目	排放量		变化情况
		环评情况	整改后情况	
废气	烟(粉)尘	80.07	16.13	-63.94
	SO <sub>2</sub>	60.45	6.16	-54.29
固体废物	工业固废	5711000	7195216	+1484216
废水	废水量	0	0	没有变化

## 8 环境补救方案和改进措施

### 8.1 废气

#### 1、存在问题

根据现场踏勘和周边群众走访，该项目运行至今存在以下大气环境问题：

①周边群众反映在生产过程中添加含黄药等成分的浮选剂，使其排放的气体中含有非常难闻的“异味”，让人头昏脑胀，影响市区空气质量。

②厂区内细粒干燥一线因为排气筒高度低于周边 200m 半径范围内的建筑物高度，所以排放标准严格 50%执行，臭气浓度超标。

#### 2、已经采取的整改措施

##### (1) 粗粒干燥车间

粗粒干燥系统建成投运后，监管部门和企业发现运行中会出现轻微的异味情况。故从 2011 年开始，市、区环保部门责成企业燃气炉炉膛温度按 900~1000℃的工艺参数进行优化控制；并对干燥转筒出料收集器（尾罩）、干料气流输送方式及引风机等进行了改造，降低了物料的泄漏和提高了风机的效能。2013 至 2014 年企业调整创新干湿联合除尘除味新工艺，将除尘除味系统改造为“前置干式收尘器→布袋除尘器→水浴除尘器”，从初试效果看除尘去味效果明显，但异味依然存在。

2016 年 11 月，环保部门要求企业在深度治理过程中执行夜间停产计划；2017 年 5 月，该企业完成“UV 光解机+活性炭”异味深度治理工程建设。根据 2017 年 8 月 30 日攀枝花市环境监测中心站的监测报告（攀环监字（2017-08 气监）第 113 号），2017 年 9 月 27 日四川省天晟源环保股份有限公司的监测报告（天晟源（2017）第 JQ145B），2018 年 4 月 8 日攀枝花市环境监测中心站的监测报告显示，干燥车间排气筒排放废气满足相应排放标准要求，周边反映有异味的小区也满足相应环境质量标准要求。

但自异味深度治理工程完成至今，周边居民和小区仍然反映异味问题。鉴于选钛厂异味深度治理后还不时出现异味扰民问题，环保主管部门要求企业加强粗粒干燥线操作控制管理，严格控制干燥量白天低于 75%，夜间停产，直到深度治理完成并通过环保部门验收为止；深度治理未完成，不能消除异味前，禁止满负荷生产。

##### (2) 细粒干燥车间

虽然细粒干燥车间各项监测因子均符合国家相关排放标准，但考虑公众反映的异味问题，对选钛厂细粒干燥车间进行了烟（尾）气治理，使细粒干燥线外排烟（尾）各项



排放指标进一步降低。2018年9月，选钛厂在细粒干燥一、二线原有旋风除尘和布袋除尘的基础上增加微米级干雾洗涤塔。

### 3、拟采取的整改措施

#### (1) 排气筒高度

根据现场勘察，建议将粗粒干燥尾气排气筒增加到37m；细粒一、二线干燥尾气尾气排气筒增加到37m。

#### (2) 钛精矿堆放起尘

报告建议设置专用的封闭库房或加遮盖等方式存放钛精矿等，做到防风、防雨、防尘；同时，加强厂区绿化。

异味整改措施详见专题报告。

厂区废气治理措施整改如下表所示。

表 8.1-2 项目废气治理整改措施一览表

污染源	污染物	整改措施
粗粒干燥车间	烟（粉尘）、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、臭气、VOC <sub>s</sub> 等	2017年已经进行了整改，整改措施为布袋除尘器+UV光解吸附一体机+水浴除尘
细粒干燥车间	烟（粉尘）、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、臭气、VOC <sub>s</sub> 等	2018年9月进行了整改，整改措施为在先前旋风除尘和布袋除尘的基础上增加微米级干雾洗涤塔
排气筒	烟（粉尘）、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、臭气、VOC <sub>s</sub> 等	根据现场勘察，建议将粗粒干燥尾气排气筒增加到37m；细粒一、二线干燥尾气排气筒增加到37m。
钛精矿堆场	粉尘	设置专用的封闭库房或加遮盖存放钛精矿等，做到防风、防雨、防尘；同时，加强厂区绿化

## 8.2 噪声

由于选钛厂在细粒干燥一、二线原有旋风除尘和布袋除尘的基础上增加微米级干雾洗涤塔。细粒二线新增风机1台，风量为40000m<sup>3</sup>/h，噪声级为90~95dB(A)，考虑到风机属于高噪声设备，增加隔声罩和消音器，目前已经安装到位。

## 9 环境影响预测验证

### 9.1 大气环境影响预测验证

#### 9.1.1 原环评大气环境影响预测结论

根据《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》（报批本，2008.08）：扩能工程完成后，全厂烟（粉）尘和 SO<sub>2</sub> 排放量大幅度削减，对该区域大气环境质量的贡献率降低，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1966）中二级标准要求。

#### 9.1.2 大气环境影响预测验证

根据 2018 年 7 月“攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价”对厂内废气排放源强和区域环境空气的监测报告（劳环监字（2018）第 2018-SW353 号）：扩能工程改造后，烟（粉）尘和 SO<sub>2</sub> 排放量大幅度消减；在监测时段范围内各监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、TSP 的 P<sub>i</sub> 值均小于 1.0，环境空气中 SO<sub>2</sub>、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

因此，项目区域内环境空气质量现状基本与环评阶段的大气环境影响预测结论保持一致。但根据现场踏勘，现有粗粒和细粒干燥废气处理措施虽然分别进行了整改提升，但仍有居民反映异味问题。异味分析及整改措施详见异味专题报告。

### 9.2 地表水环境影响预测验证

#### 9.2.1 原环评地表水环境影响预测结论

根据《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》（报批本，2008.08）：项目建成后，正常生产时无生产废水排放，少量的生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后作为生产补充水，生活污水不再排入金沙江，金沙江评价河段水体将有所改善，水质能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准要求。

#### 9.2.2 地表水环境影响预测验证

根据 2018 年 7 月攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对金沙江三个断面的地表水监测报告，在监测时段内，金沙江各监测断面除粪大肠菌群之外，各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。粪大肠菌群超标的主要是由于该污染物随金沙江上游地表径流进入金沙江所致。

根据实际勘察，本项目生产废水和生活污水不外排，回用于生产过程中。因此，项目区域内地表水环境质量现状虽然个别因子超标，但与本项目无关。

### 9.3 声环境影响预测验证

#### 9.3.1 原环评声环境影响预测结论

根据《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》（报批本，2008.08）：本工程通过对噪声采取治理措施后，其噪声源对厂界、对敏感点的贡献值一般，与背景值叠加后各监测点噪声值都能达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）的3级标准。因此，项目对周围环境声学影响很小。

#### 9.3.2 声环境影响预测验证

本项目营运期主要噪声设备为复振筛、溢流型球磨机、水环式真空泵、罗茨鼓风机等，噪声级约75~100dB(A)。项目噪声源主要包括机械动力噪声、空气动力性噪声。

2018年7月25、26日，攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对选钛厂厂界及厂界外最近住户进行了监测。根据监测报告，厂界各噪声均能满足《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））；同时，厂区距离最近的住户声环境监测值满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；因此，项目对区域声环境影响不明显。

环评阶段声环境质量预测结果基本与现状保持一致。

#### 9.3.3 整改后声环境影响预测分析

厂区内将增加部分环保设备，涉及新增风机等设备，本次评价将针对新增设备进行噪声预测。

##### 1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式进行预测。本项目预测点位为厂界处。

（1）建立坐标系，确定各噪声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

（2）根据声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件，计算出各噪声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级。

本项目各处理单元噪声设备主要为点声源，其预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： $L_i$ 和 $L_0$ 分别为距离 $R_i$ 和 $R_0$ 处的设备噪声级； $\Delta L$ 为障碍物、植被等产生的附加衰减量（考虑厂区绿化、厂周绿化等其他衰减声级为1dB（A））。

