

攀钢集团有限公司

攀钢海绵钛产线升级改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：攀钢集团有限公司

环评单位：四川省川工环院环保科技有限公司

二零一九年十一月

目 录

第0章 概述.....	1
0.1 项目特点.....	3
0.2 环评工作过程.....	5
0.3 项目所关注的主要环境问题及环境影响.....	6
0.4 分析判定相关情况.....	7
0.5 环境影响评价结论.....	7
第一章 总论.....	8
1.1 评价目的与原则.....	8
1.2 编制依据.....	8
1.2.1 法律、法规.....	8
1.2.2 规范与技术文件.....	10
1.2.3 建设项目有关文件、资料.....	11
1.3 产业政策符合性.....	11
1.3.1 国家产业政策符合性分析.....	11
1.3.2 与《四川省“十三五”工业发展规划》符合性分析.....	12
1.3.3 与大气污染防治等相关规划符合性分析.....	13
1.3.4 与水污染防治符合性分析.....	16
1.3.5 与土壤污染防治行动计划符合性分析.....	18
1.3.6 与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》及《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析.....	20
1.3.7 与“三线一单”符合性分析.....	21
1.3.8 产业政策结论.....	23
1.4 规划符合性分析.....	23
1.4.1 与《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》符合性分析.....	23
1.4.2 《攀西战略资源创新开发试验区建设发展规划（2018-2022年）》符合性分析.....	24
1.4.3 攀枝花钒钛高新技术产业开发园区简介及园区规划符合性分析.....	24
1.5 选址合理性分析.....	27
1.5.1 环境相容性分析.....	27
1.5.2 环保合理性分析.....	27
1.6 项目外环境关系.....	28
1.7 评价因子.....	29
1.8 评价标准.....	30
1.8.1 环境质量标准.....	30
1.8.2 污染物排放标准.....	33
1.9 评价等级.....	34
1.9.1 大气环境影响评价工作等级.....	34
1.9.2 地表水环境影响评价.....	35
1.9.3 地下水环境影响评价工作等级.....	36
1.9.4 声学环境影响评价工作等级.....	37
1.9.5 环境风险评价工作等级.....	38
1.9.6 生态环境影响评价等级.....	38
1.9.7 土壤环境评价等级.....	38
1.10 污染控制目标、评价范围及主要保护目标.....	39
1.10.1 污染控制目标.....	39
1.10.2 评价范围和主要保护目标.....	40
第二章 企业现状.....	42

2.1 攀钢集团海绵钛分公司所属关系介绍	42
2.2 本项目与钛业公司下属企业的关系	43
2.2.1 项目建设用地关系	43
2.2.2 钛业公司下属分厂之间相互关系	43
2.3 钛冶炼厂项目情况介绍	43
2.3.1 钛冶炼厂现有污染物排放及达标情况	44
2.3.2 钛冶炼厂目前厂区污染物排放现状	47
2.4 海绵钛大厂区内项目情况介绍	49
2.4.1 海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛项目现有污染物排放及达标情况	50
2.4.2 团山组团大厂区目前存在的环保问题	71
第三章 建设工程概况及工程分析	72
3.1 工程名称、性质及地点	72
3.1.1 产品方案及规模	72
3.1.2 建设内容及项目组成	73
3.1.3 劳动定员及生产制度	74
3.2 工程分析	74
3.2.1 海绵钛生产工艺原料及流程	74
3.2.2 主要工艺设备	75
3.2.3 主要原辅料、动力、水消耗	76
3.2.4 本项目平衡分析	77
3.3 工程主要污染工序及治理措施	77
3.3.1 废气污染物排放及治理	77
3.3.2 废水污染源排放及治理	79
3.3.3 噪声源排放及防治	80
3.3.4 固体废物产生及处置	80
3.3.5 地下水污染防治措施	81
3.4 占地面积及总图布置合理性分析	82
3.5 排污口建设	83
3.5.1 项目排污口设置	83
3.5.2 全厂排污口设置	83
3.6 现有环保问题及“以新带老”措施	84
3.6.1 现有环保问题	84
3.6.2 “以新带老”环保整改措施	84
3.7 总量控制	84
3.7.1 本项目污染物排放统计	84
3.7.2 排污总量控制指标	84
3.7.3 本项目建设前后全厂“三本账统计”	86
第四章 建设项目所在地环境概况	87
4.1 自然环境概况	87
4.1.1 地理位置	87
4.1.2 地形、地貌、地质	87
4.1.3 水文特征	88
4.1.4 气象特征	89
4.1.5 动植物资源	89
4.1.6 矿产资源	90
4.1.7 土壤特征	90
4.1.8 水土资源及利用	90
4.1.9 旅游资源	91
4.2 四川攀枝花钒钛高新技术产业园区概况	91

第五章 环境质量现状及评价.....	99
5.1 地表水环境现状监测及评价.....	99
5.1.1 区域水环境质量现状.....	99
5.2.1 受纳水体环境质量监测.....	99
5.2 地下水质量现状监测及评价.....	104
5.2.1 监测点位.....	104
5.2.2 采样时间及时段.....	104
5.2.3 监测指标.....	104
5.2.4 采样及分析方法.....	104
5.2.5 执行标准.....	105
5.2.6 监测结果.....	105
5.2.7 评价结果.....	106
5.3 环境空气质量现状监测及评价.....	107
5.3.1 区域环境空气质量达标情况分析.....	107
5.3.2 攀枝花市仁和监测站点 2017 年监测数据.....	109
5.3.3 环境空气质量补充监测.....	110
5.3.3.4 环境空气质量现状监测及评价结果.....	112
5.3.3.5 环境空气质量现状评价.....	114
5.4 声环境质量现状监测及评价.....	114
5.4.1 监测点布设和监测时间.....	114
5.4.2 评价标准、评价量及评价方法.....	114
5.4.3 测量方法及测量结果.....	114
5.4.4 声环境现状评价.....	114
5.5 土壤环境质量现状监测及评价.....	115
5.5.1 监测点位置.....	115
5.5.2 分析方法.....	117
5.5.3 评价标准、评价量及评价方法.....	117
5.5.4 土壤环境现状评价.....	121
第六章 施工期环境影响分析.....	123
6.1 施工内容及施工安排.....	123
6.1 施工内容及施工安排.....	123
6.2 施工期污染简析及防治措施.....	123
6.2.1 施工期大气污染源及防治措施.....	123
6.2.2 施工期废水污染源及防治措施.....	123
6.2.3 施工期噪声及防治措施.....	124
6.2.4 施工期固体废弃物及防治措施.....	124
6.3 施工期环境管理.....	125
6.4 小结.....	125
第七章 营运期环境影响分析.....	126
7.1 大气环境影响预测分析.....	126
7.2 地表水环境影响评价.....	127
7.3 声环境影响评价.....	128
7.4 固废环境影响分析.....	128
7.5 土壤及生态环境影响分析.....	128
第八章 环境影响风险评价.....	130
第九章 环境保护措施及技术经济论证.....	131
9.1 废气治理措施及可行性论证.....	131

9.1.1 含尘废气治理措施论证.....	131
9.1.2 镁电解车间废气处理措施论证.....	132
9.1.3 含氯废气治理措施论证.....	132
9.1.4 氯化炉、收尘渣排渣废气处理措施论证.....	135
9.1.5 废气治理措施小结.....	135
9.2 废水治理措施及可行性论证.....	135
9.3 噪声治理措施及可行性论证.....	136
9.4 固体废物治理措施及可行性论证.....	136
9.5 地下水污染防治措施.....	137
9.6 排污口建设.....	137
第十章 环境影响经济损益分析.....	139
10.1 环境影响经济损益的目的.....	139
10.2 环境经济损益分析的方法.....	139
10.3 经济效益分析.....	139
10.4 社会效益分析.....	139
10.5 环境经济损益分析.....	139
10.6 小结.....	140
第十一章 环境管理与环境监测计划.....	141
11.1 环境管理的目的.....	141
11.2 环境管理机构及职能.....	141
11.2.1 管理体制和机构.....	141
11.2.2 环保机构的职能与职责.....	141
11.2.3 环境管理规章制度.....	142
11.2.4 环境管理任务.....	142
11.2.5 环境管理计划.....	143
11.2.6 环境管理要求.....	144
11.3 环境监测计划建议.....	145
11.4 环保管理及监测人员的培训.....	146
11.5 施工期环境监理.....	146
11.6 营运期环境监管.....	147
第十二章 环境影响评价结论及建议.....	148
12.1 环境影响评价结论.....	148
12.1.1 产业政策分析.....	148
12.1.2 项目规划符合性及选址合理性.....	148
12.1.3 区域环境功能.....	149
12.1.4 环保措施及达标排放.....	150
12.1.5 总量控制.....	151
12.1.7 项目对环境的影响.....	151
12.2 建设项目环保可行性结论.....	152
12.3 环境保护对策及建议.....	153

第 0 章 概述

攀西地区钛矿资源储量极其丰富，已探明储量约 100 亿吨，潜在储量 90 亿吨以上，占世界原生钛铁矿储量 35%，占中国原生钛铁矿储量 93%，因此，攀西地区被称为中国钛资源的聚宝盆，也被称为中国钛工业的粮仓。攀枝花钢铁集团公司位于四川省攀枝花市，是依托攀西地区丰富的钒铁磁铁矿资源，依靠我国自己力量建设发展起来的现代化大型钢铁钒铁企业。攀钢集团公司前身是攀枝花钢铁公司，成立于 1965 年，1993 年攀枝花钢铁公司改制为攀钢集团，以资产为纽带先后组建了 7 个控股子公司、2 个全资子公司、4 个分公司、5 个直属单位，形成了集团化的母子公司体制，现在是国资委直接管理的中国四家钢铁企业之一，同时也是国家特大型工业企业和全国 520 家国有重点企业之一。

攀枝花钢铁有限责任公司下属攀钢集团钛业有限责任公司是攀钢于 1997 年 6 月成立的专业化公司。截止目前，该公司已经具备年产钛渣 24 万吨、钛白粉 23.5 万吨（其中氯化钛白 1.5 万吨）、海绵钛 1.5 万吨、经营钛精矿 90 万吨以上的能力，是国内最大的钛精矿供应商，形成了从钛原料到钛化工的钛产业链。

钛产品主要分为钛白粉和海绵钛，其中海绵钛主要用于制备钛及其合金，海绵钛是生产钛合金与钛材的介质产品，钛与钛合金密度小，仅为钢材的 57%；耐高温性佳，在 500℃有很高的机械强度；具有耐腐蚀性强、无磁性等众多优点，在航空航天、海洋开发、化工、电力、冶金、汽车、建筑以及日常生活中具有广泛的用途，是重要的战略金属材料。21 世纪以来，全球钛材制造技术与应用的加快发展推动了原料海绵钛的投资与产能急剧扩大，需求与产量不断提升，到 2012 年世界海绵钛总产能已显出过剩态势，特别是中国低端产能已达严重过剩，产量开始逐年降低，市场价格快速下跌，行业开工严重不足，减产停产企业不断拿增多。截止 2015 年，我国海绵钛当年产量降至 5.9 万吨，1 级拼市场均价由高位 28 万元/吨降至 4 万元/吨左右。相比于国外，我国从海绵钛到钛材的发展，在生产水平、制造成本、技术创新、产品开发等诸多方面都还存在明显的差距，整体发展水平还相对落后，具有很大的发展潜力。

2013 年攀钢集团根据发展循环经济的思路以及“做大钒钛”的发展战略，结合“十二五”发展规划，制定下发了钛产品发展规划，攀钢本着科学合理、优化布置、高效节约的原则，设计了一套具有世界先进水平的全流程海绵钛生产工艺，

攻克了系列技术难题，生产出了高品质的海绵钛，在国内处于领先的地位。近两年因全球经济下滑，国内经济低迷影响，海绵钛呈现行业性亏损，现处于正常生产的企业越来越少，中国海绵钛行业的市场格局将发生根本性的变化，攀钢海绵钛在严峻的行业形势下通过重组卸下历史包袱后，在资源以及全流程的技术支撑下，必将在海绵钛行业脱颖而出。攀钢海绵钛分公司作为攀钢集团的分子公司，全套引进了乌克兰适用的先进技术，通过引进、消化、吸收各项技术后实现了提高与再创新。由此，攀钢集团在 2007 年启动了 15kt/a 海绵钛工程，并委托中国京冶工程技术有限公司和四川省冶金工业环境保护监测所共同编写完成了《攀钢集团钛业有限责任公司 15kt/a 海绵钛项目环境影响报告书》，该项目于 2008 年 5 月获得了中华人民共和国环保部的环评批复（环审[2008]101 号），并于 2015 年 9 月通过了环保验收（川环验[2015]235 号）。攀钢海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛工程于 2011 年建成并投入生产，经过连续攻关，全厂工艺流程已全部打通，采用氯化、精制系统、采用大型熔盐氯化炉冶金技术及配套的四氯化钛精制技术、还原蒸馏采用大型（“∩”）联合还原蒸馏装置系统技术，海绵钛实际产量可达到 14000t，已达到国内领先水平。根据攀钢集团钛产业发展规划，为进一步扩大规模，发挥规模经济效益，利用自主低成本资源技术实现海绵钛分公司扭亏脱困，攀钢集团拟投资 11601.5 万元在现有海绵钛分公司厂区内建设攀钢海绵钛产线升级改造项目，对原有 1.5 万 t/a 海绵钛进行升级改造，以提高产品质量和生产效率，主要包括对现有 3 个氯化炉升级改造、还蒸车间升级改造、氯化精制车间升级改造、氯化精制尾气系统改造、液氯储库扩能改造以及加工车间完善等内容，项目建成后，可形成 2 万 t/a 的海绵钛生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护管理条例》（第 253 号）及其修改单（中华人民共和国国务院令 682 号）和、中华人民共和国生态环境部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》的相关规定和要求，应对该项目进行环境影响评价手续。

根据国民经济行业分类可知，本项目涉及的氯化工艺属于 **C2619 其他基础化学原料制造**，海绵钛生产工艺属于 **C3219 其他常用有色金属冶炼**，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》可知，本项目属于十五、化学原料和化学制

品制造业 36 基本化学原料制造，二十一、有色金属冶炼和压延加工业 63 有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）。因此，本项目应编制环评报告书。据此，攀钢集团有限公司委托四川省川工环院环保科技有限公司完成项目的环境影响评价工作。我单位受托后，立即派工程技术人员到现场进行调查和资料收集，按照国家建设项目环境影响报告书的编制说明和环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响报告书，待审核后作为该项目环境管理及环保设计的依据。

十三、文教、工美、体育和娱乐用品制造业				
31	文教、体育、娱乐用品制造	/	全部	/
32	工艺品制造	有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的	有喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨以下的，或使用水性漆的；有机加工的	其他
十四、石油加工、炼焦业				
33	原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品	全部	/	/
34	煤化工（含煤炭液化、气化）	全部	/	/
35	炼焦、煤炭热解、电石	全部	/	/
十五、化学原料和化学制品制造业				
36	基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	/
37	肥料制造	化学肥料（单纯混合和分装的除外）	其他	/

图0.0-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》截图

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
61	压延加工	黑色金属年产50万吨及以上的冷轧	其他	/	
62	铁合金制造；锰、铬冶炼	全部	/	/	
二十一、有色金属冶炼和压延加工业					
63	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	全部	/	/	
64	有色金属合金制造	全部	/	/	
65	有色金属铸造	年产10万吨及以上	其他	/	
66	压延加工	/	全部	/	
二十二、金属制品业					
67	金属制品加工制造	有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的	其他（仅切割组装除外）	仅切割组装的	
68	金属制品表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	其他	/	
二十三、通用设备制造业					
69	通用设备制造及维修	有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的	其他（仅组装的除外）	仅组装的	

图0.0-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》截图

0.1 项目特点

攀钢集团公司是我国西部最大、中国中要的钢铁生产基地，中国最大的钒制

品和铁路用钢生产基地及世界三大产钒企业之一。目前，其下属分子公司攀钢集团海绵钛分公司可实现年产海绵钛 14000t，根据攀钢集团钛产业发展规划，为进一步扩大规模，发挥规模经济效益，利用自主低成本资源技术实现海绵钛分公司扭亏脱困，攀钢集团拟在现有的海绵钛厂区内进行海绵钛产线升级改造，改建完成后可形成 2 万 t/a 的海绵钛生产能力。

本项目为海绵钛产线技改项目，项目在攀钢海绵钛分公司现有厂区内进行，不新征用地，也不新增建筑面积，主要进行 3 个氯化炉升级改造、还蒸车间升级改造、氯化精制车间升级改造、氯化精制尾气系统改造、液氯储库扩能改造以及加工车间完善等内容。项目不属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中限制、淘汰落后设备。项目经攀枝花市经济和信息化委员会以备案号“川投资备【2019-510400-32-03-373083】JXQB-0050 号”审核备案，符合国家现行产业政策。

项目生产工艺特点：本项目为针对攀钢海绵钛分公司现有海绵钛生产线进行技术改进，攀钢海绵钛生产以高钛渣和石油焦为原料经干燥后进入氯化炉中，在加入氯气和干燥破碎的氯化钠后生产四氯化钛，经过沉降分离和过滤而制得粗四氯化钛，粗四氯化钛经过蒸馏等工序后得到精四氯化钛，精四氯化钛在 800~1000℃ 下与熔融金属镁进行还原，还原反应结束后进行蒸馏便可到海绵钛坨，熔融金属镁可在镁电解生产系统中制得，整个生产流程可按各工序之间的物料供给关系实现资源综合循环利用。本项目技改工艺不变，只进行优化扩大产能，技改范围原料工序、氯化工序、精制工序、还蒸工序、液氯储库扩能以及相关配套、公辅设施等，本次升级改造不包括镁电解工序。其中原料工序增加原料输送能力；氯化工序对氯化炉进行大型化改造，并对其配套设施相应改造；精制工序增加精馏塔、蒸馏釜和矿浆蒸发炉；还蒸工序增加还原电炉、蒸馏电炉等设施；加工工序更换振动筛和增加返料皮带机；作为配套的液氯储库增加液氯蒸发器和液氯储罐。

项目安全生产特点：本项目主体工艺全套引进的是乌克兰技术，工艺技术与装备水平达到国际先进、国内领先水平，经过多年引进、消化、吸收，各项技术又进一步得到了提高与再创新；项目原料来源可靠，主要工艺设备选型先进，在

国内具有成熟可靠的制造安装技术，公辅设施能满足主体生产需要。安全与工业卫生及工艺过程所选用的主要设计参数、危险、有害因素控制措施符合国家安全生产相关法律、法规、技术标准的要求。

项目产排污特点：本项目废气主要包括原料制备过程中转运废气、筛分、破碎废气、氯化、精制废气、还原蒸馏废气、镁电解废气、储罐呼吸废气以及海绵钛加工废气；废水主要包括水洗塔废水、碱洗塔废水、设备清洗废水、地坪冲洗水、员工生活废水以及循环冷却塔产生的清下水；固废主要包括氯化炉盐渣、氯化中和渣、精制中和渣、矿浆过滤泥浆、电解渣、升华渣、废真空泵油、精炼渣等；噪声主要为球磨机、破碎机、各类风机、氯压机以及空压站和冷冻站。

综上，本次评价重点为项目现状、工程分析、营运期环境影响评价、环境风险分析、污染防治措施分析。

0.2 环评工作过程

本评价的工作程序按照《中华人民共和国环境影响评价法》要求，“攀钢集团有限公司攀钢海绵钛产线升级改造项目”必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，攀钢集团有限公司于2019年7月委托四川省川工环院环保科技有限公司承担此项环评工作。评价单位接受委托后，在当地有关部门协作下开展该项环评工作，经过现场踏勘、资料收集、类比调研、工程分析、环境监测及影响预测分析等工作，按环评导则和相关要求编制完成环境影响报告书。待审批后作为环保主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。

评价单位接受委托后，以《建设项目环境影响评价技术导则》为指导性依据，在当地有关部门协作下开展该项环评工作。通过分析判断项目改建规模、工艺路线、配套设施等方面与相关的环境保护法律法规及环境保护政策规范相符合后，明确了项目具备开展环境影响评价工作的前提和基础。

建设单位在攀枝花市公众信息网上先后进行了二次环境影响评价公示，同时进行报纸公示、张贴公告栏公示，征求当地民众对本项目实施的意见和建议；环评单位按相关技术规范要求进行环评工作，完成了本项目环境影响报告书。

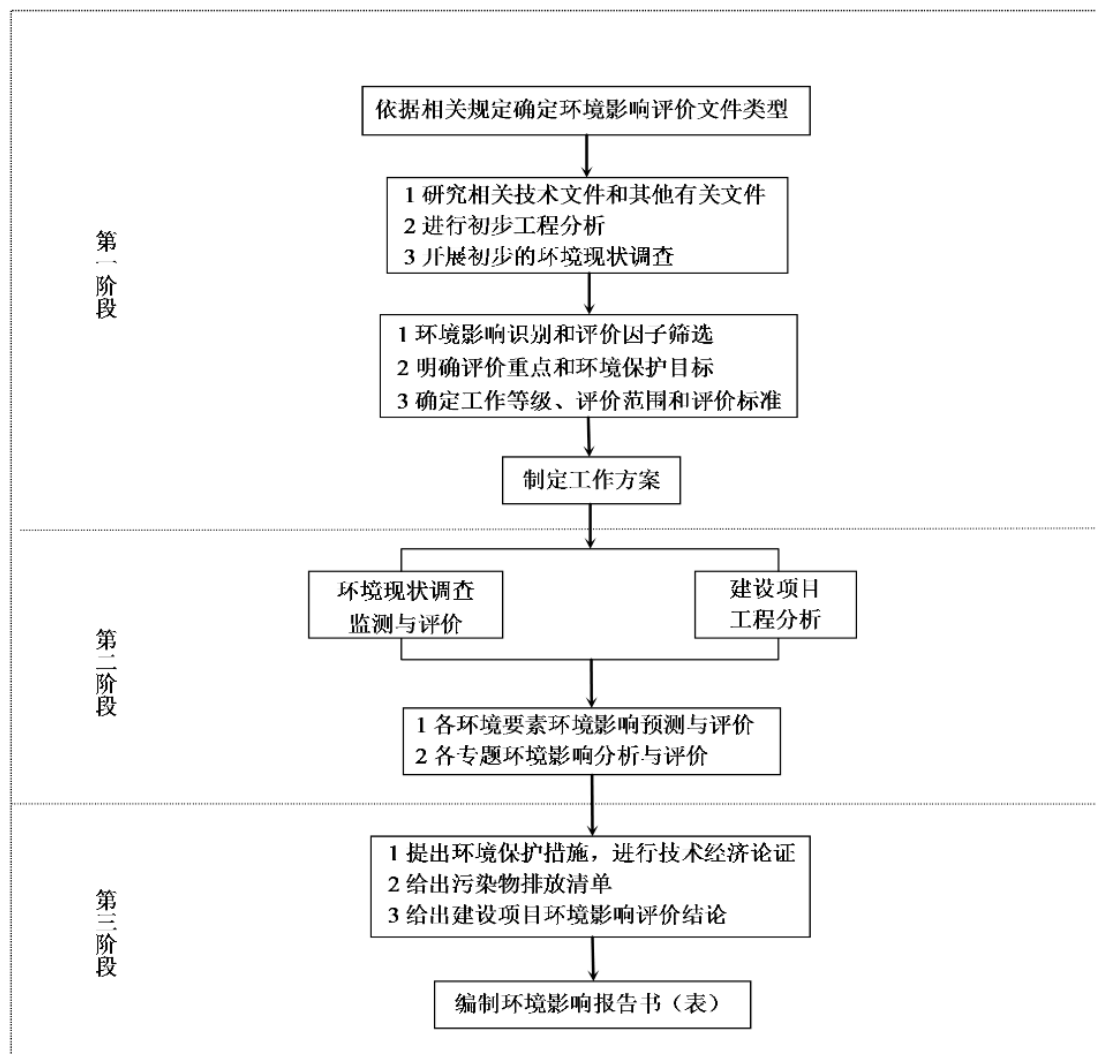


图0.2-1 环境影响评价工作程序框图

0.3 项目所关注的主要环境问题及环境影响

本项目为海绵钛产线技改项目，属于化学原料和化学制品制造业中的基本化学原料制造，关注的主要环境问题及影响包括：

- (1) 工艺废气是否达标排放，是否对环境空气质量产生不利影响；
- (2) 废水是否具备纳管条件，满足纳管标准；
- (3) 生产过程中的固体废物是否按环境管理要求合理处置，确保不产生二次污染；
- (4) 项目设备运行噪声是否满足厂界噪声控制标准；
- (5) 生产工艺过程中涉及的氯气、石油焦、铝粉等辅料，可能发生的泄漏、火灾等环境风险事故，环境风险水平是否可接受；
- (6) 污染物排放总量控制指标是否有来源。

本次评价过程中，对照项目的设计资料，通过对项目拟采用的生产工艺及污染治理措施等方面进行分析，论证项目拟采取的各污污染防治措施的经济技术可行性。同时，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

0.4 分析判定相关情况

据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正, 2016年修订)》，本项目不属鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目的设立符合国家产业政策要求。攀枝花市经济和信息化委员会对“攀钢海绵钛产线升级改造项目”进行备案（川投资备【2019-510400-32-03-373083】JXQB-0050号）。

0.5 环境影响评价结论

攀钢集团有限公司攀钢海绵钛产线升级改造项目符合国家产业政策，项目建设地点符合相关规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，项目所在区域环境质量能够达到国家质量标准，项目落实各项环保措施后，污染物排放能够满足国家和四川省规定的排放标准，对区域的大气、地表水、地下水和声环境的影响可接受。公众参与表明无反对意见。拟采取的各项环保措施和环境风险防范措施合理可靠，环境风险水平可接受。环境影响经济损益分析表明，项目具有较好的经济效益、社会效益，有能力保证环保设施的正常运行。本项目建成后设置完善的环境管理制度，制定可行的监测计划。

从环境保护角度分析，本项目建设可行。

第一章 总论

1.1 评价目的与原则

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。也为项目的环境行政管理提供科学依据，具体的目的及要求是：

(1) 调查、收集国内同类型企业的主要污染物排放情况及所采取污染防治措施的有效性。为本项目拟采取的污染治理措施设计提供参考。

(2) 通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、地下水、土壤、空气及声环境现状。

(3) 对工程的污染特征进行达标排放措施分析，弄清生产系统各种污染物排放源点及源强，有针对性地提出污染防治措施，在全厂污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制定总量控制计划提供依据。

(4) 按国家有关节约用水、提高水的循环利用率、保护水资源的要求，提出相应的措施，指导项目按可持续发展战略进行建设。

(5) 通过对工程拟采取的污染治理措施进行论证，评价环境保护措施的可行性，并提出合理化建议。

(6) 评价本项目建成投产后，对周围环境的影响程度和范围。

(7) 通过对工程的环境经济分析，论述新建工程的社会、经济和环境效益。

(8) 对企业原有项目污染物达标排放情况做出论述，根据现行法律法规和政策文件，对企业原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

(9) 通过以上分析论述，并结合区域规划，从环境保护角度论述项目规模、选址、平面布置及污染防治措施等的可行性，并对其可能存在的问题提出合理化建议，为环境管理和工程建设提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015.01.01）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订版）（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版）（2016.11.07）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订版）（2018.12.29）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2011 年）》，国家发改委令第 9 号，2011.06.01；《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》，国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令，2013.05.01；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (9) 《环境保护公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）；
- (10) 《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 44 号，2017.07.01）及其修改单（2018.04.28）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令第 34 号）；
- (13) 《国家危险废物名录 2016》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部 2016 年 8 月 1 日实施）；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31 号，2016.5.28；
- (15) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37 号，2013.9.10；
- (16) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17 号，2015.4.2；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令），2019.01.01；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文）；
- (19) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》；
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号），2017.10.01；
- (21) 《四川省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (22) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008 年 1 月 1 日实施；
- (23) 《四川省人民政府关于印发“十三五环境保护规划的通知》（川府发

(2017) 14 号)；

(24) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》
(〔2018〕24 号)。

(25) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，2002.07.01；

(26) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保局令第 5 号，1999.10.01；

(27) 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 日起实施。

(28) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008 年 1 月 1 日起实施；

(29) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见，四川省人民政府川府发〔2007〕17 号文，2007 年 3 月 1 日发布；

(30) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，中共四川省委、四川省人民政府川委发〔2004〕38 号文，2004 年 12 月 30 日发布实施；

(31) 《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发〔2015〕59 号)；

(32) 《四川省灰霾污染防治办法》(四川省人民政府令第 288 号)
(2015.5.1)；

(33) 关于印发《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》的通知(川污防“三大战役”办)〔2018〕13 号；

(34) 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发〔2019〕4 号，2019.1.12)；

(35) 《四川省“十三五”工业发展规划》(川府发〔2017〕37 号)；

(36) 30) 攀枝花市人民政府办公室关于印发《〈攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则〉2016 年度实施计划》的通知(攀办函〔2016〕69 号)。

(37) 四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知(川长江办〔2019〕8 号)。

1.2.2 规范与技术文件

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知“环境保护部办公厅 2013 年 11 月 14 日”；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)。

1.2.3 建设项目有关文件、资料

详见附件。

1.3 产业政策符合性

1.3.1 国家产业政策符合性分析

① 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正)符合性分析

本项目为海绵钛产线技改项目，项目不属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。

② 生产工艺装备和产品政策符合性

经核对《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一批)》(工节[2009]第 67 号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第二批)》(中华人民共和国工业和信息化部公告, 2012 年第 14 号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第三批)》(中华人民共和国工业和信息化部公告, 2014 年第 16 号)、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第四批)》(节能与综合利用司)、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第三批)》(国家经贸委令第 32 号, 2002 年 6 月)、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第

二批)》(国家经贸委令第16号,1999年12月)、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第一批)》(国家经贸委令第6号,1999年1月)、《关于公布第一批严重污染环境(大气)的淘汰工艺与设备名录的通知》(国经贸资[1997]367号)等有关文件,本项目所用的氯化炉、蒸馏塔等设备不属于淘汰类项目,产品海绵钛不属于淘汰类产品。因此,本符合国家生产工艺装备和产品政策要求。

1.3.2 与《四川省“十三五”工业发展规划》符合性分析

《四川省“十三五”工业发展规划》中指出:

三、构建现代工业发展新体系。(一)壮大提升传统优势产业。深入推进供给侧结构性改革,重点落实“三去一降一补”主要任务……坚持以数字化、绿色化、智能化为方向,加大汽车制造、油气化工、**钒钛钢铁及稀土、能源电力、饮料食品等传统优势产业技术改造力度**,深入推进互联网新技术、信息通信技术、物理信息系统在行业中深度应用,在提升发展质效中扩大总量,不断夯实全省工业基石,加快形成新的竞争优势。**(二)突破发展先进制造业。**深入实施“中国制造2025四川行动计划”,按照提升优势、培育高端、突出智能、转型升级的思路,核心聚焦装备制造,加快布局**高端制造业和制造业高端领域**,着力推进新一代信息技术、航空航天与燃机、高效发电装备与核技术应用、高档数控机床和机器人、轨道交通装备、节能环保装备和新能源汽车、新材料、生物医药和高端医疗设备、农机装备、油气钻采及海洋工程装备等十大重点领域突破发展,抢占产业发展制高点,培育形成新的龙头企业,打造一批有竞争力的产业集群。

四、塑造产业发展新格局。(一)分类支持三大区域工业发展。深化落实多点多极支撑发展战略,在充分考虑各地工业发展历史和阶段性特征的基础上,坚持问题导向……**转型升级重点区。**重点支持内江、自贡、宜宾、**攀枝花、泸州、乐山等老工业城市优化市域工业空间布局,做强产业园区、新型工业化产业示范基地等发展载体**,加快企业改造提升和白酒、化工、**钢铁、装备制造等产业转型升级**,积极引进承接国内外产业转移,大力发展新一代信息技术、节能环保装备、工程机械、新材料、新能源等先进制造业,加快推进产业向中高端水平迈进,焕发老工业城市新的动能。

五、提升产业创新发展能力。(一)提高企业自主创新能力。突出企业创新主体地位,引导和支持创新要素向企业集聚,以全面创新改革试验区先行先试

为契机，鼓励企业开展技术、管理、制度和商业模式等全领域、多形式创新。充分发挥高新技术企业创新研发的引领示范作用，分行业、分领域推进实施重点企业自主创新能力提升行动，着力提升整个工业领域的核心竞争力。深入实施创新企业培育工程，抓好创新试点企业建设和科技型中小企业发展，加快形成一批有竞争力的创新型领军企业。支持企业参与基础性、前沿性创新研究。（二）**加强创新载体和平台建设**。依托全面改革创新试验区、**攀西战略资源创新开发试验区**、成都科学城、绵阳科技城和成都国家创新型城市、国家自主创新示范区建设，着力构建国家级、省级产业区域创新平台。

本项目为海绵钛产线技改扩建项目，项目厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团海绵钛分公司厂区内，项目属钒钛钢铁行业重点打造的传统优势产业，园区属于攀枝花市域重点打造新型工业化产业示范基地，本项目主体工艺为全套引进的是乌克兰技术，通过引进、消化、吸收，工艺技术目前已实现了提高与再创新。因此，本项目建设符合《四川省“十三五”工业发展规划》的相关要求。

1.3.3 与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目大气污染相关规划的符合性分析如下：

表 1.3-1 与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划	规划要求	本项目情况	符合性
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	1、新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求；2、燃气锅炉基本完成低氮改造。	1、本项目符合园区规划环评，具体内容见报“1.4.4 小节”； 2、本项目项目依托厂区现有的燃气锅炉，燃气锅炉已安装低氮燃烧装置。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	1、新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。 2、重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，到 2020 年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。 3、各市（州）组织开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放实施分类治理，2020 年年底前基本完成。 4、在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	1、该工业区鼓励发展钒钛产业。本项目属于园区规划的鼓励发展产业。符合园区规划环评相关要求，具体内容见报告书“1.4.4”小节； 2、项目位于攀枝花市仁和区攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不属于重点区域，环评要求：本项目在建成后，正式排污前，必须按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关管理要求，在规定时限内进行排污许可申报； 3、项目建成后，建设单位将按照相关要求建立管理台账，并对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放实施分类治理。 4、项目建成后，将严格按照国家、地方及《攀枝花市重污染天气应急预案》相关要求执行。	符合
《四川省灰霾污染防治办法》	1、向大气排放污染物的单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定设置永久性监测点位和采样监测平台，主动开展自行监测，并配合环境保护主管部门或者其他监督管理部门开展监督监测； 2、向大气排放污染物的单位和其他生产经营者，应当按照国家和省有关规定安装大气污染防治设施，规范设置大气污染物排放口。禁止在非紧急情况下使用大气污染物应急排放通道或者采取其他规避监管的方式排放大气污染物； 3、火电、钢铁、水泥、建材、有色、石化和煤化工等行业应当按照国家有关规定配备除尘、脱硫、脱硝等装置，确保正常运行，并建立设施运行管理台账； 4、向大气排放有毒有害气体和烟粉尘，应当安装达到国家和省排放标准的净化装置或者采取其他处理措施。	1、企业外排废气排气筒将按照规范设置永久性监测孔（点位）和采用监测平台，配合环保部门监督监测。废水排放口设置流量监测； 2、项目对新增废气排放源设置相应的净化措施，确保废气达标排放，并规范大气污染物排放口。加强管理，严禁正常工况下废气超标排放； 3、项目废气污染源均配套建设相应除尘及净化装置，确保达标排放，并建立环保设施运行管理台账； 4、项目废气污染物均采取相应措施处理达国家和省排放标准。	符合

攀钢集团有限公司攀钢海绵钛产线升级改造项目环境影响报告书

<p>《四川省灰霾污染防治实施方案》</p>	<p>1、国控一般控制区的 13 个城市建成区、市辖区要严格禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目，城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉。 2、国控成渝城市群（四川）的 14 个市，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目实行大气污染物排放减量替代，实现增产减污。国控重点控制区和一般控制区大气环境质量超标城市新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代，国控一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。</p>	<p>项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区内，不在城市建成区内，不在重点控制区。该工业区鼓励发展钒钛产业。 本项目属于园区规划的鼓励发展产业。项目蒸汽依托现有的燃气锅炉，已安装低氮燃烧装置。项目主要大气污染物实减量替代。总量控制指标在攀枝花境内调剂解决。</p>	<p>符合</p>
<p>《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》</p>	<p>1、严控“两高”行业新增产能。坚决遏制产能过剩行业盲目扩张，推动产业转型升级。严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目； 2、强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度，把二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；国控一般控制区的城市和省控重点控制区的攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。</p>	<p>1、项目属于园区鼓励发展的钒钛产业，不涉及落后产能，符合国家产业政策和行业准入条件； 2、项目主要大气污染物实行减量替代。总量控制指标在攀枝花境内调剂解决。</p>	<p>符合</p>
<p>《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》</p>	<p>1. 按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；2、新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等重污染项目与燃煤锅炉必须执行大气污染物排放标准中特别排放限值要求。</p>	<p>1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2011）年本（修正）》允许类，符合《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》市场准入条件； 2、本项目外排大气污染物执行排放标准中特别排放限值要求。</p>	<p>符合</p>
<p>《攀枝花市扬尘污染防治办法》</p>	<p>贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场（仓库）的经营者，应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）物料堆场地面进行硬化处理。 （二）物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。 （三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。 （四）场地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出。 （五）划分物料区和道路界限，保持道路整洁；保持其出入口通道的清洁。</p>	<p>本项目涉及易产生扬尘污染物料储存的氯化原料库按照要求进行地面硬化，实行密闭管理，并在装卸处配备吸尘装置，在厂区、库房出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎，冲洗水经预处理后回用，不外排；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，每日对运输路线进行清扫、洒水降尘，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目建设与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国发〔2018〕22号、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第334号）、《四川省灰霾污染防治实施方案》（川办发〔2013〕32号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》（川办函〔2017〕102号）、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》（攀府函〔2014〕48号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀府令116号）等规划相符。

