

铁岭龙鑫钛业新材料有限公司 年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目 环境影响后评价报告

建设单位：铁岭龙鑫钛业新材料有限公司

编制单位：铁岭市昌华环境科技有限公司

2025 年 7 月

目 录

1 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价因子.....	5
1.4 评价执行标准.....	6
1.5 政策与规划相符性.....	11
2 建设项目过程回顾.....	17
2.1 环保手续履行情况.....	17
2.2 环境保护措施落实情况.....	18
2.3 环境监测情况.....	18
2.4 公众意见收集调查情况.....	23
3 建设项目工程评价.....	25
3.1 建设项目概况.....	25
3.2 工程分析.....	37
4 区域环境变化评价.....	54
4.1 自然环境.....	54
4.2 建设项目周围区域环境敏感目标变化.....	64
4.3 周围区域污染源变化.....	66
4.4 环境质量现状和变化趋势分析.....	66
5 环境保护措施有效性评估.....	84
5.1 废气处理措施有效性分析.....	84
5.2 废水处理措施有效性分析.....	90
5.3 噪声防治措施有效性分析.....	93
5.4 固废防治措施有效性分析.....	94
5.5 地下水及土壤防治措施有效性分析.....	95
5.6 环境风险防范措施有效性评估.....	96
5.7 环境管理及监测制度现状调查.....	102
6 环境影响预测验证.....	105

6.1 大气环境影响预测验证	105
6.2 废水环境影响预测验证	105
6.3 噪声预测影响与实际影响差异	106
6.4 固废预测影响与实际影响差异	106
6.5 环境风险影响预测验证	107
7 环境保护补救方案和改进措施	108
7.1 现有废气污染防治措施存在问题及改进措施	108
7.2 水污染防治设施补救方案及改进措施	108
7.3 声环境污染防治设施补救方案及改进措施	109
7.4 固体废物处置措施补救方案及改进措施	109
7.5 环境风险防范补救方案及改进措施	109
7.6 环境管理优化	110
7.7 其他建议	110
8 结 论	111
8.1 结论	111
8.2 建议	112

1 概述

1.1 项目由来

铁岭龙鑫钛业新材料有限公司位于铁岭经济开发区官台工业园区，于 2007 年 10 月经铁岭经济开发区发展和改革委员会批准立项（铁开发改发【2007】92 号），建设年产 2 万吨二氧化钛项目，其中一期工程年产二氧化钛 5000 吨，《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目环境影响报告书》（铁岭市环境保护科学研究院，2008.2）通过铁岭市环保局的审批（铁市环函【2008】81 号），该公司在实际生产过程中，对原有的生产工艺进行了技术创新，首创钛铁分离电弧炉炉盖专利技术，替代传统的必须使用沥青做粘结剂自然烧结成盖的技术，去除了传统工艺对大量沥青的使用，消除了沥青烟气排放的高污染；电极采用插弧式，可上下移动，逐步从电极孔投料，使矿料受热均匀，避免了原有埋弧冶炼技术中捣炉、翻渣对环境的影响和工人烧烫伤的可能性，减轻了工人劳动强度。《插弧冶炼钛铁矿的方法》、《钛铁分离电弧炉盖的制作方法》已获国家专利（分别为专利号：ZL200910187605.5、ZL200910012946.9）。一期项目于 2010 年通过了铁岭市环保局验收（铁市环验函【2010】8 号）。

该公司在实际生产过程中，熔炼电炉由一期的 2 台增加至 5 台，拆除 5 台 1800KVA 电炉，改建为 5 台 3150KVA 电炉，并于 2016 年 7 月经铁岭经济开发区工业和信息化局备案（铁开经备【2016】7 号），产品规模由一期年产二氧化钛（高钛渣）5000 吨，扩大到年产二氧化钛（高钛渣）20000 吨。鉴于生产规模发生变化，根据辽宁省环境保护厅，辽环函 2016 年 13 号文件《辽宁省环境保护厅关于做好环保违规建设项目现状评估及备案审查工作的通知》及该文件中《环保违规建设项目环境现状评估报告编制指导提纲》的要求。铁岭龙鑫钛业新材料有限公司委托编制了《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》（铁岭市天祥环境科技有限公司，2016.12），并于 2016 年 12 月在铁岭市环境保护局备案（铁清环备函【2016】17 号）。

由于现有工程原现状评估报告编制时间较早，近年来企业实际运行过程中对生产工艺、生产设备、环保措施进行了优化改造，部分内容与原现状评估报告及备案意见相比有所差别。具体描述如下：

- 1、钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同

1 根 25m 高排气筒排放。

2、原现状评估报告中，将分离工序产生的生铁、磁选后的铁渣作为固体废物，外售综合利用，实际作为副产品销售，实际固废种类和数量减少。

基于以上几点原因，铁岭龙鑫钛业新材料有限公司依据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令 第 37 号）决定组织实施铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境影响后评价，根据目前厂区的实际情况对现有工程的建设内容、设备配置、工艺流程、污染物产生治理及排放情况等进行全面、细致的梳理，以便于环境管理和做到污染防治、风险防范措施切实有效。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》等有关规定，铁岭龙鑫钛业新材料有限公司委托铁岭市昌华环境科技有限公司承担铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境影响后评价工作。

我单位在接受委托后，通过征求生态环境主管部门及企业的意见，在收集与本项目相关技术资料、类比调研及现状监测的基础上，按照国家环保政策及技术规范，编制了《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境影响后评价报告》，呈报主管部门审查备案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律及部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1实施；

（2）《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；

（3）《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令（2017）第 682号，2017.10.1；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26施行；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29修订；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5日修正；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》2018 年 8 月 31 日公布，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26第三次修正；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024年6月28日修订；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修正，2011年3月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行；
- (14) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，部令第37号，2016年1月1日起施行；
- (15) 《排污许可管理条例》，2021.03.01实施；
- (16) 《排污许可管理办法》，部令第32号2024年7月1日起施行；
- (17) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令748号；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年7月3日实施；
- (19) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；
- (22) 《国家危险废物名录（2025年本）》，自2025年1月1日起施行；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号；
- (24) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；
- (25) 《辽宁省环境保护条例》，2022年4月21日起修正；
- (26) 《辽宁省大气污染防治条例》，2022年4月21日；
- (27) 《辽宁省固体废物污染环境防治条例（2024年修订）》，2024年9月26日；
- (28) 《辽宁省禁止提取地下水规定》，2011年2月24日辽宁省第十一届人民政府第46次常务会议审议通过，2011年4月1日起施行；

(29)《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部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》，辽环发[2015]17号，辽宁省环境保护厅2015年3月13日发布施行；

(30)《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量审核和管理的通知》，辽环综函[2020]380号；

(31)《辽宁省生态环境厅关于加强建设项目环境影响后评价工作的通知》，辽环综函〔2021〕827号；

(32)铁岭市人民政府关于印发《铁岭市空气质量持续改善行动实施方案》的通知”，铁政发[2024]7号；

(33)《铁岭市生态环境分区管控动态更新成果》（2024年）；

(34)《铁岭市生态环境准入清单（2023年版）》。

1.2.2 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(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 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日起施行；

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(11)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(12)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(13)《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

(14)《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-钛冶炼业》（HJ935-2017）；

(15)《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）。

1.2.3 项目其他依据

(1)环境影响后评价委托书，2025.4；

(2) 《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目环境影响报告书》，铁岭市环境保护科学研究院，2008.2；

(3) 《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》，铁岭市环境保护监测站，2010.7；

(4) 《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》（铁岭市天祥环境科技有限公司，2016.12）；

(5) 建设单位提供的其它有关例行监测、排污许可年报等资料。

1.3 评价因子

根据项目工程特征及排污特点，确定评价因子详见表 1-1。

表 1-1 项目生产评价因子

环境要素	现状评估报告影响评价因子	后评价影响评价因子	变化情况
环境空气	现状评价：PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、 影响评价：PM ₁₀ 、SO ₂	现状评价：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	增加 PM _{2.5} 、CO、 O ₃
地表水	无	溶解氧、高锰酸盐指数、 生化需氧量、氨氮、石油 类、挥发酚、总汞、总铅、 化学需氧量、总氮、总磷、 总铜、总锌、氟化物、硒、 总砷、总镉、铬（六价）、 氰化物、阴离子表面活性 剂、硫化物	增加地表水 指标
声环境	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	无变化
地下水 环境	pH、浑浊度、高锰酸盐指数、 铁、氨氮、六价铬、铜	pH、浑浊度、高锰酸盐 指数、铁、氨氮、六价铬、 铜	无变化
土壤环境	无	厂区土壤：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、硝基苯、苯胺、2- 氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]	全部为新增内 容

环境要素	现状评估报告影响评价因子	后评价影响评价因子	变化情况
		芘、苯并[b]芘、苯并[k]芘、蒽、蒾、二苯并[a,h]芘、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘； 厂外农田：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
固体废物	生铁、铁屑、除尘系统收集的除尘灰、化验室废液、废机油、生活垃圾	铁屑、除尘系统收集的除尘灰、化验室废液、废机油、循环水池水垢、生活垃圾	分离后的生铁，作为副产品销售
环境风险	化学试剂（有硫酸、硝酸等）、化验室废液、废机油等危险废物存在泄漏风险	化学试剂（有硫酸、硝酸等）、化验室废液（包装物）、废机油等危险废物存在泄漏风险	无变化

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气具体标准值见表 1-2。

表 1-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	标准号
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
NO _x	1 小时平均	250μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
PM ₁₀	日平均	150μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	日平均	300μg/m ³	