(3) 计算噪声从各声源传播到预测点产生的等效声级贡献值，计算公式如下：

$$L = 10 \lg \frac{1}{T} \sum (t_i 10^{0.1L_i})$$

式中：

$L$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_i$ — $i$ 声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$ 声源在 $T$ 时段内的运行时间，s；

本项目噪声设备为昼夜连续连续运行，故上述公式可简化为如下公式：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

(4) 预测点的预测等效声级的计算，计算公式如下：

$$L = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{贡献值}}} + 10^{0.1L_{\text{背景值}}})$$

式中：

$L$ —预测点的预测等效声级，dB（A）；

$L_{\text{贡献值}}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{\text{背景值}}$ —预测点的背景值，dB（A）。

## 2、厂界噪声预测结果及影响分析

经分析，厂区新增噪声设备主要为细粒干燥二线新增风机，经消声、隔声罩、基础减振处理后，风机的声级能达到60dB（A）。根据项目平面布置图，各噪声源距离厂界最近距离见表9.3-1，预测结果见表9.3-2。

表 9.3-1 新增噪声源距厂界距离 单位：m

噪声设备	与厂界距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
风机	100	144	394	182

表 9.3-2 厂界噪声预测值 单位: dB (A)

预测内容 \ 预测点	噪声预测					
	西北侧 (粗粒磁选厂房)		西北侧 (尾矿回收厂房)		东南侧 (细粒磁选厂房)	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值	8.0	8.0	14.8	14.8	16.8	16.8
现状背景值	59.2	49.7	58.8	49.5	59.2	52.6
噪声预测值	59.2	49.7	58.8	49.5	59.2	52.6
标准	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测,本项目噪声在厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准的限值,不会对区域声环境造成明显影响。同时,由于本项目距居民区较远,设备噪声不会对周围居民生活造成明显影响。

## 9.4 固体废弃物影响验证

### 9.4.1 原环评固废影响结论

根据《攀钢(集团)钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》(报批本,2008.08):选钛生产过程产生的固体废弃物主要为磁选、浮选尾矿,由现有管道系统泵运送至攀钢马家田尾矿库堆存;其输送设施、排洪排渗系统安全可行,库容量足够;建成后较扩能前少量减排,固废排放对环境影响将有一定程度减小。

### 9.4.2 固废影响验证

项目方案实施后,项目处理原矿量增加,因此尾矿的产生量与环评阶段有所不一致;另外在实际过程中会产生降尘回收粉尘、污水处理污泥、生活垃圾、废矿物油和活性炭等。固体废物基本都得到合理的处置。

## 10 清洁生产及总量控制后评价

本项目方案实施后其清洁生产水平主要在生产工艺先进性及污染物排放方面有明显进步。

在本项目的环境影响评价中，着重从生产全过程预防污染、节约能源的角度出发，对工艺技术与设备、原料、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面进行清洁生产分析。

### 10.1 清洁生产分析

#### 10.1.1 工艺先进性

(1) 在工艺技术上，达到了国内领先水平

选钛厂扩能工程所选择的生产工艺，是在充分研究选钛厂和周边相关选钛厂、特别是西昌太和铁矿选钛工艺现有状况、存在问题的基础上，依据选钛厂对主流程一段强磁抛尾、细粒级二段强磁抛尾，赣州金环磁选设备有限公司院对强磁流程细部结构试验和长沙矿冶研究院对尾矿坝矿样进行的试验研究结果来确定的，主体流程：“强磁——粗粒再磨——强磁——浮选”。

a.对强磁细部流程进行了重大改进

解决了西昌太和铁矿二段强磁尾矿高和龙蟒集团红格钛业公司一段强磁尾矿高的问题，即强磁流程具有重大突破。二段强磁抛尾技术的采用，解决了一段强磁抛尾存在的进入浮选入选品位低、矿泥重，造成操作控制难度大、运行成本高、尾矿中残留药剂量多、泡沫多等问题。

b.对浮选尾矿钛铁矿进行了充分回收

对浮选尾矿钛铁矿进行了充分回收，解决了其它选钛厂浮选尾矿不回收的问题，吸取了选钛厂浮选尾矿回收的经验教训。

(2) 在主要工序上，采用了国内最先进和成熟的装备

选钛采用国内外先进、大型化设备，较高的自动化、装备水平，对关键性的设备进行进口；采用计算机控制系统，并应用国内先进、成熟的选矿控制软件技术，以实现选钛厂重要生产过程的自动控制。

a.强磁设备

采用国内最先进和成熟的赣州金环磁选设备有限公司和广州有色金属研究院的高梯度强磁机，目前中国的强磁选机在世界上处于领先水准，特别是近年取得了长足的发

展。

#### b.浮选设备

采用了国内最先进的北京矿冶研究院生产的浮选机，采用了浮选液面自动控制、加药量自动控制、给矿量和给矿浓度自动控制等先进可靠的自动控制技术，在世界上处于领先水准。

#### c.浓缩设备

浓缩机：采用了底流浓度、流量自动控制和溢流水质自动控制技术。

#### d.分级设备

在粗粒一段强磁精矿的磨矿回路中，采用了国内外先进的德瑞克筛控制磨矿粒度，可以保证进入浮选流程的矿物充分单体解离，并适宜于浮选。

综上所述，本工程采用已经过生产实践证明可靠、先进的选钛工艺技术和设备装备，可获得质量良好且稳定的钛精矿，其对钛铁矿的回收效率与同类生产厂家相比，处于领先水平。

### 10.1.2 原料先进行分析

项目选用无毒捕收剂浮选微细粒级钛精矿，无毒捕收剂属有机物，降解性好，最终在尾矿坝自然分解或随钛精矿在干燥过程中分解成 CO<sub>2</sub> 和水，大大降低了环境风险。

### 10.1.3 资源能源利用指标分析

#### 1、废气的达标排放

资源、能源利用指标的高低反映一个建设项目的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度。选钛厂扩能改造后，钛精矿生产能源消耗种类与现有情况一样，主要是选矿干燥用煤气、新水、电等。

选钛厂单位实物消耗量扩能前后对比分别见下表。

表 10.1-1 选钛厂生产粗粒钛精矿单位实物消耗量扩能前后对比表

序号	名称	单位	扩能前耗量	扩能后耗量	变化值
1	煤（煤气）	GJ	256544.6	190556.8	-65987.8
2	电	kWh	7475×10 <sup>4</sup>	8223.34×10 <sup>4</sup>	7483400
3	水	m <sup>3</sup>	2999640	1995294	-1004346

从以上表格可以看出，扩能改造后与改造前相比，新水和燃气的单位实物消耗量大幅下降；但电的实物消耗量略有增加，因为粗粒干燥废气治理 UV 光解吸附一体机耗电量很大。

### 10.1.4 污染物产生指标分析

工程建设前后“三废”污染物排放量变化见下表：

表 10.1-2 工程建成后 “三废” 污染物排放量变化 单位：t/年

名称	项目	扩能前排放量	扩能后排放量	变化值
固体废物	工业固废	5711000	7195276	+1484276
废气	烟(粉)尘	80.07	16.13	-63.94
	SO <sub>2</sub>	60.45	6.16	-54.29
废水	废水量	0	0	0

由上表可以看出，按照本项目现有产能，选钛厂的尾矿排放量将增加 148.4276 万 t/a，全厂烟粉尘排放量将削减 63.94t/a，SO<sub>2</sub> 排放量将削减 54.29t/a；全厂实现废水零排放。

因此，本项目实施增产减污效果明显。

### 10.1.5 废物回收利用指标分析

(1) 厂内产生的生产性废水及生活污水全部循环使用，不外排；

(2) 项目选钛尾矿产生量为 718.72 万 t/a，全部输送至马家田尾矿库集中堆存，待将来技术成熟后可进一步回收其中的有用元素，使废物资源化。

### 10.1.6 环境管理指标

为加强环境保护，防止尾矿下江，适应新形势下环保工作的需要，进一步强化责任主体意识，树立法制观念，坚持“事前控制、预防为主”的控制原则，增强职工环保意识，促进环保工作可持续发展，结合实际情况，攀枝花钢铁有限责任公司钛业分公司选钛厂于 2007 年 6 月制定并实施了《选钛厂环保管理办法》，其中明确规定成立环保工作领导小组及各级管理部门的职责。