1.3.4 与水污染防治符合性分析

项目与水污染防治相关政策的符合性分析如下：

表 1.3-2 与水污染防治相关规划符合性

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”	(一) 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前,按照水污染防治法律法规要求,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	企业现有装备及拟建设项目均不属于“十小”企业,不属于取缔项目。	符合
	(六) 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区,并符合城乡规划和土地利用总体规划。……,严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展,新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目采用氯化、精制、还蒸等工艺,产品为海绵钛,项目所在区域不属于缺水地区、水污染严重地区和敏感区域;本项部分生产废水通过厂区污水处理处理达标后排入园区污水处理厂,厂区生产装置和危险化学品仓库合理布局,项目产生的“三废”均能够减量置换。	
《重点流域水污染防治规划》(2016-2020 年)	(七) 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用,煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水,加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目,不得批准其新增取水许可。	本项目工艺产生的废酸、废盐水循环使用不外排,新增的设备、管道冲洗水、地坪冲洗水污染较小,由厂区污水处理达标后排入园区污水处理厂。	符合
	(九) 提高用水效率。抓好工业节水。到2020年,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目为海绵钛产线技改项目,实施后全厂耗水达到行业先进定额标准	
《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》	(四) 强化重点工业地下水污染防治。加强重点工业行业地下水环境监管。定期评估有关工业企业及周边地下水环境安全隐患,定期检查地下水污染区域内重点工业企业的污染治理状况。依法关停造成地下水严重污染事件的企业。建立工业企业地下水影响分级管理体系,以石油炼化、焦化、黑色金属冶炼及压延加工业等排放重金属和其他有毒有害污染物的工业行业为重点,公布污染地下水重点工业企业名单。……控制工业危险废物对地下水的影响。加快完成综合性危险废物处置中心建设,重点做好地下水污染防治工作。加强危险废物堆放场地治理,防止对地下水的污染,开展危险废物污染场地地下水污染调查评估,针对铬渣、锰渣堆放场及工业尾矿库等开展地下水污染防治示范工作。	本项目采用氯化、精制、还蒸等工艺,产品为海绵钛。工艺废水全部处理后回用,不外排,不涉及重金属排放。本项目产生固废均实现综合利用,收集暂存位于厂区内,并采取相应的污染防治措施,可有效防止对地下水造成污染。	符合
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	(五) 调整产业结构。16.依法淘汰落后产能。经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准,结合水质改善要求及产业发展情况,制定并实施分年度的落后产能淘汰方案,报工业和信息化部、环境保护部备案。各市(州)应层层分解落实,未完成淘汰任务的地方,暂停审批和核准相关行业新建项目。	本项目为新建项目,属于《产业结构调整指导目录(2011)》(修正)中允许类,符合国家产业政策。	符合
	(七) 推进循环发展。22.加强工业水循环利用。经济和信息化部门指导钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目采用本项目采用氯化、精制、还蒸等工艺,不属于高耗水企业,设备冷却水等全部循环使用。	

综上所述，项目与国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”、《重点流域水污染防治规划》（2016-2020年）、《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》和《水污染防治行动计划》四川省工作方案要求相符。

1.3.5 与土壤污染防治行动计划符合性分析

项目与土壤防治相关政策文件符合性如下：

表 1.3-3 与土壤污染防治行动计划符合性

土壤污染防治行动计划	相关要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》	<p>1、排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作；</p> <p>2、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；</p> <p>3、严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业；</p> <p>4、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术；</p> <p>5、全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p>	<p>1、项目排放常规污染物，不排放重点污染物。本项目开展了土壤环境影响评价内容；</p> <p>2、现有厂区内需要拆除的拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施由恒为制钛负责拆除，恒为制钛应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》及其他相关要求事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案</p> <p>3、项目属于有海绵钛产线技改项目，氯化工序属于化工、海绵钛为有色金属冶炼，项目选址于工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。</p> <p>4、项目不外排重金属污染物；</p> <p>5、项目产生的氯化渣、收尘渣为一般固废收集暂存位于厂区内，并采取相应的污染防治措施，最终则送至园区渣场进行堆存。</p>	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	<p>1、从 2018 年起，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；</p> <p>2、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放强度，实现稳定达标排放。……2020 年，重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。认真执行国家涉重金属重点行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进的生产工艺和技术。</p> <p>3、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	<p>1、项目排放常规污染物，不排放重点污染物。本项目开展了土壤环境影响评价内容；项目采取了有针对性的地下水及土壤污染防治措施；</p> <p>2、项目不涉及重金属排放；</p> <p>3、项目属于有海绵钛产线技改项目，氯化工序属于化工、海绵钛为有色金属冶炼，项目选址于工业园区内，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。</p>	符合

综上所述可见，项目与《土壤污染防治行动计划》“国发〔2016〕31号”、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》相符。

1.3.6 与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》及《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

项目与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》及长江经济带生态环境保护规划》符合性如下：

表 1.3-4 与相关政策符合性

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
《长江经济带生态环境保护规划》	严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	攀枝花钒钛高新技术产业开发区为已有园区，扩区规划环评于 2013 年 1 月取得了四川省环保厅下达了《四川省攀枝花四川攀枝花钒钛高新技术产业园区扩区规划环境影响报告书》的批复意见（川环建函〔2013〕14 号），产业定位为以钒钛为主导产业，化工、有色电冶合金、钢铁机械制造等产业协同发展。攀枝花钒钛高新技术产业开发区简介及园区规划符合性见 1.4.4。本项目在金沙江干流岸线 1km 以外，距金沙江岸线最近距离约 1028.47km。	符合
《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》	1、重点防控区禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目； 2、严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能过剩行业的建设项目； 3、禁止在生态红线管控区新建涉及重金属排放的项目； 4、攀枝花市东区、仁和区：严控新建重金属项目，产业结构和企业布局进一步优化调整，现有涉重企业全部完成清洁生产工艺改造，污染场地等历史遗留问题得到治理，重金属环境治理得到明显改善。	本项目属于技改扩建项目，位于攀枝花市仁和区攀枝花钒钛高新技术产业开发区，不属于生态红线管控区，不涉及落后产能，符合国家产业政策和行业准入条件，不涉及重金属排放，氯化渣、收尘渣均在园区进行填埋处置，不外排。	符合

1.3.7 与“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

项目“三线一单”符合性分析如下表：

表1.3-5 “三线一单”符合性表

文件名 称	相关要求	本项目情况	符合 性
《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的通过长江通道项目。	本项目不属于码头工程，也不涉及过江通道，因此不涉及	符合
	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的沿岸和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的沿岸和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的沿岸和河段范围，也不在风景名胜区核心景区的沿岸和河段范围内	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的河岸和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目所在金沙江段不涉及饮用水水源保护区；项目实施后可实现工艺废水全部处理后回用，新增的设备、管道冲洗水、地坪冲洗水污染较小，由厂区污水处理达标后排入园区污水处理厂。	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙，采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团，所在金沙江段不涉及水产种质资源保护区	符合
	5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目、禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》所划定的岸线保护区、岸线保留区范围；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。因此不涉及。	符合
	6.禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目厂址位于符合园区规划的工业园区内，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
	7.禁止在长江干支流1km范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目为钒铁类项目，且在符合规划的园区内实施，选址距离金沙江1.028公里，不在长江干支流1km范围内。	符合
	8.禁止新建、扩建不符合国家化工、现代	项目为钒铁类项目，不属于化工（现代煤化	/

煤化工等产业布局规划的项目。	工)项目,因此不涉及	
9.禁止新建、扩建法律法规相关政策命令禁止的落后产能项目。	项目采用采用氯化、精制、还蒸等工艺,产品为海绵钛,不属于禁止的落后产能。	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目采用采用氯化、精制、还蒸等工艺,产品为海绵钛,不属于禁止的落后产能。	符合

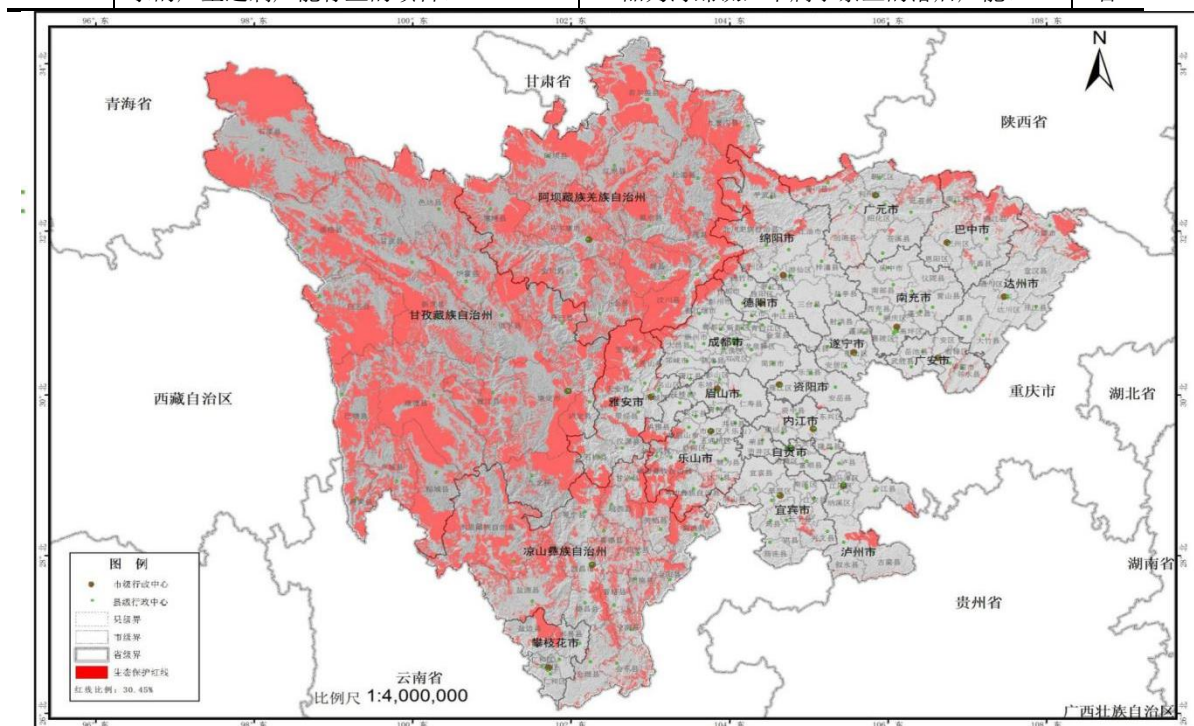


图 1.3-1 四川省生态保护红线分布图

表 1.3-6 与“三线一单”对比分析表

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区内,园区范围不涉及自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,符合生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	项目涉及氯化工序属于化工行业,海绵钛生产线属于有色冶炼行业,生产过程中需要消耗一定量的电能、水资源等,项目消耗资源量相对区域资源利用总量较少,符合资源利用上线要求。	符合
环境底线	项目附近地表水、地下水和声环境满足相应环境质量标准,且采取有针对性的环保治理措施后能实现达标排放,不会改变区域环境功能,对周围环境影响有限,符合环境治理底线要求。	符合
负面清单	项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区内,不在区域负面清单(四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第一、二批)和《长江经济带发展负面清单指南(试行)》)内。	符合

备注:(四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第一、二批)不涉及攀枝花市域范围。

综上分析,项目符合“三线一单”相关要求。

1.3.8 产业政策结论

项目为海绵钛产线技改项目，项目不属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。项目所用的设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中限制、淘汰落后设备，项目生产的产品海绵钛不属于淘汰类产品，同时，项目经攀枝花市经济和信息化委员会以备案号为（川投资备【2019-510400-32-03-373083】JXQB-0050 号）审核备案，同意建设，符合当前国家产业政策。同时，项目与《四川省“十三五”工业发展规划》、大气污染防治等相关规划、水污染防治等相关规划、土壤污染防治等相关规划、四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《长江经济带生态环境保护规划》和“三线一单”相关要求相符。

1.4 规划符合性分析

1.4.1 与《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》符合性分析

由于目前国家并未出台钒钛产业“十三五”相关规划，因此，本次沿用《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》进行分析。2012 年国家发展和改革委员会发布的《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》（发改产业[2012]2346 号）将攀枝花地区列为我国主要的钒钛资源综合利用产业基地之一。

表 1.4-1 与《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》符合性分析

类别	《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》	本项目具体情况	符合性
发展目标	积极推进四川攀西、河北承德等产业基地的深加工产业发展，基地内钛白粉、海绵钛和钛材产量占全国消费需求的 50%以上，培育 1~2 个集资源开发、冶炼、深加工于一体的具有国际竞争力的企业集团。	攀钢集团以“做大钒钛”的发展战略设计了一套具有世界先进水平的全流程海绵钛生产工艺，在国内处于领先的地位，是具有集资源开发、冶炼、深加工于一体的国际竞争力的企业集团	符合
推进产业基地建设	攀西基地立足于已有的攀钢集团、重钢集团西昌矿业公司、四川达钢等企业，统筹基地内其他企业的发展，形成钒钛铁精矿 2500 万吨、标准钒渣 60 万吨、钒制品 4.65 万吨、钛精矿 240 万吨、钛白粉 80 万吨、海绵钛 4 万吨、钛材 1.5 万吨生产能力。	目前攀钢海绵钛分公司已具备年产 1.5 万吨的海绵钛生产能力，本项目技改完成后可实现年产 2 万吨海绵钛，对产业基地建设有推进作用。	符合
加快淘汰落后产能	年生产能力 5000 吨以下海绵钛生产线。	本项目为海绵钛产线技改项目，项目建成后可实现 2 万吨/年的海绵钛，不属于落后产能。	符合
严格市场准入	新建海绵钛装置年生产能力 1 万吨及以上，须采用全流程工艺，配套镁电解多级槽及镁氯闭路循环等先进工艺技术，吨产品能耗 7 吨标准煤以下。	本项目为海绵钛产线技改项目，项目建成后可实现 2 万吨/年的海绵钛，镁电解采用国内先进多级槽及镁氯闭路	符合

		循环等先进工艺技术。根据项目可研报告，本项目海绵钛吨产品综合能耗在 7 吨标准煤以下。	
--	--	---	--

1.4.2 《攀西战略资源创新开发试验区建设发展规划（2018-2022 年）》符合性分析

《攀西战略资源创新开发试验区建设发展规划（2018-2022 年）》中明确钛产业要加快发展钛及钛合金材料、粉末冶金专用钛及钛合金粉等高质量产品，积极开发大飞机制造及海洋工程及船舶制造、医疗器械、高端消费品等系列钛合金材料及深加工制品。

本项目为海绵钛产线技改项目，项目建成后将形成 2 万吨海绵钛的产能，有利于推动下游钛材深加工行业发展，因此与《攀西战略资源创新开发试验区建设发展规划（2018-2022 年）》相关要求相容。

1.4.3 攀枝花钒钛高新技术产业园区简介及园区规划符合性分析

1.4.3.1 园区由来及规划环评开展情况

四川省发展计划委员会以川计综[2000]1458 号文批复同意建设省级“攀枝花高耗能工业园区”。2000 年开始，攀枝花市在团山规划建设了“攀枝花团山耗能工业园区”（团山片区），园区面积约 5.8km²。到 2011 年，除预留的少量工业用地外，团山片区的土地已全部开发。

2003 年~2005 年，攀枝花市将团山、马店河、鱼塘三个片区纳合并为“四川攀枝花高耗能工业园区”，规划面积约 25.0km²，重点发展高耗能工业，以金属冶炼、化工、加工业、物流业等为主。2006 年更名为“四川攀枝花钒钛产业园区”，主导产业为化工、电冶、有色金属。

2007 年，钒钛产业园区管委会对“四川省攀枝花高耗能工业园区总体规划（2004-2020）”进行修编，园区在原有基础上扩展了迤资、立柯两个片区，规划面积约 47.14 km²。园区划分为团山、马店河、迤资、立柯四个片区。

2010 年，四川省发改委以川发改经济综合[2010]635 号文原则同意《四川攀枝花钒钛产业园区扩区发展规划》，攀枝花市决定将攀枝花市盐边县安宁和金河片区并入“四川攀枝花钒钛产业园区”，扩区后园区规划面积约 73.9km²，建设用地上为 45.78km²，包括团山、马店河、迤资、立柯、安宁、金河六个组团。

2011年，四川攀枝花钒钛高新技术产业园区组织了四川攀枝花钒钛高新技术产业园区扩区进行规划修编；2012年北京大学对修编后的园区扩区规划进行了环境影响评价；2013年1月，四川省环保厅下达了《四川省攀枝花四川攀枝花钒钛高新技术产业园区扩区规划环境影响报告书》的批复意见（川环建函〔2013〕14号），产业定位为以钒钛为主导产业，化工、有色电冶合金、钢铁机械制造等产业协同发展。

2014年4月30日，四川省人民政府下达了《关于同意四川攀枝花四川攀枝花钒钛高新技术产业园区更名为四川攀枝花钒钛高新技术产业园区的批复》（川府函〔2014〕68号），同意四川攀枝花钒钛高新技术产业园区更名为四川攀枝花钒钛高新技术产业园区。

2015年，国务院发布了《关于同意攀枝花钒钛高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区的批复》，并于11月28日完成“攀枝花钒钛高新技术产业开发区”授牌仪式。

1.4.3.2 项目与园区规划及环评、环评审查意见的符合性

1.与园区规划产业定位、用地布局符合性

本项目为海绵钛产线技改项目，项目涉及的氯化工序属于化工行业，海绵钛生产线属于有色冶炼行业，项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立-马-团片区团山组团攀钢海绵钛现有厂区内，不新增用地，也不新增建筑面积，属于园区主导发展的钒钛产业，符合园区的产业定位，用地性质为工业用地，符合园区用地布局规划，项目与经开区规划相符。

2.与立-马-团片区鼓励和限制入园企业类型

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立-马-团片区的团山组团，根据园区规划环评报告，立-马-团片区鼓励、限制（禁止）项目类型如下表所示：

表 1.4-2 项目与立-马-团片区鼓励、限制（禁止）项目类型符合性分析一览表

序号	环评要求及审查意见			本项目	符合性
立-马-团片区企业入园	鼓励入园企业类型	钢铁冶炼	①15万吨/年及以上直接还原法炼铁； ②先进适用的熔融还原技术开发及应用； ③废钢加工处理（分类、剪切和打包，不含炼钢）； ④合金钢大方坯、大型板坯、圆坯、异型坯及近终型连铸技术开发及应用； ⑤现代化热轧宽带钢轧机关键技术开发应用及关键部件制造； ⑥薄板坯连铸连轧关键技术开发应用及关键部件制造； ⑦高强度钢生产； ⑧铁合金新工艺、新技术开发应用；	属于	属于鼓励类

门槛	钢铁深加工	①钢压延加工； ②高性能、高质量及升级换代钢材产品； ③铸铁金属件加工； ④普通机械、机械半成品加工、组装；		
	钒钛产业	①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金 ②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术； ③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉； ④钛中间合金；海绵钛、钛基合金及钛材；钛功能合金； ⑤钛精细化工及粉体功能材料； ⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用 ⑦与钒钛相关的化工项目；氯碱化工、硫酸等；		
	化工	①零极距、氧阴极等离子膜烧碱电解槽节能技术、废盐酸制氯气等综合利用技术、铬盐清洁生产新工艺的开发和应用，气动流化塔生产高锰酸钾，全热能回收热法磷酸生产，大型脱氟磷酸钙生产装置； ②20万吨/年及以上合成气制乙二醇、10万吨/年及以上离子交换法双酚A、15万吨/年及以上直接氧化法环氧丙烷20万吨/年及以上共氧化法环氧丙烷、5万吨/年及以上丁二烯法己二腈生产装置，万吨级脂肪族异氰酸酯生产技术开发及应用		
	有色电冶合金	①高性能、高精度硬质合金及深加工产品和陶瓷材料生产； ②高品质镁合金铸造及板、管、型材加工技术开发		
限制或禁止入园企业类型	国家发布的《产业结构调整指导目录（2011年）》中列为限制类和淘汰类项目		不属于	

从上表可以看出，本项目属于园区鼓励类，符合园区入园企业类型的要求。

3.入园企业清洁生产门槛要求

表 1.4-3 与园区清洁生产门槛符合性分析

序号	环评要求及审查意见	本项目	符合性
清洁生产门槛	入园企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平以上。钢铁行业必须达到《清洁生产标准钢铁行业（短流程）》二级以上标准指标要求。	清洁生产达到国内先进水平	符合

从上表可以看出，本项目清洁生产达到了国内先进水平，符合园区清洁生产门槛的要求，符合园区规划。

1.4.3.3 与园区规划、规划环评及审查意见的符合性小结

综上所述，项目建于攀钢海绵钛分公司现有厂区内，厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发马店河组团内，与园区的产业定位相符，符合园区用地布局规划；项目符合园区规划环评与规划环评审查意见中相关要求。

1.5 选址合理性分析

1.5.1 环境相容性分析

本项目为海绵钛产线技改项目，项目建于攀钢海绵钛分公司现有厂区内，厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团区内，项目属于园区主导产业，项目不新增用地，也不新增建筑面积，用地性质为工业用地，项目涉及化工的生产、配套装置和设施均建于海绵钛厂内，项目周边均为在建或拟建的化工企业，排放的污染物性质相似，不会造成相互干扰。

《长江经济带生态环境保护规划》中要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。据此，建设单位委托攀枝花攀钢集团设计研究院有限公司以海绵钛厂厂界（1#厂区道路）为测量点（测量点海拔高度约 1171m），测量并绘制了海绵钛厂厂界距离金沙江边水平投影距离测绘图（测量点水位线 979.89m），海绵钛厂厂界距离金沙江边水平投影距离为 1028.47m，测量水位线高于乌东德水电站常年水位线（975m）、千年一遇洪水位（979.38m）。因此，海绵钛厂厂界距离（水平投影距离）金沙江千年一遇洪水位大于 1000m，本项目建设满足《长江经济带生态环境保护规划》中相关要求。

本项目实施后，区域大气环境仍满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，地表水环境仍满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准，地下水环境仍满足《地下水质量标准（GB/T14848-93）》III类标准，声环境仍满足《声环境质量标准（GB3096—2008）》3 类标准。可见，项目实施后不会改变区域环境功能。

本项目划定的卫生防护距离范围内无居民、文教、医院、医药食品企业等敏感目标，要求在项目卫生防护距离范围内，当地政府规划部门和园区管委会不得再规划建设居民点、疗养地、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。

综上所述可见，本项目实施后不会改变区域环境功能，与周围环境相容。

1.5.2 环保合理性分析

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，属于该园区主导产业。根据项目所在地外环境关系可知，项目周边现状为工业企业、城镇、农村。周边企业均为在建或拟建的化工企业，排放污染物性质相似，不会造成相互干扰，

周边敏感点调查可知，项目北面敏感点为金江镇（距厂界最近距离 2500m）；西北面敏感点为保安营村（距厂界最近距离 1300m）；西面敏感点为鱼塘村（距厂界最近距离 1600m）；西南面敏感点为马海达村（距厂界最近距离 4200m）；南面敏感点为南侧散居农户（距厂界最近距离 600m）；东南面敏感点为鱼塘村河门口组（距厂界最近距离 850m），东面敏感点为金河村（距厂界最近距离 2500m）。

根据预测，本项目废气污染物对其影响较小。项目所在区域地表水系为金沙江，本项目的最终受纳水体为金沙江，位于项目的东面1.028km，评价河段水体功能为划分为III类水域，水域功能为工业及农灌用水，本项目下游10km范围内无饮用水源取水口及水源保护区。本项目废水经厂区废水站处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2 间接排放标准后进入园区污水处理厂处理。项目污水量较小，金沙江属于大河，流量较大，因此本项目对金沙江的影响不明显。

综上所述，项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马团组团内，土地性质为工业用地。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素，从环保角度分析，项目选址合理。

1.6 项目外环境关系

本项目选址于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马团组团，距离攀枝花市仁和区约11km。项目西北面2.2km处是京昆高速，8km处是攀枝花保安营机场（海拔1973m），项目东面1.028km是金沙江，北面5.8km处是攀枝花市火车站，西南面300m处是马店河，东北偏北面4.8km处是园区服务中心、4.2km处是阿基鲁安置社区、4.8km处是金江镇。

项目周边居民及保护目标分布为：

项目北面敏感点为金江镇（距厂界最近距离 2500m）；西北面敏感点为保安营村（距厂界最近距离 1300m）；西面敏感点为鱼塘村（距厂界最近距离 1600m）；西南面敏感点为马海达村（距厂界最近距离 4200m）；南面敏感点为南侧散居农户（距厂界最近距离 600m）；东南面敏感点为鱼塘村河门口组（距厂界最近距离 850m），东面敏感点为金河村（距厂界最近距离 2500m）。

本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团，项目周边主要

分布为化工及制造企业，周边主要分布有钛都化工、恒为制钛、瑞天安全环保、四川有色、海峰鑫公司、新中钛、皓盛翔、能缘化工等企业。

项目受纳水体为金沙江，位于项目东面 1.028km。多年平均径流量 3526m³/s，属大河，项目所在地河段地表水水域划分为 III 类水域，主要功能为排洪、一般工农业用水等，企业废水总排口下游 10km 范围内无集中式生活饮用水源保护区和取水口，因此无特殊需要保护的目标。

周边主要分布为工矿企业和部分居民点，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素。在厂区周围 5km 范围内，无风景名胜、自然保护区，无国家重点保护文物或历史文化保护地。

1.7 评价因子

(1) 施工期

本项目在攀钢集团海绵钛分公司现有厂区进行改扩建，施工期主要为设备安装、调试等，区域总的场地已平整，涉及到部分挡墙、桩基和基础施工。在施工的过程中，存在施工垃圾、运输车辆和机械机械噪声、堆积物粉尘和其它物质逸散，会对周围境产生一定程度的不利影响。无生产厂房建设等大型土建施工，施工污染物排放在结束后随之消失。

(2) 营运期

表 1.7-1 评价因子

序号	环境要素		因子
1	环境空气	现状监测评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、Cl ₂ 、HCl
		环境影响预测因子	Cl ₂ 、HCl
2	地表水	现状监测评价因子	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、活性氯、总钡、六价铬、锰、锌、铅、铜、镉、镍、砷、铁、钒、钛、汞、甲苯、硫酸盐、氟化物、氯化物
		环境影响预测因子	/
3	地下水	现状监测评价因子	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、耗氧量（COD _{Mn} ）、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、钒、钛、氟化物、石油类
		环境影响预测因子	/
4	土壤	现状监测评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四

			氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯化物、钒、钛、铬、锰、镁、铝
		环境影响预测因子	/
5	噪声	现状监测评价因子	厂界噪声 (L _{Aeq})
		环境影响预测因子	厂界噪声 (L _{Aeq})

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 大气环境

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准等相关要求,具体标准限值见下表。

表 1.8-1 环境空气评价标准 单位: mg/m³

项目	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	选用标准
SO ₂	年均值	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年均值	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	1 小时平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	1 小时平均	0.035	
	日平均	0.075	
臭氧	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
一氧化碳	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
CL ₂	日均值	0.03	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018)附录 D
	1 小时平均	0.1	
HCL	日均值	0.015	
	1 小时平均	0.05	

(2) 地表水环境

金沙江评价河段水体功能为工业用水、发电、泄洪,属于 III 类水体,地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。见下表。

表 1.8-2 地表水水质评价标准

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 III类	pH: 6-9; 溶解氧 \geq 5mg/L; 化学需氧量 \leq 20mg/L; 五日生化需氧量 \leq 4mg/L; 氨氮 \leq 1.0mg/L; 总磷 \leq 0.2mg/L; 石油类 \leq 0.05mg/L; 六价铬 \leq 0.05mg/L; 锰 \leq 0.1mg/L; 锌 \leq 1.0mg/L; 铅 \leq 0.05mg/L; 铜 \leq 1.0mg/L; 镉 \leq 0.005mg/L; 镍 \leq 0.02mg/L; 砷 \leq 0.05mg/L; 汞 \leq 0.001mg/L
	表 2	铁 \leq 0.3mg/L; 氟化物 \leq 1.0mg/L; 氯化物 \leq 250mg/L; 硫酸盐 \leq 250mg/L
	表 3	活性氯 \leq 0.01mg/L; 钡 \leq 0.7mg/L; 钒 \leq 0.05mg/L; 钛 \leq 0.1mg/L; 甲苯 \leq 0.7mg/L

(3) 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。评价因子标准限值见下表。

表 1.8-3 地下水水质评价标准

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH(无量纲) 6.5-8.5; Na $^{+}$ \leq 200mg/L; 硫酸盐 \leq 250mg/L; 氯化物 \leq 250mg/L; 耗氧量(CODMn) \leq 3.0mg/L; 溶解性总固体 \leq 1000mg/L; 总硬度 \leq 450mg/L; 氨氮 \leq 0.5mg/L; 硝酸盐(以N计) \leq 20.0mg/L; 亚硝酸盐(以N计) \leq 1.00mg/L; 挥发酚 \leq 0.002mg/L; 氰化物 \leq 0.05mg/L; 砷 \leq 0.01mg/L; 汞 \leq 0.001mg/L; 铬(六价) \leq 0.05mg/L; 镉 \leq 0.005mg/L; 铅 \leq 0.01mg/L; 铁 \leq 0.3mg/L; 锰 \leq 0.10mg/L; 甲苯 \leq 0.7mg/L; 氟化物 \leq 1.0mg/L

(4) 声环境

项目所在区域为工业区, 营运期环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 具体指标见下表。

表 1.8-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

标准类别	等效声级 L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤环境

项目所在地土壤环境评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地标准, 评价因子标准限值见下表。

表 1.8-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
---	-------	-------	-----	-----

攀钢集团有限公司攀钢海绵钛产线升级改造项目环境影响报告书

号			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（基本项目）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯化钾	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15

44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项						
46	钒	7440-62-2	165	752	330	1500

1.8.2 污染物排放标准

(1) 水污染物

项目废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经生活污水处理系统达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后回用于厂区绿化、浇洒道路和场地；氯化物执行《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级标准；生产废水执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2间接排放标准后排入园区污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入金沙江。

表 1.8-6 项目废水排放排放标准 单位：mg/L（pH无量纲）

排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	氯化物
《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2	6~9	≤180	/	≤70	≤25	≤40	≤3.0	≤15	/
《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级标准	/	/	/	/	/	/	/	/	≤1000
城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）一级A标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	石油类	/
	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1	0.5	≤1	/

(2) 大气污染物

根据项目大气污染物排放情况，本项目废气执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表6、修改单表1相关标准；《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表4、表6相关标准；

本项目大气污染物排放执行标准表见下表。

表 1.8-7 大气污染物排放执行标准表

标准名称及代号	执行级别	污染物	标准限值		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	无组织监控浓度 mg/m ³
《镁、钛工业污染物	表6、修改单表	颗粒物	≤50	/	≤1.0

排放标准》 (GB25468-2010)	1	氯气	≤60	/	≤0.02
		氯化氢	≤80	/	≤0.15
		二氧化硫	≤100	/	≤0.50
《四川省固定污染源 大气挥发性有机物排 放标准》 (DB51/2377-2017)	表 4、表 6	四氯化 碳	≤20	≤48.6 (120m 排气筒)	≤0.3

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准限值见下表; 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准。标准限值见下表。

表 1.8-9 施工期噪声评价标准表 等效声级 Leq: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.8-10 工业企业厂界噪声排放标准限值 等效声级 Leq: dB(A)

类别	标准级别	昼间	夜间
厂界	3 类	65	55

(4) 固体废物

一般固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及国家环保部【2013】第 36 号关于该标准的修改单; 危险固体废物贮存过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家环保部【2013】第 36 号关于该标准的修改单相关标准。

1.9 评价等级

1.9.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2—2018) 规定的评价工作等级的划分原则和方法, 结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数, 采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率, 然后按评价工作等级判据进行分级。按下式计算出等标排放量。

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

式中: P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作级别判定如下表:

表 1.9-1 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AREScreen 估算模型进行计算，模型参数取值情况如下：

表 1.9-2 本项目大气环境影响估算预测结果

排放 工况	类型	污染物	最大地面浓 度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	最大占标率 $P_i(\%)$	D10% (m)	评价 等级
正常 工况 有组 织	氯化、精制工 段					
	还蒸工段					
	破碎工段					
无组 织污 染源	原料库					
	氯化、精制车间					
	氯化、精制车间					
	电解车间					
	液氯储库					

根据估算结果，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定编制报告书的高耗能行业的多源项目大气环境影响评价工作等级应提高一级，因此，本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级。

1.9.2 地表水环境影响评价

项目废水主要为生产废水和生活污水，生活污水经生活污水处理系统达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后回用于厂区绿化、浇洒道路和场地；生产废水经过厂区污水处理站处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2间接排放标准后排入园区污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入金沙江。

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，地表水评价工作级别确定为三级B。

表 1.9-3 地表水环境影响评价工作等级的判定

评价	判定依据	本项目
----	------	-----

等级	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d) 水污染物当量数W/(无量纲)	排水量	评价等级
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000	本项目无生产废水排放, 生活污水经处理后达《污水综合排放标准(GB 8978-1996)》一级标准后进入园区污水处理厂	三级B
二级		其他		
三级A		Q<200且W<6000		
三级B	间接排放	/		

注10: 建设项目无生产废水排放, 同时不新增生活污水排放量, 按三级B评价。

1.9.3 地下水环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 项目地下水评价等级判定主要根据项目所在地地下水环境敏感程度和项目类别进行判定。根据建设项目对地下水环境影响程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 将建设项目分为四类, 其中I类、II类及III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准, IV类建设项目不开展地下水环境影响评价, 分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A(以下简称附录A)。本项目为海绵钛产线技改项目, 项目涉及的氯化工艺属于“L石化、化工 85、基本化学原料制造”为I类”, 海绵钛生产工艺为有色冶炼工艺, 属于“H有色金属 48、冶炼(含再生金属冶炼)”为I类。建设项目位于攀枝花钒钛工业园区内, 根据调查评价范围项目上游金江镇保安营村、鱼塘村等, 其饮用水均为山间溪沟水, 且其取水点均高于本项目高程; 本项目下游金鱼镇鱼塘村饮用水为自来水供给。评价范围内无分散饮用水水源地分布, 也无集中式饮用水水源地及国家和政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 即场地地下水环境不敏感。建设项目所属地下水环境影响评价项目类别判定见表1.9-4, 建设项目的地下水环境敏感程度分级判别见表1.9-5。

表 1.9-4 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L石化、化工				
85、基本化学原料制造	除单纯混合和分装	单纯混合和粉状外的	I类	III类
H有色金属				
48、冶炼(含再生金属冶炼)	全部	/	I类	

同时, 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见下表。

表 1.9-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征

敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

项目所在地无集中式饮用水源、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水评价工作等级判定的依据如下。

表 1.9-6 评价工作等级分级表

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

综上，项目涉及的氯化工艺属于 I 类项目，海绵钛生产工艺也属于 I 类项目，项目所在地敏感程度为不敏感，因此项目地下水环境评价工作等级判定为二级。

1.9.4 声学环境影响评价工作等级

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，项目周围200米范围内无居民、医院、学校等敏感目标。项目建成后周围噪声增加量小于5dB(A)，按照《环境影响评价技术导则—声学环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声学环境评价为三级评价。

表 1.9-7 声环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时
本项目评价等级	本项目所在区域属于 GB3096 规定的 3 类声功能区，判定为三级

1.9.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境敏感程度分级方法，项目大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3，由此得出项目环境风险潜势为 II 级。

表 1.9-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	行业及生产工艺 (M)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境敏感程度分级方法，项目环境风险潜势为 II 级。因此应该进行环境风险三级评价。

表 1.9-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

1.9.6 生态环境影响评价等级

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区，周围主要为工业环境；项目属于在现有厂区用地范围内的进行技改，不新增用地，不新增建筑面积。项目位于园区规划范围内，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境评价为三级评价。

表 1.9-10 生态环境影响评价工作等级划分表

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

1.9.7 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型建设项目，在《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目生产工艺中氯化工艺为化工工艺，属于“制造业 化学原料和化学制品制造”为 I 类；海绵钛生产工艺为有色冶炼工艺，属于“制