（2）地表水环境质量标准

凡河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。主要指标见表 1-3。

表 1-3 地表水水质标准（mg/L，pH 除外）

项目	单位	Ⅳ类标准限值	标准来源
COD _{Cr}	mg/L	≤30	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类
高锰酸盐指数	mg/L	≤10	
BOD ₅	mg/L	≤6	
NH ₃ -N	mg/L	≤1.5	
总磷	mg/L	≤0.3	

（3）声环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体值详见表1-4。

表 1-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	65	55

（4）地下水环境质量

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，主要指标见表 1-5。

表 1-5 地下水质量指标 单位：mg/L，pH 值除外

监测项目	单位	GB/T14848-2017
pH	无量纲	6.5~8.5
氨氮	mg/L	≤0.5
耗氧量	mg/L	≤3.0
六价铬	mg/L	≤0.05
铁	mg/L	≤0.3
浑浊度	NTU	≤3
铜	mg/L	≤1.00

（5）土壤环境质量

本项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准。具体见表 1-6。

表 1-6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05
2	镉	65	25	氯乙烯	0.12
3	铬（六价）	5.7	26	苯	1
4	铜	18000	27	氯苯	68
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	5.6
7	镍	900	30	乙苯	7.2
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	222
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	34
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	5.5
16	二氯甲烷	616	39	苯并(a)芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并(k)荧蒽	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	490

序号	项目	第二类用地筛选值	序号	项目	第二类用地筛选值
20	四氯乙烯	53	43	二苯并(a,h)蒽	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	25
23	三氯乙烷	2.8			

项目附近农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目要求，具体标准值见表 1-7。

表 1-7 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

本项目有组织废气排放执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5、表 6 大气污染物排放限值。各项污染物排放限值可见表 1-8。

表 1-8 废气污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级别	项目	单位	标准值
电炉废气	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 新建企业大气污染物排放限值（高钛渣电炉）	颗粒物	mg/m ³	70
		SO ₂		400
其他（钛渣破碎、筛分工序）	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 5 新建企业大气污染物排放限值（高钛渣电炉）	颗粒物	mg/m ³	50
边界大气污染物浓度	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 6 企业边界大气污染物排放限值	颗粒物	mg/m ³	1.0
		SO ₂		0.5

（2）废水排放标准

本项目仅排放生活污水，废水执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值，其他污染物项目 BOD₅ 执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度、动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。其标准值列于表 1-9。

表 1-9 废水污染物排放标准

标准名称	项目	单位	标准值
《镁、钛工业污染物排放标准》 (GB25468-2010) 中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值	pH	-	6-9
	SS	mg/L	70
	COD _{cr}	mg/L	180
	总氮	mg/L	40
	总磷	mg/L	3.0
	氨氮	mg/L	25
《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008) 表 2 排入城镇污水处理厂的污水最高允许排放浓度	BOD ₅	mg/L	250
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	动植物油	mg/L	100

(3) 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 标准限值见表 1-10。

表 1-10 噪声排放标准

类 别	昼间	夜间	依据
噪声限值[Leq: dB (A)]	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类

(4) 固体废弃物控制标准

项目一般固体废物临时存放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 采用库房、包装工具贮存应满足的环境保护要求。

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.4.3 各阶段评价标准变化情况

企业现行执行标准与环评及审批文件、环保验收文件变化情况见表 2-10。

表 1-11 各阶段评价标准变化情况

标准类型	环境要素	现状评估报告执行标准	后评价阶段执行标准	变化情况
环境质量标准	环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	无变化
	地表水环境	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准	水域规划为IV类
	地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) 中III类水质标准	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类水质标准	标准更新

标准类型	环境要素	现状评估报告执行标准	后评价阶段执行标准	变化情况
	声环境	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准	无变化
	土壤环境	无	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准	增加土壤标准
污染物排放标准	废气	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5新建企业大气污染物排放限值、表6企业边界大气污染物排放限值	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表5新建企业大气污染物排放限值、表6企业边界大气污染物排放限值	无变化
	废水	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表2新建企业水污染物排放浓度限值、《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	增加行业标准
	噪声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	无变化
	固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告2013年第36号） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告2013年第36号）。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》	标准更新

1.5 政策与规划相符性

1.5.1 产业政策符合性

本项目主要采用钛渣电炉熔炼工艺，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其《2017 国民经济行业分类注释》(国统办设管字[2018]93 号)，高钛渣属于“C3219 其他常用有色金属冶炼”中的钛冶炼。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，第三类淘汰类（五）钢铁 15. 每炉单产 5 吨以下的钛铁熔炼炉、用反射炉焙烧钼精矿的钼铁生产线及用反射炉还原、煅烧红矾钠、铬酐生产金属铬的生产线。本项目实际生产规模为年产高钛渣 19800 吨、副产品生铁 8367 吨；每炉单产高钛渣约 4 吨、生铁约 1.69 吨，合计为 5.69 吨，不属于淘汰类。项目于 2007 年 10 月经铁岭经济开发区发展和改革委员会批准立项（铁开发改发【2007】92 号），2016 年拆除 5 台 1800KVA 电炉，改建 5 台 3150KVA 电炉；改造原水冷除尘设备为风冷式换热的除尘设备，于 2016 年 7 月经铁岭经济开发区工业和信息化局备案（铁开经备【2016】7 号）。

1.5.2 “三线一单” 相符性分析

“三线一单” 分别指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，根据《铁岭市生态环境分区管控动态更新成果》（2024 年）和《铁岭市生态环境准入清单（2023 年版）》，结合企业现状，分析本项目“三线一单”相符性情况如下：

- (1) 生态保护红线

本项目位于铁岭经济开发区官台工业园区，不在生态保护红线内。
- (2) 环境质量底线

根据《2024 铁岭市生态环境质量报告书》，2024 年铁岭市环境空气质量全年监测天数为 366 天，全年达标 319 天，细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级浓度限值，铁岭市大气环境质量现状为达标区。

本项目采取成熟的污染防治措施，废气满足相应的排放标准限值，不改变区域环境质量目标；生活废水排入园区污水处理厂，具有完善的污染防治措施，不改变水环境质量目标；固体废物按要求管理，对环境的影响较小。
- (3) 资源利用上线

本项目与铁岭市资源利用上限相符性分析见表 1-12。

表 1-12 与资源利用上线相符性分析

资源利用上限类别	管控要求	项目情况	相符性
能源资源利用上线	主要通过划定高污染燃料禁燃区来实现能源资源利用上线目标，高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，现有高污染燃料燃烧设施实行限期治理。禁燃区内禁止燃烧原煤和煤质燃料以及重油、渣油等高污染燃料，禁燃区内所有企事业单位和居民应遵守禁燃区管理要求，在禁燃区内使用天然气、液化石油气混空气、电等清洁能源。	本项目不在高污染燃料禁燃区，不使用高污染燃料。	符合
水资源利用上线	统筹地表、地下和非常规水资源开发利用，保障河湖生态流量。加强流域水量统一调度，保障辽河干流、主要支流和重点湖库基本生态用水需求。深化河湖水系连通运行管理，增加枯水期下泄流量，确保生态用水比例。 健全巡查机制，继续实行区域地下水禁采、限采制度，对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区、水库东地表水能够供水的区域和无防治地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害调查。严格控制开采深层承压水，开采地热水、矿泉水严格实行取水许可和采矿许可，未经许可严禁开发利用。继续实施封	本项目用水取自厂区地下水，已办理地下水取水证。	符合

资源利用上限类别	管控要求	项目情况	相符性
	闭地下水取水的总体方案，对地表水供水、城市公共供水管网供水能满足供应需求的地区，按照《辽宁省地下水资源保护条例》，除地下水取水工程和为保证用水安全转为应急备用水源的地下水取水工程外，其他的已有地下水取水工程要依法关停封闭。发挥水政监察与公安联合执法的作用，健全非法开采地下水举报制度，严厉打击盗采地下水行为。		
土地资源利用上线	建设用地污染风险重点管控区要求： （1）加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。 （2）将建设用地土壤环境管理要求纳入城市国土空间规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级自然资源等部门在编制国土空间总体规划、详细规划、专项规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 （3）根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县市区人民政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；存在潜在污染扩散风险的，责令相关责任方制定环境风险管控方案；发现污染扩散的，封闭污染区域，采取污染物隔离、阻断等工程和管理措施。	本项目位于铁岭经济开发区官台工业园区，不在土地资源重点管控区。经对厂区及厂外土壤监测，均符合标准。	符合

（4）环境准入清单

根据《铁岭市生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目属于 ZH21120220038 官台工业园区，不在生态保护红线内，不在自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标范围内，本项目符合重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控要求，因此符合铁岭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见。本项目与铁岭市环境管控单元分析见表 1-13，环境管控单元查阅结果见图 1-1，铁岭市环境管控单元分布示意图中位置见图 1-2。

表 1-13 与铁岭市生态环境准入清单相符性分析

序号	类型	管控要求	本项目情况	符合性
1	空间布局约束	1.严格管控高耗能、高排放、低水平的项目建设。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。 2.推动新建涉工业炉窑项目入园，新（改、扩）建项目根据行业特别排放限值要求配套建设高效环保治理设施。全面淘汰产能落后、难以实现稳定达标、使用中小型煤气发生炉等类型工业炉窑。	1.本项目选址不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区； 2.该公司在实际生产过程中，对原有的生产工艺进行了技术创新，首创钛铁分离电弧炉炉盖专利技术，替代传统的必须使用沥青做粘结剂自然烧结成盖的技术，去除了传统工艺对大量沥青的使用，消除了沥青烟气排放的高污染。	符合
2	污染物排放管控	1.环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》中的二级标准； 2.锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），工业涂装排放挥发性有机物执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB21/3160-2019），施工及堆料场地排放扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），其他有行业标准的按照行业标准执行，没有行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准； 3.开展官台园区污水处理厂破损设施维修。	项目废气排放执行《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）	符合
3	环境风险防控	1.制定环境应急预案。	项目已编制突发环境事件应急预案。	符合
4	资源开发效率要求	1.到 2025 年，园区实施循环化改造，推进节能环保示范园区、绿色工业园区创建。	本项目运营过程中消耗一定量的电、水、生物质等能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求, 本系统查询结果仅供参考