### 10.1.7 清洁生产分析结论

本工程采用已经过生产实践证明可靠、先进的选钛工艺技术和设备装备，可获得质量良好且稳定的钛精矿，其对钛铁矿的回收效率与同类生产厂家相比，处于领先水平；同时，项目对产生的污染物采取了有效的处置措施，对厂区废水全部循环利用，对废物优先考虑了综合利用、回收，做到减量化、资源化、无害化。

从项目生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、产品指标以及环境管理等方面进行分析，均按照清洁生产的要求进行了设计；在工艺流程、工程技术、能耗物耗指标、污染物产生指标等方面也达到了国内同类企业中较高水平。本项目符合清洁生产要求，清洁生产水平属于国内领先水平。



## 10.2 总量控制

### 10.2.1 污染物排放总量

根据工程分析，项目变更后污染物排放总量情况具体见下表。

表 10.2-1 项目主要污染物排放情况一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	排放量
大气污染物	烟粉尘	16.13
	SO <sub>2</sub>	6.16
	NO <sub>x</sub>	17.77
	挥发性有机物	3.95
水污染物	COD	0
	NH <sub>3</sub> -N	0

### 10.2.2 现有总量情况

根据以上分析，拟建项目污染物排放总量按最终排放量控制是可行的，其总量控制建议指标为：

废气污染物总量控制指标：粉尘 16.13t/a、SO<sub>2</sub> 6.16t/a、NO<sub>x</sub>17.77t/a、挥发性有机物 3.95t/a

废水污染物总量控制指标：COD 为 0、NH<sub>3</sub>-N 为 0。

## 11 环境风险后评价

环境风险影响分析是编制生产或使用有毒有害化学品或易燃易爆物质项目环境影响报告书的重要组成部分。风险事故虽然发生的几率极小，但其危害极大，对环境造成的污染，对国家财产和人民生命造成的损失相当严重。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

### 11.1 评价等级

根据评价项目的物质危险性以及环境敏感程度等因素，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）提供的方法进行核算，确定本项目的环境风险评价等级标准如下。

表 11.1-1 评价工作级别

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

根据本项目实施后各类原辅料、产品、废物的储存情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的危险物名称及临界量情况，具体判别依据见下表。

表 11.1-2 重大危险源判别结果一览表

危险化学品名称	GB18218-2009 临界量	实际贮存量 (t)	是否重大危险源
煤气	20t	0.16t	否
硫酸	/	20	否

根据《危险化学品名录》，项目使用的主要辅料中硫酸属酸性腐蚀品，具有腐蚀性、有毒有害性，燃气具有可燃性。根据《重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目所涉及物料的使用、储存等各功能单元均不构成重大危险源。项目所在区域环境不敏感，按照导则本次环境风险评价等级为二级。

### 11.2 风险识别

通过技术咨询和对同类生产装置的类比调查，列出了生产过程中的潜在危险种类、原因及易发场所，见下表。

表 11.2-1 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	泄漏中毒事故	·操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。 ·设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。 ·安全设施有缺陷。	管道设备、加压机。	污染范围大，发生频率低
2	燃烧爆炸事故	·操作原因：反应激烈导致设备超压，或因操作失误。 ·设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵，设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备管道泄漏使易爆气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。	管道设备、加压机、用煤气的生产场所	影响大但发生频率低
3	灼伤与腐蚀	·操作原因：违章操作、误操作。 ·设备原因：设备损坏未及时维修，管道，阀门腐蚀损坏泄漏。储运容量破裂。	硫酸加料场所、输送管道及阀门、泵、储仓等场所。	发生频率较高影响范围较小

在生产过程中，由于停电、设备腐蚀等，在生产过程易发生硫酸、煤气泄漏事故。可见，由于有较多危险物料存在，故物料泄漏等原因引起火灾、爆炸、中毒等风险事故的潜在危险因素较多。

本项目生产过程中主要危险因素见表。

表 11.2-2 项目主要危险物料储存情况

生产工序	主要设备	主要危险物料	危险因素			
			燃烧	爆炸	中毒	化学灼伤
干燥工序	浮硫浮钛环节加药	硫酸	×	×	×	√
	煤气管道、加压机等	煤气	√	√	√	×

## 11.3 最大可信事故及源项分析

### 11.3.1 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

最大可信事故确定的目的是针对典型事故境进行环境风险分析，并不意味着其它事故不据环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。

本次风险评价考虑硫酸贮罐物料泄漏和煤气管道发生泄漏、爆炸事故引起的大气污染。

### 11.3.2 源项分析

硫酸储罐在装卸及过程中操作不当及装置损坏等情况下易发生放热反应发生泄漏，造成腐蚀性伤害及中毒。煤气管道出现损坏时，煤气的泄漏会产生中毒事故，并引起爆炸。以上两种事故发生后均会对大气环境造成污染。

### 11.3.3 事故案例

根据查阅相关资料，项目涉及的主要危险物料硫酸和煤气发生事故的相关案例如下。

#### 1、案例一

2017年1月24日22时左右，江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸3槽车(约80t)，在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。该公司在随即组织开展应急处置时发生中毒事故，造成2人死亡，36人住院治疗(其中6人重伤)。经过一个小时的紧急处理，控制了反应过程，使储罐处于安全状态。

#### 2、案例二

2015年4月6日由于连日降雨，位于蕲春县彭思镇茅山村的新惠磷化有限公司场内一侧围墙倒塌，将厂内5000t(实际储存硫酸700余t)硫酸罐阀门砸断，导致罐内硫酸直接泄入储存罐外的应急处理池中。

由于泄露硫酸全部进入应急池内，未造成外泄，且厂区还未正式生产，事发时厂内仅两名值班人员，未造成人员伤亡。事故反生后，蕲春县启动应急预案，将附近的300多名村民紧急疏散。加高池坝，累计向应急池内投入360t生石灰，完全中和泄露的硫酸。

#### 3、案例三

2018年1月31日19时30分左右，位于贵州省六盘水市的首钢水城钢铁(集团)有限责任公司能源公司在对余热发电9#锅炉检修作业中发生一起煤气中毒较大事故，造成9人死亡、2人受伤。

1月23日，与水钢签订锅炉维修承包协议的公司进场开始作业。1月31日，该公司安排8人(全部遇难)对9#锅炉进行炉内耐火砖砌筑作业，其中4人通过人孔进入炉内负责砌筑，4人在炉外平台负责运送砌筑材料。19时30分左右，炉外1人电话告知水钢能源公司作业现场监护负责人(该负责人与另外2名现场监护人员均未在现场)锅炉内有煤气，随后又返回现场作业。现场监护负责人电话通知另外2名现场监护人员(1人遇难、1人受伤)到现场组织施工人员撤离；同时向水钢能源公司调度报告。调度随

即安排 1 名员工（受伤）到现场封堵水封。19 时 45 分左右，现场监护负责人到达 9#锅炉入口处时，携带的便携式一氧化碳报警仪显示已爆表（超过量程 1000ppm），故其未进入现场，等待煤气防护站人员到现场后佩戴空气呼吸器开始实施搜救。21 时左右，11 人全部送往医院救治。2 月 1 日 1 时 51 分，9 人经抢救无效死亡，2 人获救。

事故原因：由于隔断煤气的蝶阀、水封功能失效，大量高压高炉煤气通过蝶阀、击穿水封、经过管道进入锅炉炉内，并扩散至锅炉周边，造成作业人员伤亡，盲目施救造成监护人员伤亡，导致伤亡扩大。

## 11.4 事故影响简要分析

### 1、硫酸

浓硫酸泄漏会造成小范围内的空气环境中有害物质的浓度剧增，大量泄漏甚至会造成附近区域的空气环境污染，从而危害的厂区内员工和附近居民的身体健康。

此外泄漏事故还可能会使有毒有害物料进入地表水体，造成水污染，严重恶化水质，危害水生生物；侵入土壤也会污染地表层，影响土地使用。

若发生火灾或爆炸，则对周围环境的影响相当严重，一方面造成硫酸等有害物质的大面积、大范围的漫溢，同时由于爆炸燃烧具有较强的冲击力和扩大有害气体扩散范围，进一步加大对周围环境的毒害性，则其影响范围和影响程度也会随之扩大。