造业 有色金属冶炼”为 I 类。

占地规模：本项目在现有厂区内进行技改，不新增用地，现有厂区占地面积为 $5\text{hm}^2 \leq 43.7\text{hm}^2 \leq 50\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

敏感程度：本项目周边为工业园区及农村地区，项目周边无集中式饮用水源、耕地、医院等土壤环境敏感区，因此本项目敏感程度为“敏感”。

表 1.9-11 建设项目所属土壤环境影响评价项目类别

类别	项目类别		土壤环境影响 评价项目类型
	土壤环评行业分类	国民经济行业分类	
主体工程	金属冶炼和压延加工及非 金属矿物制品	C3219 其他常用有色金属冶炼	I 类项目
涉及生 产工序	石油、化工	C2619 其他基础化学原料制造	I 类项目

同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.9-12 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地，园地、牧草地、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

根据以上分析，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。土壤影响评价工作等级划分见下表：

表 1.9-13 土壤影响评价污染影响型工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

1.10 污染控制目标、评价范围及主要保护目标

1.10.1 污染控制目标

(1) 不因项目建设导致项目区域各环境要素的环境质量明显下降；对项目导致的社会、经济、环境影响能妥善解决；

(2) 确保项目实施清洁生产，并满足达标排放、总量控制的要求；针对现存环保问题实施整改；

(3) 杜绝项目生产事故性排放，保护周围水、空气及土壤等环境。

1.10.2 评价范围和主要保护目标

(1) 环境空气评价范围及主要保护目标

项目大气评价等级为一级，根据估算结果， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，评价范围边长取5km。因此，本项目大气评价范围确定为以项目为中心，边长为5km的矩形区域。确定本项目的大气主要保护目标为周围5km范围内的散居住户。

(2) 地表水评价范围及主要保护目标

本项目区域地表水是金沙江，确定的地表水评价范围金沙江园区污水厂排放口上游500m至下游3km的河段。确定地表水主要保护目标为金沙江评价段水域水质。

(3) 地下水评价范围及主要保护目标

本次地下水评价范围北侧以栗板沟为界，东侧以金沙江为界，南侧以必鲜沟为界，西侧以山体分水岭为界。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约21.2km²。

(4) 噪声评价范围及主要保护目标

噪声评价范围为厂址周围200m内；因此，本项目噪声保护目标为项目生产厂界200m范围内的居户。目前该区域内无居民分布，本项目无噪声保护目标。

(6) 土壤评价范围及主要保护目标

本项目土壤评价等级为“二级”，项目主要为污染影响型，土壤污染的主要途径为大气沉降及垂直入渗。结合项目周边气象条件、地形地貌等条件，根据土壤现状调查范围等确定，本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外200m范围，目前该区域内为园区工业用地，无环境敏感目标。

(7) 环境风险评价范围及主要保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km。本项目环境风险评价等级为三级评价。大气环境风险评价范围：项目边界外3km的范围。

地表水环境风险评价范围参照地表水评价范围；

地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围。据测算，本项目地下水评价范围约21.2km²。

表 1.10-1 评价区代表性环境保护目标情况

序号	名称	方位	距离(m)	敏感点简况	规模	保护要素
1	金江镇(含阿基鲁社区、学校、医院)	N	2500	城镇	居民约 20000 人	环境空气、地下水、风险
2	保安营村	NW	1300	居民	居民约 150 户, 530 人	
3	鱼塘村	W	1600	居民	居民约 85 户, 270 人	
4	鱼塘村河门口组	ES	850	居民	居民约 20 户, 80 人	
5	南侧散居农户	S	600	居民	居民约 50 户, 170 人	
6	金河村	E	2500	居民	居民约 100 户, 450 人	
7	马海达村散居农户	SW	4200	居民	居民约 20 户, 80 人	环境空气、地下水
8	金沙江	E	1028	地表水	/	地表水、风险

第二章 企业现状

2.1 攀钢集团海绵钛分公司所属关系介绍

攀钢集团海绵钛分公司原为攀钢集团钛业有限责任公司海绵钛分公司，企业于2016年12月独立为分子公司，正式更名为攀钢集团有限公司海绵钛分公司。目前，攀钢集团海绵钛分公司归属于攀钢集团，由攀钢集团钛业有限责任公司（以下简称“钛业公司”）进行代管，钛业公司目前共辖10个机构（分公司或项目部），分别为攀钢集团重庆钛业有限公司（独资公司）、攀枝花东方钛业有限公司（控股公司）、攀钢集团钛白产品应用研究中心、钛冶炼厂、海绵钛分公司（目前已独立为分子公司）、贸易公司、钛白粉厂（服务中心）、高炉渣提钛项目部、氯化法钛白生产中心（氯化钛白粉厂）和攀枝花国钛科技有限公司（托管单位），具体如下图所示。

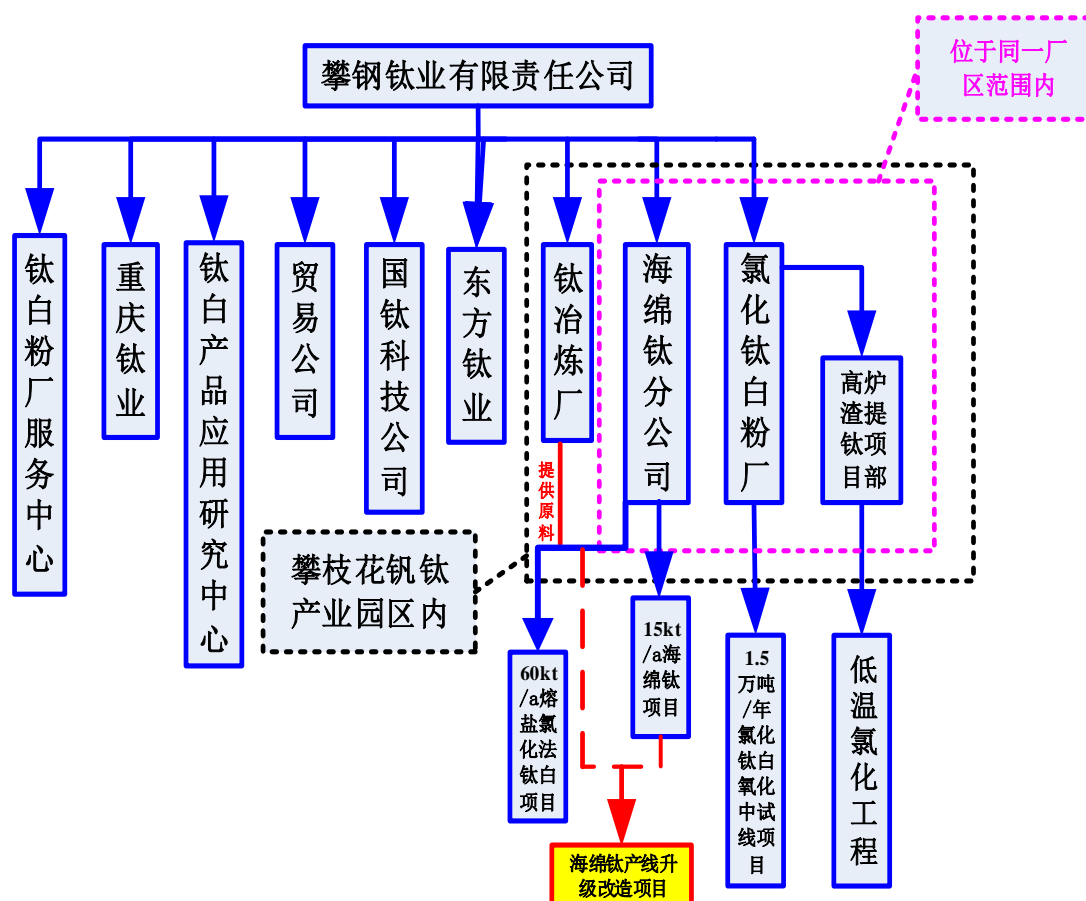


图 2-1 攀钢集团钛业有限责任公司组织机构图

钛业公司在攀枝花钒钛高新技术产业开发区内有几家分公司。其中钛冶炼厂与攀钢海绵钛分公司及氯化钛白粉厂均位于开发区团山组团，攀钢海绵钛分公司和氯化钛白粉厂均位于海绵钛大厂区范围内。

2.2 本项目与钛业公司下属企业的关系

2.2.1 项目建设用地关系

本项目生产相关的企业主要为钛冶炼厂，钛冶炼厂主要为本次项目提供高钛渣原料，利用现有破碎车间锤破工艺设施，采用球磨工艺，布置于成品装袋车间，设置2台球磨机将钛冶炼厂现有20-40目的钛渣物料直接研磨至150目，采用罐车将150目的钛渣输送至氯化炉前料仓；本项目为海绵钛线技改项目，项目氯化、精制、还蒸等工艺的升级改造和配套设施的完善均在海绵钛现有厂预留地内进行。

2.2.2 钛业公司下属分厂之间相互关系

表 2.2-1 攀钢钛业公司下属分厂与本项目的关系

分厂名称	厂址	距离	依托关系
钛冶炼厂	攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团	/	利用现有破碎车间锤破工艺设施，在现有成品装袋车间，设置2台球磨机将钛冶炼厂现有20-40目的钛渣物料直接研磨至150目，采用罐车将150目的钛渣输送至氯化炉前料仓

根据依托关系可知，本项目主要与钛冶炼厂现有18万吨高钛渣生产线有依托关系。

2.3 钛冶炼厂项目情况介绍

攀钢集团钛业有限责任公司钛冶炼厂成立于2004年4月，主要从事钛渣及铁、钢等产品的生产，现有3座25.5MW（1#~3#）大型钛渣冶炼电炉，设计产能为18万吨高钛渣；2014年建设钛冶炼厂铁水循环利用项目，建设铸钢件生产线1条，含15t电弧炉和30t精炼炉，生产能力为6万吨，2017年建设钛冶炼厂钛渣电炉煤气回收利用项目对厂区3#钛渣电炉进行密闭及相关的配套改造，建设1套煤气净化系统，配套脱硫装置、煤气储存及加压装置、氮气制备设施，实现1900万m³/a电炉煤气回收，用于攀钢选钛厂湿钛精矿的干燥，实现33万t/a湿钛精矿干燥能力。钛冶炼厂现有生产设施“三同时”执行情况见下表。

表 2.3-1 钛冶炼厂现有生产设施“三同时”执行情况

序号	项目名称	主要建设内容	建设时间(年)	总投资(万元)	环评批复文件	状态	环保验收
1	攀钢 18 万吨/年高钛渣工程	项目分为两期，一期建设一座25MW高钛渣电炉、5万吨/年升级钛渣生产装置及配套公辅工程、环保设施；二期再建设一座25MW高钛渣电炉及配套的公用辅助工程、环保设施等，最终形成年产高钛渣18万吨及PUS钛渣5万吨的建设规模，副产品优质生铁8万吨	2002	66985	环评批复（省环评表（2003）008号）	建成	2007年11月项目一期（设计年产6万吨，实际建成年产5万吨）工程通过了原四川省环境保护局组织的竣工环境保护验收（川环验[2007]127号）

		/年。					
2	攀钢 18 万吨/年高钛渣工程建设内容变化的环境影响补充报告	一期工程设计生产能力为年产 9 万吨高钛渣, 实际设计能力为年产 6 万吨高钛渣。	2007	/	报原四川省环境保护局备案		
3	攀钢 18 万吨/年高钛渣二期工程建设内容变化的环境影响补充评价报告表	二期工程取消了原环评报告中煤气柜、PUS 渣、5 万吨/年升级钛渣生产装置及配套的公用辅助工程和环保设施等建设内容; 增加建设微细粒级钛精矿造球和干燥设施, 建设 2 座 25MW 高钛渣电炉 (12 万吨/年) 及配套的公用辅助工程、环保设施等最终建成年产高钛渣 12 万吨生产能力, 副产品优质生铁 8 万吨/年。	2010	/	报四川省环境保护厅备案	建成	2011 年 7 月通过四川省环保厅组织的竣工环保验收(川环验[2011]119 号)
4	高钛渣高效扩能改造(一期)工程	对钛冶炼厂一期工程的 1#电炉 (25.5MVA 三相钛渣电炉) 进行扩能改造。电炉配有原料系统、电炉冶炼系统、钛渣处理系统及供配电、供排水、通风除尘和空压站等辅助设施, 通过技改使得 1#电炉系统达到年产 6 万吨的设计产能, 不新增产能。	2014	4991.55	攀环建【2013】76 号	建成	2014 年 12 月通过了攀枝花市环保局组织的竣工环保验收 (攀环验【2014】18 号)
5	钛冶炼厂铁水循环利用项目	新建铸钢件生产线 1 条, 含 15t 电弧炉和 30t 精炼炉, 生产能力为 6 万吨铸钢件。	2014	7998	攀环建【2014】53 号	建成	2018 年 3 月通过了由业主组织自主验收
6	钛冶炼厂钛渣电炉煤气回收利用项目	对厂区 3#钛渣电炉进行密闭及相关的配套改造, 新建 1 套煤气净化系统, 配套脱硫装置、煤气储存及加压装置、氮气制备设施, 实现 1900 万 m ³ /a 电炉煤气回收, 用于攀钢选钛厂湿钛精矿的干燥, 实现 33 万 t/a 湿钛精矿干燥能力。	2017	5291.46	攀环建【2018】6 号	建成	未验收

2.3.1 钛冶炼厂现有污染物排放及达标情况

目前钛冶炼厂的“攀钢18万吨/年高钛渣工程”、“高钛渣高效扩能改造（一期）工程”、“钛冶炼厂铁水循环利用项目”已竣工验收，“电炉煤气回收利用项目”已建成尚未验收，现引用厂区各项目验收意见及环评报告和结论对钛冶炼厂现有主要污染物排放及达标情况进行说明。

2.3.1.1 攀钢18万吨/年高钛渣一期工程

根据四川省环境监测中心站编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（川环监验字【2007】第005号），验收监测结论如下：

废气：项目原料仓外排废气、下料工序及破碎筛分工序外排废气中颗粒物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。电炉排放废气中烟尘、SO₂排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》

(GB9078-1996)表2、表4有色金属熔炼炉二级标准要求。

噪声：设置两个厂界噪声监测点，受冷却塔影响，1#厂界噪声监测点昼、夜间监测值均超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) III类标准要求，2#厂界噪声监测点夜间一次监测值超标，其余各次监测值满足该标准要求。由于本项目地处工业园区内，超标监测点外200m无环境敏感点，不会造成扰民现象。

固废：项目各工段除尘器收集的粉尘，均作为原料或产品回收利用；沉淀池泥饼运至攀钢选矿系统，将钛、铁选出后再利用。

存在的问题：未按环评要求建生活污水生物接触氧化处理装置，生活污水经化粪池收集后排入金沙江。

根据现场踏勘，目前钛冶炼厂已按环评要求建设埋式生化处理装置处理生活污水。

2.3.1.2 攀钢18万吨/年高钛渣二期工程

根据四川省环境监测中心站编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》(川环环监验字【2011】第040号)》，验收监测结论如下：

废气：验收监测期间，项目二期电炉外排废气中烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2铁合金熔炼炉二级标准要求。原料站(造球)、下料工序、包装外排废气中颗粒物浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。出铁和破碎的外排废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。

废水：该项目生产废水不外排，生活污水经埋式处理系统处理后外排水中悬浮物、化学需氧量、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。

固废：电炉旋风除尘器收集的粉尘和各工段除尘灰回收利用；电炉布袋除尘器收集的粉尘全部运入园区渣场；浊水处理泥饼运入园区渣场。

根据现场踏勘，项目环保设施及措施按环评要求建成和落实，不存在明显环境问题。

2.3.1.3 高钛渣高效扩能改造(一期)工程

根据攀枝花市环境监测站《建设项目竣工环境保护验收监测报告攀验字【2014】第17号》，验收监测结果如下：

废气：根据《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010），电炉烟气、出铁口、出渣口烟气经处理后的颗粒物、二氧化硫排放浓度未超标；根据《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010），厂界无组织排放监控点的颗粒物最大浓度未超标。

噪声：根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放标准，东、南、北面厂界噪声昼间测量值未超标，夜间测量值超标；西面厂界噪声测量值不超标。

根据现场踏勘，项目环保设施及措施按环评要求建成和落实，不存在明显环境问题。

2.3.1.4 钛冶炼厂铁水循环利用项目

根据四川劳研科技有限公司编制的《钛冶炼厂铁水循环利用项目竣工环境保护验收监测报告》（川劳研（环监/验）字【2018】第SW002号），验收监测结论如下：

废气：依据《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012），电弧炉布袋除尘器排气筒颗粒物、氟化物排放浓度未超标；LE炉布袋除尘器排气筒颗粒物、氟化物排放浓度未超标；旧砂再生工序筛分、磁选布袋除尘器颗粒物排放浓度未超标；旧砂再生工序砂库、破碎、冷却器布袋除尘器颗粒物排放浓度未超标。

本项目厂界无组织排放的颗粒物低于《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表4现有及新建企业边界大气污染物浓度限值。

废水：本项目无工业废水排放，冷却用水循环使用；生活污水生化处理设施出口pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准规定的限值要求。

噪声：本项目厂界昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

固体废物：项目精炼电炉产生钢渣量为6000吨/年，收集后外销给攀枝花市恒凯工贸有限责任公司；项目除尘器收集除尘灰量约420t/a，返回至项目钛渣电炉进行回用；项目旧砂通过旧砂回收处理系统处理后循环使用，产生的废砂量极少，混入精炼炉钢渣外售；每年清炉一次产生废耐火材料约1400t/a，破碎后，返回EBT炉和钛渣炉重复利用；生活垃圾由环卫部门处理。

根据现场踏勘，项目环保设施及措施按环评要求建成和落实，不存在明显环境问题。

2.3.1.5 钛冶炼厂钛渣电炉煤气回收利用项目

钛冶炼厂钛渣电炉煤气回收利用项目目前已建成，但尚未验收，根据其环评报告要求，各项环保设施情况如下：

废气：项目3#电炉产生煤气经除尘、脱硫后送入煤气柜储存；煤气燃烧废气经洗涤除尘装置处理后经15m高排气筒达标排放，烘干系统废气采用旋风除尘器+水膜除尘器处理后经15m高排气筒达标排放；成品仓粉尘采用布袋除尘处理后经30m高排气筒达标排放。钛精矿烘干烟气全部收集，经生物过滤除臭装置处理达标后排放。

项目设置卫生防护距离为干燥作业区边界外100m 范围内的区域，项目设置卫生防护距离（100m）在“攀钢 18 万吨/年高钛渣二期工程竣工验收批复”划定卫生防护距离内，因此，本项目完成后全厂的卫生防护距离以攀钢 18万吨/年高钛渣二期工程竣工验收批复中划定卫生防护距离为准。

废水：项目冷却废水循环使用，不外排；煤气柜收集废气接入现有浊环水系统，处理后回用不外排；脱硫系统溶液循环使用，不外排。

噪声：项目选用低噪声设备和封闭式厂房的措施，降低营运期设备噪声影响。

固体废物：项目煤气净化除尘灰运至园区指定堆场，项目干燥机除尘灰和料仓的除尘灰回收配入钛精矿成品中不外排，荒煤气脱硫工序产生的硫以产品形式外售；项目产生的废机油、脱硫循环池污泥等危废统一交由资质单位处理。

综上，在严格落实报告表和专家意见提出的环境污染对策和措施的前提下，不利环境影响可得到减缓和控制，不会导致区域环境功能的改变。

2.3.2 钛冶炼厂目前厂区污染物排放现状

本项目收集了钛冶炼厂2018年钛冶炼厂废气、废水、噪声例行监测报告。

2.3.2.1 废气

根据收集的2018年5月四川劳研科技有限公司出具的《钛冶炼厂废气出口监测报告》（川劳研（环监）字【2018】第SN312号）》，监测结果如下：

表 2.3-2 钛冶炼厂废气出口监测结果

监测日期	监测点位	温度 ℃	含氧量 %	标况流量 (m ³ /h)	污染物实测浓度 (mg/m ³)			污染物折算浓度 (mg/m ³)		
					颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
2018.04.02	1号电炉除尘器出口									
2018.04.02	2号电炉除尘器出口									

2018.04.02	3号电炉除尘器出口									
2018.04.02	成品包装除尘器出口									
2018.04.02	原料除尘器出口									
2018.04.02	1号电炉炉顶除尘器出口									
2018.04.02	2号电炉炉顶除尘器出口									
2018.04.02	3号电炉炉顶除尘器出口									
2018.04.02	2、3号电炉出渣、出铁及破碎除尘器出口									
2018.04.02	破碎除尘器出口									
备注	废气执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中表5规定的大气污染物排放限值的要求(其中高钛渣电炉除尘器出口颗粒物:70 mg/m ³ , SO ₂ :400mg/m ³ ;其余除尘器出口颗粒物:50 mg/m ³ 。)									

由上监测结果可知,项目钛冶炼厂高钛渣生产线各废气出口污染物能满足《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中表5规定的大气污染物排放限值的要求。

2.3.2.2 废水

根据攀枝花环境监测中心站2018年6月对攀钢集团钛业有限公司钛冶炼厂1#污水处理站外排口废水进行的监测,外排污水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准相关要求,监测结果见下表。

表 2.3-3 废水排口污染物排放情况一览表

测点名称	监测日期	监测项目 (单位 mg/L) pH 为无量纲; 粪大肠菌群: 个/L					
		SS	NH ₃ -N	COD	BOD ₅	余氯	粪大肠菌群
1#污水处理站	2018年6月26日	1					
		2					
平均值							
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准相关要求							

2.3.2.3 噪声

2018年3月四川劳研科技有限公司对钛冶炼厂厂界噪声监测结果见下表:

表 2.3-4 厂界噪声监测结果表

点位	监测结果	3月13日		3月14日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
攀钢钛冶炼厂东侧厂界	测量值				
攀钢钛冶炼厂西侧厂界	测量值				
攀钢钛冶炼厂南侧厂界	测量值				
攀钢钛冶炼厂北侧厂界	测量值				
工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)表1中3类功能区 排放限制					

根据上表可知，项目各厂界昼间、夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类功能区排放标准。

综上所述，根据现场踏勘及收集资料，攀钢钛冶炼厂各污染物均能做到达标排放，目前不存在明显环境遗留问题。

2.4 海绵钛大厂区内项目情况介绍

本次项目为海绵钛产线技改项目，项目氯化、精制、还蒸等工艺的升级改造和配套设施的完善均在海绵钛现有厂预留地内进行，主要位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，在海绵钛分公司同一大厂区范围内还有内钛业公司的氯化钛白粉厂，并位于其北面。钛业公司在团山组团大厂区范围内现有生产项目及“三同时”执行情况见下表。

表 2.4-1 钛业公司在团山组团大厂区范围内现有生产项目及“三同时”执行情况

序号	项目名称	主要建设内容	建设时间(年)	总投资(万元)	环评批复文件	状态	环保验收
1	海绵钛分公司15kt/a海绵钛项目	钛业公司海绵钛分公司建有1条海绵钛生产线，主要建设氯化车间、精制车间、还原蒸馏车间、海绵钛破碎车间、镁电解车间、镁精制车间等主体工程及相关的辅助配套设施。	2007	224934	中华人民共和国环境保护部环审[2008]101号(2008.5.4)	建成	四川省环境保护厅川环验[2015]235号(2015.12.4)
	15kt/a海绵钛项目后评价		2017	/	专家意见	/	/
2	氯化钛白粉厂1.5万吨/年氯化法钛白氧化试验装置项目	新建一套1.5万吨/年氯化法钛白初品氧化生产试验装置，主要建设氧化车间、精制车间及产品冷却收集车间等主体工程及相关辅助配套设施。	2016	10981	四川省环境保护厅川环审批[2016]232号(2016.9.18)	建成	四川省环境保护厅川环验[2017]113号(2017.9.4)
3	氯化钛白粉厂攀钢高炉渣提钛产业化示范项目低温氯化工程	建设1套年产精四氯化钛3.7万吨的低温氯化+精制生产线，主要由原料系统、低温氯化炉系统、氯化淋洗系统、氯化泥浆系统、氯化尾气系统、尾渣处理系统、连续酸解精制系统以及相关配套公辅设施等组成。	2017	13753.88	四川省环境保护厅川环审批[2017]327号(2017.12.8)	建成	未验收

4	攀钢海绵钛分公司氯化废盐资源综合利用项目	新建一条氯化废盐处理线，通过水淬沉淀、氧化除杂、除镁、蒸发结晶等工序，达到年处理1.5万吨氯化废盐，回收粗盐1.4万吨的规模，实现粗盐、碱式碳酸镁及氢氧化铁混合物的回收。	2018	3280.59	攀枝花环保局 攀环审批[2018] 30号 (2018.7.31)	正在建设	未验收
---	----------------------	---	------	---------	--	------	-----

2.4.1 海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛项目现有污染物排放及达标情况

2.4.1.1 海绵钛分公司15kt/a海绵钛项目污染物排放及达标情况

1、海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛项目污染物排放及达标情况

海绵钛分公司位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区团山组团。项目采用氯化、精制系统采用大型熔盐氯化炉冶金技术及配套的四氯化钛精制（铝粉除钒）技术。还原蒸馏采用大型（“∩”）联合还原蒸馏装置系统技术。镁电解系统采用大容量、无隔板氯化镁电解系统技术。设计生产规模：商品海绵钛 15 千 t/a。

根据四川省环境监测总站编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（川环监验字（2015）第 090 号）可知，15kt/a 海绵钛项目在实际建设中与原环评报告项目相比发生了部分变更，具体变更内容如下表所示。

表 2.4-2 15kt/a 海绵钛项目变更情况列表

序号	原环评报告及批复建设内容	项目实际建设内容	变更原因
1	液氯储库建设储罐 2 个，贮量共 100t，并设置斜坡碱液池。液氯采用钢瓶运输。	液氯储罐 6 个（含 1 个应急罐），储量 100t，液氯运输方式由钢瓶运输改为槽车运输。设置空罐，作为事故状态下的备用倒罐。	降低风险等级，提高安全保障。
2	四氯化钛精制过程中产生的尾气经净化处理后由 1 座 50m 高烟囱排放。	与氯化工序尾气共用 1 套尾气处理系统，处理达标后，经 1 座 80m 高烟囱排放。	氯化尾气系统在建设时增大了处理能力，现为二级水洗+四级碱洗。同时共用 80m 高烟囱排放可降低成本。
3	镁电解净化系统烟囱 80m。	镁电解烟气处理系统烟囱增至 120m。	提高环保要求。
4	生活污水处理合格后外排金沙江。	生活污水处理合格后全部用于厂区绿化，不外排。	提高环保要求。
5	还原蒸馏车间还原蒸馏炉 88 台，单炉产能 7.5t/h。	还原蒸馏炉 79 台（还原电炉 32 台，蒸馏电炉 47 台），单炉产能 7.5t/周期	因生产工艺需要发生变更。
6	镁电解车间建设镁电解槽 56 套，单套能力 0.036t/h	镁电解车间电解槽降至 30 套，平均单套能力提升至 0.068t/h。	生产工艺由国内技术改为引进国外技术。
7	在氯化炉及收尘器设置 CO 报警器。	未设置报警器。	根据工艺技术论证以及生产过程中实地取样监测结果判断，氯化炉生产过程中仅有微量 CO 产生，远远低于爆炸浓度。

8	生产废水排放量为 48.5m ³ /d。考虑初期雨水和事故废水，污水处理站能力按 250m ³ /d 设计，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，部分用于厂区绿化，剩余外排金沙江。	实际产生的生产废水量约为 1200m ³ /d，污水处理系统采用“中和+厢压机过滤”的处理工艺，处理能力 2700m ³ /d，处理合格后送钛冶炼厂用于高钛渣水淬或厂区综合利用，不外排。	环评报告书中核定的生产废水量过小，不符合实际情况。实际废水产生量较大，无法全部用于厂区绿化，因此拓展其他处置渠道。
---	--	---	---

2015 年 12 月 4 日，15kt/a 海绵钛项目通过了四川省环境保护厅组织的竣工环保验收（川环验[2015]235 号），同时，根据攀枝花市环境保护局《关于<攀枝花市贯彻落实四川省环境保护督察反馈问题整改工作方案>的通知》（攀环督办发[2017]10 号）要求攀钢集团钛业有限公司海绵钛分公司加快后评价工作，2017 年，攀钢集团钛业有限责任公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制了《攀钢集团钛业有限责任公司 15kt/a 海绵钛项目环境影响后评价》报告，根据验收报告及后评价报告可知，本项目各项目环境保护措施执行情况如下表所示：

表 2.4-3 海绵钛项目环境保护措施执行情况列表

分类	环评及其批复情况	验收调查实际执行情况	后评价调查实际执行情况
建设内容（地点、规模、性质等）	1、项目名称：攀钢集团钛业有限公司 15kt/a 海绵钛项目。 2、地点：攀枝花钒钛产业园区钛源大道 54 号，占地面积 437486 平方米。 3、性质：新建 4、规模：1.5 万 t/a 海绵钛 5、主要建设内容：氯化车间、精制车间、还原蒸馏车间、破碎车间、镁电解和精炼车间等海绵钛生产主体工程。阳极制备车间、冷冻站、修理车间、化验室等辅助工程，加压泵房、循环水站、空压站等公用工程，原辅料仓库和储罐等储运工程以及污水处理系统、工艺尾气净化系统、贮渣场和相应的电力、给水、蒸汽等供应系统。	1、项目名称、地点、性质规模一致 2、增建与取消的建设内容： ①增建 220kv 供电工程（已补充环评，并获攀枝花市环保局批复）。 ②增建 2 台 4t/h 燃煤锅炉（已补充环评，并获攀枝花市环保局批复）。2 台 4t/h 燃煤锅炉已于 2014 年 8 月 1 日淘汰。 ③还原蒸馏炉由 88 台、单炉产能 7.5t/h，变更为还原蒸馏炉 79 台（还原电炉 32 台、蒸馏电炉 47 台）、单炉产能 7.5t/周期。 ④镁电解车间建设电解槽 56 套、单套产能 0.036t/h，变更为电解槽 30 套、平均单套产能 0.068t/h。 ⑤取消阳极制备车间建设。	与验收调查一致
生态保护设施和措施	落实各项目水土保持措施，严格采取措施防止施工期废水、粉尘和噪声对周围环境产生不利影响。施工期废水、固体废物妥善处置，严禁对地面水体造成污染。	已按环评及批复要求落实。	与验收调查一致
污染防治设施和措施	1、废气 ①氯化尾气经二级水洗+三级碱洗处理，由 1 座 80m 高烟囱排放。 ②四氯化钛精制尾气经二级碱洗处理，由 1 座 50m 高烟囱排放。 ③镁电解净化系统尾气经三级碱洗+一级气液分离，由 1 座 80m 高烟囱排放。	1、废气 ①氯化、精制公用一套尾气净化系统，经二级水洗+四级碱洗后，由 1 座 80m 高烟囱排放。 ②镁电解净化系统尾气经三级碱洗+一级气液分离处理系统不变，但烟囱增高至 120m。	1、废气 ①原料制备系统含尘废气经布袋除尘后通过一根 25m 排气筒排放。海绵钛原料制备系统共设置了 17 套除尘系统，其中原料仓库 15 套除尘系统，氯化车间设置了 2 套除尘系统，除尘效率 99% 以上。 ②氯化尾气在氯化炉排渣口设置 1 套抽风系统，将 3 台氯化炉产生的排渣废气一同抽至废气净化系统，先

分类	环评及其批复情况	验收调查实际执行情况	后评价调查实际执行情况
			<p>采用二级水循环喷淋，主要吸收HCl、Cl₂气体，淋洗后的废气采用二级碱洗涤，处理效率99.9%以上，净化系统处理达标后的废气汇合由1座80m排气筒排空。</p> <p>③精制废气通过风机抽至废气净化系统，采用一级水洗+一级碱洗处理，处理效率99.9%以上，达标后由1座80m排气筒排空。（与氯化尾气共用一根排气筒）。</p> <p>④还原蒸馏废气G₈通过风机抽至镁电解尾气净化系统（一级碱洗）处理后，由1座120m排气筒排空。（与镁电解废气共用废气净化系统和排气筒）。</p> <p>⑤镁电解废气通过风机抽至尾气净化系统处理，采用一级碱液洗涤，主要吸收HCl气体，处理效率99.9%以上，然后由1座120m排气筒排空（与还原废气共用废气净化系统和排气筒）。</p> <p>⑥海绵钛加工粉尘经布袋除尘后通过一根35m排气筒排放。</p>
	<p>2、废水</p> <p>①生产废水排放量为48.5m³/d，考虑初期雨水和事故废水，污水处理站处理能力按250m³/d设计，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，部分用于厂区绿化，剩余外排金沙江。</p> <p>②生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排金沙江。</p> <p>③升华物溶解废水（氯化炉尾气洗涤、四氯化钛精制尾气洗涤、净气室镁电解洗涤液）合计量94030m³/a，含氯化钠8%，采用过滤方式去除沉淀物后，用于替代氯碱厂化盐清水，统一用管道泵至氯碱厂利用。</p>	<p>2、废水</p> <p>①实际产生的生产废水约1200m³/d，污水处理系统采用“中和+厢压机过滤”的处理工艺，处理能力为2700m³/d，处理合格后送钛冶炼厂用于高钛渣水淬或厂区综合利用。</p> <p>②生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用厂区绿化，不外排。</p> <p>③将镁电解尾气净化处理系统产生的有效氯含量大于5%的废盐水送攀枝花水务集团用于生活污水处理系统消毒。其他低浓度废盐水则建设了次氯酸盐钠脱氯装置，经脱氯处理后，送污水处理系统再处理。</p>	<p>2、废水</p> <p>①生产废水产生量为520m³/d，生产废水废水处理站的处理能力为2700m³/d，采用回转式格栅除污机、生产废水中和调节池、生产废水净化设备等处理达到《污水综合排放标准》中的一级标准，230m³/d回用于生产，其余390m³/d送至钛冶炼厂作冲渣用水。</p> <p>②生活污水约230m³/d，经回转式格栅除污机、生活污水调节池和生活污水处理成套设备（A-O）法等处理达到《污水综合排放标准》一级标准，排至金沙江。</p> <p>③将镁电解尾气净化处理系统产生的废盐水经厂区废盐水调节池脱氯处理后，送污水处理系统再处理。</p> <p>④清下水循环水冷却水，将原有的无填料冷却塔更换为效果更好的有填料冷却塔。循环水排放量冬季不超过1250m³/d，夏季不超过1850m³/d。</p>

分类	环评及其批复情况	验收调查实际执行情况	后评价调查实际执行情况
	<p>3、固废</p> <p>做好固体废物收集和处置。氯化炉渣、钒渣、收尘渣、电解渣、升华渣、精炼渣等立足于综合利用，不能利用的送工业区渣场填埋处置，其中氯化渣处置，其中氯化渣处置区须符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），防止二次污染。</p>	<p>3、固废</p> <p>①工业固废：根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所编制完成的《攀钢集团钛业有限责任公司氯化渣等 5 种固体废物危险特性鉴别报告》可知，该项目产生的工业废渣不属于危险废物。目前公司与重庆竞发物业（集团）有限公司签订了处置协议，工业废渣送园区渣场填埋。氯化渣堆放至重庆竞发物业（集团）有限公司攀枝花分公司专用渣池。</p> <p>②生活垃圾：生活垃圾集中收集送市垃圾填埋场。</p>	<p>3、固废</p> <p>①工业固废：根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所编制完成的《攀钢集团钛业有限责任公司氯化渣等 5 种固体废物危险特性鉴别报告》可知，该项目产生的工业废渣不属于危险废物。精制钒渣公司内部综合利用提取钒；电解渣部分外售给攀枝花市巨坤工贸有限公司，剩余部分电解渣与升华渣、精炼渣送渣场填埋；项目产生的废渣堆至马店河工业园区的工业渣场内。</p> <p>②生活垃圾：生活垃圾集中收集送市垃圾填埋场。</p>
	<p>4、噪声</p> <p>对各类风机、空压机等高噪声源采取消声、隔声等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，防治噪声扰民。</p>	<p>4、噪声</p> <p>已采取了一定减震、厂房隔声等措施。</p>	<p>4、噪声</p> <p>已采取了一定减震、厂房隔声等措施。厂界噪声控制达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。</p>
其他相关要求	<p>1、加强环境风险事故防范，建立事故应急监测系统，落实各项防范环境风险的措施，实施车间、污水处理站、事故水池三级防控系统，设置事故废水收集系统，杜绝事故废水未经处理排入外环境，确保金沙江区域水环境安全。设置氯气泄漏自动报警系统，液氯库设置带斜坡碱液池，四氯化钛储存区须设置应急池。</p> <p>2、液氯储库建设贮罐 2 个，贮量 100t，并设置斜坡碱液池。</p> <p>3、配合地方政府做好 800m 防护距离内的居民搬迁安置及规划控制工作，防护距离内不得有住宅、学校、医院等敏感保护建筑。</p> <p>4、按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存场。</p> <p>5、在氯化炉及收尘器设置 CO 报警器。</p> <p>6、设计使用含 $TiO_2 \geq 85.0\%$ 的高钛渣。</p>	<p>1、环保风险管控</p> <p>①海绵钛厂制定了《钛业公司海绵钛厂突发环境污染事故应急救援预案》，并在攀枝花环境保护局钒钛产业园区分局备案。</p> <p>②厂内雨排口设置闸阀，一旦雨水发现异常情况能够及时关闭闸阀，将异常雨水打入生产废水处理系统进行处理。处理后的生产废水和生活污水均不外排。</p> <p>③设置氯气泄漏自动报警系统，因卸车方式改为槽车卸车，故未建斜坡碱液池。液氯储库有备用储罐，作为应急倒罐。</p> <p>④设置 4 个 100m³ 埋地式应急罐，并在四氯化钛储罐区设置了视频监控。</p> <p>2、液氯贮罐 6 个（含 1 个应急罐）贮量 100t，液氯运输方式由钢瓶运输改为槽车运输。设置空罐，作为事故状态下的备用倒罐。</p> <p>3、已经按照《攀枝花市仁和区人民政府关于审定四川攀枝花钒钛产业园区征地补偿安置方案的函》（攀仁府函【2006】40 号）、《四川攀枝花钒钛产业园区关于对园区关于对园区征地补偿安置方案的复函》（攀高能函【2006】11 号）完成居民搬迁安置及规范控制工作。防护距离内无住宅、学校、医院等敏感保护建筑。</p> <p>4、已设置排污口。</p> <p>5、根据工艺技术论证及生产过程中实地取样监测结果判断，氯</p>	与验收调查一致