地图查询

点位查询 请输入经度 请输入纬度

区域查询 123.8866523669089 42.2297095266271, 123.88778103564609
42.2285937276769, 123.8855484377457 42.2261904685995, 123.88451946848398
42.2271345009726, 123.8866523669089 42.2297095266271

立即分析 查看详情

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	进入清单	定位
1	ZH21120220038	烟台工业园区	烟台市	莱山区	重点管控区	环境管控单元	🔍	📍

“三线一单” 符合性分析

详情信息

空间布局约束

1. 严格管控工业用地, 是排放、低水平的项目建设, 是促进制造业、是排放、低水平项目发展要求。2. 推动新建项目工业用地入园, 新(改、扩)建项目按照行业排放标准限值要求配套建设废气污染治理设施, 全面提升产能落后, 难以实现稳定达标、使用中小型废气发生炉等类型工业炉窑。

污染物排放管控

1. 环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》中的二级标准; 2. 严格执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《工业涂装挥发性有机物排放标准》(DB210150-2019)、《施工及堆料场地排放标准》(DB210545-2019)、《其他行业标准》(DB210545-2019)等, 其他行业标准按照行业标准执行; 3. 开展园区污水治理厂建设设施。

环境风险防控

1. 制定环境应急预案。

资源开发效率要求

1. 到2025年, 园区实施循环化改造, 推进节能环保示范园区、绿色工业园区创建。

取消 确定

图 1-1 环境管控单元查阅结果截图



图 1-2 环境管控单元分布示意图

2 建设项目过程回顾

2.1 环保手续履行情况

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》等法规、文件的精神，2007年10月铁岭龙鑫钛业新材料有限公司委托铁岭市环境保护科学研究院对《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产2万吨二氧化钛一期工程项目》开展环境影响评价。2008年2月铁岭市环境保护科学研究院编制完成《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产2万吨二氧化钛一期工程项目环境影响报告书》。2008年7月10日，铁岭市环境保护局以“铁市环函【2008】81号”对环境影响报告书予以批复。一期项目于2010年通过了铁岭市环保局验收（铁市环验函【2010】8号）。

该公司在实际生产过程中，熔炼电炉由一期的2台增加至5台，产品规模由一期年产二氧化钛（高钛渣）5000吨，扩大到年产二氧化钛（高钛渣）20000吨。鉴于生产规模发生变化，根据辽宁省环境保护厅，辽环函2016年13号文件《辽宁省环境保护厅关于做好环保违规建设项目现状评估及备案审查工作的通知》及该文件中《环保违规建设项目环境现状评估报告编制指导提纲》的要求。铁岭龙鑫钛业新材料有限公司委托编制了《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产2万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》（铁岭市天祥环境科技有限公司，2016.12），并于2016年12月在铁岭市环境保护局备案（铁清环备函【2016】17号）。

现有项目已于2021年12月20日取得了排污许可证，编号为91211200667272514B001R，有效期为2021-12-28至2026-12-27。

公司于2023年9月编制了突发环境事件应急预案，并在铁岭市生态环境局铁岭县分局备案（211221-2023-058-L）。

表 2-1 项目环保手续履行情况一览表

序号	报告名称	审批/验收/备案单位	文号	时间
1	《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目》环境影响报告书（2008.2）	铁岭市环境保护局	铁市环函【2008】81 号	2008.7.10
2	《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目》环境保护验收（2008.2）	铁岭市环境保护局	铁市环验函【2010】8 号	2010.10.14
3	《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》（2016.12）	铁岭市环境保护局	铁清环备函【2016】17 号	2016.12.29
4	铁岭龙鑫钛业新材料有限公司排污许可证	铁岭市生态环境局	91211200667272514B001R	2021.12.28
5	铁岭龙鑫钛业新材料有限公司突发环境事件应急预案（2023.9）	铁岭市生态环境局铁岭县分局	211221-2023-058-L	2023.9.20

2.2 环境保护措施落实情况

铁岭龙鑫钛业新材料有限公司产生的污染物包括废水、废气、噪声和固体废物。

项目 2016 年现状评估报告阶段污染物环境保护措施落实情况如下：

表 2-2 项目环境保护措施验收建设情况一览表

工程类别	工程名称	现状评估内容（包含验收）	实际建设情况
环保工程	原料仓库	位于配料车间，设置封闭仓库	不变
	电炉烟气除尘系统	设置5套沉降室、2套布袋除尘器，处理后的烟气经1根23m高排气筒排放	设置5套沉降室、2套布袋除尘器，排气筒高度增高至25m。废气治理已获得专利。
	钛渣筛分系统	设置 1 套集气罩及除尘收尘系统，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放	钛渣筛分系统不设置除尘系统，通过管道进入电炉配套的袋式除尘器处理后经同 1 根 25m 高排气筒排放
	污水处理	生活污水和化验室废水经化粪池处理后排放	仅外排生活污水，循环冷却水定期排放用于厂区抑尘，化验室废水作为危废处理
	一般固体废物	在厂内建设固体废物临时贮存库用以工业固体废物的临时周转，贮存库地面做防渗处理	固废综合利用
	危险废物	危险废物暂存场所	不变
	生活垃圾	集中收集，由市政部门统一清运	不变
	绿化	绿地率19%	不变

2.3 环境监测情况

根据“铁岭龙鑫钛业新材料有限公司排污许可证自行监测方案”，公司历年检测情况统计见表 2-3。

表 2-3 公司历年检测情况统计一览表

序号	检测内容	2022 年	2023 年	2024 年
1	废气	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放
2	噪声	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放
3	地下水	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放	已检测，均达标排放

根据上表统计可知，公司自 2022 年至 2024 年均进行自行检测，废气、噪声检测结果为达标排放，地下水满足相应环境质量标准。由于现状评估报告时间较早，本次评价引用项目 2024 年在线监测及例行检测数据分析环境检测情况。

2.3.1 废气监测情况

项目有组织废气中的颗粒物采用自动监测，SO₂ 每月监测一次，无组织废气颗粒物、SO₂ 每季度监测一次。根据企业 2024 年自动监测数据，全年排放烟气量 9704.07895 万 Nm³，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——钛冶炼》(HJ935—2017)，钛渣熔炼电炉基准排气量 5000Nm³/t 钛渣，企业年产钛渣 19800t，则全年基准废气量为 19800×5000=9900 万 Nm³/t，大于实际排放烟气量 9704.07895 万 Nm³，。根据《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）4.2.7 炉窑基准过量空气系数为 1.7，实测炉窑的大气污染物排放浓度，应换算为基准过量空气系数排放浓度，本折算过程如下。

过量空气系数计算公式为： $\alpha=21/(21-O_2)$ ，其中 α 为过量空气系数，O₂为烟气基准含氧量。将炉窑基准过量空气系数 1.7 代入公式，计算可得基准含量为 8.65。

$$\rho = \rho' \times \frac{21 - \varphi(O_2)}{21 - \varphi'(O_2)}$$

式中：

- ρ ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³；
- ρ' ——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³；
- $\varphi'(O_2)$ ——实测的氧含量；
- $\varphi(O_2)$ ——基准氧含量。

经折算后，结果如下：

表 2-4 有组织废气颗粒物自动监测结果一览表

时间	流量(万标 m³)	颗粒物		氧含量(%)监测值	颗粒物（折算值） (mg/m³)
		浓度（监测值）(mg/m³)	排放量(kg)		
1 月	711.74303	0.658	5.173	18.795	3.685
2 月	608.1961	0.649	3.665	18.464	3.161
3 月	786.94552	1.016	6.796	17.45	3.535
4 月	881.01873	0.627	5.373	16.501	1.721
5 月	836.79496	0.754	5.32	16.43	2.038
6 月	879.39834	0.697	6.119	19.833	7.376
7 月	983.83237	0.669	6.728	19.754	6.631
8 月	865.86789	0.711	6.566	20.781	40.095
9 月	804.19206	0.732	6.038	20.709	31.066
10 月	797.79141	4.553	37.158	19.862	49.411
11 月	758.46482	1.303	8.828	19.458	10.436
12 月	789.83373	1.472	13.5	17.464	5.141
平均值		1.153		18.84	6.592
最大值	983.83237	4.553	37.158	20.781	49.411
最小值	608.1961	0.627	3.665	16.43	1.721
年排放总量	9704.07895		111.264		

表 2-5 有组织废气 SO₂ 检测结果一览表

监测时间	SO ₂ 排放浓度 (mg/m³)			SO ₂ 排放速率 (kg/h)		
2024.1.15	34	37	39	0.5057	0.5559	0.6234
2024.2.28	33	35	37	0.4170	0.4619	0.5274
2024.3.28	35	33	32	0.5120	0.5024	0.4480
2024.4.21	102	97	99	2.3384	2.2760	2.2355
2024.5.27	31	34	37	0.3578	0.4111	0.4856
2024.6.27	63	65	62	1.4105	1.4841	1.3978
2024.7.31	57	55	60	0.6052	0.6141	0.6005
2024.8.29	55	52	48	0.6523	0.6441	0.5419
2024.9.9	53	50	52	0.5994	0.6194	0.6696
2024.10.7	57	51	47	0.7112	0.6021	0.5175
2024.11.10	52	61	58	0.72	0.75	0.78
2024.12.20	21	27	26	0.2578	0.3628	0.3630
范围	21~102			0.2578~2.3384		
平均值	50			0.77		