### 2、煤气

煤气泄漏有可能造成爆炸或中毒，一氧化碳在不同情况下对人体的影响见下表。

表 11.4-1 一氧化碳在不同情况下对人体的影响

一氧化碳浓度		接触时间	对人体的影响
ppm	换算成 mg/Nm <sup>3</sup>		
8	10	/	《环境空气质量标准》二级标准
30	37.53	8h	视觉、精神机能障碍
200	250.2	2~4 h	头痛、恶心
500	625.5	2~4 h	激烈头痛、恶心、感觉四肢无力、视力障碍、虚脱
1000	1251	2~3 h	脉搏亢进、四肢痉挛、神态失常
1653.9	2069	4 h (大鼠吸入)	半数致死 (LC <sub>50</sub> )
2000	2502	1~2 h	死亡

注：此表内容除 LC<sub>50</sub> 外其余摘自胡名主编的《环境保护使用数据手册》，1990 年版 mg/m<sup>3</sup>，LC<sub>50</sub> 摘自江苏省环境监测中心《突发性污染事故中危险品档案库》

## 11.5 环境风险防范措施

### 11.5.1 硫酸总体防范措施

#### 1、贮存及防范措施

硫酸贮存量及贮存设施、贮存方式具体情况见下表：

表 11.5-1 工程原辅材料贮存情况及防护措施一览表

贮存物质	贮存设施	贮存方式	防护措施
硫酸	硫酸贮罐	贮槽贮存	周围设置围堰，围堰内设置导流沟和应急池，应急池容积不小于 50t 硫酸容积。导流沟接口接入应急池。围堰和应急池、导流沟等均作防腐、防渗处理。围堰高 1.2m，长 10m，宽 5m，砖混结构；设消防栓及安全标识，设置应急消防设施。

#### 2、防范措施细则

##### (1) 总体布置

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

##### (2) 建筑结构

厂房按不同的防火等级和生产特性进行设计，设备尽可能露天布置，某些厂房采用开敞式或半敞式建筑，并局部设置机械通风设施，加强通风排气。

##### (3) 工艺设备

采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施，以减少事故的发生。

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

##### (4) 电气设备

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

建筑物的楼梯、走廊及疏散通道设事故照明，并按规定设置避雷针或避雷带，对凡能产生静电危害的设备、管道，设计连续的防静电电网并可靠接地。

##### (5) 罐区特别措施

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2002），硫酸储运应采取以下几个方面的环境风险事故防范措施：

①硫酸的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。

②陆路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

③硫酸储罐区的管理要求严格按遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，储罐顶部要设有放空管。

④罐区要形成相对独立的区域，必须设有防火墙、隔离带。

⑤主体厂房要敞开式布置，强化通风，各种工艺设备（阀门、法兰、泵类等）、管理的选型、进货要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

#### （6）事故性废水收集、处理系统

为防止废水处理站及厂区内生产车间的废水出现事故排放，要求：

①废水治理设施应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

②加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

#### ③废水事故水池设置

事故池由现有厂区东、西面的东大沟和西大沟污水回收系统中的集水坑代替。

④完善的废水事故收集系统，保证各单元泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，保证废水不外排。

⑤厂区及各车间内地面硬化并作防渗漏处理，设置收集沟、导流沟，导流沟接口接入废水处理站，确保产生的废液能全部收集进入事故处理站治理。

#### ⑥排水系统截断装换设施

设置雨水系统、废水系统与外界的阻断设施。设置雨污水转换闸板，正常时候处于关闭状态，确保废水全部进入事故应急水池，保证事故废水不外排。初期雨水必须收集进入厂区内废水收集系统，经处理达标后排放。

### (7) 强化管理及安全生产措施

①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《危险化学品安全管理条例》及国家、地方关于危险化学品的储运安全规定。

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

③建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，做到事故及时发生，立即处理，避免污染。

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

⑤强个人劳动防护，进入生产区必须穿戴相应的防护服装。

## 11.5.2 煤气泄露风险防范措施

(1) 必须按照中华人民共和国国家标准煤气安全规程进行生产。

(2) 厂房尽量采取开敞式，避免易燃、易爆气体积聚。

(3) 采用 DCS 系统，对生产过程进行监测、控制、判断和报警，提高装置安全系数。

(4) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

(5) 生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

(6) 项目主装置设置泄漏自动停车装置，降低事故时的煤气泄漏量。

(7) 设置煤气泄漏自动报警装置，以便在煤气产生微量泄漏时，就能及时发现和处理。

(8) 提高认识、完善制度、严格检查，加强技术培训，提高职工安全意识，提高事故应急处理的能力。

## 11.6 应急预案

### 11.6.1 基本原则

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此企业必须制订风险事故应急预案，确保减少危险化学品事故的危险程度，根据《中华人民共和国安全生产法》和国务院《危险化学品安全管理条例》的要求，项目应制定危险化学品特大事故应急救援预案：

(1) 按照国家和行业的“安全生产”要求和“安评”提出的具体方案制订项目应



急预案。

(2) 发生有毒、有害气体泄漏时对周围居民区及时进行报警，同时启动疏散机制，组织周围居民进行撤离、疏散。

(3) 与当地消防部门保持畅通联络渠道，可获得消防部门的指导、监督，出现险情随时可取得支持。

(4) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(5) 制订事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(6) 配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

(7) 制定生产应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

(8) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估方法。

(9) 制定区域防灾急援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，每年定期向可能受影响人群宣传风险事故防范知识和应急处置对策措施，组织相关应急演练，尽量减少事故发生后造成的损失，与当地政府、消防、环保和医疗急救等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

## 11.6.2 应急救援措施

### 1、应急救援程序

危险化学品事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

#### (1) 事故报警。

发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室（危险化学品登记办公室）报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

(2) 接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

(3) 事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

(4) 指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

(5) 专家咨询保同到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

(6) 各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

(7) 事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

(8) 事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

## 2、应急救援演练

定期组织针对特大事故危险目标可能发生的特大事故进行模拟演习。

(1) 发生火灾、爆炸事故的模拟演习。

主要演习火灾控制，周围容器的隔热降温保护，受伤人员的搜救，及安全警戒区的设立等。

(2) 发生火灾、爆炸事故且存在大量有毒危险化学品泄漏的模拟演习。

主要演习专业救援队伍保护器材的使用，火灾控制，现场环境状况测定，周围容器的隔热降温保护，受伤人员的搜救和现场急救救援，人员疏散、撤离及安全警戒区的设立等。

(3) 发生同时具有火灾、爆炸、有毒危险化学品大量泄漏事故的模拟演习。

主要演习专业救援队伍防护器材的使用，点火源的控制，现场环境状况的测定，泄漏区域防爆隔爆保护，泄漏点堵漏，中毒人员的搜救和现场急救救援，人员疏散、撤离及安全警戒区的设立等。

## 11.7 小结

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目未构成环境风险重大危险源。项目在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后，抗事故风险能力较强，不会对建设地区环境造成较大的风险影响。因此，本项目的建设在环境风险方面，其风险水平可接受。本项目风险防范措施可行，项目建设从环境风险角度是可行的。

## 12 环境管理与监测

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号）以及其他相关法律法规，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

旨在促进当地经济建设的同时，尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度、制定详细的环境监测计划，务必使该项目做到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

### 12.1 环境管理

#### 12.1.1 环境管理基本原则

一个企业的环境保护工作的好坏与其环保管理制度和方法息息相关，项目的环境管理特别应该遵循以下几条原则：

（1）明确本企业环境保护工作的重点、难点以及需要特别关注的要点，制定普通职工易于理解的管理技术和方法规范或者条例，加以颁布。

（2）全面规划、综合防治，并且根据本厂的基本特点，制定有针对性的环境保护措施，在企业整体发展规划中要有环境保护工作专门说明，在其它一些相关的生产、宣传等计划中都应包含环境保护的内容，要从各方面综合防治环境污染。