分类	环评及其批复情况	验收调查实际执行情况	后评价调查实际执行情况
		化炉生产过程中仅有微量CO产生，远低于爆炸浓度，故未设置报警器。 实际使用含TiO ₂ ≥77.3%的高钛渣。	

2、海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛项目目前污染物排放现状

本项目收集了海绵钛项目2017年后评价废水监测报告及2018年项目废气、噪声例行监测报告。

(1) 废气

根据收集的2018年4月四川劳研科技有限公司出具的《海绵钛污染源烟气监测报告单》，监测结果如下：

表 2.4-4 海绵钛污染源烟气监测结果

监测日期	监测点位	温度 ℃	含湿 量 %	标况流量 (m ³ /h)	污染物浓度 (mg/m ³)				
					颗粒 物	氯气	氯化 氢	二氧化 硫	氮氧化 物
2018.04.09	1#焦炭磨后出料口布袋 除尘器出口	26	2.2			/	/	/	/
		26	2.2			/	/	/	/
		26	2.2			/	/	/	/
2018.04.09	1#焦炭磨后料仓布袋除 尘器出口	25	2.1			/	/	/	/
		25	2.1			/	/	/	/
		25	2.1			/	/	/	/

监测日期	监测点位	温度 ℃	含湿 量 %	标况流量 (m ³ /h)	污染物浓度 (mg/m ³)				
					颗粒 物	氯气	氯化 氢	二氧化 硫	氮氧化 物
2018.04.09	2#钛渣磨后出料口布袋 除尘器出口	24	2.4						
		24	2.4						
		24	2.4						
2018.04.09	2#钛渣磨后料仓布袋除 尘器出口	23	2.1						
		23	2.1						
		24	2.1						
2018.04.09	破碎 1#布袋除尘器出口	28	2.4						
		28	2.4						
		29	2.4						
2018.04.09	破碎 2#布袋除尘器出口	30	2.6						
		30	2.6						
		31	2.6						
2018.03.27	镁电解还蒸尾气排放口	25	3.8						
		25	3.8						
		26	3.8						
25		3.7							
2018.04.09		25	3.7						
		26	3.7						
2018.03.27	氯化精制尾气排放口	34	5.6						
		34	5.6						
		34	5.6						
2018.04.09		35	5.7						
		35	5.7						
		35	5.7						
备注	废气执行《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中表5规定的大气污染物排放限值的要求(其中镁电解槽尾气及氯化精制尾气排放口氯气:70 mg/m ³ ,氯化氢:80mg/m ³ ;其余除尘器出口颗粒物:50 mg/m ³ 。)								

由上监测结果可知,项目海绵钛生产线各废气出口污染物能满足《镁、钛工业污染物排放标准》(GB25468-2010)中表5规定的大气污染物排放限值的要求。

(2) 废水

根据四川劳研科技有限公司2017年8月出具的《攀钢集团钛业有限责任公司15kt/a海绵钛后评价项目》监测报告(劳环监字【2017】第23017-SW-423号),对厂区生活污水和生产废水进出口水质进行了监测,监测结果见下表。

表 2.4-5 生产废水进出口污染物排放情况一览表

测点名称	监测日期	监测项目 (单位 mg/L) pH 为无量纲;粪大肠菌群:个/L						
		pH	COD	SS	NH ₃ -N	BOD ₅	氯离子	石油类
生产废水进口	2017年7月23日	1						

		2							
		3							
		4							
		1							
	2017年7月24日	2							
		3							
		4							
		1							
生产废水出口	2017年7月23日	2							
		3							
		4							
		1							
	2017年7月24日	2							
		3							
		4							
		1							
生活污水进口	2017年7月23日	2							
		3							
		4							
		1							
	2017年7月24日	2							
		3							
		4							
		1							
生活污水出口	2017年7月23日	2							
		3							
		4							
		1							
	2017年7月24日	2							
		3							
		4							
		1							
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准相关要求		6~9	100	70	15	20	/	5	

由上表可知，海绵钛项目生产废水和生活污水均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准相关要求。

(3) 噪声

2018年3月四川劳研科技有限公司对海绵钛厂区厂界噪声监测结果见下表：

表 2.4-6 厂界噪声监测结果表

点位	监测结果	3月16日	
		昼间	夜间

东侧厂界外 1m	测量值	55	49
西侧厂界外 1m	测量值	57	52
南侧厂界外 1m	测量值	57	52
北侧厂界外 1m	测量值	59	54
工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放限制		65	55

根据上表可知，项目各厂界昼间、夜间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准。

综上所述，根据现场踏勘及收集资料，攀钢海绵钛分公司 15kt/a 海绵钛项目各污染物均能做到达标排放，目前不存在明显环境遗留问题。

2.4.1.2 氯化法钛白氧化试验装置项目

氯化法钛白氧化试验装置项目主要为 1.5 万吨/年氯化法钛白初品氧化生产线，最终产品为氯化法钛白粉初品。

氯化法钛白氧化试验装置项目是以海绵钛项目生产的四氯化钛为原料。建设一条从海绵钛厂氯化工序至本项目精制系统的粗四氯化钛输送线和一条从海绵钛厂精制工序至本项目氧化系统的精四氯化钛输送线。

氯化钛白氧化项目配套建设一套精制系统，采用脂肪酸除钒工艺，以海绵钛项目氯化工序粗四氯化钛为原料生产精四氯化钛，然后采用氧化工艺生产钛白粉初品（不涉及钛白粉的后处理工序，如包膜等）。若氯化钛白氧化项目精制系统停产，则利用海绵钛项目精制工序生产的精四氯化钛为原料，采用氧化工艺生产钛白粉初品（不涉及钛白粉的后处理工序，如包膜等）。

氯化钛白氧化项目以海绵钛项目生产的四氯化钛（粗/精）为原料，但不涉及前端的氯化工序，不增加钛业公司现有四氯化钛的产能。氯化钛白氧化项目消耗的是海绵钛项目的中间产品四氯化钛，则海绵钛项目的产品产量相应减少。根据钛白粉和金属钛对四氯化钛的消耗量，钛白粉与金属钛的产量折算关系为，1 吨钛白粉=0.5 吨金属钛（即：氯化钛白氧化项目每生产 1 吨钛白粉，则海绵钛项目要减少 0.5t 金属钛的产量）。氯化钛白氧化项目实施过程中，不会改变海绵钛项目的设计产能，仅会影响其实际海绵钛的产量。

而低温氯化项目作为氯化钛白氧化项目的前端配套工程，将替代海绵钛项目向钛白氧化项目提供四氯化钛。因此低温氯化项目实施后，海绵钛项目的产量将恢复到原来的水平。

氯化钛白氧化项目在实际建设中与原环评报告项目相比发生了部分变更，具体变更内容如下表所示。

表 2.4-7 氯化钛白氧化试验装置项目变更情况列表

原环评报告及批复建设内容	项目实际建设内容	变更原因
氯化钛白氧化项目配套建设一套精制系统，采用脂肪酸除钒工艺，以海绵钛项目氯化工序粗四氯化钛为原料生产精四氯化钛	取消精制工序，直接采用海绵钛项目精四氯化钛为原料氧化得到 TiO ₂	在低温氯化工程中实施

表 2.4-8 主要“三废”污染物治理措施变化一览表

污染源类别及排放源		治理措施		变化情况	
		原环评批复情况	实际建设情况		
废气	有组织	TiCl ₄ 预热炉烟气	以柴油为燃料，直接达标排放	以柴油为燃料，直接达标排放	无变化
		氧气预热炉烟气	以柴油为燃料，直接达标排放	以柴油为燃料，直接达标排放	无变化
		氧化尾气	全部返回海绵钛厂熔盐氯化炉使用，不外排	全部返回海绵钛厂熔盐氯化炉使用，不外排	无变化
		精制尾气	与脱氯尾气一同净化处置	取消精制工序建设，无精制尾气产生	/
		冷却脱氯尾气	二级碱洗（NaOH 溶液）塔净化	二级碱洗（NaOH 溶液）塔净化	无变化
	无组织	甲苯罐	/	/	无变化
		柴油罐 精四氯化钛罐			
废水	尾气喷淋净化废水	经收集后送海绵钛厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后返回综合利用，不外排	经收集后送海绵钛厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后返回综合利用，不外排	无变化	
	冷却循环浓盐水				
	地坪冲洗废水				
	化验室废水				
	脱盐废水	直接经雨水管网外排	直接经雨水管网外排	无变化	
	初期雨水	经截水沟收集，直接汇入海绵钛厂现有 2000m ³ 事故池，再经海绵钛厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后返回综合利用，不外排。	经截水沟收集，直接汇入海绵钛厂现有 2000m ³ 事故池，再经海绵钛厂污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后返回综合利用，不外排。	无变化	
生活污水	经化粪池收集后送海绵钛厂生活污水二级生化处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后用于厂区绿化，不外排。	经化粪池收集后送海绵钛厂生活污水二级生化处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后用于厂区绿化，不外排。	无变化		
固废	精制泥浆（废渣）	通过泥浆泵送至海绵钛氯化系统氯化炉进行回收及统一处理	取消精制工序建设，精制泥浆产生	/	
	废矿物油	在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置暂存室暂存至一定量后，再交由有废油处理资质的单位回收、运输及安全处置，不外排	在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置暂存室暂存至一定量后，再交由有废油处理资质的单位回收、运输及安全处置，不外排	无变化	
	污水站污泥	压滤脱水后送园区渣场填埋堆存	压滤脱水后送园区渣场填埋堆存	无变化	
	生活垃圾	定期收集后送攀枝花市垃圾填埋场处理	定期收集后送攀枝花市垃圾填埋场处理	无变化	

根据四川省环境监测总站编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（川环监验字[2017]第 YS17010 号）可知，氯化钛白氧化项目各项环保措施落实情况如

下表所示。

表 2.4-9 环评批复要求落实情况表

环评批复（川环审批[2016]232号）	落实情况
必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金，落实公司内部的环境管理部门、人员和管理制度等工作。与项目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。项目建设应同步开展工程环境监理工作，并将相关资料作为项目建设竣工环保验收的依据。	项目环保设施的建设一并纳入工程监理内容，企业安环部负责环保日常管理，配有专兼职环保管理人员。
严格按照报告书要求，落实和优化各项水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统，提高水的回用率。各生产系统尾气喷淋净化废水、冷却循环浓盐水、脱盐废水、化验室废水、地坪冲洗废水和初期雨水等收集后送海绵钛厂既有生产废水处理装置采用“中和+过滤”工艺处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于钛冶炼厂冲渣不外排；生活污水经化粪池收集后送海绵钛厂生活污水二级生化处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，作厂区绿化用水不外排	项目全部废水依照环评设计送公司既有海绵钛生产线废水处理系统处理，公司既有海绵钛已建废水处理站能力为 2700m ³ /d，原有海绵钛生产线废水量约 1200m ³ /d，本项目废水产生量约为 77 m ³ /d，具备接受本项目废水处理能力。废水处理站作为海绵钛生产线配建组成已通过环保验收。
严格按照报告书要求，落实和优化各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质分别采用利用和洗涤净化等处理方式，确保大气污染物排放满足国家有关标准要求。单机及联机试验阶段，各预热炉烟气直接由 15 米高排气筒达标排放；冷却脱氯尾气和氧化尾气全部返回海绵钛厂氯化车间回用不外排；喷砂除疤尾气和岩盐料仓除尘尾气进入尾气洗涤塔采用二级碱液吸收净化处理后由 30 米高排气筒达标排放。试验出现事故工况或试验失败状态时，先将系统中的四氯化钛泵入暂存罐，再用氮气吹扫系统，将余下的氯气和四氯化钛全部吹入碱洗罐进行中和反应，未反应完的废气再进入尾气洗涤塔，采用二级碱液洗涤净化处理后由 30 米高的排气筒达标排放；精制工序试验失败残次品返回精制工序再次精制不外排。	预热炉烟气排气筒大于 15 米高度；冷却脱氯尾气和氧化尾气返回海绵钛厂氯化车间回用；岩盐料仓除尘尾气进入尾气洗涤塔采用二级碱液吸收净化处理后由 30 米高排气筒达标排放。项目取消精制工艺建设。
严格按照报告书要求，落实和优化固体废物收集和处置设施建设，提高固废回收利用率。单机和联机试验时四氯化钛精制过程釜底残渣（液），送海绵钛项目氯化车间回收钛资源不外排；试验失败时，先将装置中的四氯化钛全部泵入四氯化钛暂存罐作下一次试验原料使用；废机油等交有资质的危废单位处置；工业废水处理站污泥压滤脱水后送园区渣场堆存；氯化渣送企业在园区渣场范围内划定的专门区域自建的专用渣场堆存。加强各类固体废物暂存、转运及处置过程环境管理，防止二次污染。	项目取消四氯化钛精制；废机油交有资质的危废单位处置；工业废水处理站污泥压滤脱水后送园区渣场堆存；氯化渣送企业在园区渣场范围内划定的专门区域自建的专用渣场堆存。加强各类固体废物暂存、转运及处置过程环境管理，防止二次污染。
切实落实地下水污染防治措施，结合防渗措施，优化重点污染防治区平面布置。精制车间、氯化车间、成品库、储罐区、污水处理站、事故应急池和围堰等重点防渗区采用水泥基渗透结晶型防水涂料或高密度聚乙烯膜+抗渗混凝土进行防渗处置，确保防渗系数≤10-10cm/s；所有围堰、水池及地沟中任何缝隙均采用止水带进行完全密封，防止地下水污染；落实和优化各项噪声治理措施，确保厂界噪声达标。	氯化车间、成品库、储罐区、污水处理站、事故应急池和围堰采用水泥抗渗混凝土进行防渗处置；围堰、水池及地沟中任何缝隙均采用止水带进行完全密封；监测期间部分厂界噪声监测点存在超标现象，超标厂界至噪声衰减达标界范围内无居住户。

环评批复（川环审批[2016]232号）	落实情况
应按照国家发展循环经济的要求，加强清洁生产管理，落实报告书提出的各项清洁生产措施，进一步提高项目清洁生产水平。配套的环保技术和污染控制设施必须满足污染物达标排放的要求。确保生产工艺与装备、资源再利用、污染物产生指标、废物综合利用等方面均能达到国内行业清洁生产水平；根据项目特点，提高水的循环利用率和重复利用率，节约水资源。	企业将报告书中提到的清洁生产措施纳入日常生产管理当中，并将其指标纳入日常生产考核制度中。
切实落实报告书提出的“以新带老”措施，停止现有氯化渣与园区渣场一般其他废渣混合堆存填埋的处理方式，对园区渣场已混合堆存有氯化渣的区域，按照《危险固废贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，进行封场，确保环境安全；在园区渣场范围内划定专区，按照《危险固废贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，自建氯化渣专用堆场；完善厂区内现有临时堆场的防渗和防雨措施（增加防渗黏土层、搭设防雨棚等），确保临时渣场满足《危险固废贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。你公司应履行承诺（钛业函〔2016〕13号），氯化渣专用渣场未建成前，氯化渣全部在厂区内进行暂存，不得进入园区渣场。	已停止现有氯化渣与园区渣场一般其他废渣混合堆存填埋的处理方式，对园区渣场已混合堆存有氯化渣的区域正在进行封场，氯化渣专用堆场一期5000m ³ 堆场已完成封场，二期5000m ³ 堆场正在使用中，三期堆场10000m ³ 正在建设中，园区渣场定期开展了地下水监测。临时渣场搭盖遮雨布。
为控制和减小无组织排放废气对周围环境的影响，报告书要求在甲苯储罐区边界外300米、柴油储罐区边界外300米、精制车间边界外300米和精四氯化钛罐区边界外300米分别设置卫生防护距离，此范围内无人居住，今后地方政府及有关部门不得批准新建医院、学校和居民点等环境敏感设施，新引进项目应注意与本项目的相容性。	监测期间氯气排放存在超标现象，经整改补测无组织废气达标排放；卫生防护距离内现无居住户。
严格按照报告书要求，落实和优化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。按规范设置可燃气体、有毒气体检测报警系统、紧急切断及紧急停车等事故处理系统。各生产装置和环保设施采用灵敏、可靠的监控设施和DCS系统，制定有效可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车，设置氯气监测和氯气泄漏报警控制器，液氯储库事故状态自动启动液氯储库尾气处置系统和储罐区应急风机；危险化学品罐区设置围堰，储罐周围和主要生产装置周围设置截流沟，及应急罐和倒罐设施等，确保泄漏发生时原料不外泄进入地表水体，尽量减少其对大气环境的影响程度及范围；依托海绵钛厂既有事故废水池，确保厂区废水及事故应急处置用水不外排进入水体。加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。按照《突发环境事件应急预案管理方法》制定有效的环境风险应急预案，交地方环境保护主管部门备案。定期开展事故环境风险应急演练，做好突发环境事件应急处置的技术、人员和物资准备工作。	工程按环评设计对生产装置和环保设施采用了灵敏、可靠的监控设施和DCS系统，设置氯气监测和氯气泄漏报警控制器，储罐周围和主要生产装置周围设置截流沟；依照环评设计依托海绵钛厂既有事故废水池；制定有环境风险应急预案，已取得专家评审意见，正在办理登记备案手续。
按照国家和地方的有关规定，规范废水排放口建设，加强固废暂存（间）场防风、防雨和防渗漏的“三防”措施和管理建设。	项目废水按环评设计送公司既有海绵钛生产线处理和利用，固废堆存采取了搭盖雨布防雨、水泥硬化防渗措施。
报告书预测项目实施后，主要污染物SO ₂ 、NO _x 和VOCs的年排放量分别为5.05吨、6.67吨和0.074吨。报告书按照《建设项目主要污染物排放总量指标核算及管理暂行办法》核算并经攀枝花市环境保护局审核（攀环〔2016〕42号），项目主要污染物SO ₂ 、NO _x 和VOCs的年排放量应分别控制在23.93吨、6.76吨和0.074吨以内。根据川环办发〔2015〕333号文件要求，SO ₂ 和NO _x 污染物总量指标按1.5倍替代，项目年排放35.895吨SO ₂ 和10.14吨NO _x 总量指标分别从2015年认定的攀钢集团钢铁钒钛股份有限公司发电厂削减量中调剂	SO ₂ 、NO _x 、氯气和氯化氢的推算年排放量为3.99吨、2.66吨、0.03吨和0.03吨

环评批复（川环审批[2016]232号）	落实情况
解决。特征污染物烟（粉）尘、氯气和氯化氢的年排放量应分别控制在5.64吨、1.96吨和3.02吨以内。	

根据现场踏勘及收集资料，攀钢氯化法钛白氧化试验装置项目各污染物均能做到达标排放，目前不存在明显环境遗留问题。

2.4.1.3 低温氯化工程

项目建设1套年产精四氯化钛3.7万吨的低温氯化+精制生产线，主要由原料系统、低温氯化炉系统、氯化淋洗系统、氯化泥浆系统、氯化尾气系统、尾渣处理系统、连续酸解精制系统以及相关配套公辅设施等组成。项目生产的主要产品为精四氯化钛，产能约为3.7万吨/年，同时副产少量盐酸（20%），产能约为0.336万吨/年。

氯化钛白氧化项目以海绵钛项目生产的四氯化钛（粗/精）为原料，但不涉及前端的氯化工序，不增加钛业公司现有四氯化钛的产能。氯化钛白氧化项目实施过程中，不会改变海绵钛项目的设计产能，会影响海绵钛实际的产量。而低温氯化项目作为氯化钛白氧化项目的前端配套工程，将替代海绵钛项目向钛白氧化项目提供四氯化钛。低温氯化项目实施后，海绵钛项目的产量将恢复到原来的水平。

根据1.5万t氯化法钛白氧化工序产能匹配要求，低温氯化工程建设1条四氯化钛生产+精制生产线，精四氯化钛产能为3.7万吨/年，全部作为1.5万吨氯化法钛白氧化生产线的生产原料使用。

根据四川省环境保护厅川环审批[2017]327号可知，低温氯化项目各项环保措施落实情况如下表所示。

表 2.4-10 环评批复要求落实情况表

环评批复（川环审批[2017]327号）	落实情况
必须贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，在设计、建设和运行中，应坚持循环经济、清洁生产、绿色有序发展理念，进一步优化工艺路线和设计方案，强化各装置节能降耗措施，进一步减少污染物产生量和排放量。落实公司内部环境管理部门、人员和管理制度等工作。与项目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。	项目环保设施的建设一并纳入招标、施工承包合同中，企业安环部负责环保日常管理，配有专兼职环保管理人员。
做好施工期各项环保工作，加强施工期环境管控，采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。强化施工期水土保持工作，减少对区域生态环境的不利影响。	已按环评及批复要求落实。
严格按照报告书要求，落实和优化各项水污染防治措施，减少新鲜水用量和废水产生量。优化废水处理和回用方案，确保正常工况下工艺尾气净化系统第四级水洗副产盐酸回用于攀钢集团公辅设施排水、设	项目生产废水经厂区新建污水处理站处理达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2间接排放限值后，经园区污水管网进入马店河污水处理厂（费德勒污水处理厂）

环评批复（川环审批[2017] 327号）	落实情况
<p>《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表2间接排放限值后，经园区污水管网进入马店河污水处理厂（费德勒污水处理厂）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，排入金沙江。办公生活污水经公司海绵钛生活污水处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于厂区绿化不外排。</p>	<p>处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，排入金沙江。办公生活污水经公司海绵钛生活污水处理装置处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于厂区绿化不外排。</p>
<p>公司应督促攀枝花人民政府及园区管委会，按照《攀枝花市人民政府关于攀钢集团钛业有限责任公司攀钢高炉渣提钛产业化示范项目低温氯化工程污水处理有关问题的函》（攀府函【2017】193号）及《攀枝花钒钛高新技术产业开发区关于攀钢集团钛业有限责任公司高炉渣提钛产业化示范项目低温氯化工程污水处理有关问题的复函》（攀钒钛函【2017】114号）中既定的时间，完成园区污水处理厂的恢复运行，并于2019年6月前完成园区污水处理厂的提标改造。你公司应履行《攀钢集团钛业有限责任公司关于高炉渣提钛产业化示范项目低温氯化工程污水处理相关事宜的承诺》（钛业【2017】293号），园区污水处理厂恢复运行及配套管网建成前，项目不得投入运行。</p>	<p>攀钢集团钛业有限责任公司低温氯化工程尚未投入运行，目前园区污水厂提标改造工程已完成初步设计，能够在2019年6月底前完成。</p>
<p>严格按照报告书要求，落实并优化各项大气污染防治措施。确保各种大气污染物排放和排气筒设置满足或优于国家和地方相关标准要求。各工序粉尘经布袋除尘器处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5中相关限制后排放。工艺废气引至尾气喷淋净化装置，采用“四级水系+二级碱洗”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5中钛冶炼氯化系统和钛冶炼精制系统大气污染排放浓度限值排放。</p>	<p>各工序粉尘经布袋除尘器处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5中相关限制后排放。工艺废气引至尾气喷淋净化装置，采用“四级水系+二级碱洗”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5中钛冶炼氯化系统和钛冶炼精制系统大气污染排放浓度限值排放。</p>
<p>落实废气无组织排放管控措施，加强管理，确保厂界无组织排放达到相关标准限值要求，为控制和减少无组织排放废气对周围环境的影响，报告书确定将氯化主车间边界外100米和罐区边界外200米划定为本项目卫生防护距离，上述卫生防护距离在公司海绵钛项目划定的800米卫生防护距离内，此范围内现无人居住。今后地方政府及有关部门在项目划定的卫生防护距离范围内，不得批准新建医院、学校和居民点等环境敏感设施和建筑，新引进项目应注意与被项目的环境相容性。</p>	<p>落实废气无组织排放管控措施，加强管理，确保厂界无组织排放达到相关标准限值要求，在项目卫生防护距离范围内现无人居住，尚未新引进项目。</p>
<p>严格按照报告书要求，落实并优化固体废物污染防治措施，根据国家有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，分类收集、妥善处理和处置固体废物。中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所出具的《固体废物危险特性鉴别报告》（报告编号：20170019），明确本项目产生的氯化尾渣、旋风过滤除尘渣、出渣除尘灰不属于危险废物，经鉴别属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》中的第II类一般工业固体废物，拟与污水处理站污泥一并送园区工业渣场堆存处置；废矿物油等危险废物交有资质的单位处置和利用，加强各类固体废物暂存，转运及处置全过程的环境管理，防治二次污染。</p>	<p>本项目产生的氯化尾渣、旋风过滤除尘渣、出渣除尘灰不属于危险废物，与污水处理站污泥一并送园区工业渣场堆存处置；废矿物油等危险废物交有资质的单位处置和利用，并加强各类固体废物暂存，转运及处置全过程的环境管理，防治二次污染。</p>
<p>严格按照报告书要求，强化声环境保护措施，优先选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。</p>	<p>项目优先选用低噪声设备，采取隔声、减振、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。符合要求</p>

环评批复（川环审批[2017] 327 号）	落实情况
严格按照报告书要求，切实落实地下水污染防治措施，确保防渗措施牢固安全，严防化学品和废水污染环境。进一步优化重点污染防治区平面布置。按照相关规范对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施，防止地下水污染。加强防渗措施的日常维护和隐蔽工程泄漏检测，对出现损害的防渗设施及时修复和加固。	本项目采取分区防渗措施，防止地下水污染。重点防渗区包括：①废水处理站、②初期雨水收集池、③氯化车间主厂房（包括原料系统和尾渣处理系统）、④四氯化钛储罐区、⑤尾气喷淋净化系统碱液和废液储罐区、⑥危废暂存间（依托海绵钛现有设施）。符合要求
严格按照报告书要求，强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。按规范设置有毒有害气体泄漏报警装置和分布式控制系统（DCS 系统），氯气输送管道设置氯气泄漏报警装置和事故安全切断阀。制定有效可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保的规定时间内实现紧急停车；生产车间周围设置导流沟，罐区设置围堰，将泄漏物及事故废水导入公司海绵钛厂事故应急池，确保事故泄漏物和未经处置的事故废水不外排；加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。	工程按环评设计对有毒有害气体泄漏报警装置和分布式控制系统（DCS 系统），氯气输送管道设置氯气泄漏报警装置和事故安全切断阀。生产车间周围设置导流沟，罐区设置围堰，将泄漏物及事故废水导入公司海绵钛厂事故应急池，确保事故泄漏物和未经处置的事故废水不外排；加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。符合要求

根据现场踏勘及收集资料，攀钢低温氯化工程各污染物均能做到达标排放，目前不存在明显环境遗留问题。

2.4.1.4 氯化废盐资源综合利用项目

项目建设一条氯化废盐处理线，通过水淬沉淀、氧化除杂、除镁、蒸发结晶等工序，达到年处理 1.5 万吨氯化废盐，回收粗盐 1.4 万吨的规模，实现粗盐、碱式碳酸镁及氢氧化铁混合物的回收。

根据攀枝花市环保局攀环审批[2018]30 号可知，项目各项环保措施落实情况如下表所示。

表 2.4-11 环评批复要求落实情况表

环评批复（攀环审批[2018] 30 号）	落实情况
加强施工期环境管理，合理安排施工时间和优化施工布局，严格落实各项水土保持措施，文明施工，采取有限措施降低施工期噪声、扬尘、废水等对周围环境的影响。	已按环评及批复要求落实。
严格落实和优化运营期各项水污染防治措施，落实厂区雨污分流措施，项目滤饼和滤布洗涤水送水淬工序补水，循环使用，水淬尾气处理废水、软水装置再生废水和地坪冲洗水均送至海绵钛现有生产废水处理站进行处理后部分回用，剩余部分通过管道输送至钛冶炼厂浇渣，进一步落实和优化生产废水处理回用或浇渣措施的能力和可靠性，确保所有工业废水循环使用，无废水外排。	项目滤饼和滤布洗涤水送水淬工序补水，循环使用，水淬尾气处理废水、软水装置再生废水和地坪冲洗水均送至海绵钛现有生产废水处理站进行处理后部分回用，剩余部分通过管道输送至钛冶炼厂浇渣，无废水外排。符合要求
严格落实和优化运营期各项大气污染防治措施，项目水淬废气采用一级水洗+一级碱洗处理后依托现有海绵钛项目氯化	项目水淬废气采用一级水洗+一级碱洗处理后依托现有海绵钛项目氯化工序

工序 80m 高排气筒排放，强化各生产设施的管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象，采取有效措施控制无组织排放。	80m 高排气筒排放，强化各生产设施的管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象，对晒盐场四周设置 4m 高的防风抑尘网控制废气无组织排放。 符合要求
严格落实运营期噪声治理措施，采取有效的降噪、隔声、消声、合理布局等治理措施，加大噪声治理力度，降低噪声对周边环境的影响。	项目采取有效的降噪、隔声、消声、合理布局等治理措施，降低噪声对周边环境的影响。符合要求
严格落实和优化运营期固体废弃物收集和处置，项目含碳渣、终渣和废滤布送园区渣场，碱式碳酸镁及氢氧化铁混合物送攀钢集团综合利用，废润滑油、废液压油等危废的收集、暂存和外送转运过程需要严格按照危险废物进行管理，必须交由有资质的单位处理。	项目含碳渣、终渣和废滤布送园区渣场，碱式碳酸镁及氢氧化铁混合物送攀钢集团综合利用，废润滑油、废液压油等危废的收集、暂存和外送转运严格按照危险废物进行管理，交由资中县绿路再生能源利用有限责任公司处置。
切实落实地下水污染防治措施，坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，采取有效的防渗措施。项目水淬工段、氧化除杂和除镁工段，尾气处理工段属于一般防渗区，应做好防渗工作，满足相应防渗要求，确保地下水环境安全。	项目水淬工段、氧化除杂和除镁工段，尾气处理工段按照一般防渗区相关防渗要求建设，确保地下水环境安全。符合要求
项目确定的卫生防护距离为以晒盐场边界外 50m 形成的包络线范围，处于原海绵钛项目划定的卫生防护距离范围内，该范围内现无居住区、医院、学校等敏感点。项目卫生防护距离范围内今后不得新建医院、学校、居民点等环境敏感设施，新引进项目应注意与该项目的环境相容性。	项目确定的卫生防护距离为以晒盐场边界外 50m 形成的包络线范围，处于原海绵钛项目划定的卫生防护距离范围内，该范围内现无居住区、医院、学校等敏感点。符合要求
根据项目的特点制定具有针对性和可操作性的环境风险事故应急预案，落实各项应急措施，项目水淬系统和水淬废气处理系统应严格落实各项风险防范措施，避免发生泄露事故；事故应急池和相应的截断设施应能有效收集生产事故废水与消防事故废水，防止事故废水进入环境，加强对化学品的运输、储存和使用过程中的风险管理，确保环境安全。	项目严格落实水淬系统和水淬废气处理系统各项风险防范措施，避免发生泄露事故；事故应急池和相应的截断设施有效收集生产事故废水与消防事故废水，防止事故废水进入环境，同时加强对化学品的运输、储存和使用过程中的风险管理，确保环境安全。符合要求

根据现场踏勘及收集资料，攀钢氯化废盐资源综合利用项目各污染物均能做到达标排放，目前不存在明显环境遗留问题。

2.4.1.5 攀钢集团有限公司海绵钛分公司氯化收尘渣及散排烟气环保治理项目

1、厂区现状相关环保治理设施存在的问题

(1) 氯化收尘渣处理设施

企业现有氯化收尘渣的处理工艺是将装有氯化收尘渣渣罐经计量后运送到厂区内半露天式收尘渣场（设置顶盖，并除进出口外的三边设置约 1 米高的围挡，其余敞开），通过装载机加入适量石灰粉混合及中和处理后，再通过汽车装载送往园区渣场填埋。

由于加入熟石灰粉进行混合及中和处理时的大量粉尘与四氯化钛的外溢水解，造成该区附近设置的空压机频繁损坏，并引发附近的液氯库储罐出现严重腐蚀等，

为此在 2012 年将收尘渣场移位至了现在的海绵钛分公司 2#门岗旁的中转渣场内的收尘渣棚内。

现实际处理过程是：将每个班每个生产炉更换下来的两至三个收尘渣罐用 3t 叉车分次运往收尘渣棚内，取下其盖子后，用装载机倾翻渣罐，倒出罐内的收尘渣，然后铲石灰覆盖，再后通过铲车混合搅拌并予以中和处理，中和处理后的固废渣通过汽车装载送往园区渣场填埋。作业过程中会有大量的粉尘产生，并由于收尘渣中含有少量的四氯化钛，其翻罐后会立即水解产生大量酸性气逸出，目前未收集处理，由此造成作业环境较差。

(2) 管式过滤器烟气收集及布袋冲洗设施现状

原设计没有配置管式过滤器，在试生产过程中，由于生产运行不畅，产出的粗四氯化钛固含量较高，经过简单沉降后无法满足精制的原料使用要求，为此借鉴国内的类似处理经验，2012 年委托攀钢设计院设计了四台过滤粗四氯化钛与两台过滤矿浆水解物的管式过滤器设备。在运行过程中，需每个夜班定期更换一台管式过滤器内的六条滤布，六条更换下来的滤布通过叉车运往离该区域约 30 米外配置的一个简易滤布冲洗间内冲洗后回用。

更换滤布时，操作工人先将捆绑在滤管部件上的使用过的滤布与滤管一起吊出，约 30 分钟内将使用过的滤布拔下换上要使用的滤布，每台管式过滤器拔下的六条滤布通过叉车运往简易滤布冲洗间内冲洗后回用。由于滤布上附着有一定量的四氯化钛液体，遇空气后立即水解并大量冒烟，这样不仅作业环境较差，而且水解物酸性气对现场设备和钢结构腐蚀极为严重。原设计的简易冲洗间没有就近靠管式过滤器设置，且面积小，叉车转运中一路烟雾与冲洗操作不方便。

(3) 氯化车间散排烟气收集及处理

原设计只对氯化炉排盐地坑、中部排盐口、氯气喷嘴、炉顶防爆膜等位置设置了外溢烟气的收集罩和管道，未设计收集三通及烟道清理时产生的烟气。收集的烟气全部进入废气处理系统（设置为的一套水洗涤与三套碱洗涤），由于烟气收集点布置和收集罩结构设计不合理，再加上收集气与精制系统产生的尾气设计为的共用一套废气处理系统，为此交互影响严重。生产过程中，为保精制生产需要，避免交互影响下，烟气基本无法收集而大量扩散外溢，这对生产操作、设备运行和现场环境都造成了严重的影响，现场工人也意见极为强烈。

针对生产现场烟气散排严重问题，海绵钛分公司采用抓关键的方式，在反复摸

索后，仅对重点部位（如排盐地坑、中部排盐口处）的散排气收集处理，并对其收集罩及管道系统进行了多次优化改造，同时增设了单独的废气风机进行抽吸（一用一备），但由于设备规模等原因，现场散排问题未得到根本性改善。

（4）矿浆蒸发的烟气收集及处理

原设计矿浆蒸发区域的四台矿浆蒸发炉的烟气与氯化收集烟气及精制尾气共用一个废气处理系统，交互影响严重，且碳钢材质的收集管道长达约 200 米，管道极易堵塞与清理困难，导致经常无法使用，此区域内生产过程中大量烟气和粉尘扩散外溢，对生产操作、设备运行和现场环境都造成了严重的影响。针对区域内烟气散排问题，2012 年委托攀钢设计院设计了就近系统布置、可采用回用水冲洗减少堵塞、以及与氯化收集烟气及精制尾气不交互影响的单独的矿浆烟气收集处理系统一套，处理系统配置了一个淋洗塔及其进出玻璃钢管、一用一备的抽吸风机，处理后的烟气通过碳钢管送+80m 排气筒予以排放。2016 年海绵钛达产后，尤其 2018 年 3 月 5 日三台氯化炉运行进一步海绵钛规模提升后，矿浆蒸发的处理要求能力极大提高此区域内收集后的处理烟气量大为增加，处理系统内配置的一个淋洗塔实现处理合格与检修极为困难。同时由于原送到+80m 排气筒予以排放的距离长达约 200 米，处理排放气中夹带的酸性液严重腐蚀了管道，为此海绵钛厂拟将其改为了就近设置排气筒排放。