由检测结果可知，钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放，本项目有组织废气排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 电炉废气（颗粒物 70mg/m³、SO₂70mg/m³）。

表 2-6 无组织废气检测结果一览表

监测时间	TSP (mg/m³)				SO ₂ 排放浓度 (mg/m³)			
	上风向	下风向	下风向	下风向	上风向	下风向	下风向	下风向
2024.3.28	0.289	0.340	0.337	0.345	0.022	0.032	0.028	0.026
	0.303	0.362	0.365	0.369	0.023	0.031	0.033	0.031
	0.343	0.401	0.396	0.408	0.024	0.032	0.029	0.031
2024.5.27	0.293	0.408	0.448	0.421	0.019	0.028	0.024	0.026
	0.220	0.446	0.466	0.424	0.220	0.446	0.466	0.424
	0.210	0.453	0.476	0.463	0.210	0.453	0.476	0.463
	0.202	0.433	0.425	0.449	0.202	0.433	0.425	0.449
2024.8.29	0.323	0.392	0.397	0.395	0.014	0.022	0.023	0.027
	0.344	0.413	0.417	0.418	0.016	0.025	0.020	0.027
	0.359	0.431	0.436	0.428	0.015	0.021	0.022	0.025
2024.12.20	0.263	0.411	0.418	0.426	0.023	0.028	0.030	0.031
	0.230	0.440	0.444	0.449	0.025	0.027	0.029	0.030
	0.282	0.479	0.472	0.466	0.022	0.029	0.026	0.028
范围	0.34~0.479				0.014~0.476			
平均值	0.385				0.109			

无组织排放满足表 6 大气污染物排放限值（边界大气污染物浓度颗粒物 1.0mg/m³、SO₂0.5mg/m³）。

2.3.2 噪声监测情况

项目厂界噪声每季度监测一次，例行检测结果如下：

表 2-7 噪声例行监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测值（昼间）					监测值（夜间）				
		L10	L50	L90	Leq	SD	L10	L50	L90	Leq	SD
2024.3.28	测点 1 北	58.8	58.2	58.0	58	0.3	53.2	52.4	51.8	53	0.7
	测点 2 西	57.0	56.6	56.2	57	0.2	51.8	51.2	50.8	51	0.4
	测点 3 南	56.8	56.4	55.8	56	0.3	52.0	51.4	51.0	51	0.3
	测点 4 东	56.2	55.8	55.4	56	0.3	54.0	53.4	53.0	54	0.4
2024.5.27	测点 1 北	60.4	60.0	59.4	60	0.3	52.4	51.4	50.8	52	0.7
	测点 2 西	61.6	61.2	60.8	61	0.3	49.0	48.2	47.6	49	1.3
	测点 3 南	61.6	61.2	60.8	61	0.3	52.0	51.6	51.2	52	0.3
	测点 4 东	60.4	60.0	59.6	60	0.3	52.4	51.6	51.2	52	0.5
2024.8.29	测点 1 北	57.4	57.0	56.4	57	0.3	47.0	44.8	43.8	45	1.3
	测点 2 西	59.8	59.0	58.4	59	0.6	46.6	43.8	42.6	46	2.4
	测点 3 南	58.8	58.0	57.4	58	0.6	47.4	44.8	43.6	47	2.4
	测点 4 东	56.4	55.8	55.2	56	0.4	49.0	48.0	47.2	48	0.8
2024.12.20	测点 1 北	53.4	52.2	51.2	53	1.2	48.6	47.8	46.6	48	1.1
	测点 2 西	54.4	53.8	52.4	54	0.8	48.2	47.2	46.2	47	0.8
	测点 3 南	51.8	50.6	49.4	51	1.5	48.6	47.4	46.2	48	1.0
	测点 4 东	51.6	50.2	49.2	50	0.9	47.4	46.0	45.0	46	1.0
范围		50~61					45~54				

从上表监测数据可知，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼夜标准。

2.3.3 地下水监测情况

项目地下水每季度监测一次，例行检测结果如下：

表 2-8 地下水例行监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测项目	单位	1#厂区地下水井监测值			2#下游地下水井监测值			GB/T14848-2017
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
2024.3.28	pH	无量纲	7.2	7.3	7.1	7.4	7.2	7.3	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	0.103	0.114	0.100	0.123	0.109	0.120	≤0.5
	耗氧量	mg/L	1.71	1.96	1.79	2.04	1.79	1.87	≤3.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.3
	浑浊度	NTU	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤3
	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00
2024.5.27	pH	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.0	7.1	7.1	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	0.101	0.098	0.101	0.129	0.121	0.123	≤0.5
	耗氧量	mg/L	1.71	1.79	1.71	1.96	1.87	1.96	≤3.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.3
	浑浊度	NTU	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤3
	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00
2024.8.29	pH	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.0	7.0	7.1	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	0.104	0.095	0.101	0.131	0.126	0.134	≤0.5
	耗氧量	mg/L	1.79	1.96	1.87	2.04	1.96	2.12	≤3.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.3
	浑浊度	NTU	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤3
	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00
2024.12.20	pH	无量纲	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.2	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	0.106	0.097	0.103	0.123	0.112	0.117	≤0.5
	耗氧量	mg/L	1.97	1.89	2.05	1.89	1.81	1.97	≤3.0
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.3
	浑浊度	NTU	1L	1L	1L	1L	1L	1L	≤3
	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00

从上表监测数据可知，本项目地下水环境质量可满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.3.4 废水监测情况

项目仅排放生活污水，项目于 2025 年 5 月 14 日对该公司生活污水进行检测，检测结果见表 2-9。

表 2-9 水污染物监测排放浓度

编号	参 数	单位	项目排水 监测浓度	排放标准	执行标准
1	pH	mg/L	8.0	6-9	《镁、钛工业污染物排放标准》 (GB25468-2010) 中表 2 新建企 业水污染物排放浓度限值
2	COD _{cr}	mg/L	81	180	
3	NH ₃ -N	mg/L	12.2	25	
4	SS	mg/L	57	70	
5	总磷	mg/L	0.888	3.0	
6	总氮	mg/L	13.4	40	
7	BOD ₅	mg/L	25.6	250	《辽宁省污水综合排放标》 (DB21/1627-2008) 表 2 排入城 镇污水处理厂的水污染物最高允 许排放浓度
8	动植物油	mg/L	9.11	100	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准

从表 2-9 监测数据可知，本项目生活污水排放可满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值、《辽宁省污水综合排放标》（DB21/1627-2008）表 2 排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度、《污水综合排放标》（GB8978-1996）三级标准。

2.4 公众意见收集调查情况

2.4.1 环评阶段公众意见调查情况回顾

《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 20000 吨二氧化钛一期工程项目环境影响评价公众参与公告》在铁岭日报 2008 年 1 月 24 日第 3 版公布，以便使公众及时了解项目开展情况。同时，环评机构人员还深入走访，向项目周边公众集中讲解项目建设的具体内容、项目建设的必要性、项目可能产生的环境影响、将要采取的主要环保措施、然后征求公众对本项目的看法，反映公众的意见和要求，由公众自愿填写调查表，发表意见或建议主。在环评报告初稿报批阶段，环评单位将环评报告简本在环评单位的网页上公布(<http://www.tlepb.gov.cn/index.jsp/>)，告知社会公众，以便公众查询。同时在铁岭日报 2008 年 4 月 10 日刊登《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 20000 吨二氧化钛一期工程项目环境影响评价公众参与第二次公告》，以便公众及时监督项目的实施情况及项目环保措施的落实情况。

2.4.2 现状评估阶段评公众意见调查情况回顾

建设单位向公司附近的居住区居民发放了公众参与调查表，并借此机会再次向被调查者介绍了有关公司环境影响的情况，请公众填写调查表。本次公众参与调查范围，主要调查在附近工作或生活的 18 岁以上，不同年龄、不同性别、不同学历水平，有独立判断能力的公众。本次公众参与调查回收调查问卷 50 份，回收率 100%。

被调查公众中男性占比 74%，女性占比 26%；被调查公众中有 50 人认为废气对自己没有影响；50 人认为公司运营产生的废水对自己没有影响；50 人认为公司运营产生的噪声对自己没有影响；50 人认为公司运营产生的固体废物储运及处理处置对自己没有影响；对公司的污染防治措施和环保工作满意。

2.4.3 信访问题

自本项目建设生产至今，项目未收到投诉。

3 建设项目工程评价

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

工程名称：铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目

建设地点：铁岭经济开发区官台工业园区，占地面积 23958m²。项目地理位置见图 3-1，官台工业园区规划见图 3-2

建设性质：现有项目

行业类别：有色金属冶炼

总投资：3950 万元。

工作制度：劳动定员 41 人，公司实行 3 班 24 小时运转制度，全年共运营 360 天。

本次环境影响后评价阶段建设项目的工程规模、组成及建设内容见表 3-1。

表 3-1 建设项目工程组成

工程类别	工程名称	现状评估内容 (包含验收)	实际建设内容	变化情况
主体工程	熔炼车间	2960.41m ² ，设置 5 台钛渣电炉，主要进行钛渣的熔炼及冷却过程	2960.41m ² ，设置 5 台钛渣电炉，主要进行钛渣的熔炼及冷却过程	不变
	破碎及包装车间	2358.48m ² ，主要进行成品的筛分、包装过程，主要设备有破碎机、往复筛、皮带输送机等	2198.48m ² ，主要进行成品的筛分、包装过程，主要设备有破碎机、往复筛、皮带输送机等	面积减少，隔出一部分车间作为机加车间
	原料及配料车间	2782.88m ² ，设有还原剂仓、钛铁精矿仓，主要设备有皮带输送机	2229.03m ² ，设有还原剂仓、钛铁精矿仓，主要设备有皮带输送机	面积减少，隔出一部分作为副产品生铁储存区
仓储工程	仓库	仓储用房 338.48m ² ，储存备品	仓储用房 338.48m ² ，储存备品	不变
		/	生铁暂存场 553.85m ² ，储存副产品生铁	原有的原料及配料车间隔出
公用工程	给水工程	水源为厂内自备井 2 眼，单井出水能力 100m ³ /h，可满足全厂生产、生活用水需要	水源为厂内自备井 2 眼，单井出水能力 100m ³ /h，可满足全厂生产、生活用水需要	不变
	泵房及循环水池	泵房 55.13 m ² ，循环水池容积 600m ³	泵房 55.13 m ² ，循环水池容积 600m ³	不变
	职工宿舍（含变电所）	724.89m ²	724.89m ²	不变