（3）防治结合、以防为主控制污染宜采取防治结合、以防为主、管治结合、综合治理等手段和办法，以获得最佳的环境效益。

（4）提高环境保护意识加强全体员工的环境保护意识，专业管理和群众管理相结合，提高公众参与，采纳合理建议。同时，要加强与周边社区的宣传和沟通。

同时，企业应遵照环境保护法等有关法规，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

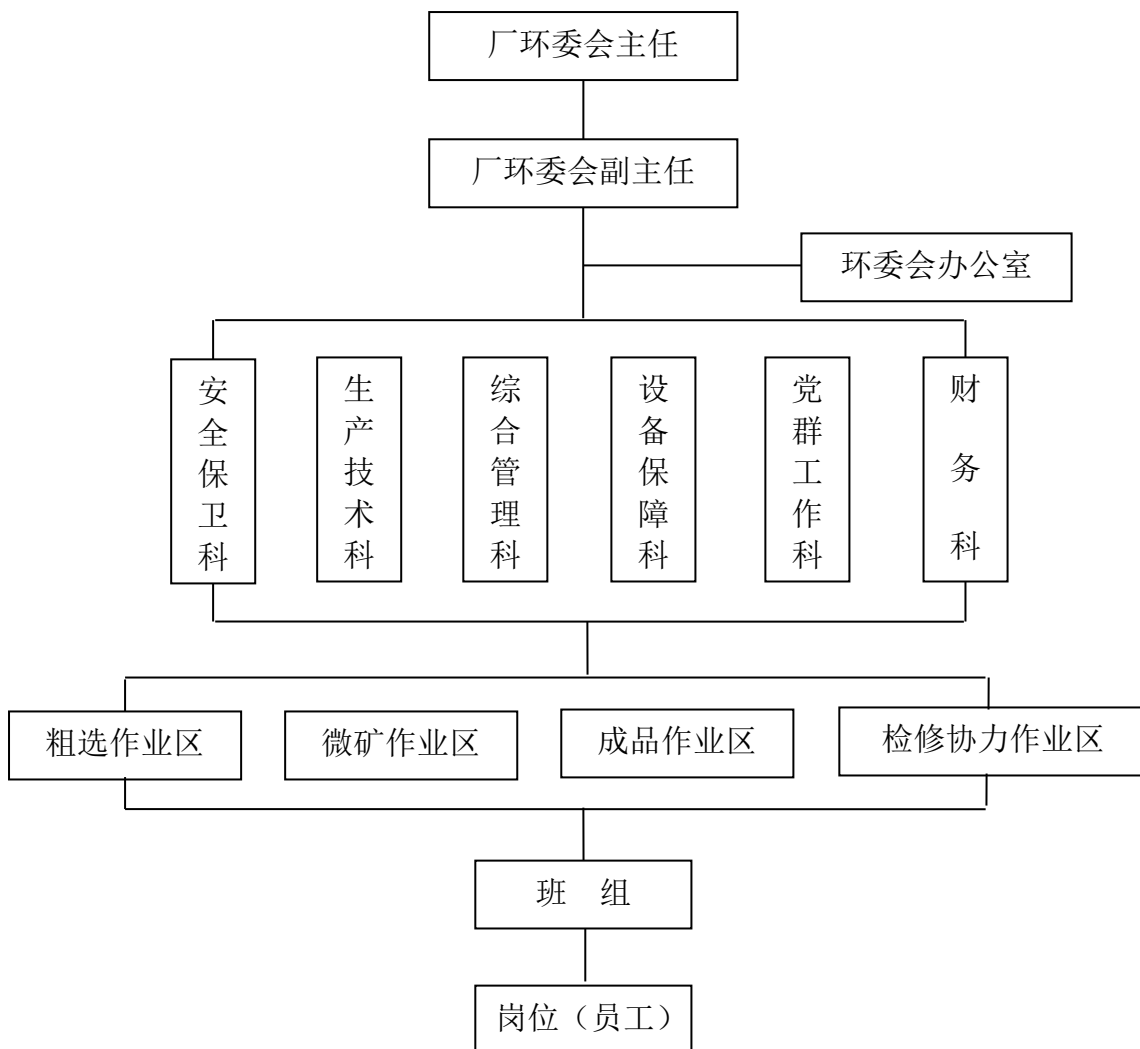
①正确处理企业发展和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来；

②环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

③控制污染要以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

### 12.1.2 健全组织机构

根据生产组织及环境保护要求的特点，应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。本项目环境保护管理组织机构图如下：



#### 1、选钛厂环境保护管理机构（厂环委会）人员：

主 任：厂长 党委书记

副主任：生产副厂长 设备副厂长 纪委书记

成 员：安全保卫科 生产技术科 设备保障科 综合管理科 党群工作科 财务科

#### 2、环委会下设办公室（厂环办）人员：

环办主任：安全保卫科科长

成 员：各科室负责人及安全保卫科的相关人员

该环保组织网络的特点是：

- (1) 厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2) 以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 适时委托有资质的单位进行监测分析，掌握运行效果动态情况；
- (6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

### 12.1.3 明确管理职责

#### (1) 厂环委会

- ①贯彻落实国家环境保护法律法规及上级相关规定。
- ②研究解决选钛厂环境保护工作的重大问题，部署选钛厂环境保护工作。
- ③组织突发环境事件应急处置。
- ④完成上级临时交办的环境保护相关工作。

#### (2) 厂环委会办公室

①承办厂环委会议和重要活动，督促、检查厂环委会会议决定事项的贯彻落实情况，研究提出环境保护重大问题解决方案或措施的建议。

②每月组织召开环境保护工作会议，研究、制定重点环境保护工作和保障措施，并督促各单位贯彻执行。

③组织制定厂年度环境保护管理目标，对各单位环境保护目标实施监督管理。

④组织开展环境保护检查，对检查发现的隐患问题，责令相关单位及时处理。情况紧急的，有权停止生产作业，并立即报告有关负责人予以处理。

⑤监督 QES 管理体系的有效运行，持续改进环境保护工作。

⑥参与新建、改建、扩建、大修工程项目的设计审查，参加项目环境评价审查、工程验收和试运行工作。

⑦监督、检查、协调、指导各作业区（部门）的环境保护工作。

⑧承接政府及其公司主管部门下达的环境保护管理制度和环境保护工作指令。

⑨协调组织环境污染事故应急救援工作。

⑩承办厂环委会交办的其它事项。

## 12.2 环境监测

### 12.2.1 环境保护管理机构

攀钢集团矿业有限公司选钛厂的环境保护管理实行厂长及书记全权负责制。选钛厂设有环保工作领导小组及环保专项工作小组，负责全厂的环境保护管理、污染治理及科研、环境保护宣传和教育、以及有关环境保护对外协调等工作。

### 12.2.2 环境监测计划

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

攀钢集团公司已建立了较为完善的环境监测系统，形成了一套完整的环境监测制度。公司的环境监测站设在公司劳动保护研究所内，具有相当的规模和装备水平，并已取得了国家环保局、四川省环保局的有关资质认证。

根据本项目建设及排污特点，建议项目采取以下监测计划。

表 12.2-1 营运期环境监测计划一览表

内容	监测位置	监测项目	监测频次
废气	粗粒干燥线排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、硫化氢、VOCs、氨、丙酮、氯仿、二硫化碳、氯、氯化氢	季度/次
	细粒干燥线排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、硫化氢、VOCs、氨、丙酮、氯仿、二硫化碳、氯、氯化氢	季度/次
	粗粒包装排气筒	颗粒物	季度/次
	细粒包装排气筒	颗粒物	季度/次
	厂界无组织排放监控点	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、臭气	季度/次
废水	生活污水排水口	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、石油类等	半年/次
噪声	东、南、西、北等 4 个厂界外 1m 处	L <sub>Aeq</sub> (dB (A))	季度/次