2、项目环评手续及建设情况

建设单位于 2018 年 12 月 11 日完成了项目环境影响登记表备案手续，备案号：20185104000100000042。该项目目前正在建设。

3、建设内容

（1）优化收尘渣处理设施

渣罐由叉车从氯化现场叉运至翻渣区域一楼堆放，利用电动葫芦将渣罐提升至装置二层翻罐工位，利用电动葫芦将袋装生石灰提升至装置二层的石灰料仓。进入翻罐操作间后，关闭操作间门，开启负压抽吸进行翻罐操作：拆除渣罐盖子→夹持固定收尘渣罐→液压锁闭→倾翻→辅助进给→刮刀清罐。同时利用刮板输送机将石灰料仓中的生石灰向搅拌器中定量加入进行中和处理，累计搅拌两罐后，打开气动插板阀把经过中和、搅拌后的固体排到运输车将固渣外运至园区专用渣场。

在整个翻罐过程中产生的大量气体，均由负压抽吸罩利用尾气风机送至后续尾气洗涤系统处理；翻罐后对罐内的残留物送至一楼冲洗间利用回用水进行冲洗。在

冲洗同时产生的气体由负压抽吸罩抽吸至后续尾气洗涤系统，冲洗后废水沿水沟进入收集室，然后由液下泵送到沉降池沉降，沉降后清液溢流后作为后续水洗塔的洗涤用水，循环使用；达到一定浓度后酸性洗涤液送至海绵钛厂内现有污水处理站处理后回用于钛冶炼厂，不外排；沉降池及澄清池设置底部排渣系统，污泥定期收集后送至园区专用渣场处理。

翻罐及冲洗过程中产生的尾气，首先进入第一级尾气洗涤塔循环逆流洗涤，尾气再进入第二级尾气洗涤塔进行循环逆流洗涤，废气量为 $21000\text{m}^3/\text{h}$ ，经 30m 排气筒高空排放。

(2) 优化管式过滤器烟气收集及布袋冲洗设施

将管式过滤器从现有管式过滤器框架整体吊装至冲洗间，冲洗间为一密闭房间，冲洗间顶部设置电动葫芦，以方便对整体吊装进来的管式过滤器进行开盖处理；冲洗间顶部设置抽风罩负压抽风，对管式过滤器开盖和冲洗过程中产生的废气通过风机送至尾气洗涤系统，管式过滤器的滤布采用回用水冲洗，并用压缩空气反吹，清除滤布上附着的颗粒；冲洗滤布产生的废水排入工厂就近酸性水管网系统，统一进入厂内现有污管式过滤器冲洗尾气与氯化车间内收集的散排烟气经风机负压抽吸后一并进入循环洗涤系统，每级洗涤塔内利用洗涤液空塔逆流洗涤，塔顶设置除沫器，去除气体中的夹带水分。尾气首先进入第一级尾气洗涤塔循环逆流洗涤，再进入第二级尾气洗涤塔进行循环逆流洗涤，第三级进入尾气碱洗塔，利用碱液循环逆流洗涤，三级洗涤塔（两级水洗、一级碱洗），经过三级洗涤后的尾气最后经尾气风机送入现有 80 米排气筒，达标排放。

洗涤塔控制一定的洗涤强度，洗涤液从塔底通过泵送循环洗涤，二级洗涤的洗涤液达到设定浓度值后，送至一级洗涤塔，同时补充回用水；一级洗涤的洗涤液达到设定浓度值后，通过污水管网送至厂内海绵钛现有污水处理站。

(3) 优化氯化车间散排烟气收集及处理措施

根据现有氯化车间中易产生散排烟气的地方及各点烟气产生量设置收集管道预留口，在各点设置固定收集罩（捕集率 $\geq 95\%$ ）；氯化车间内 5.2 米层以下的设备所产生散排废气，现场已设置风机（1用1备）进行收集，但由于风量的增加，目前现有 176 风机的单台风量无法满足生产需要，因此项目增加设一台与现有风机同参数的风机，与现有两台风机构成两开一备操作；现有风机收集后的废气进入烟气洗涤系统，由于原风机出口至尾气洗涤系统的管道为金属材质，由于长时间处于腐蚀环

境中，已出现严重的腐蚀现象，存在较大的安全隐患，因此技改拟将该部分金属管道全部进行更换，更换为耐腐蚀性能较好的玻璃钢材质。

氯化车间内 5.2 米平面以上设备产生的散排废气，在装置各平面设置收集总管，并根据设备布置的位置设置一定数量的收集管道预留口和抽吸罩，当现场进行检修时，将抽吸罩移至设备旁进行负压抽吸；散排烟气由新增的 3 台风机（1 用 1 备）进行收集，收集后的废气连同管式过滤器烟气收集尾气一并进入洗涤系统，处理后利用现有 80m 烟囱达标排放。尾气洗涤塔的洗涤补水正常情况下利用厂内回用水。散排烟气与管式过滤器烟气收集及布袋冲洗系统烟气流共 83000m³/h。

(4) 优化矿浆蒸发的烟气收集及处理措施

矿浆蒸发工序在原有洗涤塔前端增加一级碱洗系统，以进一步减少氯气和氯化氢的排放量，洗涤补水利用厂内回用水。洗涤后的气体通过 40m 排气筒达标排放。酸性洗涤液达到一定浓度后，通过污水管网送至厂内海绵钛现有污水处理站。烟气流量为 25000m³/h。

4、项目区域削减污染源调查

根据污染源调查，评价范围内区域削减污染源主要是“攀钢集团海绵钛分公司氯化收尘渣及散排烟气环保治理项目”削减的污染源。上述项目污染源调查清单见下表。

表 2.4-13 “氯化收尘渣及散排烟气环保治理项目”削减点源参数调查清单

排放源	污染物名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度 m	几何高度 m	出口内径 m	出口烟温 °C	烟气出口流速 m ³ /h	排放速率 kg/h	年排放小时数 h	排放工况
精制车间原矿浆蒸发烟气收集处理废气（经现有氯化废气排气筒排放）	PM ₁₀	185643.3	2936482.8	1235.8	80	2.4	25	25000	2.0	6800	正常
	HCl								0.95		

备注：颗粒物为 TSP，PM₁₀ 源强按 1/2 计。

表 2.4-14 “氯化收尘渣及散排烟气环保治理项目”削减多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)	备注
		X	Y							
1	收尘渣厂	185696.2	2935849.8	1222.19	25	6800	正常	HCl	0.22	/
		185715.6	2935850.1							
		185715	2935781.8							
		185711.5	2935781.4							
		185696.2	2935850.1							
		185696.2	2935849.8							
								PM ₁₀	0.175	

备注：颗粒物为 TSP，PM₁₀ 源强按 1/2 计。

表 2.4-15 “氯化收尘渣及散排烟气环保治理项目”削减矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数(h)	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)	备注
		X	Y										
1	氯化车间	185668	2936564.1	1229.92	70.6	48.6	89.4	25	6800	正常	Cl ₂	5.29	
											HCl	10.76	
											PM ₁₀	51.79	

备注：颗粒物为 TSP，PM₁₀源强按 1/2 计。

5、污染物产生、排放及削减情况

根据建设单位提供的数据，项目污染物产生、削减及排放情况见下表。

表 2.4-16 项目污染物产生、排放及削减情况一览表

污染源	运行时间 h	平均废气量 Nm ³ /h	污染物名称	污染物产生情况			优化治理措施	净化效率%	排气筒参数			污染物排放情况			执行标准 排放浓度 mg/Nm ³	
				浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	产生量 t/a			数量	H (m)	Ø (m)	烟气温 度(°C)	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h		排放 量 t/a
收尘渣处理设施废气			颗粒物				采用密闭操作间，负压收集（捕集率≥98%），收集后的废气经两级水洗处理								50	
			氯化氢												80	
管式过滤器烟气收集及布袋冲洗氯化车间散排烟气			颗粒物				集气罩收集（捕集率由原来的30%提高到95%），收集后的废气经两级水洗+一级碱洗处理									50
			氯化氢													80
			氯气													60
矿浆蒸发烟气			颗粒物				增加一级水洗，颗粒物处理效率由原来的80%提高至96%，氯化氢去除效率由原来的90%提高至99%									50
			氯化氢													80
削减量																颗粒物：；氯化氢：；氯气：

根据现场踏勘及收集资料，项目实施后，将有效削减厂区现有污染物无组织排放，将提高现有项目污染物达标排放的稳定性，另外，将削减区域污染物排放总量，对区域环境影响具有正效益。

2.4.2 团山组团大厂区目前存在的环保问题

2.4.2.1 存在的问题

根据现场踏勘，厂区内现有临时堆场采取的防腐防渗措施未满足要求，导致氯化渣厂区临时堆场地面及周围道路腐蚀严重，不能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，同时防雨、防淋溶措施不完善。

2.4.2.2 临时渣场“以新带老”措施

针对厂区临时渣场存在环境问题，主要采取整改措施为对厂区内现有临时堆场混凝土防渗层进行修复，混凝土防渗层上部敷设防酸碱腐蚀材料进行防渗处理，并在防酸碱腐蚀材料上部铺设钢坯，增大受力面积减少车辆对地面的压强，起到保护防腐防渗层的作用，保证防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，对堆存区侧面采取多级雨搭，防止雨水对堆存废渣的淋溶。

第三章 建设工程概况及工程分析

3.1 工程名称、性质及地点

- (1) 建设工程名称：攀钢海绵钛产线升级改造项目
- (2) 建设单位：攀钢集团有限公司
- (3) 工程建设性质：技改扩建
- (4) 工程建设地点：四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马团组团，地理坐标：东经 101°49'14.54"，北纬 26°28'4.81"；详见地理位置关系图。
- (5) 工程占地：4374486m²（约 61.14 亩）。

3.1.1 产品方案及规模

- (1) **产品方案**：升级改造后，海绵钛产能达到 20kt/a，新增商品钛产能 5kt/a。
副产品：TiCl₄约2.076万t/a、钛坨约5.214kt/a。
本项目的具体产品方案见下表：

表 3.1-1 本项目的产品规模及方案表

序号	产品名称	产量 (t)	备注
1	海绵钛	5000	最终产品
2	TiCl ₄	2.076 万	中间品
3	铁坨	5214	

各产品质量标准如下：

①海绵钛

用于铸锭的中间产品海绵钛执行《海绵钛标准》（GB/T2524-2010）相关要求。

(1) 粒度

① 海绵钛产品的粒度应为 0.83mm~25.4mm。

② 产品中粒度大于 25.4mm 的产品重量不大于批产品总量的 5%，其中最大颗粒不应大于 40mm；粒度小于 0.83mm 的产品重量不应超出批产品总量的 5%。

(2) 化学指标

表 3.1-2 海绵钛产品品种结构分布表

序号	品级	比率 (%)
1	1 级及以上	82
2	正品率	93

②TiCl₄表 3.1-3 TiCl₄化学成分

成份	TiCl ₄	VOCl ₃	FeCl ₃	AlCl ₃	SiCl ₄
含量	>99.9	<0.0003	<0.0003	<0.0005	<0.012

③还蒸铁坩

表 3.1-4 还蒸铁坩成分

成份	Ti	Fe	Si	Ni	C	Cl	N	O ₂	其它
含量	>99.63	<0.14	<0.011	<0.027	<0.029	<0.085	<0.019	<0.042	0.02

(2) **建设规模**: 主要是在现有海绵钛产线上进行升级改造, 进行 3 个氯化炉升级改造、还蒸车间升级改造、氯化精制车间升级改造、氯化精制尾气系统改造、液氯储库扩能改造以及加工车间完善等, 项目建成后可形成年产 20000t/a 的海绵钛。

(3) **项目总投资**: 项目总投资 11601.5 万元。

3.1.2 建设内容及项目组成

工程建设内容分为主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程, 办公生活设施, 绿化及其它等。

主体工程: 增加原料工序的输送能力、氯化工序中氯化炉进行大型化改造、精制工序中增加精馏塔、蒸馏釜等设备、还蒸工序中增加还原电炉等设备、调整加工车间中生产线的作业能力。

公辅工程: 建设给排水、空压站、通风、供热、供气设施、供配电。

储运工程: 对液氯储库进行扩能改造。

环保工程: 对氯化炉尾气进行升级改造、精制尾气进行升级改造、布置焦炭料仓除尘系统

其工程组成及主要环境问题见下表:

表 3.1-6 建设项目组成表

项目组成	建设内容及规模	主要环境影响因子	
		施工期	运营期

主体工程	氯化、精制工段	依托现有氯化车间，对氯化、精制工序进行升级改造，建设蒸馏釜、精馏塔和蒸发炉等设备 采用沸腾氯化、有机物除钒工艺，包括氯化、精制等工段。	粉尘、 噪声、 废水、 固废	废气、固废、噪声
	还原蒸馏工段	依托现有还原蒸馏车间，采用倒U型还原蒸馏并联生产工艺，建设还原电炉、蒸馏电炉、氩气净化炉等设备，形成2万t/a海绵钛产能。		废气、固废、噪声
	加工工段	依托现有的加工、破碎车间，更换振动筛、调整产线作业方式，形成处理2万t/a海绵钛产能。		废气、噪声
公辅工程	供水	由园区供应，依托厂区现有供水管网。	/	
	供电	由园区供电，项目采用双电源供电。各工段均设置独立配电室。	/	
	供热	本次不建设锅炉，依托现有的供热措施，项目蒸汽最大需求量8t/h，蒸汽压力1.3MPa~1.6MPa，蒸汽温度187℃~204℃。	/	
	氮气站	依托现有的供氮气措施	/	
	氩气站	从现有氩气总管接至用气点附近	/	
储运工程	液氯储库	增加4台液氯蒸发器，增加两个容积为16m ³ 的液氯储罐	废水、 固废	废气
	综合仓库	依托现有成品仓库，面积2000m ² ，用于贮存项目产品	/	
	储气罐	在空压机和净化系统间设一储气罐	废气	
	氩气库	依托现有氩气库，用于贮存外购氩气，贮存规模40t	/	
环保工程	废气处理系统	升级改造氯化尾气、精制尾气净化系统，增加，增加循环淋洗、收尘冷凝等措施		
	生产废水处理系统	依托现有废水处理站处理系统	生产废水	
	生活废水处理系统	依托现有的生活污水处理站处理	生活废水	
办公生活设施	依托现有办公楼、食堂、浴室等办公生活设施		生活污水、垃圾	
绿化	厂界周围、道路两旁、装置四周的空地上选择种植具有较强的抗污染能力和较好的净化空气能力的物种，绿地率20.3%。		—	

3.1.3 劳动定员及生产制度

工程劳动定员为52人。生产实行四班二倒连续生产制度，每班工作8小时，全年有效生产时间为330天，生产7920h。

3.2 工程分析

3.2.1 海绵钛生产工艺原料及流程

3.2.1.1 氯化、精制工段

(1) 氯化工序

涉密已删除……

(2) 精制工序

涉密已删除……

图3.2-1 氯化工序工艺流程及产污节点图

图3.2-2 精制工序工艺流程及产污节点图

3.2.1.2 还蒸工序

(1) 还原工序

涉密已删除……

图3.2-3 还蒸工艺流程及产污节点图

3.2.1.3 海绵钛破碎工段

将还原蒸馏车间来的钛坨 ($\geq \Phi 1800\text{mm}$) 人工去皮, 经天车吊至油压机切碎至粒径 $\leq 200\text{mm}$ 料块, 再经三级破碎 (每一级破碎机后均设有双层筛, 小于 25.4mm 且大于 0.83mm 的海绵钛颗粒为合格产品) 至合格粒度; 经磁选、人工挑选、混匀, 除去铁屑和烧损钛, 品质检验合格后抽空、充氩气、封桶包装、注明产品质量等级、生产日期、批号, 送往成品库分级存放, 待外运出厂。

图3.2-4 破碎工序工艺流程及产污节点图

3.2.1.4 镁电解工段

涉密已删除……

图3.2-5 镁电解工序工艺流程及产污节点图

3.2.2 主要工艺设备

表 3.2-2 主要工艺设备

序号	主要工序及设备名称	设备型号及参数	单位	数量	备注
1	原料工序				
1.1	斗提机	NE15 型	台	4	
1.2	刮板输送机	MS16 型	台	6	
1.3	卧式链式输送机	FU200-23.7	台	2	
2	氯化工序				
2.1	氯化炉	生产能力 $\sim 160\text{t/h}$, 功率 550kw	座	3	
2.2	93#、94#收尘冷凝器	\varnothing 外=1920, 收尘渣量 0.14t/h , 材质: 碳钢。内衬耐火材料	套	1	
2.3	99#循环泵槽	规格: $\varnothing 2650 \times 16\text{mm}$, $L=5450\text{mm}$; $V=32.66\text{m}^3$	台	1	

2.4	107#循环淋洗槽	φ2628×14mm, L=4100mm; V=19.8m ³	台	1	
2.5	113#底流槽	φ2628×14mm, L=3670mm; V=18.75m ³	台	1	
2.6	117#中间槽	φ2628×14mm, L=3670mm; V=18.75m ³	台	1	
2.7	119#四氯化钛高位槽	V=10m ³	台	1	
2.8	一级冷凝塔	规格 1970×1915×9080, 内径 φ1400mm	台	2	
2.9	二级冷凝塔	规格 1970×1915×9080, 内径 φ1400mm	台	2	
3.0	套管换热器	6800x2746x4995, F=144m ²	台	1	
3.1	液下泵	H=38m, Q=54m ³ /h, n=1450rpm; 介 质: TiCl ₄ ; 附电机, 功率: 37kW	台	14	
3.2	氯化炉加料机	规格: Q=4.5t/h, 主体材质: 1Cr18Ni9Ti; 螺旋直径 φ=240mm; 变频电机功率 P=5.5kW	台	1	
4	精致工序				
4.1	蒸馏塔	1200x15775, 材质: 1Cr18Ni9Ti	台	3	
4.2	加热釜	容积 V=8.83m ³ , 直径 φ 2600, 功率: 1200KW	台	3	
4.3	空气冷却器	规格: 面积 F=37m ² , 功率 P=3x2=6kW, 材质: 1Cr18Ni9Ti	台	4	
4.4	沉降槽	规格: V=15m ³ , φ 3100mm, 材质: 1Cr18Ni9Ti	台	2	
5	尾气工序				
5.1	喷淋塔	直径 1.8m, 高度 14m, 材质: PPH	台	19	
5.2	风机	型号: 9-19-No16D, 风量: 25000m ³ /h, 压力 7000Pa, 转速 960r/min	台	2	
5.3	手拉葫芦	Q=2t, 吊高 7.5m	台	1	
6	还蒸工序				
6.1	还原电炉	额定功率 600kW; 最高温度 1000℃ 工作温度 900℃; 电源 380V/3N/50Hz 加热区数 4 区	台	1	
6.2	真空电炉	加热器装机容量: 740kW; 电炉炉膛 内最高温度: 1020℃; 电源: 380V; 3 相; 50 Hz	台	1	

3.2.3 主要原辅料、动力、水消耗

(1) 主要原辅料用料及来源

表 2.2-3 五氧化二钒主要原辅材料消耗

物料名称	单位	单耗量 t/t-V ₂ O ₅	年耗量 t/a	供给地	备注
原、辅料	高钛渣	t	3.86 万	5.0832 万	冶炼厂
	石油焦	t	/	0.8265 万	外购
	氯气	t	6.8	8.0173 万	外购、还蒸
	粗四氯化钛	t	/	9.032 万	氯化工序

	精四氯化钛	t	/	8.594 万	精制工序	
	工业盐	t	/	1.2398 万	外购	
	石灰	t	/	7384	外购	
	铝粉	t	/	97	外购	
	烧碱	t	/	1653.1	外购	
	补充镁锭	t	/	5500	外购	
动力、 水、能源 消耗	电力	千.KW/h	/	42345	园区	
	氮气	km ³	/	450	外购	
	循环水	km ³	/	510	园区	
	新水	km ³	/	2244	园区	
	循环水	km ³	/	6220	园区	
	盐水	km ³	/	303.11	外购	
	氩气	千 Nm ³	/	90	外购	

3.2.4 本项目平衡分析

涉及企业商业机密，删除...

3.3 工程主要污染工序及治理措施

3.3.1 废气污染物排放及治理

3.3.1.1 废气污染源及污染因子分析

废气主要来源包括原料转运过程中的粉尘，氯化、精制工序生产过程中产生的尾气。四氯化钛储罐呼吸过程中排出废气。

还蒸车间生产废气主要为新增还蒸炉底排氯化镁产生的废气，以及抬包中抽取、排放Mg及MgCl₂产生废气，主要含有MgCl₂、少量四氯化钛及酸雾烟气。分别如下：

(1) 原料系统

改造后原料系统新增含粉尘废气 15000~20000m³/h，全部送入布袋除尘器进行除尘后达标排放，排放浓度≤20mg/m³。

(2) 氯化、精制尾气

改造后氯化、精制尾气新增量 1700m³/h，全部送入淋洗系统处理，其尾气主要成分如下：

表 3.3-1 进入尾气处理系统工艺尾气主要成分

成分	TiCl ₄	SiCl ₄	CO ₂	CO	COCl ₂	Cl ₂	HCl	SO ₂	O ₂	N ₂
体积分数,%	0.512	0.009	51.022	4.216	0.002	0.004	5.574	0.283	3.462	34.917

(3) 散排烟气

改造后氯化尾气处理系统处理氯化炉及精制工艺废气，氯化炉排盐坑烟气、

炉顶烟气全部进入现散排烟气处理系统进行处理达标排放。

(4) 洗布房废气

氯化工序管式过滤器滤布洗布房会间断产生含酸雾废气，其量约 5000~8000m³/h，每次洗布时间约 40~60min。全部送至尾气淋洗系统处理后达标排放，其成份如下：

表 3.3-2 洗布房废气主要成分

成分	TiCl ₄	SiCl ₄	CO ₂	HCl	SO ₂	O ₂	N ₂	其它杂质
体积分数,%	1.81	0.019	0.027	7.27	0.183	19.09	70.9	0.701

(5) 还蒸车间尾气

改造后还蒸车间尾气新增量约 8000m³/h，通过切换操作送入还蒸、镁电解尾气淋洗系统处理，洗涤率达到 99.9%后外排，成份如下：

表 3.3-3 还蒸车间尾气主要成分

成分	MgO	MgCL.H ₂ O	HCl
Mg/m ³	232	90	421

3.3.1.2 废气污染控制措施

原料系统新产生粉尘废气采用单机布袋除尘器处理后达标排放。

氯化、精制尾气全部送入氯化新建尾气淋洗系统处理，淋洗系统采用三水、两碱工艺除尘、除氯、除盐酸后达标后排入大气。尾气系统采用大余量设计，总风量 25000m³/h。尾气经过净化后氯气排放浓度不超过 60mg/m³，HCl 排放浓度不超过 80mg/m³，满足《镁钛工业污染物排放标准》GB25468-2010 标准要求。尾气排放指标如下：

还蒸新增底排废气送入现有还蒸、镁电解尾气处理系统进行处理，海绵钛车间镁电解、还蒸尾气系统设置 2 条淋洗线，分别净化电解车间及还蒸车间废气，系统设备配置、工艺完全一致，采用传统水、碱洗工艺进淋洗。每线均设置 2 级水洗及 2 级碱洗，将还蒸尾气处理后达标排放。主要烟气、含尘废气产生及治理情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要烟气、含尘废气产生及治理情况一览表

序号	主要污染源	主要污染物	污染治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	烟囱、排气筒出口高度 (m)
1	原料转运	钛渣粉尘	布袋除尘	≤20	0.48	3.8	30
2	氯化尾气	HCl、CL ₂		HCl≤80	HCl≤2	HCl≤	100

3	精制尾气	等	三级水洗、两级碱液淋洗	Cl ₂ ≤60	Cl ₂ ≤1.5	15.84 Cl ₂ ≤ 11.88	
4	洗布房废气	HCl 等					
5	还蒸废气	HCl	两级水洗、两级碱液淋洗	≤80	≤0.64	≤5.06	100

3.3.2 废水污染源排放及治理

3.3.2.1 项目主要废水排放源

本项目工艺废水主要为新建尾气淋洗系统及增产后还蒸镁电解尾气淋洗后废酸、废盐水等。全部建成后，氯化车间每天产生新增废酸11t/d，新增废盐水39.6t/d，还蒸增产5kt后还蒸尾气增加约废酸约26.4t/a，盐酸浓度18~25%，新增废盐水约150t/a。本项目新增其它生产废水约37.5t/d，主要为设备、管道冲洗水、地坪冲洗水等。

3.3.2.2 项目废水控制措施

海绵钛全厂现已采用雨污分流方式将雨水、生产污水分开处理。工艺废水主要包括尾气淋洗后产生废酸、废盐水，其中废酸综合处理后回用或外售，废盐水送入海绵钛废水处理站综合处理合格后回用。生产新水全部送入海绵钛废水处理站处理合格后送入园区废水处理站进一步处理后排放。补充新水均为回用废水处理站中和后废水。

废水处理站采用回转式格栅除污机、生产废水中和调节池、生产废水净化设备等处理，达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中的排放标准。其生产流程如下：

图3.3-1 生产及工艺废水工艺流程图

海绵钛全厂现已采用雨污分流方式将雨水、生产污水分开处理。其中废酸综合处理后回用或外售，废盐水送入海绵钛废水处理站综合处理合格后回用。生产新水全部送入海绵钛废水处理站处理合格后送入园区废水处理站进一步处理后排放。补充新水均为回用废水处理站中和后废水。

改造前原海绵钛废水处理站设计能力 4728m³/d，结合氯化 3 炉运行，废水处理站的现废水处理量约在 700m³/d，污水处理富余量较大，可以满足本项目排放要求。本项目改造前后废水排放情况如下：

表 3.3-5 海绵钛分公司海绵钛 15kt/a 产能废水排放表

废水名称	废盐水	生产废水接收量	废酸接收量	合计
总计	52703 t/a	117928t/a	10902t/a	181533t/a
折算单日平均	159.7t/d	357.35t/d	33.04t/d	550.09t/d

表 3.3-6 海绵钛分公司海绵钛 20kt/a 产能废水排放表

废水名称	废盐水	生产废水接收量	废酸接收量	合计
总计	65919t/a	130303t/a	14559.6t/a	210781.6t/a
折算单日平均	199.75t/d	394.85t/d	44.12t/d	638.72t/d

3.3.3 噪声源排放及防治

噪声主要来源于各类风机、泵、还蒸炉、空压机等，给产生噪声的设备设置隔离声罩并设置风机房，还蒸炉、空压机等布置于封闭厂房内，使噪声控制到《工业企业厂界环境噪声排放标准》III类标准的范围之内。

本项目针对设备产生的噪声采取以下控制措施：

- ①采取隔声降噪措施：将各类风机、空压机、泵组等设于室内；
- ②还原炉、各种电炉布置于封闭厂房内；
- ③采取消声治理措施：风机的出口处设置消声器。

3.3.4 固体废物产生及处置

3.3.4.1 项目主要排放固废

本项目固废主要为废渣，废渣包括有氯化炉增产后外排废盐渣量的增加，精制矿浆蒸发系统排放废渣及还蒸炉蒸馏后氯化残留物；项目劳动定员在厂区现有人员中调配，因此项目不新增生活垃圾的产生，生产固废分别如下：

(1) 氯化炉废渣

氯化炉熔盐氯化渣排渣量为 10405t/a，采用专用渣罐方式外运至渣场中和后堆放，成份如下：

表 3.3-7 熔盐组成及 1t 熔盐中各物料的质量

项目	NaCl	TiO ₂	C	FeCl ₂	FeCl ₃	MgCl ₂	MnCl ₂	AlCl ₃	CaCl ₂	NaCl	SiO ₂
范围	28~ 34	2.2~ 7.4	3.0~ 7.2	7.8~ 23.4	1.2~ 9.2	11.4~ 26.7	1.4~ 8.9	0.2~ 2.1	1.8~ 6.8	29.4~ 35.2	3.2~ 7.6
一般	31.0	3.6	4.2	13.5	3.0	18.0	2.0	1.4	5.2	31.4	6.2

(2) 精制废渣量及成份

精制废渣新增量约 141t/a，成份 CaCl₂、Al₂O₃、Ti₂O₃、VO₂，质量占比例约 41.688%、26.494%、14.8%、7.32%。

(3) 还原蒸馏废渣

还原蒸馏废渣量增加量约 283t/a，成份主要如下：

表 3.3-8 还蒸废渣主要成份表

序号	成份	质量百分比 (%)
1	MgCl ₂	33.8
2	Mg	49.6
3	Ti	16.6

废渣采用和石灰搅拌后送至渣场堆放，渣量 1280t/a。与现有废渣一起运往渣场堆放。

3.3.4.2 项目固废主要治理措施

根据中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所编制完成的《攀钢集团钛业有限责任公司氯化渣等 5 种固体废物危险特性鉴别报告》（附件 10）中本项目的氯化渣、收尘渣（按照原环评要求的措施（石灰中和）预处理后的）、精制钒渣的危险特性和毒性物质含量未超过危险废物鉴别标准，可不按危险废物管理。不属于危险废物。

新增废渣采用石灰搅拌后送入马店河工业园区的工业渣场内专用渣场堆放。专用渣场采用防渗透处理，防止含 CL 物渗入地下。

表 3.3-9 主要废渣产生及治理情况一览表

序号	主要污染源	主要污染物	污染治理措施	新增排放量 (t/a)
1	氯化废渣	氯化物、HCL、TiCl ₄ 等。	与生石灰混合后送入专用渣场堆放。	10405
2	精制废渣	氯化物等。	与生石灰混合后送入专用渣场堆放。	141
3	还蒸废渣	氯化物等。	与生石灰混合后送入专用渣场堆放。	283

3.3.5 地下水污染防治措施

为防止厂区及堆场废水下渗污染地下水，项目采取以下防渗措施：

(1) 厂区采取分区防渗措施：

①重点防渗区：氯化精制车间、还原蒸馏作业区、镁电解车间、氯压车间、生活污水处理设施、生产废水处理设施、液氯储库、废气除尘系统、高钛渣堆存处、四氯化钛堆存处、危废暂存间均采用“HDPE膜（2mm厚渗透系数不高于 1.0×10^{-10} cm/s 的 HDPE 膜防渗层）+防渗混凝土+环氧树脂”进行防渗处理；

②一般防渗区：海绵钛加工车间、储罐区、干燥料仓、产品仓库、固废暂存间采用钢筋混凝土防渗，防渗等级为P4($0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$)，混凝土厚度不低于20cm；

③非防渗区：除绿化带、坡地和水体占地区域外的其它区域仅需地面硬化。具体防渗结构应由专业设计单位设计确定。

(2) 车间周围修建截流沟，防止雨水进入车间；厂区内设废水收集沟渠，实施“清污分流”，收集废水经处理后全部回用，不外排。

(3) 厂区上、下游设置地下水监测井，实时监测该区域地下水受污染情况。一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施，如防渗幕墙等。

(4) 加强海绵钛生产线上各罐体及管路的检修，避免生产工艺过程中废水的漏滴。

(5) 制定环境风险应急预案，复核事故水池容积，事故水池除应考虑生产废水处理系统事故时的废水容量，也因考虑生产线事故停滞是工艺液体的贮存及转运所需容积。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，土壤以及地表水。

由于防渗属于隐蔽工程，因此环评要求：在地面防渗施工过程中应做好施工纪录，或者请施工监理公司做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前检查。

3.4 占地面积及总图布置合理性分析

本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马组团团内，项目为海绵钛产线技改项目，本项目在现有厂区内进行，不新增用地，也不新增建筑面积。其厂区平面布置见附图。

本工程用地位于海绵钛分公司厂区北侧 1200m、1188m、1183m 及 1172m 平台。1200m 平台用地位于现有 1#循环水站处，1188m 平台用地位于还蒸车间北端。1172 平台用地为已规划废盐处理用地南侧空地。尾气用地位于现有攀钢海绵钛分公司区北侧的 1230.50m 平台，场地南侧紧邻海绵钛氯化、精制车间；北侧为已建挡墙及厂区围墙；西侧紧靠原料库区域。场地上已有规划路网；场地现已平整，标高在 1230.50m 左右，暂为闲置场地。平台西侧多为原场平挖方区，最大开挖深度 15，场地东侧多为填方区，最大回填高度 8.0m。

本项目氯化、精制、还蒸车间主体设施均布置于厂房内，总图主要为新建原料系统，新建一条转运通廊，宽 4.5m。新建尾气系统布置于+1230m 平台现有

氯化精制尾气处理系统 C 跨西侧至公路边缘闲置区域,整体预计占地 15m×38m,内部新增安装 6 座洗涤塔含附属管网阀门、土建基础施工和底部碱液槽罐安装等 (3 水 3 碱);新增安装 2 台尾气钛风机含附属管网阀门和土建基础施工。

在氯化尾气公路盖板外沿西侧闲置绿化带内,自北向南对公路采用采用 200mm 矿渣+300mm 钢筋混凝土重新浇筑进行还建,还建面积为:784 m² (8m×98m),其中路面宽 7m,并预留 1m 宽人行通道。新增一个废盐水处理池 (直径 8m,深度 3.5m),可利用现有 LPG 场地。

通过总图布置可知,本整个布局符合生产流程,厂区及车间内布局分明,整齐大方,人流、物流互不交叉干扰,方便管理,项目处于成熟的工业园区内,周边均分布为企业,无居民居住。厂区内生活区布局在南面,处于当地主导风向上风向,有利于降低生产区废气对其影响的几率。

综上所述,从环保角度项目总图布置合理。

3.5 排污口建设

3.5.1 项目排污口设置

按国家有关规定规范化建设各类废气污染物排放口,并按照《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB 15562.1-1995)设置醒目标志;依托企业现有废水总排口。

表 3.5-1 项目污染物排放口设置列表

类别	监测点位(污染源)	备注
废气	氯化、精制尾气排气筒	按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)相关要求设置
	还蒸车间尾气排气筒	
	洗布房尾气排气筒	
	散排烟气排气筒	
废水	全厂废水总排口	
	雨水总排口	

3.5.2 全厂排污口设置

(1) 按国家有关规定规范化建设各类污染物排放口,并设置醒目标志。

(2) 厂区实行“雨污分流、清污分流”。本项目不建设生产废水排口;外排生活污水经全厂总排口排放,废水总排口设置监测明渠。

(3) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口,采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

(4) 氯化、精制尾气连接的烟气排气筒安装省级环保部门认可的烟气在线

监测装置。

3.6 现有环保问题及“以新带老”措施

3.6.1 现有环保问题

根据现状调查及监测可知，欧曼公司现有主要环保问题如下：

表 3.6-1 企业现有主要环保问题一览表

类别	主要污染源	治理方面存在的问题
废气	氯化、精制尾气	不存在环保问题，无需整改
	还蒸工序尾气	不存在环保问题，无需整改
	镁电解工序尾气	不存在环保问题，无需整改
废水	生产废水	不存在环保问题，无需整改
	生活污水	不存在环保问题，无需整改
噪声	生产设备	不存在环保问题，无需整改
固废	一般固废堆放区	不存在环保问题，无需整改
	危废暂存间	不存在环保问题，无需整改
地下水		厂区临时堆场未满足防渗要求、周围道路腐蚀严重

3.6.2 “以新带老”环保整改措施

企业目前存在的问题主要为厂区内临时堆场的地下水防渗措施未满足要求，使得堆场周围道路出现腐蚀严重，可能对地下水环境造成危害，本次技改提出的“以新带老”措施为：对堆场进行重点防渗，防渗要求参照 HDPE 膜（2mm 厚渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的 HDPE 膜防渗层）+防渗混凝土+环氧树脂”进行防渗处理，同时对堆场布设防雨、防淋溶等措施。

3.7 总量控制

3.7.1 本项目污染物排放统计

本项目建成投产后，污染物产生量、治理削减量及排放情况见下表：

表 3.6-2 本项目污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)
废气污染物	颗粒物	
	HCL	
	CCl ₄	
	Cl ₄	
废水污染物(厂区排口)	CODcr	
	NH ₃ -N	
固体废物	一般废物	
	危险废物	

3.7.2 排污总量控制指标

根据环境保护部文件《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）和四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实《建设项

目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（川环办发【2015】333号）规定

根据国家和地方总量指标要求，确定本项目总量控制因子及建议控制因子如下：

(1) 废水总量控制因子：COD_{Cr}、NH₃-N；

(2) 废气总量控制因子：CCl₄、颗粒物。

3.7.2.1 废水污染物总量控制指标

本项目实施后不新增生活污水的排放，生产废水由厂区污水处理设施处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）标准后排入园区污水处理厂达城镇污水处理厂污染物排放标（GB18918-2002）一级 A 标准后排入金沙江。