	供热工程	冬季办公楼及宿舍采用循环冷却水供热	冬季办公楼及宿舍采用循环冷却水供热	不变
辅助工程	机加车间	/	约 160m ² ，位于破碎及包装车间	原有的破碎及包装车间隔出
	办公室及食堂	576m ²	576m ²	不变
	守卫	南守卫 101.16 m ² ，东守卫 25.74 m ²	南守卫 101.16 m ² ，东守卫 25.74 m ²	不变
环保工程	原料仓库	位于配料车间，设置封闭仓库	位于配料车间，设置封闭仓库	不变
	电炉烟气除尘系统	设置5套沉降室、2套布袋除尘器，处理后的烟气经1根23m高排气筒排放	设置5套沉降箱、3套布袋除尘器（2用1备），处理后的烟气经1根25m高排气筒排放。每个布袋除尘器箱体之前设置3个沉降箱，较大颗粒经沉降后回用生产，细小颗粒进入布袋过滤处理后排放	新增1套备用的布袋除尘器，排气筒高度增高至25m。废气治理已获得专利。
	钛渣筛分系统	设置1套集气罩及除尘收尘系统，处理后的废气经1根15m高排气筒排放	钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同1根25m高排气筒排放	钛渣筛分系统不设置除尘系统，通过管道进入电炉配套的袋式除尘器处理后经同1根25m高排气筒排放
	污水处理	生活污水和化验室废水经化粪池处理后排放	生活污水经化粪池处理后排放，化验室废液作为危废处理	仅外排生活污水
	一般固体废物	在厂内建设固体废物临时贮存库用以工业固体废物的临时周转，贮存库地面做防渗处理	本项目分离后的生铁无需处理即满足国家标准，出售给铸造企业作为原材料，不属于固体废物。沉降室收尘、直接返回配料系统，不贮存和堆积，电炉布袋除尘器收尘作为包车垫料，与副产品生铁一起外售，也不作为固废管理。	固废综合利用
	危险废物	危险废物暂存场所	设置5m ² 危废贮存点，储存废机油、化验室废液（包装物）	不变
	生活垃圾	集中收集，由市政部门统一清运	设置生活垃圾箱，由市政部门统一清运	不变
	绿化	绿地率19%	绿地率19%	不变

3.1.2 总平面布置及周边环境概况

本项目厂址位于铁岭经济开发区官台工业园区，厂区占地面积 23958m²。

本项目厂区主要由主体生产厂房和辅助车间构成，厂区划为三个功能区厂前区、生产区和辅助区。目前厂区实际布置与现状评估报告一致。

厂区布置以满足生产和运输要求为原则，使生产工艺流程走向顺畅，利于厂区运输和安全消防。按照功能分区，因地制宜，合理安排。

厂前区：分布有办公楼、门卫、宿舍、食堂，位于厂区南部。

生产区：主厂房位于厂区中部，包括电炉车间、破碎及包装车间、原料及配料车间。原料车间位于厂区中部，布置在主厂房南侧。靠近东门卫，便于产品运输仓储。

辅助生产区：循环水池、水泵房、变电站、除尘系统等，布置在厂区最北侧。

厂区道路采用水泥混凝土路面结构，绿化遵循美观、实用、经济的原则，除硬化地面外，厂房周围均植树种草；沿围墙种植树木，对厂前区进行重点绿化，以观赏性植物为主，美化厂容厂貌。

本项目总图布置在满足生产工艺的要求下已实现功能分区明确合理，注重工厂的绿化及美化。同时厂区道路环状布置，符合消防防火的布局要求。

厂区平面布置见图 3-2。

铁岭市地图



审图号：辽MS〔2018〕18号

辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

图 3-1 公司地理位置图

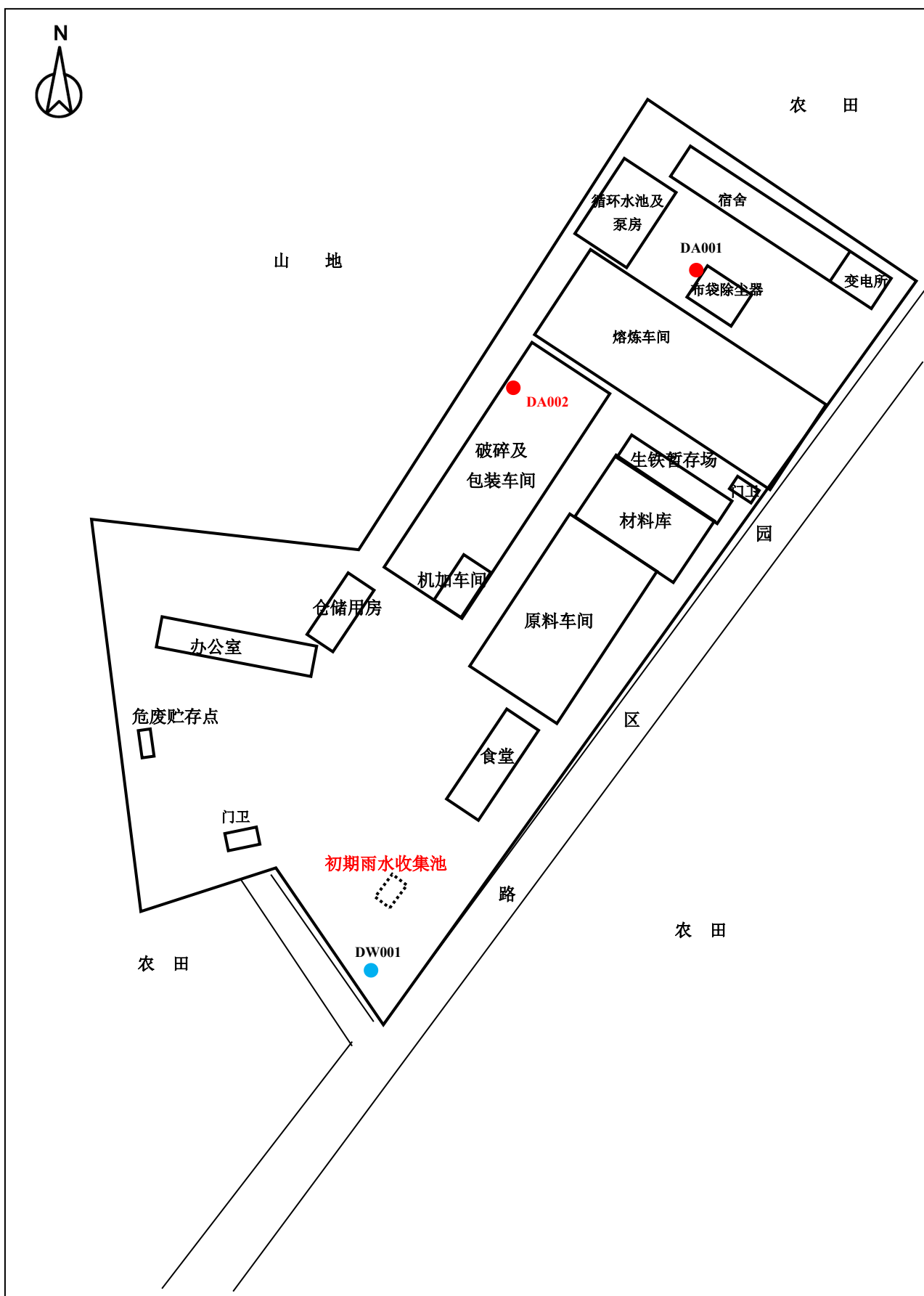


图 3-2 公司全厂总平面布置图

3.1.3 产品方案

本项目生产使用钛铁精矿为原料，以焦粉为还原剂，采用电炉熔炼工艺，现状评估报告设计高钛渣产能为20000t/a、副产品生铁9164t/a。

目前厂区采用3150KVA钛渣电炉熔炼工艺，电炉改造项目于2016年7月经铁岭经济开发区工业和信息化局备案（铁开经备【2016】7号），目前实际产能核算见表3-2。

表 3-2 电炉产能核算

电炉型号	台数	单台产能	运行规律	实际最大产能
3150KVA	5台	4t 高钛渣	每日 3 炉, 年运行 330 天(每台炉子大修时间为 30 天), 每年共运行 4950 炉	19800t/a
		1.69t 生铁		8367t/a

产品方案见表3-3。

表 3-3 产品方案

产品名称	设计最大产能 t/a	实际最大产能 t/a	单炉产能 t/炉	备注
高钛渣	20000	19800	4.00	每年共运行 4950 炉
生铁	9164	8367	1.69	