## 13 结论与建议

### 13.1 结论

#### 13.1.1 项目概况

该项目原建设单位为攀钢（集团）钛业有限责任公司，根据攀钢集团矿业有限公司[2009]32号文和34号文，钛业公司于2009年4月1日将旗下选钛厂管理关系转到攀钢集团矿业有限公司。攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程位于攀枝花市东区红花田攀钢矿业选钛厂区内。四川省冶金工业环境保护监测研究所于2008年8月完成了《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》，原四川省环保局于2008年9月12日以川环建函[2008]749号文给予了批复。2011年1月21日，四川省环境保护厅对项目进行了竣工环保验收（川环验[2011]008号）。

粗粒干燥系统建成投运后，企业从干燥生产工艺，废气处理设施进行了优化，并增加了副产品铁矿的生产。根据“四川省环境保护厅关于开展四川攀枝花钒钛产业园区综合渣场工程等建设项目环境影响后评价工作的函”（川环函[2017]1749号），四川省环境保护厅以“川环函[2017]1749号”要求对攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目进行环境影响后评价。

建设过程中，因方案优化，将原设计粗粒采用原有的两台2台热风炉干燥改为新建一套滚筒干燥系统（原设计两根干燥管作为一组，进入一套收粉除尘系统，原粗粒生产线干燥热风炉、8根干燥管及配套环保设施全部拆除，配套的4套除尘系统不建），2009年已经向省环保厅进行了备案；粗粒干燥系统废气处理增加了“UV光解机+活性炭”异味深度治理工程，细粒增加了微米级干雾洗涤塔治理工程；新增次铁精矿生产线，设计产能20.11万t/a；选钛厂原矿处理规模为年处理原矿787.20万t，年产钛精矿51.05万t、硫钴精矿1.47万t及铁精矿15.96万t，处理原矿规模增加27%，但项目建设地点、性质、生产工艺基本未发生变化，与原环评建设内容基本相同，没有重大变更出现。

#### 13.1.2 产业政策符合性

攀钢集团矿业有限公司选钛厂现有生产线为实际年处理选铁尾矿787.20万t/a，年产钛精矿51.05万t/a。根据《产业结构调整指导目录2011年本》（2013年修正），本项目属于“第一类 鼓励类 三十八项、环境保护与资源节约综合利用 27.尾矿、废渣等资源综合利用”，属于鼓励类。综上，项目符合国家现行产业政策。

### 13.1.3 规划及选址合理性

#### 1、选址合理性

根据攀钢集团矿业有限公司选钛厂于2007年1月30日获得的《国土证》(国用[2007]第00423号):本工程位于攀枝花市东区红花田,占地性质为工业用地,有效期截止日期为2056年9月20日。项目选址于攀钢攀密片区已连成片的现有生产区内,三面紧邻攀钢其它企业。评价范围内无风景名胜、自然保护区、文物保护单位、生态敏感点或其它需要特别保护的對象。

自2011年项目运行验收以来,周边居民尤其是金沙江南岸居民一直反映本项目干燥线异味扰民问题。由于项目所在区域地形和攀枝花气候特点,本项目废气(涉及异味)对周边小区有一定的影响,周边居民区已经成为本项目的环境制约因素。

#### 2、规划符合性

根据四川省人民政府批准实施的《攀枝花市城市总体规划(2011-2030年)》(2017版)(川府函[2018]5号):“第六十九条 城市功能分区:2、江北片区:由弄弄坪、攀密组成,以发展选矿业、稀有金属冶金为基础,集生活、生产、物流及其它相关功能于一体的综合型的城市片区;规划期内应强化污染治理、减少环境污染,逐步搬迁与工业用地紧邻的居住用地;随着攀密地区矿产资源的枯竭,远期考虑工业用地搬迁的可能性。第八十八条 工业用地:城区中部的枣子坪、马鹿箐、瓜子坪等工业用地近期现状保留,且应进一步强化污染治理力度,远期结合老工业基地搬迁改造,搬迁原有工业企业,大力发展生产性服务业;规划搬迁的工业企业,在搬迁前如要继续生产,则必须进行技术改造,满足环保要求。”

综上所述,本工程占地性质为工业用地,符合《攀枝花市城市总体规划(2011-2030年)》(2017版)。

### 13.1.4 建设项目工程评价结论

项目建设地点、性质、生产工艺基本未发生变化,与环评建设内容基本相同,原设计粗粒采用原有的两台2台热风炉干燥改为新建一套滚筒干燥系统;粗粒干燥系统废气处理增加了“V光解机+活性炭”异味深度治理工程,细粒增加了微米级干雾洗涤塔治理工程;增加了一条副产品铁矿生产线;处理原矿量和产品产量有所增加。没有出现重大变更。



### 13.1.5 区域环境变化评价结论

#### (1) 地表水

评价结果表明在监测时段内，金沙江各监测断面除粪大肠菌群之外，各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准。粪大肠菌群超标的主要是由于该污染物随金沙江上游地表径流进入金沙江所致。

对比环评阶段，金沙江 COD、BOD<sub>5</sub> 等指标浓度值出现不同程度的下降。由于本项目生产废水和生活废水不外排，超标与本项目无关。

#### (2) 环境空气

根据监测结果：在监测期间各监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、P<sub>2.5</sub>、TSP 的 Pi 值均小于 1.0，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、P<sub>2.5</sub>、TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求；但 O<sub>3</sub> 日均浓度有超标现象，超标倍数在 0.03~0.30；参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)君临江山和阳城龙庭 H<sub>2</sub>S、臭气超标，H<sub>2</sub>S 超标倍数在 1.0~2.1，臭气浓度超标倍数在 0.2~0.5，阳城龙庭氨有超标现象，最大超标倍数为 0.92。

对比环评阶段，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 浓度值变化不大，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。

#### (3) 声环境

由上表可见，项目区域噪声在监测时段内区域各监测点昼、夜间监测值均能满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），表明项目所在地声环境质量良好。

对比环评阶段，各监测点噪声值有所增加，但仍能满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

#### (4) 土壤环境

厂区内 5 处监测点所有监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

### 13.1.6 环境保护措施有效性评估结论

#### 1、废气

由以上监测数据可知，除细粒一线臭气排放超标外，厂区其他有组织排放和无组织排放均满足相应的污染物排放标准。

根据异味专题报告对历年监测数据分析得出，异味治理措施不稳定运行，会出现臭气超标排放现象；厂界监测表明，臭气浓度最大占标率达到 95%，如果在极端不利气象条件和工况条件下监测，厂界会出现超标现象；环境监测表明，参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），在君临江山和阳城龙庭臭气浓度出现不同程度超标。自企业投产湿钛精矿干燥线以来，就不断出现居民投诉企业异味排放现象。

统计近几年选钛厂粗粒干燥排放源的监测数据，分析粗粒干燥废气异味治理措施的效果，监测数据表明：干雾洗涤设施对氨的去除效果比较明显，去除效率约为 90%，硫化氢去除效率约为 30%，非甲烷总烃去除效率约为 3%；UV+AC+干雾洗涤异味去除设施对氨的去除效率约为 40%~70%，硫化氢的去除效率约为 8%~80%，非甲烷总烃去除效率约为 26%~46%，臭气的去除效率约为 17%~57%。选钛厂异味治理措施有一定的效果，但尚未达到异味治理设施的设计要求。

## 2、废水

生活污水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，回用于选矿。

## 3、噪声

厂界各噪声均能满足《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））。

## 4、固体废弃物

项目尾矿运送至尾矿库，生活垃圾和生活污水处理厂污泥送往生活垃圾处理场处理，废油送往四川正洁科技有限责任公司有资质单位进行处理，废活性炭送往红河洲现代德远环境保护有限公司进行处置。

### 13.1.7 环境影响预测验证结论

#### 一、环境空气影响预测验证结论

根据 2018 年 7 月“攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价”对厂内废气排放源强和区域环境空气的监测报告（劳环监字（2018）第 2018-SW353 号）：扩能工程改造后，烟（粉）尘和 SO<sub>2</sub> 排放量大幅度消减；在监测时段范围内各监测点环境空气中 SO<sub>2</sub>、TSP 的 P<sub>i</sub> 值均小于 1.0，环境空气中 SO<sub>2</sub>、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