3.7.2.2 废气污染物总量控制指标

项目颗粒物和四氯化钛废气污染物主要来源于原料转运过程以及还蒸车间还蒸炉底排氯化镁产生的尾气，项目排放的颗粒物废气全部进入送入布袋除尘器进行除尘后达标排放，排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目产生的四氯化钛废气进入淋洗系统处理，洗涤率可达到 99.9%，实现达标排放。

表 3.6-3 本项目建成后全厂新增废气污染物排放控制量统计 (t/a)

污染物类别	污染物名称	原项目排放总量	本项目排放总量	“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放总量	新增量
废气	颗粒物					
	CCl ₄					

3.7.2.3 污染物总量控制指标小结

本项目总量控制污染物排放因子及量见下表：

表 3.6-3 总量控制污染物排放量及总量控制建议指标 t/a

“三废”分类	主要污染物	现有项目已批复总量 (成环建[2008]复字 659号)	本项目排放总量	本项目实施后全厂核算 总量	总量增减量
废气	颗粒物				
	CCl ₄				
废水(厂区排口)	COD _{Cr}				
	NH ₃ -N				

3.7.2.4 总量控制指标来源

根据《四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及关联暂行办法>的通知》（川环办[2015]333号），市（州）环境保护局负责审批的建设项目，由项目所在地县（市、区）环境保护部门出具初审

意见，出具总量来源解决方案。本项目应向攀枝花市生态环境局申请总量指标。

3.7.3 本项目建设前后全厂“三本账统计”

3.7.3.1 项目改建前后“三废”排污量三本账变化情况

表 3.6-4 项目实施前后“三废”排污量三本账变化情况汇总表 单位：t/a

项目	分项	原项目排放量	本项目排放量	改扩建后总排放量	改扩建前后变化量	排放方式及去向
废气	颗粒物					环境空气、达标排放
	CCl ₄					环境空气、达标排放
废水厂区排口	COD _{Cr}					通过市政污水管网排入园区污水处理厂
	NH ₃ -N					

第四章 建设项目所在地环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目选址在四川省攀枝花市金江片区的南部金江镇下游、金沙江右岸的四川攀枝花钒钛高新技术产业园区内。园区距攀枝花火车站约 5km，距攀枝花飞机场约 10km，距市中心炳草岗约 25km，地理位置坐标为北纬 26°28'4.81"，东经 101°49'14.54"，成昆高速公路从园区通过，金江镇有人口约 2.05 万人，是攀枝花市的进出口要地和铁路交通枢纽，是攀枝花市的东大门，是城市建设和发展的重点区，具有良好区位优势 and 方便快捷的交通条件。

项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区的团山、马店河及立柯组团，地理坐标：东经 101°49'45.87"，北纬 26°29'2.74"。东面直线距离金沙江 3.1km，北面直线距离金江镇 6.5km，本项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

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，属侵蚀、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。

项目所在的仁和区属云贵高原横断山脉南段高山峡谷的一部份，地势西北高，东南低，山地走向近于南北向，与金沙江支流谷地走向平行排列，地形起伏崎岖，山谷相间，山高谷深，地貌属深切割的侵蚀剥蚀中山类型，由于地质作用造成断裂构造相当发育，地貌破碎，有明显的山岭、山麓，坡度较大。金沙江沿岸多是断续的狭长台阶地，各支流水系沿岸多是连珠状的山间盆地、台阶地。主要地质构造为会理群组、白果湾群组，主要地层岩性为石英闪内长岩、花岗岩、昔格达岩等。

仁和区山地走向主要有两列：西列有冷山杨家山兴隆营山等，东列有磨菇山大火山宝兴山等，两列山间为巴关河、仁和河等河谷盆地。整个地形属中山山地，西北高，东南低。境内海拔高差多在 1000 米至 1900 米之间，最高点 2926 米，最低点 937 米，相对高差 1989 米。海拔 1500 米以下金沙江两岸地区为干热河谷，项目选址就在这一区域。

钒钛工业园区位于金沙江河谷东侧缓坡地带，地貌上属于剥蚀构造中切割台状中山，总体地形走势西高东低，倾向金沙江河谷，海拔标高 974.60~1575.00m 之间，侵蚀基准面为金沙江，海拔 974.60m，相对高差 600.40m，地形坡度一般都在 25° 以下，局部地形大于 25°。本项目建设场地高程介于 1124.90~1241.14m 之间的斜坡，场地内原有大小水塘 20 多个，主要用于雨季蓄水供旱季农灌使用，场地北部和南部有小型冲沟，主要汇集和排泄山坡雨水。

工业园区区域位于川滇南北向构造带中段，处于南北向深大断裂与早期东西向褶皱的复合部位，区域构造形迹极为复杂。区域构造以南北向及北北东向的压扭性断裂构造为主，南北向构造以昔格达断裂为代表，该断裂形成于晋宁期，历史上曾多次活动。根据有关资料，厂址所在地区属昔格达—鱼鲊次稳定区内。根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工厂所在地区的地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40S。根据该标准附录 D，相对应的地震基本烈度为 VII。

项目区用地主要分布在干龙滩沟~马鞍乔，总体为中低山构造剥蚀地貌，沟谷斜坡地形，西高东低，向金沙江倾斜，海拔在 995m~1545m 之间，相差高差约 550m。滑沱坎山脊至迤资车站以南规划用地紧邻成昆铁路，平面上呈条带状分布，为山脊斜坡地貌，干龙滩沟左右两岸属金沙江阶地与山前破洪积扇组成的复合地貌，阶地台面经受过侵蚀切割后，在阶地平台上形成多条冲沟和谷坡。

4.1.3 水文特征

1、地表水

境内河流主要有金沙江、仁和河、大竹河、摩梭河、巴关河、龙洞河、逸资河、三阳河等。这些河流属于长江上游的金沙江上段水系。金沙江属境内过境江，境内长 130.5 公里，横穿本区中部，绕行本区东南缘，年平均流量 1592.5m³/s，年径流量 502.2 亿 m³。河流两岸山高谷深，植被破坏严重，造成严重水土流失。本区地下水储量较大，年地下径流量为 4 亿立方米左右，其中可供开发利用的有

0.27 亿立方米。

据攀枝花水文站多年水文资料统计，金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 $500\text{m}^3/\text{s}$ 左右，平水期平均流量多在 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期平均流量多在 $2000\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 $100\sim 300\text{m}$ ，平均含沙量 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$ ，流速 $1\sim 6\text{m}/\text{s}$ ，流域面积 2370km^2 。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。

2、地下水

项目所在地主要含水层是第四系残坡积碎块石粉质粘土的局部渗水，补给来源是大气降水和水塘渗水，此外，偶见局部的砂岩裂隙水，水量极少，地下水流向基本和地势相同，为西部山地向东部金沙江河谷地带。本项目不取用地下水，生产用水由市政供水管网提供，企业工业用水水源从金沙江取水。

4.1.4 气象特征

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°C ，最低为 0.4°C ，年平均降雨量 $1030\sim 1450\text{mm}$ ，年蒸发量 $2000\sim 2500\text{mm}$ ，年日照时间为 2400 小时，无霜期为 295 天，年平均相对湿度 $60\sim 80\%$ ，全年主导风向为东南风，静风频率 $33\sim 59\%$ ，平均风速 $1.3\sim 1.6\text{m}/\text{s}$ 。气候垂直差异大，“立体气候”明显，灾害性天气较多，本区主要灾害性天气有：夏旱、伏旱、秋涝、冰雹、霜冻、大风、暴雨等。

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 30%，厚度可达 $246\sim 400\text{m}$ 以上。

4.1.5 动植物资源

项目所在的仁和区由于地形复杂和立体气候的影响，植被丰富多样。植被类型呈垂直分布规律。地带性植被为常绿阔叶林。阳坡海拔 $937\sim 1500$ 米为稀树草坡， $1500\sim 2926$ 米为云南松林。阴坡海拔 $937\sim 1300$ 米为稀树草坡， $1300\sim 2600$ 米为常绿阔叶林， 2600 米以上为常绿落叶阔叶林，总体上针阔混交林占优势。境内地形复杂和独特的自然条件，为各种野生动植物栖息繁衍创造了良好的多种生态环境。境内有野生动物 24 目 65 科 140 种。其中哺乳纲 9 目 31 科 54 种；

鸟纲 14 目 30 科 79 种；两栖纲 1 目 4 科 7 种。

境内野生植物 167 科 179 属 1219 种，其中：蕨类植物 17 科 27 种，单子叶植物 19 科 164 种，双子叶植物 136 科 1028 种；药用植物 91 科 236 种。乔木：主要有云南松、杉木、香杉、黄檀、银桦、桫欏、红椿、栎树、木棉、三角枫、乌桕、柚木、楠木、山蚂蝗、构树、麻柳树、柏木等。灌木：主要苏铁、余甘子、马桑、杜鹃、黄荆、番石榴、滇南子、小桐子、山毛、托叶黄檀、木豆、三年不干、冬青等。草本：主要有巴毛草类、硬杆子草、香茅、黄茅、艾蒿、淡竹叶、天门冬、凤尾草、木贼、剑麻、兰草、龙胆草、吉祥草、棒头草、狗尾草等。

项目地处荒草坡，无珍稀保护植物和大型及珍稀保护野生动物分布，水力条件差，干旱，植被以草为主，覆盖率为 30%~50%。

4.1.6 矿产资源

仁和区地处攀西裂谷成矿带内，境内地质构造复杂，岩浆活动频繁，地质成矿条件有利，矿产资源十分丰富，矿种齐全、配套。有铁、钛、钒、铜、铅、锌、镍、锡、金、铂、钨、铍、黄铁矿、花岗石、大理石、石灰岩、白云岩、粘土、石墨、磷、蛭石、煤、砚石、油页岩等 20 余种矿产共 63 处，属大中型矿床 17 处：大型矿床有钒钛磁铁矿、石灰岩、白云岩、石墨等；中型矿床有煤、大理石、粘土矿等。

4.1.7 土壤特征

项目所在的仁和区土壤分为园田土、潮土、燥红土、红壤、黄棕壤、石灰岩土、紫色土、水稻土等八个土类，十七个亚类，三十四个土属，七十一个土种。土壤分布具有明显的垂直变化特征：1100 米以下的金沙江河谷区为燥红壤，1100—1400 米的低山河谷区为褐红壤，1400—1800 米的中山下部为红壤，1800—2200 米的中山中部为黄红壤，2200 米—2920 米的中山上部为黄棕壤。随海拔升高，土壤水分和有机质含量增高，另外，土壤质地多为沙土和壤土，含沙粒较多，土体松散，土壤胶结物多为碳酸盐，遇水易溶解，土壤抗蚀能力较弱。

4.1.8 水土资源及利用

在攀枝花市境内的金沙江和雅砻江水能资源蕴藏量达 492.83 万 kWh，可开发量 430.58 万 kWh，年可发电量 281.83 亿 kWh。

在雅砻江上已建成的二滩水电站，装机容量 3300MW，年可发电量 70 亿 kWh，其水能资源已得到部分利用。

攀枝花市幅员面积 7440 平方公里，全市土地总面积 74.33 万公顷，山地面积占土地面积的 92%，其余 8%为丘陵、盆地、河谷阶地。

全市土地利用现状：现有耕地 6.8 万公顷、林地 47.81 万公顷、草地 12.43 万公顷、水域 1.56 万公顷。

4.1.9 旅游资源

仁和区地处我国亚热带气候圈，四季气候恒稳，自然地形复杂，森林覆盖率 58.3%，形成了独特的立体型山地地貌和立体型亚热带气候。境内旅游景点星罗棋布，丰富多彩，有一山四季的奇特自然景观；有几十亿年时间跨度地质史的攀西大裂谷；有攀西大裂谷的地质、矿产、植物、地理、地貌；有独特的亚热带生态等资源；还有原始苏铁、回龙洞、席革坪古人类遗址等自然和人文景观增色放彩，正在开发的大黑山国家级森林公园已开始对外开放。

本项目不涉及风景名胜区、自然保护区、文物古迹等。

4.2 四川攀枝花钒钛高新技术产业园区概况

4.2.1 四川攀枝花钒钛高新技术产业园区概况及环评开展情况

四川攀枝花钒钛高新技术产业园区前身为攀枝花高耗能工业园区，攀枝花高耗能工业园区于 2000 年 11 月经四川省发展计划委员会以川计综[2000]1458 号文批准设立，是 2004 年四川省政府川办函[2004]48 号文保留的 47 个开发区之一。攀枝花市人民政府以攀府函[2005]3 号对高耗能园区总体规划进行了批复。2006 年 1 月国家发改委发布第 8 号公告将原“攀枝花高耗能产业园区”作为特色园区统一更名为“四川攀枝花钒钛产业园区”，攀枝花市人民政府又于 2006 年以攀委办[2006]34 号文正式将“攀枝花高耗能工业园区”正式更名为“四川攀枝花钒钛产业园区”，**2014 年 4 月 30 日四川省政府批复攀枝花市政府，同意四川攀枝花钒钛产业园区更名为四川攀枝花钒钛高新技术产业园区。**该园区主导产业为化工、电冶和有色金属，主要包括团山、马店河及鱼塘三个片区。

2007 年，钒钛产业园区管委会对《四川省攀枝花高耗能工业园区总体规划（2004-2020）》进行修编，完成了“四川攀枝花钒钛产业园区总体规划”，园区在原团山、马店河和鱼塘三个片区的基础上扩展了立柯及迤资两个片区，并将园区重新划分为团山、马店河、立柯及迤资四个片区。

2010 年，为适应西部大开发和建设中国“钒钛之都”的战略需要，四川省发

改委以川发改经济综合[2010]635 号文同意《四川省攀枝花钒钛产业园区扩区发展规划》，将盐边县安宁及金河片区并入到“攀枝花钒钛产业园区”。扩区后的攀枝花钒钛产业园区规划范围达到 73 平方公里，建设用地 45 平方公里，包括团山、马店河、立柯、迤资、安宁和金河，总共 6 个片区。

2011 年，钒钛产业园区组织了攀枝花钒钛产业园区扩区进行规划修编；2012 年北京大学对修编后的园区扩区规划进行了环境影响评价；2013 年 1 月，四川省环保厅下达了《四川省攀枝花钒钛产业园区扩区规划环境影响报告书》的批复意见（川环建函[2013]14 号）。

4.2.2 规划概况介绍

园区规划性质：中国钒钛之都，国家新型工业化产业示范基地的重要载体，“以钒钛为主导产业，化工、有色金属、电冶合金、钢铁机械制造等‘百亿’产业为支撑，多种产业协同发展”的国家级开发区。

产业定位为：以钒钛为主导产业，化工、有色电冶合金、钢铁机械制造等产业协同发展。其中，立马团组团（团山、马店河、立柯组团）重点发展钒钛、化工、有色、钢铁、电冶等五个领域；**迤资组团**主要围绕钒钛资源综合利用，以**化工、金属冶炼压延加工类及非金制造的综合发展作为迤资组团的产业发展导向**。安宁组团以钒钛钢合金、钛合金为主体的合金制造及机械加工、新型材料制品为其产业发展的主导导向。金河组团以钒钛制品、有色金属深加工、钢铁深加工及新型建材为其产业发展的主导方向。

规划范围：包括团山、马店河、立柯、迤资、安宁和金河六个组团，规划控制面积 73.9 平方公里，建设用地约 45.78 平方公里。其中立马团组团（团山、马店河、立柯组团）用地面积 1715.69 公顷，**迤资组团占地面积为 530.79 公顷**，金河组团占地面积为 339.03 公顷。

规划年限：2010 年~2025 年。

规划目标：工业园区的建设应走新型工业化道路，提升综合竞争力，推进工业布局的调整，全面提升和优化产业结构，改善城市环境，增强地区经济发展后劲，使工业园区成为新的经济增长点和推进城市化和提升工业化的有效载体，力争 2025 年实现工业销售收入 500 亿元。

4.2.3 基础设施

①给水工程规划

立马团团组：供水水源有金江水厂、新建的马店河水厂（30万 m³/d）和迤资水厂供水。

迤资组团：采用独立的供水系统，水源数按用金沙江水。规划建设工业园区给水厂一座，工业园给水厂规模为近期 5.0 万 m³/d，远期 10 万 m³/d。

安宁组团：在规划区南端拟建规模 13 万 m³/d 水厂。

金河组团：采用独立的供水系统，水源选用金沙江，在西北方向靠近金沙江的位置建设一座自来水厂，规模 7.2 万 m³/d。

②排水工程规划

立马团团组：规划排水体制采用雨、污分流制。保留金江污水处理厂规划用地，主要处理金江片区污水以及团山北部区域部分污水；规划新建马店河污水处理厂，处理规模 10 万 m³/d，主要处理团山及马店河片区的污水；并在马店河片东部规划修建 7 万 m³/d 的污水提升泵站；立柯片区污水送入本规划区外南侧下游迤资污水厂集中处理。

迤资组团的排水规划：雨污完全分流。污水集中排至污水处理设施进行处理，雨水就近接入冲沟最终排入金沙江。建设迤资工业污水处理厂一座，厂址位于迤资村南侧，污水处理厂规模为近期 7.5 万 m³/d，远期 15 万 m³/d。

安宁组团：规划建设一座污水处理厂，厂址位于规划区以南约 700m 靠近金沙江边的台地上，污水处理厂处理规模为 8.0 万 m³/d。

金河组团：规划建设一座污水处理厂，厂址位于规划区西南角靠近金沙江边的台地上，污水处理厂处理规模为 5.0 万 m³/d。

4.2.4 避免和减缓环境影响的对策措施

4.2.4.1 废气治理措施

1、落实规划环评提出的各项减排措施（积极推进钒钛产业缅甸天然气替代，改变当前能源结构，严格控制新增量。禁止进入含硫分大于 1% 的高硫煤和燃料油），加快加强老污染源治理。

2、增加低硫优质煤然用量，加强燃煤设备的治理力度，有效控制燃煤污染。

3、采用综合措施，控制工业粉尘、堆料扬尘、道路扬尘和施工扬尘等排放，全面控制粉尘污染。

4、加强实施钒钛钢铁等产业的烟气 SO₂ 的脱硫工程，确保综合脱硫效率达到 70% 以上；

5 确保工业二氧化硫和烟粉尘达标排放。

4.2.4.2 废水处理措施

1、加强污水集中处理和污水回用，提高污水回用率。

2、实施重点企业清洁生产审计，使企业减少污染物的排放，严格保证金沙江段污染源污水达标排放。

3、加强特征污染物的治理，加强提钒废水中铬、钒和氨氮的治理。

具体处理措施要求如下：

规划要求本区内化工企业生产污水经各企业自行处理达《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082—1999）中相关水质要求后排入市政污水管网，经污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准后方可排入水体。其他行业生产污水和生活污水由各企业自行生化处理达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）及各类工业相关排放水质要求后方可排放。

立-马-团片区：规划考虑将化工行业生产污水进行集中处理，其他行业污水和生活污水由各企业自行处理达相关标准后排入水体。

迤资组团：拟建设工业污水处理厂一座，污水处理厂规模为近期12.5万m³/d，远期15.0万m³/d，处理达标后排入金沙江，污水处理厂执行一级A标准，能满足区域内水环境治理要求。

安宁片区：建设一座污水处理厂，厂址位于规划区以南约700m靠近金沙江的台地上，污水处理厂规模为8.0万m³/d，也能满足其污水处理要求。

园区应优先安排污水管网和污水处理厂的建设，在园区污水处理厂和配套管网投入运行前，入园项目外排废水必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准或相应行业排放标准一级并经项目环评认可方可排放到地表水体。

4.2.4.3 地下水污染防治措施

对存在地下水污染风险的项目及区域实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理；在园区内设置永久性地下水监测点位，定期进行地下水监测。

4.2.4.4 固废处置措施

区内产生的固体废物可回收利用的实现循环利用，不能再利用送园区渣场集中处理；生活垃圾统一收集后运到垃圾填埋场处理，通过回收综合利用和集中处

置，可实现规划区固废的合理处理。

4.2.4.5 环境风险防范措施

构建社会、园区、企业的三级防范体系，制定完善的风险防范措施，确保环境安全。

4.2.5 规划优化调整的环保建议

- 1、将安宁片区污水处理厂污水排污口调整至金江镇饮用水取水点下游位置。
- 2、在钒钛产业园区与金江镇规划区边界设置绿化隔离带。
- 3、在缅气入攀工程实现后，逐步淘汰燃煤锅炉和炉窑；除原料煤外，逐步减少直至全部取消燃料用煤，实现能源结构升级。
- 4、强化园区基础设施和管理机构的整合；有限建设园区基础设施，园区扩区后成为空间上不连续的三个部分，污水处理、废渣处理及配套基础设施都不能实现共享，建议在迤资组团增加固废处理设施用地，在安宁组团增加废水处理设施用地。

4.2.6 入园企业环境门槛

- 1、禁止类
 - (1) 不符合国家和地方产业政策的项目；
 - (2) 食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业；
 - (3) 焦化项目；
 - (4) 技术落后，项目清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级要求或低于国内同类企业先进清洁生产水平的项目。
- 2、鼓励类

符合园区和相应片区规划的主导产业，对区域环境影响可接受，清洁生产标准达到或者优于国内先进水平的项目。
- 3、允许类

与园区和各片区主导产业相容的，不形成交叉影响的产业。
- 4、清洁生产门槛

入园企业必须采用国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理措施技术、能耗、物耗、水耗等应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。
- 5、鼓励和限制入园企业类型

表 4.2-1 立—马—团片区鼓励、限制（禁止）项目类型

产业	鼓励入园企业类型	限制或禁止入园企业类型
钢铁产业	①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金；	国家发布的《产业结构调整指导目录（2011年）》中列为限制类和淘汰类项目
	②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术；	
	③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉；	
	④钛中间合金；海绵钛、钛基合剂及钛材；钛功能合金；	
	⑤钛精细化工及粉体功能材料；	
	⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用；	
	⑦与钒钛相关的化工项目：氯碱化工、硫酸等；	
	⑧单线产能3万吨/年及以上、并以二氧化钛含量不小于90%的富钛料（人造金红石、天然金红石、高钛渣）为原料的氯化法钛白粉生产；	
有色金属生产	①高性能、高精度硬质合金及深加工产品和陶瓷材料生产	国家发布的《产业结构调整指导目录（2011年）》中列为限制类和淘汰类项目
	②高品质镁合金铸造及板、管、型材加工技术开发	
钢铁机械制造	①15万吨/年及以上直接还原法炼铁；	
	②先进适用的熔融还原技术开发及应用；	
	③废钢加工处理（分类、剪切和打包，不含炼钢）；	
	④合金钢大方坯、大型板坯、圆坯、异型坯及近终型连铸技术开发及应用；	
	⑤现代化热轧宽带钢轧机关键技术开发应用及关键部件制造；	
	⑥薄板坯连铸连轧关键技术开发应用及关键部件制造；	
	⑦高强度钢生产；	
	⑧钢压延加工；	
	⑨高性能、高质量及升级换代钢材产品；	
	⑩铸铁金属件加工；	
化工	①零极距、氧阴极等离子膜烧碱电解槽节能技术、废盐酸制氯气等综合利用技术、铬盐清洁生产新工艺的开发和应用，气动流化塔生产高锰酸钾，全热能回收热法磷酸生产，大型脱氟磷酸钙生产装置	
	②20万吨/年及以上合成气制乙二醇、10万吨/年及以上离子交换法双酚A、15万吨/年及以上直接氧化法环氧丙烷、20万吨/年及以上共氧化法环氧丙烷、5万吨/年及以上丁二烯法己二腈生产装置，万吨级脂肪族异氰酸酯生产技术开发与应用	

表 4.2-2 安宁片区鼓励、限制（禁止）项目类型

产业	鼓励入园企业类型	限制入园企业类型	禁止入园企业类型
钒钛产业	①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金	①技术落后的硫酸法钛白粉项目；	①食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业；
	②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术；	②10万吨/年及以下彩色涂层板卷项目	
	③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉；	③25万吨/年及以下热	

	④钛中间合金；海绵钛、钛基合金及钛材；钛功能合金；	镀锌板卷项目 ④公称容量70吨以下或公称容量70吨及以上、未同步配套烟尘回收装置，能源消耗、新水耗量等达不到标准的电炉项目 ⑤800mm以下热轧带钢（不含特殊钢）项目 ⑥100万m ² /年及以下的建筑陶瓷砖生产线 ⑦2000万m ² /年以下的纸面石膏板生产线 ⑧实心粘土砖生产 ⑨3000万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线 ⑩5000吨/年以下岩（矿）棉生产线	②房地产开发项目； ③传统高炉炼铁项目； ④不符合国家和攀枝花市产业政策的企业； ⑤技术落后不能执行清洁生产的企业； ⑥焦化及煤化工项目
	⑤钛精细化工及粉体功能材料；		
	⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用		
	⑦与钒钛相关的化工项目：氯碱化工、硫酸等；		
新型材料	水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造		
机械加工	①大型发电机组、大型冶金成套设备等重大技术装备用分散型控制系统（DCS），现场总线控制系统（FCS），新能源发电控制系统；		
	②数字多功能一体化办公设备（复印、打印、传真、扫描）、数字照相机、数字电影放映机等现代文化办公设备；		
	③耐高低温、耐腐蚀、耐磨损精密铸锻件；		
	④直接利用高炉铁液生产铸铁件的短流程熔化工艺与装备		

表 4.2-3 金河片区鼓励、限制（禁止）项目类型

产业	鼓励入园企业类型	限制入园企业类型	禁止入园企业类型
钒钛产业	①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金	①技术落后的硫酸法钛白粉项目； ②10万吨/年及以下彩色涂层板卷项目 ③25万吨/年及以下热镀锌板卷项目 ④公称容量70吨以下或公称容量70吨及以上、未同步配套烟尘回收装置，能源消耗、新水耗量等达不到标准的电炉项目 ⑤800mm以下热轧带钢（不含特殊钢）项目 ⑥100万m ² /年及以下的建筑陶瓷砖生产线 ⑦2000万m ² /年以下的纸面石膏板生产线 ⑧实心粘土砖生产 ⑨3000万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线 ⑩5000吨/年以下岩（矿）棉生产线	①食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业； ②房地产开发项目； ③传统高炉炼铁项目； ④不符合国家和攀枝花市产业政策的企业； ⑤技术落后不能执行清洁生产的企业； ⑥焦化及煤化工项目
	②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术；		
	③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉；		
	④钛中间合金；海绵钛、钛基合金及钛材；钛功能合金；		
	⑤钛精细化工及粉体功能材料；		
	⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用		
	⑦与钒钛相关的化工项目：氯碱化工、硫酸等；		
新型材料	水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造		
机械加工 新型材料 机械加工	①大型发电机组、大型冶金成套设备等重大技术装备用分散型控制系统（DCS），现场总线控制系统（FCS），新能源发电控制系统；		
	②数字多功能一体化办公设备（复印、打印、传真、扫描）、数字照相机、数字电影放映机等现代文化办公设备；		
	③耐高低温、耐腐蚀、耐磨损精密铸锻件；		

	④直接利用高炉铁液生产铸铁件的短流程熔化工艺与装备		
有色金属生产	①高性能、高精度硬质合金及深加工产品和陶瓷材料生产		
	②高品质镁合金铸造及板、管、型材加工技术开发		

表 4.2-4 迤资片区鼓励、限制（禁止）项目类型

产业	鼓励入园企业类型	限制入园企业类型.	禁止入园企业类型
钢铁冶炼	①15万吨/年及以上直接还原法炼铁；	①技术落后的硫酸法钛白粉项目； ②10万吨/年及以下彩色涂层板卷项目 ③25万吨/年及以下热镀锌板卷项目	①食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业； ②房地产开发项目； ③不符合国家和攀枝花市产业政策的企业； ④技术落后不能执行清洁生产的企业； ⑤焦化及煤化工项目
	②先进适用的熔融还原技术开发及应用；		
	③废钢加工处理（分类、剪切和打包，不含炼钢）；		
	④合金钢大方坯、大型板坯、圆坯、异型坯及近终型连铸技术开发及应用；		
	⑤现代化热轧宽带钢轧机关键技术开发应用及关键部件制造；		
	⑥薄板坯连铸连轧关键技术开发应用及关键部件制造；		
	⑦高强度钢生产；		
	⑧铁合金新工艺、新技术开发应用；		
钢铁深加工	①钢压延加工；	④公称容量70吨以下或公称容量70吨及以上、未同步配套烟尘回收装置，能源消耗、新水耗量等达不到标准的电炉项目	
	②轧钢：热轧，冷轧；		
	③铸铁金属件加工；		
	④普通机械、机械半成品加工、组装；		
钒钛产业	①含钒废弃物提钒技术；高效清洁提钒技术；钒合金及钒中间合金	⑤800mm以下热轧带钢（不含特殊钢）项目 ⑥100万m ² /年及以下的建筑陶瓷砖生产线 ⑦2000万m ² /年以下的纸面石膏板生产线 ⑧实心粘土砖生产 ⑨3000万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线 ⑩5000吨/年以下岩（矿）棉生产线	
	②清洁、高效、低能耗富钛料生产技术；		
	③酸溶性钛渣生产钛白粉；高品质专用型钛白粉；		
	④钛中间合金；海绵钛、钛基合金及钛材；钛功能合金；		
	⑤钛精细化工及粉体功能材料；		
	⑥密闭、半密闭电炉冶炼高钛渣；氯化法钛白粉；钛白粉废弃物的综合利用		
	⑦与钒钛相关的化工项目：氯碱化工、硫酸等；		
建材及非金属加工	①水泥：日产2000吨及以上熟料新型干法水泥生产及装备和配套材料开发；		
	②新型节能环保墙体材料、绝热隔音材料、防水材料 and 建设密封材料、建筑涂料开发；		
有色金属生产	①高性能、高精度硬质合金及深加工产品和陶瓷材料生产		

②高品质镁合金铸造及板、管、型材加工技术开发		
------------------------	--	--

第五章 环境质量现状及评价

5.1 地表水环境现状监测及评价

5.1.1 区域水环境质量现状

根据攀枝花市 2015~2017 年度环境状况公报可知，金沙江、雅砻江、安宁河攀枝花段水质状况优，符合 II 类水质，例行监测断面见图 5.1-1，达标情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 地表水环境现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

水系河流	断面名称	规定类别	2015 年	2016 年	2017 年
金沙江	龙洞	III	I	I	II
金沙江	倮果	III	I	II	II
金沙江	金江	III	II	II	II
雅砻江	二滩	III	I	I	I
雅砻江	雅砻江口	III	II	II	II
雅砻江	柏枝	III	/	/	I
安宁河	昔街大桥	III	/	/	II

注：1.地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2.评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒，共计 21 项。

根据上表数据，2015~2016 年度，金沙江龙洞断面符合 I 类水质，2017 年度变为 II 类水质，水质状况优。2015 年度，金沙江倮果断面符合 I 类水质，2016~2017 年度变为 II 类水质，水质状况优。2015~2017 年度，金沙江金江、雅砻江雅砻江口断面符合 II 类水质，水质无明显变化，水质状况优。2015~2017 年度，雅砻江二滩断面符合 I 类水质，水质无明显变化，水质状况优。2017 年度，雅砻江柏枝断面符合 I 类水质，安宁河昔街大桥断面符合 II 类水质，水质状况优。

5.2.1 受纳水体环境质量监测

5.2.1.1 监测断面

本次地表水环境质量现状调查引用成都市华测检测技术有限公司《攀钢集团钛业有限责任公司 60kt/a 熔盐氯化法钛白项目》环境质量现状监测报告：监测时间为 2018 年 6 月 3 日~5 日、2018 年 11 月 23 日~25 日，本项目引用的地表水

监测数据均在 3 年内，且布设断面同本项目一致，因此本项目引用其地表水监测数据是有效的。

表 5.1-2 地表水水质监测断面布设情况

河流	断面号	位置	监测因子	备注
金沙江	I	园区排污口上游 500m	pH、DO（同步监测水温）、 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、	报告编号 EDD19K001657C 清蓝（检）字 180571 环科测试（2018）第 114 号
	II	园区排污口下游 1000m	石油类、活性氯、总钡、六 价铬、锰、锌、铅、铜、镉、	
	III	园区排污口下游 3000m	镍、砷、铁、钒、钛、汞、 甲苯、硫酸盐、氟化物、氯 化物。	

5.2.1.2 监测指标

监测项目为：pH、DO（同步监测水温）、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、活性氯、总钡、六价铬、锰、锌、铅、铜、镉、镍、砷、铁、钒、钛、汞、甲苯、硫酸盐、氟化物、氯化物，共计 25 项指标。

5.2.1.3 监测时间及频率

2018 年 6 月 3 日~5 日、2018 年 11 月 23 日~25 日，每天监测一次。

5.2.1.4 采样及分析方法

采样按规范执行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定进行。

5.2.1.5 执行标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。

5.2.1.6 地表水环境质量现状监测结果

地表水环境现状监测结果见下表。

表 5.1-3 地表水环境现状监测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目	金沙江																	
	I #断面园区排污口上游 500m						II#断面园区排污口下游 1000m						III#断面园区排污口下游 3000m					
	2018.06.03	2018.06.04	2018.06.05	2018.11.23	2018.11.24	2018.11.25	2018.06.03	2018.06.04	2018.06.05	2018.11.23	2018.11.24	2018.11.25	2018.06.03	2018.06.04	2018.06.05	2018.11.23	2018.11.24	2018.11.25
水温 (°C)	19.2	18.3	19.1	/	/	/	18.8	18.9	19.3	/	/	/	19.3	19.4	19.6	/	/	/
pH (无量纲)	7.12	7.20	7.01	8.09	8.02	8.05	7.25	7.33	7.11	8.03	7.99	8.01	7.37	7.27	7.38	8.05	7.99	8.04
化学需氧量 (COD _{Cr})	ND	ND	ND	/	/	/	ND	ND	6	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/
五日生化需氧量(BOD ₅)	0.8	0.9	ND	/	/	/	0.6	0.9	1.3	/	/	/	0.9	0.8	0.9	/	/	/
溶解氧	6.28	6.31	6.27	9.8	9.9	9.8	6.37	6.29	6.21	9.9	10.0	9.9	6.19	6.34	6.32	10.0	10.1	9.9
氨氮	0.039	0.051	0.045	/	/	/	0.048	0.042	0.034	/	/	/	0.037	0.034	0.045	/	/	/
总磷	0.02	0.04	0.02	/	/	/	0.04	0.03	0.06	/	/	/	0.03	0.02	0.03	/	/	/
石油类	ND	ND	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	0.01	0.02	0.01	ND	ND	ND	0.02	0.01	0.01
活性氯	ND	0.006	ND	/	/	/	ND	0.006	0.006	/	/	/	ND	0.006	ND	/	/	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总钡	0.0510	0.0560	0.0572	0.0372	0.0374	0.0374	0.0568	0.0573	0.0551	0.0388	0.0474	0.0484	0.0541	0.0550	0.0549	0.0384	0.0378	0.0393
锰	0.00147	0.00158	0.00114	/	/	/	0.00201	0.00228	0.00156	/	/	/	0.00125	0.00150	0.00127	/	/	/
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	0.00016	0.00013	0.00015	ND	ND	ND	0.00013	0.00011	0.00015	ND	ND	ND	ND	0.00016	ND	ND	ND	ND
铜	0.00100	0.00096	0.00098	ND	0.009	0.008	0.00107	0.00109	0.00108	ND	ND	0.068	0.00084	0.00085	0.00080	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	0.00056	0.00048	0.00055	ND	ND	ND	0.00064	0.00062	0.00055	ND	ND	ND	0.00046	0.00043	0.00047	ND	ND	ND
砷	0.00291	0.00295	0.00296	ND	ND	ND	0.00248	0.00256	0.00246	ND	ND	ND	0.00271	0.00253	0.00285	ND	ND	ND
铁	0.0667	0.0705	0.0650	0.08	0.03	ND	0.136	0.115	0.139	0.14	0.07	0.07	0.0647	0.0698	0.0656	ND	ND	ND
钒	0.00300	0.00313	0.00312	ND	ND	ND	0.00334	0.00331	0.00322	0.01200	0.00144	0.00158	0.00253	0.00254	0.00253	ND	ND	ND
钛	0.00162	0.00323	0.00411	ND	0.00222	0.00225	0.00758	0.00666	0.00615	0.00236	0.00191	0.00254	0.00228	0.00236	0.00330	0.00511	ND	0.00068
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	40.9	41.7	40.1	67	48	54	40.9	41.1	41.3	97	102	119	40.5	41.4	40.0	58	67	68
氟化物	0.126	0.146	0.154	0.55	0.52	0.56	0.157	0.154	0.146	0.50	0.49	0.52	0.145	0.155	0.143	0.48	0.52	0.50
氯化物	27.8	27.6	27.6	44	41	43	27.9	27.6	27.6	63	61	60	27.6	27.6	27.6	48	47	49