产品主要技术指标如下：

高钛渣产品质量达到中国有色金属行业标准《高钛渣》（YS/T298-2015），具体详见表3-4。

表 3-4 高钛渣化学成分 单位：%

牌号	TiO ₂ , 不小于	杂质含量, 不大于								
		Fe	P	CaO	MgO	MnO	Cr ₂ O ₃	V ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃
TZ94	94.00	3.00	0.02	0.15	0.90	2.00	0.25	0.40	1.5	1.5
TZ92-1	92.00	3.50	0.03	0.30	1.20	2.50	0.30	0.40	2.2	2.0
TZ92-2	92.00	3.50	0.03	0.50	2.50	2.50	0.30	0.60	2.2	2.0
TZ90-1	90.00	4.00	0.03	0.40	1.50	2.50	0.30	0.40	2.5	2.2
TZ90-2	90.00	4.00	0.03	0.60	2.40	2.50	0.30	0.60	2.5	2.2
TZ85-1	85.00	4.50	0.03	0.20	1.50	2.50	0.30	0.40	5.0	2.5
TZ85-2	85.00	4.50	0.03	0.80	2.70	3.00	0.30	0.60	5.0	2.5
水分：产品水分应不大于 0.30%。										

产品粒度应符合表 3-5 的规定。

表 3-5 产品粒度

粒度范围	粒度组成	用途
74μm~850μm	>850μm 不大于 5%; >600μm~850μm 不大于 15%; 74μm~600μm 大于 75%; <74μm 不大于 5%	用于沸腾氯化生产钛白粉及海绵钛
≤74μm	<74μm 不小于 70%	用于熔盐氯化生产钛白粉及海绵钛

产品为黑色细颗粒状固体。无目视可见的夹杂物。

本项目产品高钛渣主要用于沸腾氯化生产钛白粉及海绵钛，目前采购方中信钛业国际贸易部对本项目产品质量要求见表 3-6。

表 3-6 本项目产品高钛渣质量标准

TiO₂: 90%高钛渣（沸腾）	
外观：为略带金属光泽的黑色细粒状固体，无目视可见的夹杂物	
采购标准	拒收标准
TiO ₂ ≥90.0%	TiO ₂ < 89.0%
ΣFe≤4.0%	ΣFe> 5.0%
CaO≤0.25%	CaO> 0.35%
MgO≤1.0%	MgO> 1.2%
MnO≤2.0%	MnO> 2.5%
SiO ₂ ≤2.5%	SiO ₂ > 3.5%
Cr ₂ O ₃ ≤0.30%	Cr ₂ O ₃ > 0.70%
V≤0.25%	V> 0.35%
Al ₂ O ₃ ≤1.7%	Al ₂ O ₃ > 2.2%
水分≤0.3%	水分> 0.3%
粒度：20 目（粒度小于 850μm）全通过	20 目上>3%

副产品生铁出售给铸造企业作为原材料，生铁产品质量达到中华人民共和国国家标准《铸造用生铁》（GB/T718—2024）中灰铸铁用生铁标准，具体详见表 3-7。

表 3-7 本项目产品生铁质量标准—灰铸铁用生铁

牌号			Z14	Z18	Z22
化学成分	C		≥3.30		
	Si		>1.25~1.60	>1.60~2.00	>2.00~2.40
	Mn	一组	≤0.50		
		二组	>0.50~1.00		
	P		≤0.12		
	S		≤0.12		

根据外售企业包头市钢瑞迈冶金有限责任公司检测报告单，见表 3-8。

表 3-8 本项目副产品生铁检测结果

名称	C	Si	Mn	P	S
生铁	3.55	1.85	0.75	0.08	0.05

3.1.4 原辅材料、能源消耗及性质分析

原辅材料、能源消耗见表 3-9。

表 3-9 主要原辅材料、能耗指标表

序号	项目	单位	现状评估报告中用量	实际用量	最大储存量	来源
一	原材料					
1	钛铁精矿	吨/年	40000	31592	3000	颗粒状, 外购
2	还原剂(煨后焦)	吨/年	3000	2500	250	颗粒状外购
二	辅助材料					
1	石墨电极	吨/年	500	400	35	外购
三	化验室药品					
1	98%硫酸	L	2	60 (约 0.108t)	0.009t	外购
2	37%盐酸	L	12	240 (约 0.29t)	0.018t	外购
3	焦硫酸钾	kg	12	24	2	外购
4	碳酸氢钠	kg	12	20	2	外购
四	动力					
1	电	万 KWh	5200	4950	/	市电供应

原辅材料及产品性质分析:

(1) 钛铁精矿

铁、钛的氧化物矿物。主要化学成分为 FeTiO_3 (即可视为 TiO_2 、 FeO 的混合物), 另外还含有 Al_2O_3 、 MgO 、 CaO 、 MnO_2 等物质、三方晶系, 晶体呈厚板状、菱面体状或不规则粒状。是提取钛和二氧化钛的主要矿物。钢灰或铁黑色, 金属至半金属光泽, 硬度 5~6, 比重 4.7~4.78, 具弱磁性。常和磁铁矿共生, 含赤铁矿包裹体时呈褐或褐红色。不透明、无解理, 有时出现裂缝, 作为副矿物见于火成岩和变质岩中, 也可形成砂矿, 是炼钛铁合金和制钛白的主要原料。

该公司生产所用的进口钛铁精矿是经过初级加工过的钛铁精矿。本项目原材料成分进行检测分析, 具体见表 3-10。

表 3-10 钛铁精矿元素含量

单位: %

序号	成分名称	含量(%)			平均值	序号	成分名称	含量(%)			平均值
1	灼烧减量LOSS(1025℃)	0.81	1.68	1.245		14	一氧化铅PbO	0.01	0.02	0.015	
2	三氧化二铝Al ₂ O ₃	0.82	0.87	0.845		15	氧化锌ZnO	0.03	0.03	0.03	
3	二氧化硅SiO ₂	1.35	1.81	1.58		16	一氧化锰MnO	1.66	1.26	1.46	
4	全铁TFe	26.44	24.21	25.325		17	氧化镉CdO	<0.01	<0.01	<0.01	
5	氧化亚铁FeO	5.80	2.62	4.21		18	五氧化二磷P ₂ O ₅	0.04	0.06	0.05	
6	三氧化二铁	31.35	31.70	31.525		19	三氧化硫SO ₃	<0.01	0.02	0.02	
7	氧化钙CaO	0.10	0.13	0.115		20	三氧化二铬Gr ₂ O ₃	0.26	0.62	0.44	
8	氧化镁MgO	0.43	0.59	0.51		21	一氧化镍NiO	<0.01	0.01	0.01	
9	氧化钾K ₂ O	0.03	0.05	0.04		22	一氧化钴CoO	<0.01	<0.01	<0.01	
10	氧化钠Na ₂ O	0.06	0.08	0.07		23	氧化铜CuO	<0.01	<0.01	<0.01	
11	二氧化钛TiO ₂	56.14	57.42	56.78		24	五氧化二铌Nb ₂ O ₅	0.08	0.11	0.095	
12	二氧化锆ZrO ₂	0.04	0.23	0.135		25	五氧化二钒V ₂ O ₅	0.18	0.22	0.2	
13	二氧化锡SnO ₂	<0.01	<0.01	<0.01							

(2) 还原剂煨后焦成分, 见表 3-11。

表 3-11 锻后焦成份

单位：%

固定碳	挥发份	灰份	硫
98.2	1.2	0.6	0.04

(2) 石墨电极成分，见表 3-12。

表 3-12 石墨电极成份

单位：%

固定碳	挥发份	灰份	硫
91.29	1.39	7.32	0.031

3.1.5 主要生产设备

本项目生产环节主要有原料转运及配料、电炉上料、电炉冶炼、出铁出渣、冷却、破碎、筛分、包装等工序，主要生产设备设施见表 3-13。

表 3-13 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	现状评估报告			实际数量	备注
		规格	单位	数量		
一、钛渣熔炼车间						
1	电炉及配套升降系统	1800KVA	台	5	5台， 3150KVA 电炉，经工 信部备案， 见附件	经产能核算，全 年生产能力 19800吨/年，未 超过设计20000 吨/年产能
2	加料机		台	10	10	无变化
3	包车		台	5	5	无变化
4	轴流风机		台	10	10	无变化
5	空压机		台	1	1	无变化
二、配料车间						
1	滚筒搅拌机		台	2	2	无变化
2	破碎机		台	3	0	原料无需破碎
3	皮带输送机		台	3	3	无变化
三、破碎及包装车间						
1	破碎机		台	5	5	无变化
2	提升机		台	2	2	无变化
3	往复筛		台	6	6	无变化
4	磁选皮带机		台	3	3	无变化
5	皮带输送机		台	5	5	无变化
四、循环水系统						
1	雾化式冷却塔	SPW9-300 W	台	1	0	采用循环水池 冷却，不使用冷 却塔
2	冷却塔循环泵	DN150	台	1	0	
3	冷却水泵	DN100、 125、150、 80	台	4	4	无变化
4	循环泵		台	3	3	无变化

五、环保装置						
1	布袋除尘器	电炉烟气处理	台	2	3	设置3套布袋除尘器（2用1备），处理后的烟气经1根25m高排气筒排放，每个布袋除尘器箱体之前设置3个沉降箱，较大颗粒经沉降后回用生产，细小颗粒进入布袋过滤处理后排放
2	沉降室（箱）	电炉烟气处理	台	5	5	无变化
3	风机	Y6-51-110	台	2	3	新增1台
4	布袋除尘器	破碎粉尘处理	台	1	0	钛渣筛分系统不设置除尘系统，通过管道进入电炉配套的袋式除尘器处理后经同1根25m高排气筒排放
5	化粪池		座	1	1	无变化
六、化验室设备						
1	温控仪器		台	1	1	无变化
2	测温仪器		台	1	1	无变化
3	化学分析仪器		台	2	2	无变化
4	自动计量装置		台	1	1	无变化
5	空压机		台	1	1	无变化
6	硬度测试仪		台	1	1	无变化
7	热处理炉		台	1	1	无变化
8	风机		台	1	1	无变化
9	自动加热混料机		台	1	1	无变化
10	721 型分光光度计		台	2	2	无变化
11	电光天平		台	2	2	无变化
12	马弗炉		台	1	1	无变化
13	电热板		台	1	1	无变化
14	烘箱		台	1	1	无变化
15	蒸馏水器		台	1	1	无变化
七、机加车间						
1	车床	CA6150A	台	/	1	原报告没考虑