因此，项目区域内环境空气质量现状基本与环评阶段的大气环境影响预测结论保持

一致。但根据现场踏勘，现有粗粒和细粒干燥废气处理措施虽然分别进行了整改提升，但仍有居民反映异味问题。

### 1、异味影响预测分析

根据异味专题报告的影响预测分析，得出如下结论：

根据项目所在区域的地形特征和气象条件，选钛厂排放臭气浓度会对环境产生一定的影响，预测结果表明：

(1) 对环境保护目标的影响：选钛厂排放臭气对周边环境保护目标的最大贡献值，在正常工况下为 2.44，非正常工况下为 29.84，区域臭气强度为 0~1 级，最大值出现在密地，气味似有似无，勉强可感知臭气。参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025—2016），正常工况下最大占标率为 24.4%，满足标准要求，在非正常工况下最大占标率为 298.4%，不满足标准要求。因此，选钛厂废气排放对周边环境有一定影响。

(2) 对君临江山的影响：选钛厂排放臭气对君临江山的最大贡献值是正常工况下为 0.15，非正常工况下为 0.42，臭气强度为 0 级。参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025—2016），正常工况下最大占标率为 1.5%，非正常工况下最大占标率为 4.2%，满足标准要求。

(3) 对阳城龙庭的影响：选钛厂排放臭气对阳城龙庭的最大贡献值是正常工况下为 0.17，非正常工况下为 0.51，臭气强度为 0 级。参照上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025—2016），正常工况下最大占标率为 1.7%，非正常工况下最大占标率为 5.1%，满足标准要求。

(4) 厂界浓度分析：选钛厂排放臭气对厂界的最大贡献值是正常工况下为 17.65，非正常工况下为 19.97。厂界最大臭气强度为 1 级，厂界气味似有似无，可感知臭气。正常工况下最大占标率为 88.25%，非正常工况最大占标率为 99.85%，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-1993）厂界标准。

总之，选钛厂排放废气对环境有影响，在现阶段异味治理措施条件下，非正常工况三条干燥线停产。选钛厂应进一步加强异味治理措施的整改，减小废气排放对环境的影响。

### 2、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》（GBT3840-91）中各类工业、企

业卫生防护距离的计算方法，计算选钛厂项目的卫生防护距离为 50m。另外，根据原四川省环境保护局于 2008 年 9 月 12 日以川环建函[2008]749 号文对《攀钢（集团）钛业有限责任公司选钛厂扩能改造工程环境影响报告书》给予批复，要求以选钛厂厂界周围设置 200m 卫生防护距离，在此卫生防护距离范围内今后不得新建医院、学校、居民点等敏感设施。因此，环评确定项目的卫生距离执行川环建函[2008]749 号文要求的 200m。

### 3、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)，采用其中规定的推荐模式计算各无组织源的大气环境防护距离，根据计算结果表明，各无组织源无须设置大气环境防护距离。

## 二、地表水影响预测验证结论

根据 2018 年 7 月攀钢集团矿业有限公司选钛厂委托四川劳研科技有限公司对金沙江三个断面的地表水监测报告，在监测时段内，金沙江各监测断面除粪大肠菌群之外，各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准。粪大肠菌群超标的主要是由于该污染物随金沙江上游地表径流进入金沙江所致。

根据实际勘察，本项目生产废水和生活污水不外排，回用于生产过程中。因此，项目区域内地表水环境质量现状虽然个别因子超标，但与本项目无关。

## 三、声环境影响预测验证结论

厂界各噪声均能满足《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)）；同时，厂区距离最近的住户声环境监测值满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求；因此，项目对区域声环境影响不明显。环评阶段声环境质量预测结果基本与现状保持一致。

## 四、固废环境影响预测验证结论

项目方案实施后，项目处理原矿量增加，因此尾矿的产生量与环评阶段有所不一致；另外在实际过程中会产生降尘回收粉尘、污水处理污泥、生活垃圾、废矿物油和活性炭等。固体废物基本都得到合理的处置。

### 13.1.8 环境补救方案和改进措施

#### 一、废气

报告建议设置专用的密闭库房或加遮盖等方式存放湿钛精矿等，做到防风、防雨、防尘；加强厂区绿化；建议将粗粒干燥尾气排气筒增加到 37m；细粒一、二线干燥尾气

排气筒增加到 37m。

#### 1、现有异味治理措施整改

粗粒干燥系统废气处理于 2017 年增加了“UV 光解机+活性炭”异味深度治理工程，细粒干燥 2018 年增加了微米级干雾洗涤塔治理工程，但周边居民依然反映异味问题。

根据异味分析专题报告，现有异味治理措施建议从以下几个方面整改：

(1) 现有的异味治理措施需要进一步完善。现有异味治理措施设计 requirements 是异味去除率 90%，臭气强度小于 4 级。实际运行效果：结合干雾洗涤措施，臭气去除效率约为 50%，臭气强度为 5 级（臭气浓度 2000~15000），主要有两方面原因，一是尾气量大，尾气中水分含量高，约为 19%（体积比），另一方面是光催化自身的限制。环评建议：第一，企业如果继续使用 UV+AC 治理措施，应该通过工程咨询寻找降低尾气中水分含量过高的问题。第二，应在 UV+AC 前端和后端设置采样断面，以硫化氢和非甲烷总烃为主要监测因子，通过数据进行反馈调节，找到异味设施最佳运行操作参数，提高设施除臭效率。第三，选钛厂应该根据实际状况调整活性炭更换周期。

#### (2) 面源整改措施

①加强泵等动密封点，管道、储罐阀门等静密封点的泄漏管理，严格控制储存、装卸损失。

②将粗粒湿钛精矿矿仓和细粒湿钛精矿矿仓南面进行封挡，对浮选厂房南面进行封挡。

(3) 进一步优化干雾洗涤设施除臭设计，加强废水的监测。监测结果发现，尾气中单因子对臭气贡献较大的是硫化氢、氨、氯等因子。环评建议：第一、科研立项。在水浴装置中，考虑添加碱液洗涤，增加干雾或者水溶液对硫化氢、氨的吸收，降低尾气中臭气浓度。第二、为了分析三条干燥线尾气处理的干雾洗涤塔洗涤效率，判断异味处理设施的有效性。环评建议：开展干雾洗涤塔废水监测。监控干雾洗涤塔，出口水质，监测 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯离子因子，分析洗涤塔的洗涤效率。

(4) 污染源臭气监控。为了监控尾气中污染物是否达标排放，同时监控尾气治理的除臭措施是否有效运行，企业应对三条干燥线尾气排放的硫化氢、氨进行监测。

(5) 加强尾气排放系统维护。监测发现粗粒干燥线尾气排放系统漏风系数较大。建设单位应加大尾气排放系统的维护，降低漏风系数。

(6) 企业要建立恶臭污染物排放和控制台帐。企业应建立污染物排放控制台帐，

并保存相关记录。

## 2、企业整改建议

针对多年来居民异味投诉问题，环评建议企业应采取以下整改措施：

(1) 在极端天气情况下，选钛厂应按照政府要求采取错峰生产，对改善区域环境质量是有效的。同时，还应采取整改措施，维护好现有干燥尾气的异味治理措施，既要达到环保要求，还不要发生异味扰民现象。

(2) 适当增加烟囱高度。企业拟采取将粗粒干燥线尾气排气筒由 27m 提升到 37m，细粒干一线尾气排气筒由 20m 提升到 37m，细粒干二线尾气排气筒由 32m 提升到 37m，企业污染物满足达标排放。

(3) 企业拟论证采取湿钛精矿间接干燥+干燥尾气焚烧工艺。由于现有直接干燥工艺的尾气治理设施达不到设计效果，企业拟采取间接干燥工艺：湿钛精矿送到间接干燥炉后，产生的干燥尾气经过除尘、脱水、或经过紫外光解与活性炭吸附除臭后，返回干燥炉作为辅助燃料，以焚烧方式治理异味。间接干燥工艺臭气影响预测表明：当综合除臭效率达到 97.5%（燃烧效率为 95%，脱水除臭效率为 50%）以上，选钛厂排放废气对居民点臭气浓度贡献值范围为 0.02-0.32，区域臭气强度等级为 0 级，最大值出现在密地居民区。其中选钛厂排放废气对君临江山和阳城龙庭臭气浓度贡献值范围为 0.02-0.063，臭气强度等级为 0 级。参考上海市发布的《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016），最大占标率为 3.2%，满足标准要求。间接干燥需要通过可行性研究，分析降低干燥尾气温度由 80℃降低到 50℃的可行性，分析经除尘降温（UV 光解）处理后的废气用作辅助燃料的可行性，综合考虑安全、稳定、环保、经济等各种因素。仅从环保角度分析，环境影响预测表明，当综合除臭效率达到 97.5%以上，选钛厂面源治理条件下，湿钛精矿间接干燥排放异味对环境影响可接受。