注: “ND”表示监测结果低于方法检出限。

5.2.1.7 评价方法及结果

为直观反映水质现状，科学评价水体中污染物是否超标，本次环评采用单项质量指数法进行评价。

对于一般污染物：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——单项质量指数；

C_i ——评价因子 i 的实测浓度值 (mg/L)；

S_i ——评价因子 i 的评价标准限值 (mg/L)。

对具有上下限标准的项目 pH，单项指数模式为：

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

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

式中： pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 上限值。

溶解氧：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： DO_f ——某水温、气压下河水中的溶解氧饱和值 (mg/L)；

DO_j ——监测点 j 的溶解氧浓度 (mg/L)；

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准 (mg/L)；

T ——水温 ($^{\circ}C$)。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数 ≤ 1 ，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可满足使用要求。地表水现状监测统计及评价如下。

表 5.1-4 地表水环境质量现状评价结果表

项目	最大标准指数						标准限值 mg/L	评价标准
	I#断面		II#断面		III#断面			
	2018年6月3日~5日	2018年11月23日~25日	2018年6月3日~5日	2018年11月23日~25日	2018年6月3日~5日	2018年11月23日~25日		
pH (无量纲)	0.10	0.55	0.17	0.52	0.19	0.53	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准限值, 集中式生活饮用水地表水源地补充项目、特定项目标准限值
化学需氧量 (COD _{Cr})	<0.25	—	0.30	—	<0.25	—	≤20	
五日生化需氧量 (BOD ₅)	0.23	—	0.33	—	0.23	—	≤4	
溶解氧	0.70	—	0.71	—	0.72	—	≤5	
氨氮	0.05	—	0.05	—	0.05	—	≤1	
总磷	0.20	—	0.30	—	0.15	—	≤0.2	
石油类	<0.20	0.20	<0.20	0.40	<0.20	0.40	≤0.05	
活性氯	0.60	—	0.60	—	0.60	—	≤0.01	
六价铬	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	≤0.05	
总钡	0.08	0.05	0.08	0.07	0.08	0.06	≤0.7	
锰	0.02	—	0.02	—	0.02	—	≤0.1	
锌	<0.0007	<0.05	<0.0007	<0.05	<0.0007	<0.05	≤1	
铅	0.0032	<0.20	0.0030	<0.20	0.0032	<0.20	≤0.05	
铜	0.0010	0.009	0.0011	0.068	0.0009	<0.001	≤1	
镉	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	<0.01	<0.20	≤0.005	
镍	0.03	<0.25	0.03	<0.25	0.02	<0.25	≤0.02	
砷	0.06	<0.01	0.05	<0.01	0.06	<0.01	≤0.05	
铁	0.24	0.27	0.46	0.47	0.23	<0.10	≤0.3	
钒	0.06	<0.002	0.07	0.240	0.05	<0.002	≤0.05	
钛	0.04	0.02	0.08	0.03	0.03	0.05	≤0.1	
汞	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	≤0.0001	
甲苯	<0.002	<0.07	<0.002	<0.07	<0.002	<0.07	≤0.7	
硫酸盐	0.17	0.27	0.17	0.48	0.17	0.27	≤250	
氟化物	0.15	0.56	0.16	0.52	0.16	0.52	≤1	
氯化物	0.11	0.18	0.11	0.25	0.11	0.20	≤250	

由上表可知,本项目最终纳污水体金沙江 3 个监测断面各项水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准限值,集中式生活饮用水地表水源地补充项目、特定项目标准限值,表明项目评价区域内水环境质量良好。

5.2 地下水质量现状监测及评价

5.2.1 监测点位

本次地下水环境质量现状调查引用成都市华测检测技术有限公司《攀钢集团钛业有限责任公司 60kt/a 熔盐氯化法钛白项目》环境质量现状监测报告:监测时间为 2018 年 6 月 5 日、2018 年 7 月 27 日,本项目引用的地下水监测数据在 3 年内,因此,引用的监测数据是有效的。

在项目周边布置 6 个地下水监测点,监测点位布设见下表。

表 5.2-1 地下水环境现状监测点位

监测点位	监测点名称	监测因子	备注
1#	项目上游	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、耗氧量(COD _{Mn})、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、铬、铅、铁、锰、钒、钛、甲苯、氟化物、石油类。	鱼塘村村子组
2#	项目左侧		保安营村马路组
3#	项目右侧		散居农户
4#	项目所在地		监测单位反馈“监测方案提供点位附近无地下水水井,因此在附近农户处取水”,实际监测点位见附图 3-1
5#	项目厂区		/
6#	项目下游		鱼塘村河门口组

5.2.2 采样时间及时段

采样时间为 2018 年 6 月 5 日,监测一天,采样一次。监测单位于 2018 年 7 月 27 日补充监测 4#、5#点位一天,采样一次,补测硝酸盐指标。

5.2.3 监测指标

pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、耗氧量(COD_{Mn})、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、镉、铬、铅、铁、锰、钒、钛、甲苯、氟化物、石油类,共计 28 项。

5.2.4 采样及分析方法

地下水采样按规范执行,分析方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中有关规定进行。

5.2.5 执行标准

《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

5.2.6 监测结果

地下水监测结果见下表。

表 5.2-2 地下水水质现状监测结果

单位：mg/L

检测项目	项目上游 1#	项目左侧 2#	项目右侧 3#	项目所在地 4#	项目厂区 5#	项目下游 6#
	2018.06.05	2018.06.05	2018.06.05	2018.06.05 2018.07.27	2018.06.05 2018.07.27	2018.06.05
pH（无量纲）	7.21	7.71	7.48	7.73	7.12	7.63
钾	3.64	3.55	3.78	2.89	3.02	1.96
钠	127	112	78.7	35.0	33.7	28.9
钙	71.2	69.3	51.8	79.0	79.6	44.8
镁	30.8	30.8	42.0	30.2	29.0	16.8
总碱度 （以 HCO ₃ ⁻ 计） （mmol/L）	8.95	9.01	9.82	3.34	3.30	3.67
总碱度 （以 CO ₃ ²⁻ 计） （mmol/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	67.1	65.9	43.9	95.0	93.9	43.2
氯离子	16.6	16.7	6.87	32.0	31.4	24.7
耗氧量（COD _{Mn} ）	3.96	3.83	1.78	1.58	1.58	1.04
溶解性总固体	688	718	595	640	678	331
总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	327	325	374	343	343	198
氨氮	0.08	0.08	0.03	0.04	0.04	0.11
硝酸盐（以 N 计）	4.52	4.58	ND	1.01	1.03	1.30
亚硝酸盐（以 N 计）	0.154	0.115	ND	0.054	0.039	0.013
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.00036	0.00037	0.00071	0.00038	0.00040	0.00082
镉	ND	ND	ND	0.00007	ND	ND
铬	0.00036	0.00018	0.00009	0.00030	0.00019	0.00049
铅	0.00032	ND	ND	0.00018	ND	0.00017
铁	0.0823	0.0769	0.0546	0.0796	0.0764	0.0555

检测项目	项目上游 1#	项目左侧 2#	项目右侧 3#	项目所在地 4#	项目厂区 5#	项目下游 6#
	2018.06.05	2018.06.05	2018.06.05	2018.06.05 2018.07.27	2018.06.05 2018.07.27	2018.06.05
锰	0.00385	0.00329	0.00392	0.00097	0.00076	0.0121
钒	0.00066	0.00060	0.00021	0.00188	0.00218	0.00322
钛	0.0026	0.0029	ND	0.0018	0.0021	0.0041
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.3	0.3	0.1	0.5	0.4	0.2
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

5.2.7 评价结果

1) 水质现状评价

采用单项标准指数法评价。与地表水水质评价方法相同。

2) 评价结果

地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 5.2-3 地下水水质评价结果

项目	最大标准指数						标准限值 mg/L	评价标准
	1#	2#	3#	4#	5#	6#		
pH (无量纲)	6.5~8.5	0.14	0.47	0.32	0.49	0.08	6.5~8.5	地下水III类标准 (GB14848-2017)
钾	/	/	/	/	/	/	/	
钠	200	0.64	0.56	0.39	0.18	0.17	≤200	
钙	/	/	/	/	/	/	/	
镁	/	/	/	/	/	/	/	
总碱度 (以 HCO ₃ ⁻ 计) (mmol/L)	/	/	/	/	/	/	/	
总碱度 (以 CO ₃ ²⁻ 计) (mmol/L)	/	/	/	/	/	/	/	
硫酸盐	0.27	0.26	0.18	0.38	0.38	0.17	≤250	
氯离子	0.07	0.07	0.03	0.13	0.13	0.10	≤250	
耗氧量 (COD _{Mn})	1.32	1.28	0.59	0.53	0.53	0.35	≤3	

溶解性总固体	0.69	0.72	0.60	0.64	0.68	0.33	≤1000
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	0.73	0.72	0.83	0.76	0.76	0.44	≤450
氨氮	0.16	0.16	0.06	0.08	0.08	0.22	≤0.5
硝酸盐 (以 N 计)	0.23	0.23	< 0.01	0.05	0.05	0.07	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.15	0.12	< 0.001	0.05	0.04	0.01	≤1
氰化物	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	≤0.05
汞	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	≤0.001
砷	0.04	0.04	0.07	0.04	0.04	0.08	≤0.01
镉	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	≤0.005
铬	/	/	/	/	/	/	/
铅	0.03	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	0.02	≤0.01
铁	0.27	0.26	0.18	0.27	0.25	0.19	≤0.3
锰	0.04	0.03	0.04	0.01	0.01	0.12	≤0.1
钒	/	/	/	/	/	/	/
钛	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	≤0.7
氟化物	0.30	0.30	0.10	0.50	0.40	0.20	≤1
石油类	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，地下水各监测点中除 1#、2#监测点位 COD_{Mn} 超标，其余各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

根据监测单位反馈，1#、2#监测点位 COD_{Mn} 超标原因可能是由于两个水井附近距离生活区较近，生活污染源下渗导致污染。

5.3 环境空气质量现状监测及评价

5.3.1 区域环境空气质量达标情况分析

本次评价收集了项目所在区域攀枝花市中心城区 2015~2017 年度环境质量公报中的空气质量例行监测数据。



图 5.3-1 攀枝花市中心城区例行监测点位示意图

攀枝花市中心城区 2015~2017 年度环境空气质量例行监测数据及变化情况见表 5.3-1、图 5.3-2。

表 5.3-1 攀枝花市中心城区 2015~2017 年度环境空气质量例行监测年均值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年份	污染物名称	污染物年度监测数据					监测天数 d	优良率 %	
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)			O ₃
2015 年度		34	32	64	32	2.7	118	362	98.9
2016 年度		38	34	65	32	2.205	112	365	98.9
2017 年度		35	36	66	34	2.648	119	365	98.4
	标准值	60	40	70	35	10	160	/	/
	备注	其中 CO 数据为 24 小时平均第 95 百分位数；O ₃ 数据为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。							

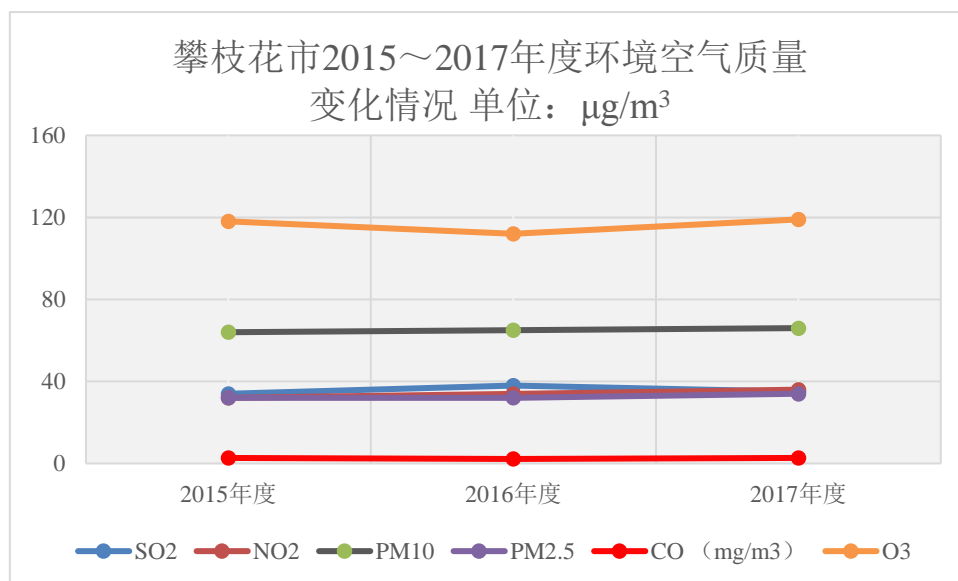


图 5.3-2 攀枝花市中心城区 2015~2017 年度环境空气质量变化情况

根据表 5.3-1、图 5.3-2 中数据，攀枝花市 2015~2017 年度环境空气质量全部达标，环境空气总体较好。SO₂ 年均浓度 2015~2016 年上升，2016~2017 年下降；2015~2017 年间 NO₂、PM₁₀ 年均浓度逐年上升；PM_{2.5} 年均浓度 2015~2016 年持平，2016~2017 年上升；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 2015~2016 年下降，2016~2017 年上升。

5.3.2 攀枝花市仁和监测站点2017年监测数据

5.3.2.1 监测及评价因子

监测及评价因子包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。

5.3.2.2 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.2.3 评价方法

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）相关要求。

5.3.2.4 环境空气质量现状评价

表 5.3-2 仁和监测站点基本项目环境空气质量现状评价

监测 站 点 名 称	监测点坐标/m		污 染 物	年 评 价 指 标	现 状 浓 度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占 标 率 /%	达 标 情 况
	X	Y					

攀枝花市仁和	498906.0	9997742.2	SO ₂	年平均质量浓度	23	38.3	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	58	38.8	
			NO ₂	年平均质量浓度	24	60.0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	51	63.4	
			PM ₁₀	年平均质量浓度	58	82.9	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	102	68.0	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	85.7	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	58	77.3	
			CO	年平均质量浓度	1.5mg/m ³	15.0	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	2.6mg/m ³	66.2	
			O ₃	年平均质量浓度	82	51.3	达标
				第 90 百分位数日最大 8h 滑动平均质量浓度	116	72.5	

由上表可知，攀枝花市仁和监测站点 2017 年六项基本污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）达标区判定相关要求，项目所在区域攀枝花市仁和区为达标区。

5.3.3 环境空气质量补充监测

5.3.3.1 监测点位

本项目委托四川劳研科技有限公司对项目所在地的 TSP、NO_x 进行了实测。同时，引用成都市华测检测技术有限公司《攀钢集团钛业有限责任公司 60kt/a 熔盐氯化法钛白项目》对 Cl₂、HCl 环境质量现状监测数据，监测时间为 2018 年 5 月 30 日~6 月 5 日、2018 年 7 月 25 日~7 月 31 日、2018 年 11 月 22 日~11 月 28 日，本项目引用的大气环境质量监测数据在 3 年内，因此引用的监测数据是有效的。

表 5.3-3 大气环境现状监测点位

监	监	监测点坐标/m	相	相对	监测因子	监测时段	备注
---	---	---------	---	----	------	------	----

测点位	测点位名称	X	Y	对厂址方位	厂址距离/m			
1#	氯化钛白项目所在地	0	0	—	—	Cl ₂	2018.05.30~ 2018.06.05	报告编号 EDD19K001657C
						HCl	2018.07.25~ 2018.07.31	报告编号 EDD19K002388C
						Cl ₂ 、HCl	2018.11.22~ 2018.11.28	清蓝（检）字 180571
2#	金江镇	185764.00	2938675.10	北（下风向）	2500	HCl、Cl ₂	2018.07.25~ 2018.07.31	报告编号 EDD19K002388C
						Cl ₂ 、HCl	2018.11.22~ 2018.11.28	清蓝（检）字 180571
3#	保安营村马路组	184960.50	2937146.90	西北（下风向）	1300	HCl、Cl ₂	2018.07.25~ 2018.07.31	报告编号 EDD19K002388C
						TSP、NO _x	2019.08.28~ 2019.09.03	川劳研（环监）字（2019）第 SW375号

5.3.3.2 监测时间及频率

Cl₂、HCl、TSP、NO_x 连续监测 7 天。

NO_x 测日均值及小时均值，日均值每天采样时间不低于 20 个小时，小时均值每天采样时间 4 小时（2:00、8:00、14:00、20:00），每小时采样时间不低于 45 分钟；TSP 测日均值；HCl、Cl₂ 测小时均值。

5.3.3.3 评价因子、评价方法和评价标准

评价因子：Cl₂、HCl、TSP、NO_x。

评价方法：采用单项质量指数法，其计算模式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——大气质量评价因子的质量指数；

C_i——大气质量评价因子的实测浓度值，（mg/Nm³）；

C_{si}——大气质量评价因子的评价标准限值，（mg/Nm³）。

TSP、NO_x 均执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准；

Cl₂、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关浓度限值。

5.3.3.4 环境空气质量现状监测及评价结果

现状监测统计及评价结果见下表。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测统计及评价结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标情 况
	X	Y							
2018.05.30~2018.06.05、2018.07.25~2018.07.31、2019.08.28~2019.09.03 监测统计及评价结果									
1# 项目所在 地	0	0	Cl ₂	小时平均	≤100	30~40	40.0	0	达标
			HCl	小时平均	≤50	20~28	56.0	0	达标
2# 金江镇	185764.00	2938675.10	Cl ₂	小时平均	≤100	70~90	90.0	0	达标
			HCl	小时平均	≤50	20~32	64.0	0	达标
3# 保安营村 马路组	184960.50	2937146.90	Cl ₂	小时平均	≤100	60~90	90.0	0	达标
			HCl	小时平均	≤50	24~44	88.0	0	达标
			TSP	日平均	≤0.3	0.126~0.144	48.0	0	达标
				小时平均	≤0.25	0.026~0.105	42.0	0	达标
2018.11.22~2018.11.28 监测统计及评价结果									
1# 项目所在 地	0	0	Cl ₂	小时平均	≤100	30~50	50.0	0	达标
			HCl	小时平均	≤50	20~20	40.0	0	达标
2# 金江镇	185764.00	2938675.10	Cl ₂	小时平均	≤100	30~50	50.0	0	达标
			HCl	小时平均	≤50	20~40	80.0	0	达标

5.3.3.5 环境空气质量现状评价

由表 5.3-3 看出，项目大气评价范围各监测点的 TSP、NO_x 监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；Cl₂、HCl 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关浓度限值。说明区域环境质量较好。

5.4 声环境质量现状监测及评价

5.4.1 监测点布设和监测时间

本次声环境质量现状调查引用例行监测数据，本项目引用的声环境监测数据在 3 年内，因此，引用的监测数据是有效的。

表 5.4-1 噪声监测点布设情况

点位	监测点位	监测时段	备注
1#	项目厂界东侧(海绵钛厂)		
2#	项目厂界南侧(海绵钛厂)		
3#	项目厂界西侧(海绵钛厂)		
4#	项目厂界北侧(海绵钛厂)		

5.4.2 评价标准、评价量及评价方法

1) 评价标准

项目周边环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。

2) 评价量及评价方法

以等效连续 A 声级作为评价量，对照标准进行分析评价。

5.4.3 测量方法及测量结果

环境噪声按《城市区域环境噪声测量方法》（GB/T14623-2008）中的有关规定进行监测，分昼间和夜间测量。

5.4.4 声环境现状评价

噪声现状监测及评价结果见下表。

表 5.4-2 噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

测点编号	检测点位置	检测日期	检测时段	监测结果(L _{eq})	标准值(L _{eq})	达标情况
------	-------	------	------	------------------------	-----------------------	------

1#	项目厂界东侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
2#	项目厂界南侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
3#	项目厂界西侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
4#	项目厂界北侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
测点 编号	检测点位置	检测日期	检测时 段	监测结 果 (Leq)	标准值 (Leq)	达标情 况
1#	项目厂界东侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
2#	项目厂界南侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
3#	项目厂界西侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
4#	项目厂界北侧 (海绵钛厂)		昼间			达标
			夜间			达标
测点 编号	检测点位置	检测日期	检测时 段	监测结 果 (Leq)	标准值 (Leq)	达标情 况
		2019.05.08	昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标
		2018.05.09	昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标
			昼间			达标
			夜间			达标

由上表可知,各噪声监测点昼间、夜间噪声监测值均满足 GB3096-2008 中 3 类标准。

5.5 土壤环境质量现状监测及评价

5.5.1 监测点位置

本次评价在项目周边设置 11 个土壤采样点,土壤监测布点见下表。

表 5.5-1 土壤监测点布设情况

点位	监测点位	监测时段	监测因子	备注
----	------	------	------	----

点位	监测点位	监测时段	监测因子	备注
1#	项目所在地	2018年5月30日	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、甲苯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯化物、钛、钒、镁	表层样
2#	厂区污水处理站附近		氯化物、钒、钛、铬（六价）、铬、铜、锰、镍、镁、铝	柱状样（三个）
3#	氯化车间处		氯化物、钛、钒	表层样
4#	氯碱罐区			
5#	海绵钛生产车间		氯化物、钛、钒、镁	表层样
6#	综合办公楼处		氯化物、钛、钒	表层样
7#	氯化钛白项目东面			
8#	厂区南面必鲜沟内		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、甲苯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氯化物、钛、钒	表层样

点位	监测点位	监测时段	监测因子	备注
9#	北厂界外 850m 芒果种植地		氯化物、钛、钒	表层样
10#	西厂界外 500m 芒果种植地			
11#	北厂界外 650m 芒果种植地			

5.5.2 分析方法

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中确定的方法进行。

5.5.3 评价标准、评价量及评价方法

1) 评价标准

根据该区域土壤环境特点和功能特点，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）第二类用地筛选值限值，如下表。

表 5.5-2 土壤现状监测结果 单位：mg/kg

检测项目	结果				评价标准
	1#	2#	3#	4#	
pH (无量纲)					/
镉					65
汞					38
砷					60
铜					18000
铅					800
铬(六价)					5.7
镍					900
铬					/
锌					/
甲苯					1200
四氯化碳					2.8
氯仿					0.9
氯甲烷					37
1,1-二氯乙烷					9
1,2-二氯乙烷					5
1,1-二氯乙烯					66
顺-1,2-二氯乙烯					596
反-1,2-二氯乙烯					54
二氯甲烷					616

检测项目	结果				评价标准
	1#	2#	3#	4#	
1,2-二氯丙烷					5
1,1,1,2-四氯乙烷					10
1,1,2,2-四氯乙烷					6.8
四氯乙烯					53
1,1,1-三氯乙烷					840
1,1,2-三氯乙烷					2.8
三氯乙烯					2.8
1,2,3-三氯丙烷					0.5
氯乙烯					0.43
苯					4
氯苯					270
1,2-二氯苯					560
1,4-二氯苯					20
乙苯					28
苯乙烯					1290
间-二甲苯+对-二甲苯					570
邻-二甲苯					640
硝基苯					76
2-氯酚					2256
苯并[a]芘					1.5
苯并[a]蒽					15
苯并[b]荧蒽					15
苯并[k]荧蒽					151
蒽					1293
二苯并[a,h]蒽					1.5
茚并[1,2,3-cd]芘					15
萘					70

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

表 5.5-2 土壤现状监测结果 单位：mg/kg

检测项目	结果				评价标准
	5#	6#	7#	8#	
pH (无量纲)					/
镉					65
汞					38
砷					60
铜					18000
铅					800
铬(六价)					5.7
镍					900
铬					/
锌					/
甲苯					1200
四氯化碳					2.8

检测项目	结果				评价标准
	5#	6#	7#	8#	
氯仿					0.9
氯甲烷					37
1,1-二氯乙烷					9
1,2-二氯乙烷					5
1,1-二氯乙烯					66
顺-1,2-二氯乙烯					596
反-1,2-二氯乙烯					54
二氯甲烷					616
1,2-二氯丙烷					5
1,1,1,2-四氯乙烷					10
1,1,2,2-四氯乙烷					6.8
四氯乙烯					53
1,1,1-三氯乙烷					840
1,1,2-三氯乙烷					2.8
三氯乙烯					2.8
1,2,3-三氯丙烷					0.5
氯乙烯					0.43
苯					4
氯苯					270
1,2-二氯苯					560
1,4-二氯苯					20
乙苯					28
苯乙烯					1290
间-二甲苯+对-二甲苯					570
邻-二甲苯					640
硝基苯					76
2-氯酚					2256
苯并[a]芘					1.5
苯并[a]蒽					15
苯并[b]荧蒽					15
苯并[k]荧蒽					151
蒽					1293
二苯并[a,h]蒽					1.5
茚并[1,2,3-cd]芘					15
萘					70

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

表 5.5-2 土壤现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目	结果			评价标准
	9#	10#	11#	
pH (无量纲)				/
镉				65
汞				38
砷				60

检测项目	结果			评价标准
	9#	10#	11#	
铜				18000
铅				800
铬（六价）				5.7
镍				900
铬				/
锌				/
甲苯				1200
四氯化碳				2.8
氯仿				0.9
氯甲烷				37
1,1-二氯乙烷				9
1,2-二氯乙烷				5
1,1-二氯乙烯				66
顺-1,2-二氯乙烯				596
反-1,2-二氯乙烯				54
二氯甲烷				616
1,2-二氯丙烷				5
1,1,1,2-四氯乙烷				10
1,1,2,2-四氯乙烷				6.8
四氯乙烯				53
1,1,1-三氯乙烷				840
1,1,2-三氯乙烷				2.8
三氯乙烯				2.8
1,2,3-三氯丙烷				0.5
氯乙烯				0.43
苯				4
氯苯				270
1,2-二氯苯				560
1,4-二氯苯				20
乙苯				28
苯乙烯				1290
间-二甲苯+对-二甲苯				570
邻-二甲苯				640
硝基苯				76
2-氯酚				2256
苯并[a]芘				1.5
苯并[a]蒽				15
苯并[b]荧蒽				15
苯并[k]荧蒽				151
蒽				1293
二苯并[a,h]蒽				1.5
茚并[1,2,3-cd]芘				15
萘				70

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

2) 评价量及评价方法

评价采用标准指数 (P_i) 法。

5.5.4 土壤环境现状评价

土壤环境现状监测及评价结果见下表。

表 5.5-3 土壤现状监测统计及评价结果

监测点位	监测项目	最大 P_i 值	监测点位	监测项目	最大 P_i 值
1#	pH (无量纲)		8#	pH (无量纲)	
	镉			镉	
	汞			汞	
	砷			砷	
	铜			铜	
	铅			铅	
	铬 (六价)			铬 (六价)	
	镍			镍	
	甲苯			甲苯	
	四氯化碳			四氯化碳	
	氯仿			氯仿	
	氯甲烷			氯甲烷	
	1,1-二氯乙烷			1,1-二氯乙烷	
	1,2-二氯乙烷			1,2-二氯乙烷	
	1,1-二氯乙烯			1,1-二氯乙烯	
	顺-1,2-二氯乙烯			顺-1,2-二氯乙烯	
	反-1,2-二氯乙烯			反-1,2-二氯乙烯	
	二氯甲烷			二氯甲烷	
	1,2-二氯丙烷			1,2-二氯丙烷	
	1,1,1,2-四氯乙烷			1,1,1,2-四氯乙烷	
	1,1,2,2-四氯乙烷			1,1,2,2-四氯乙烷	
	四氯乙烯			四氯乙烯	
	1,1,1-三氯乙烷			1,1,1-三氯乙烷	
	1,1,2-三氯乙烷			1,1,2-三氯乙烷	
	三氯乙烯			三氯乙烯	
	1,2,3-三氯丙烷			1,2,3-三氯丙烷	
	氯乙烯			氯乙烯	
	苯			苯	
	氯苯			氯苯	
	1,2-二氯苯			1,2-二氯苯	
	1,4-二氯苯			1,4-二氯苯	
	乙苯			乙苯	
	苯乙烯			苯乙烯	
间-二甲苯+ 对-二甲苯		间-二甲苯+ 对-二甲苯			
邻-二甲苯		邻-二甲苯			
硝基苯		硝基苯			
2-氯酚		2-氯酚			
苯并[a]芘		苯并[a]芘			
苯并[a]蒽		苯并[a]蒽			

监测点位	监测项目	最大 Pi 值	监测点位	监测项目	最大 Pi 值
	苯并[b]荧蒽			苯并[b]荧蒽	
	苯并[k]荧蒽			苯并[k]荧蒽	
	蒽			蒽	
	二苯并[a,h]蒽			二苯并[a,h]蒽	
	茚并[1,2,3-cd]芘			茚并[1,2,3-cd]芘	
	萘			萘	
	氯化物			氯化物	
	钒			钒	
	钛			钛	
	镁			镁	
2#	氯化物		9#	氯化物	
	钒			钒	
	钛			钛	
	铬(六价)		10#	氯化物	
	铬			钒	
	铜			钛	
	锰		11#	氯化物	
	镍			钒	
镁		钛			
铝					
3#	氯化物				
	钒				
	钛				
4#	氯化物				
	钒				
5#	氯化物				
	钒				
	钛				
6#	氯化物				
	钒				
7#	氯化物				
	钒				
	钛				

由上表可知，项目所在区土壤现状监测的 Pi 值均小于 1，说明项目所在区域土壤环境质量良好。

第六章 施工期环境影响分析

6.1 施工内容及施工安排

本项目建设周期为 28 个月，项目在现有的海绵钛分公司厂区内进行技改扩建，项目不新增用地，也不新增建筑面积，建设的工程内容主要有：主体工程、辅助公用工程、办公及生活设施、环保工程等。本项目依托厂区内现有部分公辅工程、环保工程、绿化及其它等。施工期的主要环境问题是土建基础施工、设施设备安装施工、设备装饰施工等过程产生的施工噪声、扬尘、废水、固体废弃物等。不涉及对原有地表进行搅动、剥离地表土壤等，对生态环境影响较小，施工期的建筑弃土弃渣、施工扬尘、施工废水、施工噪声等都会给周围环境造成不良影响。施工工程对环境的影响是暂时的。

6.1 施工内容及施工安排

一般施工期分为三个阶段：基础工程施工阶段，主体工程施工阶段和安装工程施工阶段。施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声；运输过程中的扬尘等环境问题，产生的污染源主要有打桩机、挖掘机、打夯机、装载机等运行进时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。

施工期对环境的影响主要体现在施工扬尘、施工废水、噪声对环境的影响。项目不涉及对原有地表进行搅动、剥离地表土壤，所以生态破坏较小；施工期的建筑弃土弃渣、施工扬尘、施工废水、施工噪声等都会给周围环境造成不良影响。

6.2 施工期污染简析及防治措施

6.2.1 施工期大气污染源及防治措施

施工期大气污染主要体现在以下几方面：

本项目是在原有厂区内预留用地进行施工，因此厂房搭建过程均已建设完毕，故施工期基本只涉及设备的安装和调试，基本无大气污染。

6.2.2 施工期废水污染源及防治措施

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水，主要含 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等污染物质。

该工程施工高峰期工人数可达 20 人左右，工人生活污水排放按 0.05 立方米/人·天计算，日产生活污水约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，以排放系数 0.9 计，排放量约为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

工人生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。施工人员的生活污水依托厂区现有的污水处理设施收集并处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于绿化、道路除尘等。

6.2.3 施工期噪声及防治措施

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类设备的调试噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的。但由于本项目建设内容较少，因此施工作业噪声对园区内外环境的影响有限。

根据项目总平面布置图和外环境关系可知，项目施工场地周围 500m 范围无常住人口分布。施工阶段为露天作业，除修筑建筑隔离墙进行隔声降噪外，可通过距离衰减来减少施工噪声的影响。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得园区管委会等主管部门的同意，同时合理进行施工平面布局。施工期间的场界噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

本项目选址位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区内，项目周围 500m 范围内无常住人口。因此，施工期间产生的噪声对周围会造成的影响相对较小。为尽量防止和减少施工期间的噪声对周围会造成的影响，仍应采取如下控制措施：

（1）严格执行《环境噪声（振动）管理条例》中夜间严禁高噪声施工作业的规定，合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日凌晨 7 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业，尽量减少其他施工机械对周围环境的影响。

（2）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段噪声要求。

（3）加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

在采取上述施工噪声防治措施后，施工期场界噪声能满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

6.2.4 施工期固体废弃物及防治措施

挖方与填方：本项目在现有的海绵钛分工预留用地内施工，地面已进行平整，不涉及挖填方工程。

建筑垃圾：预计项目施工过程中产生的建筑垃圾(如木材弃料等)约为 0.05t/d。在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理。施工生产的废料首先应

考虑废料的回收利用，对不能回收的建筑垃圾，应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋。

生活垃圾：施工期施工人员产生的生活垃圾将是固废的另一主要来源。施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.4kg/人·日计，产生量约为 80kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由园区环卫部门统一清运到垃圾填埋场处理。

表 6.2-1 施工期固体废物一览表

序号	固废名称	排放量 t/d	主要成分	排放规律	处置措施
1	建筑垃圾	0.05	包装材料、木材弃料	间断	回收、统一清运至垃圾站
2	生活垃圾	0.08	生活垃圾	间断	园区环卫部门统一清运到垃圾填埋场处理

6.3 施工期环境管理

1) 施工期声环境质量管理：合理布局施工期平面布置，将主要产噪设备布置于厂区中间，通过距离衰减少噪声对周围环境的影响。

2) 加强施工期大气管理：运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘；装修期间涂料及装修材料需选用环保类产品。

3) 加强施工期废水管理：生活污水依托厂区现有的污水处理设施收集并处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于绿化、道路除尘等。

4) 施工期固废管理：严格控制清运车辆运输时间；施工现场设置的临时建筑废物堆放场必须进行密闭处理。施工废料应考虑废回收利用，严禁随意倾倒、填埋。

6.4 小结

施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废弃物等，这些都不可避免地会对周围环境。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建议建设单位在同施工单位签订合同时，按照国家当地的有关规定，采取环评所建议的防治措施，将有关内容作为合同内容明确要求，方能有效控制、减少施工期的环境影响。

第七章 营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响预测分析

根据工程分析可知，本项目废气污染物主要包括有原料配备工序产生的颗粒物、氯化、精制工序产生的 HCL、CL₂ 以及 CCL₄；还蒸工序产生的 HCL 气体、海绵钛破碎工段产生的颗粒物、镁电解工序产生的颗粒物等。

(1) 原料配备工序

经粗破碎的高钛渣从钛冶炼厂原有锤破工艺出口通过密闭输送皮带进入密闭球磨机（干式）磨粉，达到入炉要求的高钛渣通过密闭斗提机送入粉料仓，最终经粉料罐车运至海绵钛厂本项目新建原料料仓区。此过程中会产生一定的粉尘。

其产尘点有：破碎设备出、入料口等。

本项目拟在各产尘点上方设置集气罩，通过集气罩收集的颗粒物全部送入布袋除尘器，采用“集气罩（捕集率≥95%）+袋式除尘器（处理效率≥99.5%）”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 25m 排气筒排放。

(2) 氯化、精制工段

经过钛冶炼厂破碎后的高钛渣经粉料罐车运至项目原料料仓区后需要进行和氯化钠、石油焦等辅料配比进入氯化炉进行熔盐氯化，经过冷凝、沉降等工序后得到粗四氯化钛，粗四氯化钛通过泵送至循环泵罐后通过闪蒸、精馏等措施得到精四氯化钛，此过程中会产生颗粒物、HCL、CL₂ 以及 CCL₄ 等气体。

其产污点有：氯化炉、收尘器排渣废气、氯化尾气、精制尾气等。

氯化、精制工段产生的颗粒物通过密闭管道收集，采用“袋式除尘器（处理效率≥99.5%）”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 25m 排气筒排放；产生的 HCL、CL₂ 以及 CCL₄ 等气体通过密闭管道收集，进入氯化、精制尾气处理系统（采用“三级水洗+二级碱洗”工艺）处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）二级标准，《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 120m 排气筒排放。

(3) 还蒸工序

还蒸工序包括有还原工序和蒸馏工序，还原工序中将渗钛合格的新反应器冲入氩气后进入还原炉，期间再加入液钛镁和四氯化钛期间会不断的通过还原反应产生熔融钛和熔融氯化镁，在还原得到的海绵钛中掺杂着大量的残余镁和氯化镁，通过

沸点差异，采用真空蒸馏方法使参与 Mg 和 MgCl_2 蒸发，达到与海绵钛分离的目的，此过程会产生一定量的废气。

产污点有：真空泵排气口产生的 HCl 废气。

来自蒸馏过程产生的微量气态金属颗粒物、未反应的四氯化钛遇空气中的水分产生的微量 HCl 、主要污染物为 HCl 气体，废气通过密闭管道收集，通过 15m 排气筒直接排放，可达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）无组织排放标准。

（4）海绵钛破碎工序

将还原蒸馏车间来的钛坨人工去皮，经天车吊至油压机切碎至粒径料块，再经三级破碎至合格粒度；经磁选、人工挑选、混匀，除去铁屑和烧损钛，品质检验合格后抽空、充氩气、封桶包装、注明产品质量等级、生产日期、批号，送往成品库分级存放，待外运出厂。

产污点有：破碎、筛分产生的粉尘，主要为颗粒物。

颗粒物通过密闭管道收集后进入袋式除尘器（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）修改单表 1 相关标准后通过 25m 排气筒排放。