2	钻床	ZX50C	台	/	1	原报告没考虑
3	铣床	X62W	台	/	1	原报告没考虑
4	压力机		台	/	1	原报告没考虑

3.1.6 劳动定员、年运行时间及工作制度

项目设计劳动定员 41 人，公司实行 3 班 24 小时运转制度，全年共运营 360 天。

3.1.7 公用工程

实际公用工程与现状评估报告描述的内容基本保持一致。

(1) 给排水系统

生产和生活用水利用厂区地下水井，地下水井 2 眼，井深 50m，直径 275mm，单井出水能力 100m³/h，可满足全厂生产、生活用水需要。厂区内设循环水池一座：24m×16m×1.6m，容积约 600m³。生产用水主要是配料喷淋水；电炉炉盖冷却水，冷却水循环使用，每日补充新鲜水量；化验室用水包括药剂配置和容器冲洗用水；生活用水主要是日常生活用水。**2016 年对水冷除尘设备改造为风冷式除尘设备，目前实际取用新鲜水量为 2987.776m³/a，公司已办理取水许可证，年取水量 0.5 万 m³/a，本项目实际取水量否满足取水许可证要求。**

本项目产生的废水为化验室容器清洗废水、生活污水、冷却定期排污水，生活污水包括洗浴、食堂、卫生间废水等。化验室容器清洗废水目前作为危险废物，委托有资质单位处理。电炉炉盖冷却水，冷却水循环使用，定期外排用于厂区抑尘。生活污水由厂内化粪池处理后，经工业园区排水管网后入铁岭市经济开发区官台污水处理有限公司处理，最终入凡河Ⅳ类水域。公司水平衡见表 3-14，水平衡图见图 3-4。

表 3-14 全厂给排水平衡 **单位：t/d**

序号	用水种类	用水总量	新鲜水量	循环水量	排水量	蒸发、损失	备注
1	配料喷淋用水	2.0	2.0	0	0	2.0	进入物料
2	冷却用水	1205	5	1200	0	5	一部分蒸发，一部分用于厂区抑尘
3	化验室用水	0.0042	0.0042	0	0	0.0042	一部分蒸发，一部分废液作为危废
4	生活用水	2.05	2.05	0	1.64	0.41	
	合计	1209.0542	9.0542	1200	1.64	7.4142	

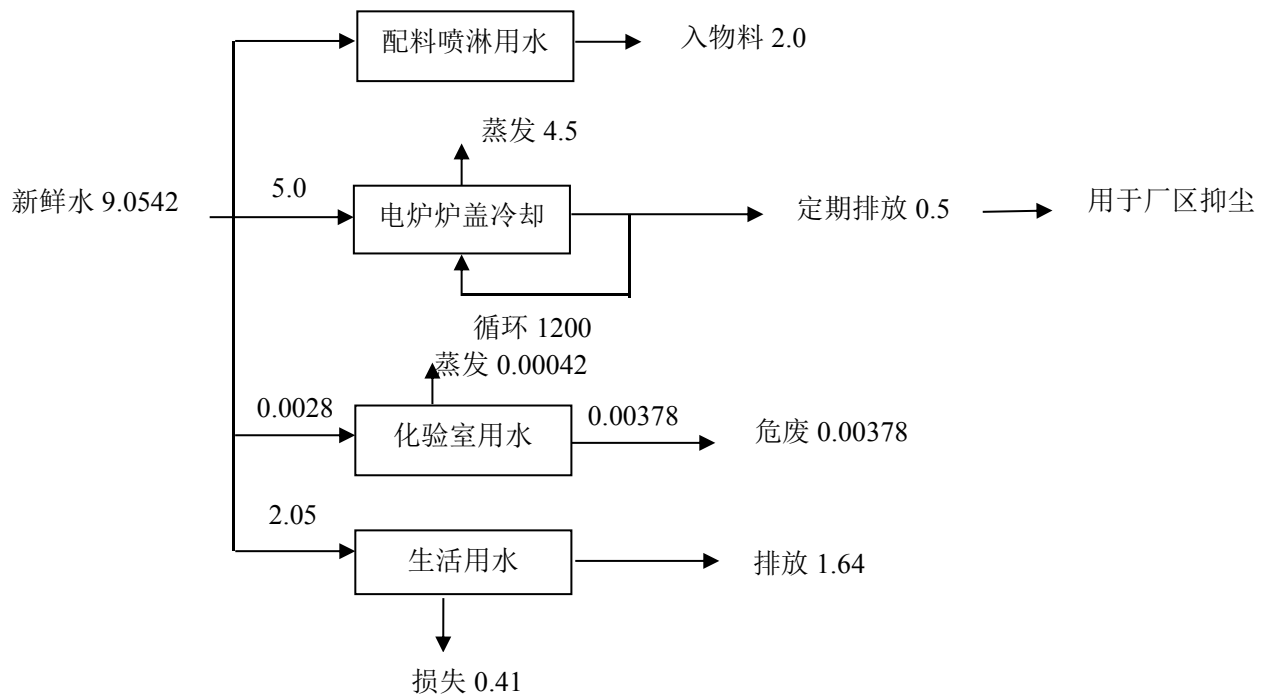


图 3-4 水平衡图 单位：m³/d

（2）供电系统

电源引自官台工业园区内的 66kV 总变电所，从总变电所采用两回路（甲线、乙线）10kV 进入厂区变电所。

本项目年用电量约 4950 万 KWh/a。

（3）供热系统

冬季办公楼及宿舍采用循环冷却水供热。

（4）消防工程

本项目采用水消防相结合的消防系统，根据《建筑设计防火规范》有关规定，建筑物内设置移动干粉灭火器等。

（5）维修设施

根据生产需要，本项目设有机加车间，主要加工车间少量的机修件等，更高级别的修理由地区协作解决。根据这些任务，机修间所需机工设备就能满足要求。

（6）储运工程

厂区公路运输方便，本项目原料和产品运输以公路运输为主，根据运输距离和地点的不同，物品运输也可采用铁路和公路运输相结合的运输方式。

3.2 工程分析

项目生产内容与环评一致，具体生产工艺如下：

3.2.1 工艺流程

原现状评估报告中的生产工艺流程图及排污节点见图 3-5。

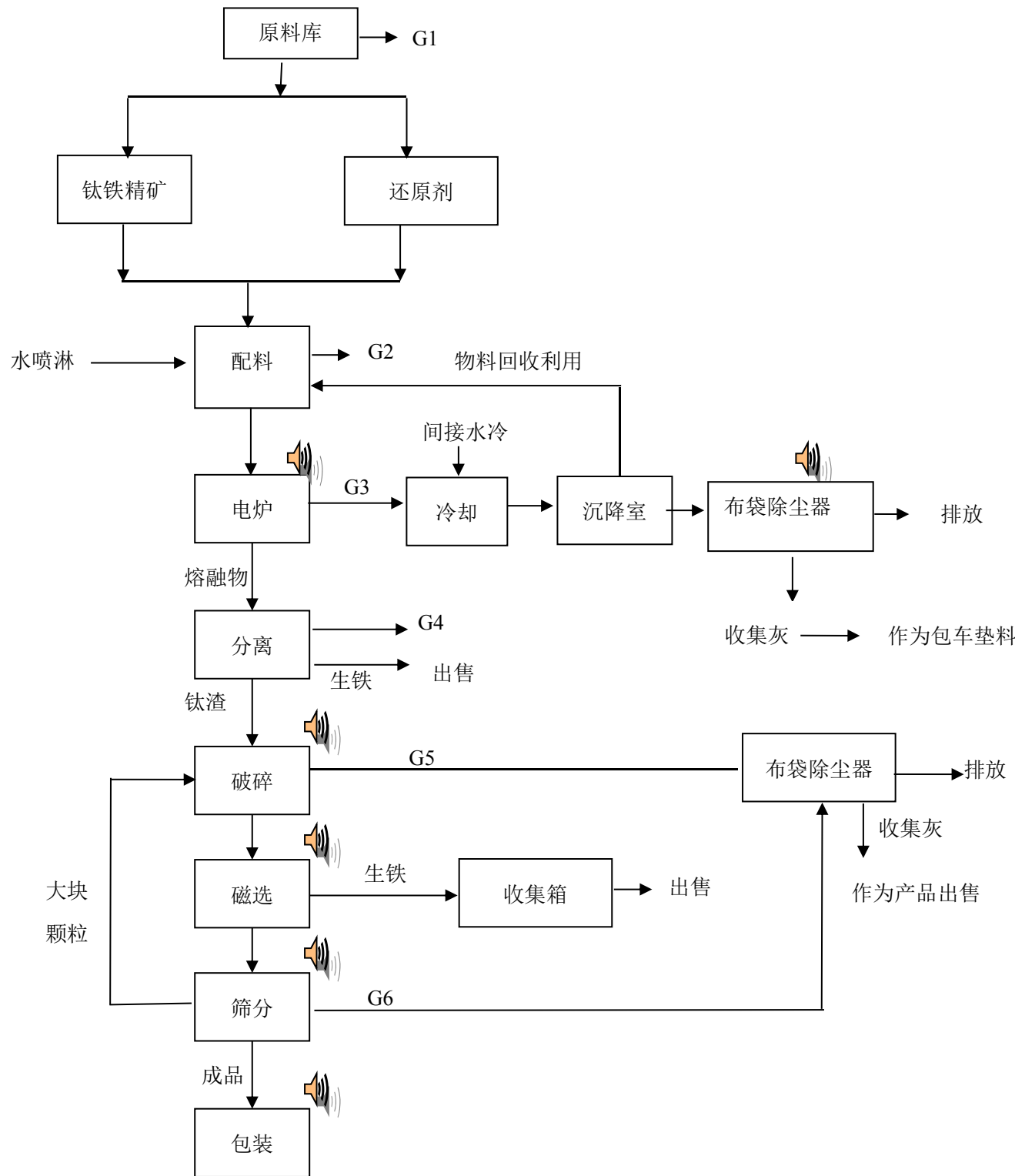


图 3-5 原现状评估报告中的生产工艺流程及产污节点图

现阶段生产中，生产工艺不变，废气污染治理措施发生变化，钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同 1 根 25m 高排气筒排放。