(4) 湿钛精矿的异地干燥。充分论证以上工艺可行性，若不能满足区域环境质量的情况下，建议选钛厂考虑湿钛精矿异地干燥。

整改计划详见表 13.1-1。

## 二、噪声

由于选钛厂在细粒干燥一、二线原有旋风除尘和布袋除尘的基础上增加微米级干雾洗涤塔。细粒二线新增风机 1 台，风量为 40000m<sup>3</sup>/h，噪声级为 90~95dB（A），考虑到风机属于高噪声设备，增加隔声罩和消音器，目前已经安装到位。

### 13.1.9 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目未构成环境风险重大危险源。项目最大可信事故为硫酸贮罐物料泄漏和煤气管道发生泄漏、爆炸事故引起的大气污染。项目制定的风险管理措施和应急预案有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

### 13.1.10 清洁生产及总量控制

本项目对生产过程中的污染物都进行了合理有效的治理，较好的贯彻了以“节能、降耗、减污”为目标的清洁生产。因此，本项目的建设基本符合清洁生产原则。

报告给出项目污染物总量控制建议指标：

废气污染物总量控制指标：粉尘 16.13t/a、SO<sub>2</sub> 6.16t/a、VOCs 3.95 t/a、NO<sub>x</sub> 17.77 t/a。

### 13.1.11 公众参与

按国家环境保护总局《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，公众参与调查方法以代表性和随机性相结合为原则，本次后评价采取网上公示、现场张贴、问卷调查（发放公众意见调查表）、座谈会相结合的几种公众参与方式。在公示、座谈会、公众提供意见的时间内，建设单位和环评单位收到了部分公众的意见和反馈，并针对相关意见进行了解答，得到了公众的认可。但公众也提出要信息公示，便于监督建设单位进行措施整改。

调查结果表明：绝大多数公众认为项目的建设对当地经济发展有促进作用；多数公众最关心的是厂区废气的处理问题；在建设单位确保相关环保措施的前提下，从环保角度来讲，公众是支持本项目的。

### 13.1.12 综合结论

攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程建设地点、性质、生产工艺基本未发生变化，规模有所增加，未产生重大变更，原环评预测的常规因子对周围环境影响范围及程度基本不变，符合原项目环评的总体结论。

但多年来周边居民一直反映该项目的异味环境影响问题，根据异味专题报告的分析得出如下结论：在近期，企业按照当地政府要求，在极端天气情况下，选钛厂应按照政府要求采取错峰生产，同时，还应该维护好干燥尾气的异味治理措施，既要达到环保要求，同时还不要发生异味扰民现象；另外，间接干燥需要通过可行性研究，分析降低干燥尾气温度由 80℃降低到 50℃的可行性，分析经除尘降温（UV 光解）处理后的废气用

作辅助燃料的可行性，综合考虑安全、稳定、环保、经济等各种因素。仅从环保角度分析，环境影响预测表明，当综合除臭效率达到 97.5%以上，选钛厂面源进一步治理，湿钛精矿间接干燥排放异味对环境的影响可接受；充分论证以上工艺的可行性，若不能满足区域环境质量的情况下，建议选钛厂考虑湿钛精矿异地干燥。

## 13.2 建议

1、进一步完善环境管理机构，制定严格的操作管理制度，落实环境管理工作职责，建立考核机制，杜绝因管理部署或操作失误造成环保污染现象。

2、有效管控环境风险。加强生产过程管理，积极推行清洁生产，减少跑、冒、滴、露等现象；加强环保设备运行管理和维护，保证环保装置的正常运行，确保污染物全面稳定达标排放，杜绝事故排放；规范环保档案管理，真实反映环保运行状况，接受环保主管部门的指导监督检验。

3、加强职工环保教育，进一步提高职工环保意识，让职工掌握相关环保知识。



表 13.1-1 攀钢集团矿业有限公司选钛厂扩能改造工程项目环境影响后评价整改措施计划一览表

项目	序号	措施	时间	资金(万元)	备注	
废气	1	现有粗粒异味治理措施完善	企业如果继续使用 UV+AC 治理措施, 应该通过工程咨询寻找降低尾气中水分含量过高的问题。	2019.6	30	完成可行性研究
			应在 UV+AC 前和后设置采样断面, 以硫化氢和非甲烷总烃为主要监测因子, 通过数据进行反馈调节, 找到异味设施最佳运行操作参数, 提高设施除臭效率。	一次/每季度	1	
			选钛厂应该根据实际状况调整活性炭更换周期。	一次/三个季度	10	加强检查, 失效立即更换。
	2	面源整改措施	加强泵等动密封点, 管道、储罐阀门等静密封点的泄漏管理, 严格控制储存、装卸损失。	长期		日常检修维护
			将粗粒湿钛精矿矿仓和细粒湿钛精矿矿仓南面进行封档, 对浮选厂房南面进行封档。	2019.12	100	
	3	优化干雾洗涤设施除臭设计	科研立项:在水浴装置中, 考虑添加碱液洗涤, 增加干雾或者水溶液对硫化氢、氨的吸收, 降低尾气中臭气浓度。	2019.12	50	
			开展干雾洗涤塔废水监测。设置洗涤塔的采样点, 监控干雾洗涤塔, 出口水质, 监测 pH、CODcr、氨氮、硫化物、硫酸盐、氯离子因子, 分析洗涤塔的洗涤效率。	一次/半年	0.2	
	4	污染源臭气监控	为了监控尾气中污染物是否达标排放, 同时监控尾气治理的除臭措施是否有效运行, 企业应对三条干燥线尾气排放的硫化氢、氨进行监测。	一次/每季度	3	
	5	加强尾气排放系统维护	监测发现粗粒干燥线尾气排放系统漏风系数较大。建设单位应加大尾气排放系统的维护, 降低漏风系数。	2019.6	120	
	6	恶臭污染物排放和控制台帐。	企业应建立污染物排放控制台帐, 并保存相关记录, 保存期至少三年。 (1) 原矿品位、消耗量、钛精矿、硫钴精矿总产量及三条线的钛精矿产量。 (2) 燃气总消耗量、3 条干燥线燃气消耗量、粉尘含量等。 (3) 所有活性炭、布袋、灯管需建立完整的购买、使用记录, 记录中必须包含物料的名称、用量、作业时间以及记录人等。 (4) 浮选药剂使用的统计年报应该包括上年库存、本年度购入总量、本年度销售产品总量、本年度库存总量。 (5) 记录浮选药剂的存储方式、存储场所。(6) 记录末端控制设施的操作参数: ①应该每日记录进出口温度。 ①记录洗涤吸收装置中各洗涤槽洗涤用水量、pH 值等。 ②记录 UV+AC 的能耗、催化剂类型、活性炭类型、更换周期、更换量, 并每日记录操作温度等。 ③其他污染控制设备, 应记录保养维护事项。	长期		
	7	抬升烟筒高度	将粗粒干燥尾气排气筒增加到 37m; 细粒一、二线干燥尾气排气筒增加到 37m。	2019.12	100	
	8	间接干燥+干燥尾气焚烧工艺	可行性论证: (1) 间接干燥可行性研究。	2018.12	30	经可行性研究结果确定。
(2) 尾气焚烧可行性研究。			2019.6	20		
		(3) 间接干燥+干燥尾气焚烧工艺改造。				
9	湿钛精矿的异地干燥	充分论证以上工艺可行性, 若不能满足区域环境质量的情况下, 选钛厂考虑湿钛精矿异地干燥。				