（5）镁电解工序

镁电解工序主要是通过电解质电解产生镁和氯气，电解质由氯化镁（16~22%）、氯化钙（22~28%）、氟化钙（1.5~2%）和一定比例的氯化钠（平衡补充）共同构成；电解过程会消耗部分电解质，电解质中消耗量最大的是氯化镁，它直接参与电解反应产出镁和氯气，期间再熔化补充镁锭过程中会产生颗粒物。

产污节点：熔化补充镁锭过程中产生的少量颗粒物。

镁电解工序中产生的颗粒物较少，通过车间通风系统进行无组织排放。

7.2 地表水环境影响评价

本项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括有设备、管道冲洗水、地坪冲洗水、除尘喷淋废水、生产新水、废酸、废盐水；生活污水为员工办公生活中产生的废水。

（1）生产废水

本项目生产废水分为两种，其中废酸、废盐水以及尾气喷淋废水均综合处理后

回用于生产，其中废水可用于外售；项目所需要的生产新水、设备、管道冲洗水以及地坪冲洗水等通过海绵钛废水处理站处理达《镁、钛工业污染物排放标准》

(GB25468-2010)中的排放标准后排入园区污水处理厂处理，达标后排入金沙江。本项目建成后氯化车间每天产生新增废酸 11t/d，新增废盐水 39.6t/d，还蒸增产 5kt 后还蒸尾气增加约废酸约 26.4t/a，盐酸浓度 18~25%，新增废盐水约 150t/a。本项目新增其它生产废水约 37.5t/d。

(2) 生活废水

本项目为海绵钛产线技改项目，本项目劳动定员 52 人，均在现有的攀钢海绵钛分公司厂区内调配，因此，本项目不新增生活污水的排放。

7.3 声环境影响评价

本项目噪声主要来源于各类风机、泵、还蒸炉、空压机等，本项目根据可产生的噪声设备设置了隔离声罩，并且针对各类噪声源设备进行合理布局，针对产生噪声较大的还蒸炉、空压机等布置于封闭厂房内，使得声源强度在 75~100dB(A)范围内

由噪声预测结果可见，项目厂界昼间、夜间噪声贡献预测值分别小于 65dB(A)、55 dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348—2008)》3 类标准。

7.4 固废环境影响分析

本项目固废主要为废渣，废渣包括有氯化炉增产后外排废盐渣量的增加，精制矿浆蒸发系统排放废渣及还蒸炉蒸馏后氯化残留物；项目劳动定员在厂区现有人员中调配，因此项目不新增生活垃圾的产生。

项目产生的氯化炉熔盐氯化渣排渣量为 10405t/a，项目采用渣罐方式外运至渣场中和后堆放，精制废渣、还原废渣均采用和石灰搅拌后送至渣场堆场，渣量约 1280t/a，与现有废渣一起运往渣场堆放。企业针对项目产生的各类废渣均进行了浸出毒性检测，其危险特性和毒性物质含量未超过危险废物的鉴别标准，因此属于一般固废。

项目产生的固废其处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。

7.5 土壤及生态环境影响分析

本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立马组团，为园区工业用地，且基本不涉及大的基础建设及挖填方。区域周边企业较多，且已经建成厂房多年，

受人为活动影响多年，无珍稀动植物分布。

根据项目周边土壤监测结果可知，土壤环境现状评价因子均能达到相应标准。考虑到本项目涉及金属铬和钒，为避免其富集影响，致使区域土壤中铬、钒含量的增加，防止项目所在区域土壤环境进一步恶化，可从以下几方面采用相应环保措施：

- ①杜绝生产废水的事故排放或渗漏（本项目采取的“以新带老”环保措施）；
- ②严格按照本报告提出的土壤及地下水防渗要求，做好全厂生产区防渗工作；
- ③加强土壤金属超标区域的监控，在该区域内调整植被种植种类，不得种植农作物，经济作物，只能绿化（不能建设社会服务类设施）。

项目厂区设置混凝土硬化地面，可有效降低区域水土流失，通过厂区绿化，增加区域绿化面积，有利于区域生态保护。

第八章 环境影响风险评价

根据风险分析，本项目生产储运过程中可能发生危险化学品泄漏事故及污染物事故排放事故，事故发生的概率很低；由于本项目采取评价提出的污染防范及应急处置措施后，不会对周围环境产生较大影响；本项目废气事故外排时，污染物排放量较小，对周围环境影响不大；厂区废水处理系统出现故障时，废水可暂存于调节水池内，可防止废水排放；厂区内建设消防水池，发生火灾、爆炸事故时消防废水暂存于消防水池内，经厂区污水处理站处理达标后回用或排入开发区污水处理厂，厂区污水处理厂不能处理时外运委托处理，不外排，不会影响周围水体。因此，本项目环境风险在可接受范围内。

评价要求建设单位严格制定专门的应急预案，定期演练，将项目建设对环境的风险降至最低。

第九章 环境保护措施及技术经济论证

9.1 废气治理措施及可行性论证

海绵钛生产过程中主要产生含氯废气（其成分主要为氯气和氯化氢）。对本项目产生的含氯废气即含有氯气又含有氯化氢，国内外目前处理该类废气的一般方式为先经水吸收除去大部分的氯化氢，然后再按只含氯气废气进行进一步处理。

9.1.1 含尘废气治理措施论证

拟建项目含尘废气主要为高钛渣粉尘、石油焦粉尘、破碎筛分废气高浓度的含尘废气（含粉尘 $2000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）均采用脉冲式布袋除尘器进行处理，处理后尾气中粉尘的浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，处理效率达 $99.5\% \sim 99.8\%$ （本项目按 99.5% 计），满足相关大气污染物排放标准浓度限值要求。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。滤布材料是布袋除尘器的关键；性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度，耐热性能良好的纤维，其耐热度目前可达到 $250 \sim 350^\circ\text{C}$ 。

袋式除尘器按清灰方式不同可分为振动式、气环反吹式、脉冲式、声波式及复合式等5种类型。脉冲反吹式布袋除尘器由于其脉冲喷吹强度和频率可进行调节，清灰效果好，是目前世界上最为广泛应用的除尘装置，本项目拟采用脉冲反吹式布袋除尘器。

处理流程：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区，过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体、提升阀、排风管排出。随着过滤工况的进行，当滤袋表面积尘达到一定厚度时，由清灰控制装置(差压或定时、手动控制)按设定程序关闭提升阀，并打开电磁脉冲阀喷吹抖落滤袋上的粉尘。落入灰斗中的粉尘经由卸灰阀排出后，利用输灰系统送出。

布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择出适合于应用条件的滤料。通常，在烟气温度低于120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡。布袋除尘器运行中控制烟气通过滤料的速度(称为过滤速度)颇为重要。一般取过滤速度为0.5-2m/min，除尘效率可高达99.9%，因此，本项目除尘处理措施是可行的。

9.1.2 镁电解车间废气处理措施论证

本项目镁电解采用多级镁电解槽，多极槽是指在阳极和阴极之间还设有数个导电电极，以增加电解面积和提高电解能力，与传统的单级镁电解槽相比可大幅度提高单槽产能、提高氯气回收浓度、提高氯气回收率、大幅度降低吨镁电耗，可生产直接应用于海绵钛还原蒸馏和氯化工序所需高纯度的镁和氯气，省去镁精炼系统、废气处理系统，缩短生产工艺流程，降低原料的消耗，降低生产成本，减少三废排放。

环境方面的特点主要为：

① 产品质量高，可大幅度缩短整个海绵钛生产线的工艺流程：金属镁使用氩气保护，不氧化，其纯度可达99.90%，无需精炼，直接回用于还蒸工段；电解氯气纯度高（≥95%），可直接以气体形式用于四氯化钛生产工艺或用于液化。

② 与传统单极无隔板镁电解槽相比，多极镁电解槽基本完全密闭，无需设计废气处理系统。其正常运行过程中，不需要打开镁电解槽对槽底产生的槽渣（固体废渣）进行清渣作业，只是在多极镁电解槽大修时（两年一次）再进行集中出渣，此时电解槽已处于停产状态且无任何氯气等有害气体排除。同时该种槽型所用冷却水皆为循环水，无废水直接排出，最大程度的降低了对环境的污染。

根据类比调查，目前国内采用该种镁电解槽型的企业共有7家：洛阳双瑞万基钛业有限公司、攀钢欣宇化工有限公司、贵州遵钛（集团）有限责任公司、云南冶金集团的云南新立有色金属有限公司、中航唐山天赫钛业有限公司、金川集团股份有限公司海绵钛厂、新疆湘晟新材料科技有限公司。

9.1.3 含氯废气治理措施论证

1) 含氯废气治理措施概述

目前含氯废气治理的方法主要有两大类，液体吸收法，包括：钠碱液吸收法、

石灰乳吸收法、水吸收法、铁屑吸收法、燃烧法、溶剂吸收法。联合净化法和其它净化法，包括：燃烧-水吸收、冷凝-淋洗-压缩冷冻法、压缩冷冻法、吸附法。

①水吸收法

水吸收法对 Cl_2 的处理：氯气在水中的溶解度取决于氯气的分压和溶液中氯的摩尔分子数，当增加氯的分压和降低温度（不低于零度）时，就能增加氯在水中的溶解度，国外多采用低温、高压下用水吸收氯气，然后用加热或减压的方式解吸，回收氯气。由于氯气—水系统带压操作，对设备要求较高，目前仅在英国、美国等国外有应用，未见在国内有加压水吸收法回收氯气的工艺流程报导。水吸收法对 HCl 的处理：水吸收法是目前国内外对于去除废气中氯化氢气体最常用的方法，氯化氢在水中有相当大的溶解度，1 体积水能溶解450 体积的氯化氢，氯化氢吸收率可达99%以上。

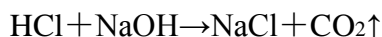
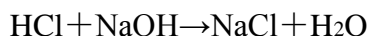
水吸收法处理含有氯化氢的废气是目前国内外普遍使用的方法之一，具有投资运行成本低、处理效率高等优点。水吸收法对氯化尾气中其它污染物的处理：由于本项目的氯化尾气中还残留有未冷凝的 TiCl_4 、 SiCl_4 和可能产生的少量光气，在采用水吸收的同时， TiCl_4 和 SiCl_4 水解生成相应的水合物和 HCl ，光气也水解生成 HCl 和 CO_2 ， TiCl_4 、 SiCl_4 和光气的水解反应都十分迅速，生成的 HCl 同时被水吸收，水吸收法可以有效除去项目氯化尾气中含有的 HCl 、残留未冷凝的 TiCl_4 、 SiCl_4 和可能产生的少量光气，产生的稀盐酸可作为副产品外售。因此，国内大多数的 TiCl_4 生产企业都采用水吸收作为氯化尾气处理的前端工序。

②氯化亚铁溶液或者铁屑吸收法

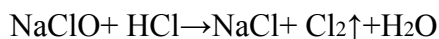
用铁屑或者氯化亚铁溶液吸收废氯气，可制得三氯化铁产品。分成一步法和两步法，铁屑吸收法（一步法）是将废氯直接通入由水浸泡的铁屑中，将铁、氯和水一步合成三氯化铁溶液。氯化亚铁溶液吸收法（两步法）是先用铁屑与浓盐酸或者 FeCl_3 溶液在反应槽中反应生成氯化亚铁水溶液，再用氯化亚铁溶液吸收废氯。氯化亚铁溶液吸收法（两步法）和铁屑吸收法（一步法）的操作和设备都比较简单。但两步法与一步法相比，工艺过程复杂，消耗大量的盐酸，反应放出的氢气无法回收，且氯化亚铁容易结晶，还必须消耗蒸汽加热，因此铁屑吸收法（一步法）优于氯化亚铁溶液吸收法（两步法）。若三氯化铁有稳定的销路作为前提，则是值得采用的一种方法。

③碱液吸收法

碱液吸收是我国当前处理含氯废气的主要方法，吸收剂多采用NaOH 和Na₂CO₃。碱液吸收过程中能使废气中氯有效地转变为副产品次氯酸钠和氯化钠。反应式如下：



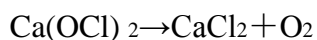
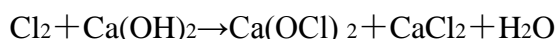
配置的碱液浓度一般不超过15%，碱液吸收含氯废气的效率较高（99.9%）。由于反应是放热反应，而次氯酸钠溶液在超过40℃的环境里会出现明显的分解，因此在采用碱液吸收时必须控制好反应温度。得到的次氯酸钠液也可作消毒剂、或用于生产其它化工产品（水合肼、氯氨-T 等）。也可与盐酸反应回收氯气，其反应方程如下：



次氯酸钠液加盐酸生成氯气，在离子膜法生产烧碱工艺中运用此法除去淡盐水中次氯酸盐。由于碱液吸收法净化效率高，Cl₂去除比较彻底，而且吸附速度快，所用设备和工艺流程简单，所以碱液吸收法处理含氯废气在国内外都得到广泛的应用。

④石灰乳吸收法

石灰乳吸收法的原理与上述碱液吸收法相同，但由于溶液中OH⁻离子低于碱液，故吸收效率略低于碱液吸收法。Ca(OH)₂吸收能使废气中氯转变为次氯酸钙液（一级石灰乳吸收的处理效率可达95%以上），次氯酸钙液可用作消毒剂，也可通过进一步曝气后生成CaCl₂溶液，经烘干后得固体氯化钙，可外售作化工原料。



本项目氯化尾气采用“二级氯化亚铁+三级水洗+二级碱洗涤吸收（NaOH 溶液）”处理工艺，精制尾气采用“二级水洗+二级碱洗涤吸收（NaOH 溶液）”处理工艺，能有效去除尾气中的含氯酸性气体。水洗对氯化氢的去除率按95%计，碱洗对氯化氢的去除率按95%计，氯化氢综合去除效率为99.75%；氯气的去除率按99.96%计。

另外，根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）钠碱法洗是常用成熟的处理二氧化硫的工艺，去除效率>95%，本项目二氧化硫去除效率按95%计。因此，项目项目含氯废气治理措施经济可行。

9.1.4 氯化炉、收尘渣排渣废气处理措施论证

氯化渣排渣过程为在氮气保护下密闭完成，自动控制气压平衡和氮气置换，氯化渣在重力作用下自流进入渣罐。整个排渣在密闭条件下进行，但仍然有微量 Cl_2 、 HCl 通过排渣阀、排渣口外散，为进一步减少无组织排放，在排渣口、排渣阀侧设置集气罩用于收集外散废气，收集效率 $\geq 95\%$ ，经收集的废气进入卫生排气处理系统（两级水洗+两级碱洗）处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）修改单表1 相关标准后，通过80m 排气筒达标排放。收尘器下部设置密闭减压系统，通过渣罐收集收尘渣，渣罐定期由叉车运至密闭渣房晾干（运输过程渣罐保持密闭），渣房上部设置集气罩（捕集率 $\geq 95\%$ ），保持负压状态，经收集后的废气通过卫生排气处理系统（两级水洗+两级碱洗）处理达《镁、钛工业污染物排放标准》

（GB25468-2010）修改单表1 相关标准后，通过80m 排气筒达标排放。氯化炉、收尘渣排渣废气主要污染物为 Cl_2 、 HCl ，采用“两级水洗+两级碱洗”处理，处理原理及措施论证见“9.1.3 含氯废气治理措施论证”。

因此，项目含氯废气处理措施从技术、经济角度是可行的。

9.1.5 废气治理措施小结

经以上分析可见，所有废气污染源采取相应的净化措施后，满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）大气污染物排放浓度限值，废气治理措施经济技术可行。

9.2 废水治理措施及可行性论证

本项目为海绵钛产线技改项目，项目劳动定员 52 人，在现有的海绵钛分公司人员中调配，因此本项目不新增生活污水的排放，项目在氯化车间新增废酸 11t/d，新增废盐水 39.6t/d，还蒸增产 5kt 后还蒸尾气增加约废酸约 26.4t/a，新增废盐水约 150t/a，项目新增的废酸通过中和后进行外售，其他生产废水经过厂区污水处理站处理后循环使用。

项目需要外排部分生产废水，排放的生产废水包括设备、管道冲洗水、地坪冲洗水以及生产所需的新水，项目废水处理站采用回转式格栅除污机、生产废水中和调节池、生产废水净化设备等处理，达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中的排放标准。其生产流程如下：

图9.2-1 生产及工艺废水工艺流程图

攀钢海绵钛分公司对厂区污水处理站进行了改造，改造前原海绵钛废水处理站设计能力 4728m³/d，结合氯化 3 炉运行，废水处理站的现废水处理量约在 700m³/d，污水处理富余量较大，可以满足本项目排放要求。本项目改造前后废水排放情况如下：

表 9.2-1 海绵钛分公司海绵钛 15kt/a 产能废水排放表

废水名称	废盐水	生产废水接收量	废酸接收量	合计
总计	52703 t/a	117928t/a	10902t/a	181533t/a
折算单日平均	159.7t/d	357.35t/d	33.04t/d	550.09t/d

表 9.2-2 海绵钛分公司海绵钛 20kt/a 产能废水排放表

废水名称	废盐水	生产废水接收量	废酸接收量	合计
总计	65919t/a	130303t/a	14559.6t/a	210781.6t/a
折算单日平均	199.75t/d	394.85t/d	44.12t/d	638.72t/d

因此，本项目废水治理措施经济可行。

9.3 噪声治理措施及可行性论证

噪声主要来源于各类风机、泵、还蒸炉、空压机等，给产生噪声的设备设置隔离声罩并设置风机房，还蒸炉、空压机等布置于封闭厂房内，本项目针对设备产生的噪声采取以下控制措施：

- ①采取隔声降噪措施：将各类风机、空压机、泵组等设于室内；
- ②还原炉、各种电炉布置于封闭厂房内；
- ③采取消声治理措施：风机的出口处设置消声器。

针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于 75 dB(A)。经预测计算，厂界昼夜噪声分别低于 65 和 55dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目噪声治理措施可行。

9.4 固体废物治理措施及可行性论证

本项目产生的固体废物分工业固废和生活垃圾。其中工业固废有浸取尾渣、溶钒石膏渣、中钒铁炉渣、除尘灰及废水处理渣、废耐火材料。

浸取钒渣、溶钒石膏渣、中钒铁炉渣属于第 II 类一般工业固废，外售综合利用；废耐火材料属于一般固废，外售综合利用；废水处理渣、除尘灰及尘泥属于一般固废，全部返回相应生产工序回用；生活垃圾送当地生活垃圾处置场处置。处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。

可见，本项目固废的处置措施合理，去向明确，处置措施可行。要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防治二次污染的产生。

9.5 地下水污染防治措施

为防止厂区及堆场废水下渗污染地下水，项目采取以下防渗措施：

(1) 厂区采取分区防渗措施：

①重点防渗区：氯化精制车间、还原蒸馏作业区、镁电解车间、氯压车间、生活污水处理设施、生产废水处理设施、液氯储库、废气除尘系统、高钛渣堆存处、四氯化钛堆存处、危废暂存间均采取“HDPE膜（2mm厚渗透系数不高于 1.0×10^{-10} cm/s的HDPE膜防渗层）+防渗混凝土+环氧树脂”进行防渗处理；

②一般防渗区：海绵钛加工车间、储罐区、干燥料仓、产品仓库、固废暂存间采用钢筋混凝土防渗，防渗等级为P4（ 0.78×10^{-8} cm/s），混凝土厚度不低于20cm；

③非防渗区：除绿化带、坡地和水体占地区域外的其它区域仅需地面硬化。

具体防渗结构应由专业设计单位设计确定。

(2) 车间周围修建截流沟，防止雨水进入车间；厂区内设废水收集沟渠，实施“清污分流”，收集废水经处理后全部回用，不外排。

(3) 厂区上、下游设置地下水监测井，实时监测该区域地下水受污染情况。一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要阻隔措施，如防渗幕墙等。

(4) 加强海绵钛生产线上各罐体及管路的检修，避免生产工艺过程中废水的漏滴。

(5) 制定环境风险应急预案，复核事故水池容积，事故水池除应考虑生产废水处理系统事故时的废水容量，也因考虑生产线事故停滞是工艺液体的贮存及转运所需容积。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，土壤以及地表水。

由于防渗属于隐蔽工程，因此环评要求：在地面防渗施工过程应做好施工纪录，或者请施工监理公司做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前检查。

9.6 排污口建设

(1) 按国家有关规定规范化建设各类污染物排放口，并设置醒目标志。

(2) 厂区实行“雨污分流、清污分流”。本项目不建设生产废水排口；外排生活污水经全厂总排口排放，废水总排口设置监测明渠。

(3) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

(4) 氯化、精制尾气连接的烟气排气筒安装省级环保部门认可的烟气在线监测装置。

第十章 环境影响经济损益分析

10.1 环境影响经济损益的目的

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。一个建设项目除经济效益外，还应考虑环境与社会效益。环境经济损益分析的目的就是考察建设项目投入的环境保护费用的实效性，采用环境经济评价的方法分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，更好地将环境、经济和社会效益统一。

10.2 环境经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法。其主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

10.3 经济效益分析

项目完成后，每年生产海绵钽 20000 吨，售价 44996 元/吨(不含税价)，则正常年销售额 22273.02 万元（不含税）。项目年均利润 4065.85 万元，年均税后利润可达到 3049.38 万元，项目投资税后财务内部收益率 26.92%，税后静态投资回收期（含建设期）为 4.91 年，项目有较好的经济效益，项目在经济上可行。

10.4 社会效益分析

项目建成后，可以进一步增加我国在海绵钽行业中的综合实力，项目建成后为区域经济繁荣做出贡献。该项目符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。项目的建设具有良好的社会效益。其社会效益是十分明显的。

项目建成投入运营后还能增强当地财政实力，直接拉动地方经济发展,从而为整个区域经济的发展起到良好的拉动作用。

10.5 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析即是就建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。公司在项目中采取了一系列环保和污染防治措施，使生产线各种污染物的排放均做到达标排放。本工程体现了“以防为主、综合治理”、清洁生产及

总量控制的原则。本项目“三废”治理和综合利用产生的环境经济损益见下表。

表 10.5-1 环境经济损益表

项目名称	环保措施投资(万元)	支出费用 (万元/年)			经济收益 (万元/年)		经济损益 (万元/年)
		设备折旧	运行费用	管理费用	回收资金	节约排污费	
废气	444	-44.4	-200	-20	300	+180	215.6
废水	577	-57.7	-925	-20	160	+650	-192.7
地下水	347	-34.7	-5.0	-1.0	0	+25	-15.7
噪声	50	-5	-5.0	-1.0	0	+15.0	4
固废	85	-8.5	-2.0	-0.5	300	+65.0	354
风险及管理	167	-16.7	-5.0	-0.5	/	/	-22.2
合计	1620	-1352			+1695		+343

本项目是一个用水量大、废气排放多的项目，若不妥善解决粉尘回收及排放问题，将造成一定的环境污染。从上表计算所得，企业通过环保治理后每年节省排污费用将达到 1695 万元。与每年环保投入，即每年环保设备折旧、运行费用及管理费用支出为 1352 万元相比，每年还将收入环保经费 343 万元，基本做到环保投资与收益的平衡。

10.6 小结

该项目总投资 11601.5 万元，环保投资 1620 万元，约占工程总投资的 14%，主要用于废气、废水、地下水的治理及环境风险防范。环境经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够取得良好的治理效果，很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其环境效益、环境经济收益和社会效益显著。

第十一章 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害。因此，本环评要求企业作好相应的环境保护工作，加强环境管理及监督，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

11.2 环境管理机构及职能

11.2.1 管理体制和机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家环境保护部、四川省环境保护厅、德阳市环境保护局等；企业内部环境管理机构是指公司建立的环境保护专门机构。泰雁公司内部已建立了一套完善的环境管理机构，实行总经理领导下的“一人主管，分工负责；职环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，使企业的环境管理工作真正落到实处。

11.2.2 环保机构的职能与职责

我国对建设项目的的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约，二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。因此，本项目建成后，其环境管理机构的主要职责体现在营运期，具体如下：

- 1.认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。
- 2.公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。
- 3.组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。
- 4.建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。
- 5.做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情

况。

6.检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

7.开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

8.对项目所在区域的生态环境进行保护。

11.2.3 环境管理规章制度

在建全环保管理机构的基础上，企业还必须有配套的环保管理规章制度，才能保证环保工作健康、持续的搞好。企业应建立的主要环保管理制度有：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境技术管理规程；
- (4) 环境管理的经济责任制；
- (5) 环境保护监测工作实施细则；
- (6) 环境管理岗位责任制；
- (7) 环境保护的指标和目标考核制度；
- (8) 环境保护激励制度。

11.2.4 环境管理任务

11.2.4.1 施工筹建期

审核工程环境影响评价成果，保证环境影响报告书中有关环境保护的措施列入工程最终设计文件。

根据环境影响报告书和环境保护设计报告，负责工程招投标文件及合同文件中相关环境保护条款的编制。

筹建环境管理机构，进行环境管理人员培训。

11.2.4.2 施工期

贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程环境保护管理具体规定与管理办法。

按照国家有关环保法规和工程的环保规定，统一管理施工区环境保护工作。

编制环境管理工作计划，整编监测资料，建立工程的生态与环境信息库，编制工程年度环境质量报告，并报上级主管部门和地方环保部门。

加强环境监测管理，制订年度环境监测计划，委托有相应资质等级的环境、卫

生监测等专业部门开展环境监测工作。

加强环境监理，委托有相应资质等级的环境工程监理部门对施工区建设进行环境监理。

会同地方环保部门检查、监督工程承包商执行环境保护条款的情况。

负责协调处理工程引起的环境纠纷和环境污染事故。

加强环境保护的宣传教育，负责组织实施环境管理培训工作，提高工程环境管理人员的技术水平。

11.2.5 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。本项目环境管理工作计划见下表。

表 11.2-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	(1)与工程可行性研究同期，委托评价单位进行环境影响评价工作； (2)积极配合可行性研究及环评工作所需进行的现场调研； (3)针对本工程的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4)对所聘用的生产工人进行岗位培训。
施工阶段	(1)严格执行“三同时”制度； (2)按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各种污染的防治计划，减轻施工阶段对周围环境的不良影响； (3)认真监督主体工程与环保设施的同步建设，确保环保工程的正常投产运行； (4)保证厂区绿化工作的前期效果和质量； (5)根据监测计划，施工过程应注意为污染源监测留出采样孔。
试运行阶段	(1)生产装置试生产 3 个月内，请有关部门进行环保设的竣工验收； (2)对各项环保设施的试运行状况进行记录，针对出现问题提出改善意见； (3)总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； (2)设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； (3)按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理； (4)不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定； (5)重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平； (6)积极配合环保部门的检查、验收。

11.2.6 环境管理要求

1、运行要求

(1) 保证双回路电源的可靠性，避免出现因停电造成事故，对生产工人及周围环境造成严重影响；

(2) 加强设备运行的监督、检查，勤查勤修，杜绝非正常生产情况和事故的发生。

2、管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方环境监测站对厂内各污染源进行监测，并对处理情况进行跟踪检查。

3、规范排污口

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。排放口图形标志见下表。

表 11.2-2 排放口图形标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	名称	功能
1		废气排放口	表示废气向大气排放
2		废水排放口	表示废气向水体排放
3		噪声设备	表示主要产噪点
4		危废贮存间	表示危险废物贮存场所

(1) 按国家有关规定规范化建设各类污染物排放口，并设置醒目标志。全厂不设废水总排口。生产废水进入园区污水处理厂进行处理。

(2) 厂区实行“雨污分流、清污分流”。

(3) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

11.3 环境监测计划建议

公司不设专职的环境监测部门，可将日常的环境监测工作委托给有资质的监测机构进行。

1、监测结果处理

对监测结果应进行统计汇总，上报有关领导和上级环境保护部门，对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

2、监测机构及仪器配备

公司环境监测计划及常规监测委托给有资质的监测机构进行。但公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。

11.4 环保管理及监测人员的培训

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废气、噪声等污染的治理技术，掌握废气、噪声的监测规范和分析技能，确保、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

11.5 施工期环境监理

工程建设或多或少都会对区域生态与环境带来广泛而深远的影响，因此开展施工期环境监理是十分必要的。环境监理在我国工程建设期间发挥了极其重要的作用，它降低了因工程的施工给周围环境带来的不利影响，有加强对工程的环境管理，才能减轻这些不利影响，更好地实现工程的经济性和效益性。

因此，本环评要求企业积极配合接受地方人民政府环境保护部门环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理。建设单位如发生以下问题则因接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工：

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施，污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见；

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等；施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理；

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工，可能造成环境污染；

④施工单位拒绝服从环境监理机构的管理，造成严重后果；

⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政策，了解当地环保部门的要求和环境标准。

必须接受过专门培训，有较长的从事环保工作经历。

具有一定的输矿管道建设的现场施工经验。

2) 环境监理人员主要职责

- (1) 监督施工现场对“环境管理方案”的落实。
- (2) 及时向部施工门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。
- (3) 协助施工部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。
- (4) 对施工工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。

11.6 营运期环境监管

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

本项目应强化对本类项目的工业污染源的环境监督管理。在项目运营过程中建设单位应做到：积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染治理设施的运转情况进行巡查和监督；提供有关技术资料。

第十二章 环境影响评价结论及建议

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 产业政策分析

(1) 本项目为海绵钛产线技改项目，项目不属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。本项目所用的氯化炉、蒸馏塔等设备不属于淘汰类项目，产品海绵钛不属于淘汰类产品，项目经攀枝花市经济和信息化委员会以备案号“川投资备【2019-510400-32-03-373083】JXQB-0050 号”审核备案，符合国家现行产业政策。因此，本符合国家生产工艺装备和产品政策要求。

(2) 本项目与《四川省“十三五”工业发展规划》相关要求符合，与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》国发〔2018〕22 号、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4 号)、《四川省灰霾污染防治办法》(四川省人民政府令第 334 号)、《四川省灰霾污染防治实施方案》(川办发[2013]32 号)、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》(川办函〔2017〕102 号)、《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》(攀府函[2014]48 号)、《攀枝花市扬尘污染防治办法》(攀府令 116 号)等规划相符；与国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17 号”、《重点流域水污染防治规划》(2016-2020 年)、《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》和《水污染防治行动计划》四川省工作方案要求相符；与《土壤污染防治行动计划》“国发〔2016〕31 号”、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》相符；与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》及《长江经济带生态环境保护规划》要求相符；与“三线一单”的要求相符。

12.1.2 项目规划符合性及选址合理性

12.1.2.1 规划符合性分析

项目选址于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马组团团内，属于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区规划的主导发展产业，符合四川攀枝花钒钛高新技术产业园区的产业定位及用地布局规划，与工业园区入园门槛及清洁生产要求相符，符合园区准入条件。项目与四川攀枝花钒钛高新技术产业园区规划相符；项目与《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》、《攀西战略资源创新开发试

验区建设发展规划（2018-2022 年）》规划相符合。

12.1.2.1 选址合理性

项目建于攀钢海绵钛分公司现有厂区内，厂址位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团区内，项目属于园区主导产业，项目不新增用地，也不新增建筑面积，用地性质为工业用地，项目涉及化工的生产、配套装置和设施均建于海绵钛厂内，项目周边均为在建或拟建的化工企业，排放的污染物性质相似，不会造成相互干扰，项目与《长江经济带生态环境保护规划》中相关要求符合，项目废气污染物对周围敏感点影响较小，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素，从环保角度分析，项目选址合理。

12.1.3 区域环境功能

（1）地表水环境质量现状

金沙江监测段各监测因子污染指数小于 1，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水环境质量现状

区域各监测点位的地下水水质现状满足《地下水质量标准》GB/T14848-93 三类标准。

（3）环境空气质量现状

2017 年，攀枝花市全市环境空气质量总体较好，六项污染物年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，攀枝花市 2017 年度为环境空气质量达标区。项目所在地 TSP、NO_x 的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，HCl、Cl₂、TSP、NO_x 的单项指标评价 Pi 均小于 1.0，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。项目所在区域环境空气质量现状良好。

（4）声环境质量现状

项目所在地《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准。

（5）土壤及河流底泥环境质量现状

项目所在地的土壤环境现状评价因子均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》筛选值标准。

12.1.4 环保措施及达标排放

12.1.4.1 废气污染源环保措施及达标排放

（1）原料配备工序产生的颗粒物本项目拟在各产尘点上方设置集气罩，通过集气罩收集的颗粒物全部送入布袋除尘器，采用“集气罩（捕集率 $\geq 95\%$ ）+袋式除尘器（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 25m 排气筒排放。

（2）氯化、精制工段产生的颗粒物通过密闭管道收集，采用“袋式除尘器（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）”处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 25m 排气筒排放；产生的 HCl、Cl₂ 以及 CCl₄ 等气体通过密闭管道收集，进入氯化、精制尾气处理系统（采用“三级水洗+二级碱洗”工艺）处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）二级标准，《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 相关标准后通过 120m 排气筒排放。

（3）还蒸工序主要产生的 HCl 气体，废气通过密闭管道收集，通过 15m 排气筒直接排放，可达到《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）无组织排放标准。

（4）海绵钛破碎工序产生的颗粒物通过密闭管道收集后进入袋式除尘器（处理效率 $\geq 99.5\%$ ）处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）修改单表 1 相关标准后通过 25m 排气筒排放。

（5）镁电解工序产生的颗粒物较少，通过车间通风系统进行无组织排放。

12.1.4.2 废水污染源环保措施及达标排放

本项目劳动定员从海绵钛现有厂区内调配，不新增生活污水，需要排放的生产新水、设备、管道冲洗水以及地坪冲洗水等通过海绵钛废水处理站处理达《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中的排放标准后排入园区污水处理厂处理，达标后排入金沙江。

12.1.4.3 噪声污染源环保措施及达标排放

针对不同噪声源采取有效的降噪、隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于 80 dB(A)。经预测计算，厂界昼夜噪声分别低于 65 和 55dB(A)，能

达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

12.1.4.4 固废污染源环保措施及达标排放

本项目劳动定员在厂区现有人员中调配，因此项目不新增生活垃圾的产生。

项目产生的氯化炉熔盐氯化渣采用渣罐方式外运至渣场中和后堆放，精制废渣、还原废渣均采用和石灰搅拌后送至渣场堆场，与现有废渣一起运往渣场堆放。企业针对项目产生的各类废渣均进行了浸出毒性检测，其危险特性和毒性物质含量未超过危险废物的鉴别标准，因此属于一般固废。

可见，本项目固废的处置措施合理，去向明确，要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防治二次污染的产生。

12.1.5 总量控制

本项目所有污染物总量控制建议指标均需新增，需要请当地环保部门按以上指标下达总量控制指标。

12.1.7 项目对环境的影响

（1）大气环境影响

①大气环境影响分析结论

项目正常排放时，对评价区域大气环境影响很小。

本次环评要求，当地政府规划部门在企业划定的卫生防护距离范围内不得规划和再建居住用房、疗养地、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企业单位。企业同时应该按照安评要求的安全距离进行设计建设。

（2）地表水环境影响

项目不排放生活废水，部分生产废水经厂区污水处理站处理工艺处理至《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中的排放标准后进入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入金沙江。项目外排废水对金沙江影响较小。

（3）地下水环境影响

经采取项目提出的地下水防护措施后，可有效防止产生渗漏水下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成影响。

（4）声环境影响

项目厂界昼间、夜间噪声贡献预测值分别小于 65dB(A)、55 dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348—2008)》3 类标准。

(5) 工业固废对环境的影响

项目产生的固废其处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。

(6) 生态环境影响

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团内，为园区工业用地，项目在现有的海绵钛生产线中进行技改，基本不涉及大的基础建设及挖填方。受人为活动影响多年，无植被覆盖，也无珍惜动植物分布，因此项目的运行不会造成动植物影响。项目厂区均为已经混凝土硬化地面，可有效降低区域水土流失，通过厂区绿化，增加区域绿化面积，有利于区域生态保护。

(7) 环境风险

项目风险水平可接受，采取的环境风险管理措施可行，项目建设从环境风险角度是可行的。

12.2 建设项目环保可行性结论

(1) 项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；

(2) 项目所在区域环境质量能达到国家环境质量标准，且建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求；

(3) 建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家规定的行业排放标准，并采取了必要的措施预防和控制生态破坏；

(4) 项目针对原有环境污染和生态破坏提出了有效防治措施；

综上所述，本项目符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，符合清洁生产要求；项目总图布置合理，项目用地属于工业用地，拟建厂址符合区域规划。污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，污染防治措施可行。通过采取切实有效的风险防范措施，落实风险应急预案的基础上，对环境风险水平可接受；通过环评公众参与调查，得到了拟建地周围广大群众的支持。只要严格落实环境影响报告书、工程设计及安全评价提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发区立马团组团建设是可行的。

12.3 环境保护对策及建议

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

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

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

(4) 搭建采样平台，对排气筒留好监测孔，以便日后的监测。

(5) 注意风险防范措施，制定相应的应急预案，并加强相应的风险防范演练。

(6) 严格按有毒有害物品管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施。

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

(8) 加强厂内外的绿化，增加景观效益。