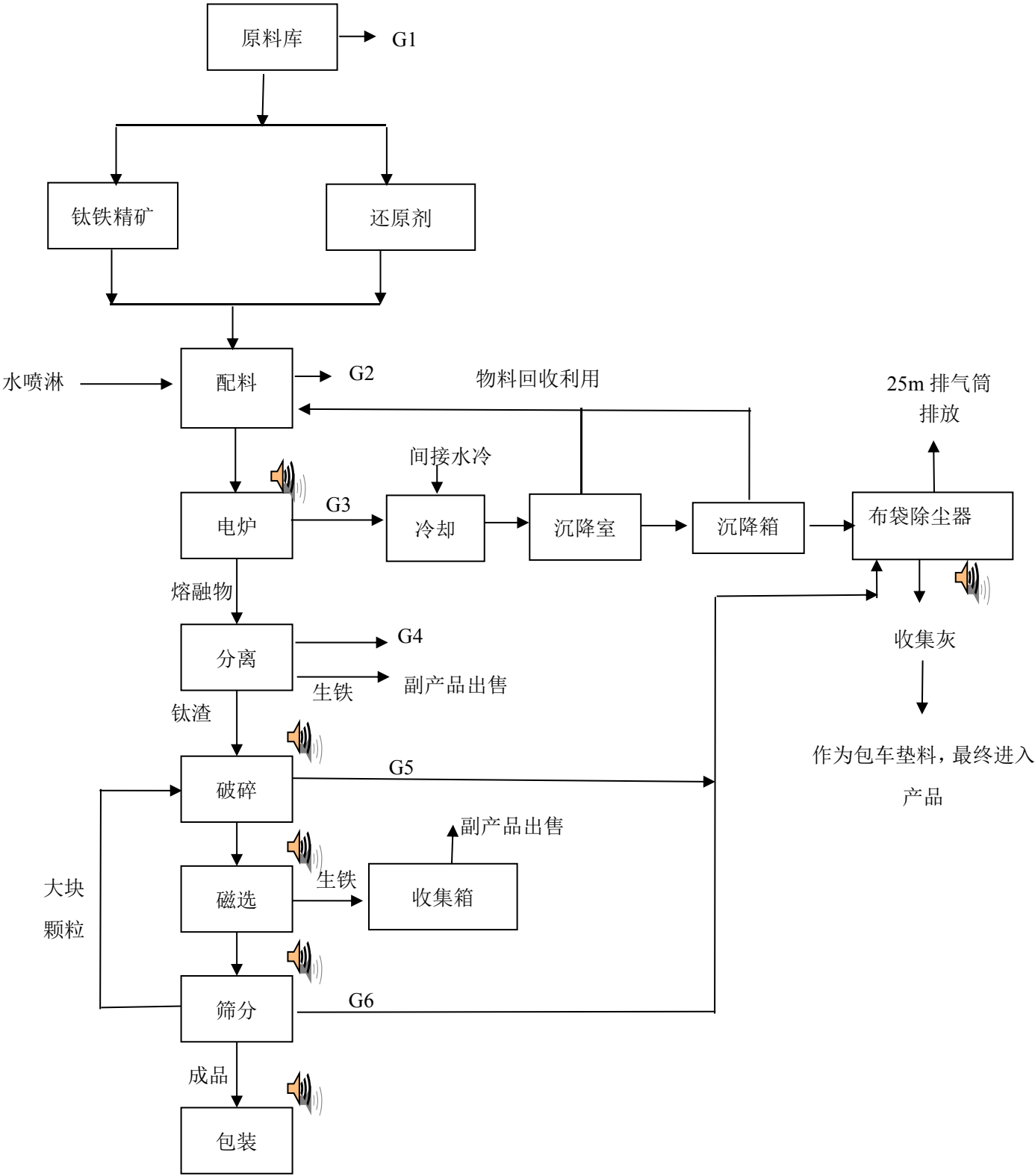
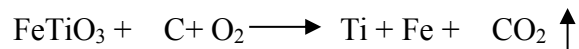


图 3-6 现有生产工艺流程及产污节点图

本项目生产工艺流程简述如下：

电炉熔炼：钛铁精矿用汽车直接运入高钛渣厂原料库，还原剂袋装运入原料库中；钛铁精矿与还原剂按比例经混合配料后加入钛渣电炉中，在电弧高温下进行还原反应，将钛铁精矿中的氧化铁还原成金属铁，同时其他部分金属氧化物也被还原成金属。反应时间 3 小时，反应结束后，经过炉底出料口将熔融状态的二氧化钛、铁等放至矿车式台包，进入下一工序。主反应方程式如下：



金属钛在空气很容易被氧化生成二氧化钛。

电炉产生的烟气经沉降室沉降、布袋除尘器除尘后达标排放；沉降室收集的大颗粒粉尘主要为高钛渣，返回电炉中回收处理。每个布袋除尘器箱体之前设置 3 个沉降箱，较大颗粒经沉降后回用生产，细小颗粒进入布袋过滤处理后排放。布袋除尘器收集灰用于包车里面的垫料，和副产品生铁一起出售。

分离工序：电炉工序结束后，排入台包的熔融状态的物料，由台包运至铁水排放场，并在台包内进行自然分层、冷却，待温度降至二氧化钛熔点以下时，台包顶部的二氧化钛开始自然凝固。待温度降至铁的熔点以下时，生铁在台包底部开始自然凝固。分离工序所用时间由物料的冷却速度决定。高钛渣和生铁分离后，二氧化钛运送至下一工序进行精制处理；凝固的生铁经收集后作为副产品出售。

本工序中物料温度较高，高温状态下的物料在自然冷却过程中可产生一定量的烟气及热。清运过程中产生少量的扬尘。

精制工序：本工序主要是通过破碎、筛分及磁选等手段达到去除杂质、提纯产品的目的。整个精制工序包括以下几个过程。

（1）破碎、筛分：在分离工序结束后，台包内的二氧化钛是以大块固体的形式存在，不利于进行提纯加工及包装运输，因此需要将其破碎成细小的颗粒，使之更利于提纯等操作。破碎工序采用二级破碎法，即先使用鄂式破碎机将大块物料破碎成较大的颗粒，再使用锤式破碎机将其研成较细小的颗粒。破碎结束后的物料需进行筛分操作，筛分合格的物料进入下一工序，粒径较大的不合格物料回收后进行再进行破碎操作。

（2）磁选：在分离工序中，有少量的铁粘附于二氧化钛上。因此，需要对这部分铁杂质进行分离，本工艺是利用磁选机对铁进行分离，即将筛分后的细小

颗粒输送至磁选机的传送带上，传送带下有磁性的辊，将含铁颗粒粘附于传送带上，合格的物料在传送带终点被排出、收集。含铁的颗粒随传送带运行，并由传送带下方的刮板将其除下收集，作为副产品出售。

本步操作主要的污染物为破碎、筛分及物料运输过程中产生的扬尘。钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同 1 根 25m 高排气筒排放。

3.2.2 产污环节分析

(1) 废气污染源

G1：原料转运环节产生的无组织排放，污染物为少量颗粒物；

G2：配料环节产生的无组织排放，污染物为少量颗粒物；

G3：电炉冶炼系统产生的电炉烟气，污染物为SO₂和颗粒物；

G4：电炉出铁时出铁口无组织排放，污染物为SO₂和颗粒物；

G5：破碎系统产生的废气，污染物为少量颗粒物；

G6：筛分系统产生的废气，污染物为少量颗粒物₂。

(2) 废水污染源

无生产废水产生，生产用水主要是冷却电炉炉盖，高温烟气使用风冷。循环冷却水容积 600m³。小时循环水量 50m³，生产过程中，循环水蒸发损失量 5m³/d。

化验室容器冲洗产生的废水，作为危废处理。

本项目职工日常工作产生的生活污水，污染物主要为COD、SS、氨氮等。

(3) 噪声污染源

本项目噪声源主要有破碎机、筛分机、空压机以及除尘系统风机，循环水泵等，以及维修使用的机械加工设备，噪声源强在80dB(A)~95 dB(A)。

(4) 固体废物污染源

固体废物主要来源于除尘系统收集的除尘灰，作为包车垫料，最终进入产品。

化验室产生的废液（包装物）、设备运行过程中产生废机油，属于危险废物。

另外还有工作人员产生的生活垃圾。

3.2.3 物料平衡

以原料成分、项目污染源监测数据为基础，核算项目的物料平衡平衡。见下表 3-15。物料平衡见图 3-7。

表 3-15 本项目总物料平衡

投入物料	物料量 t/a	二氧化钛含量%	二氧化钛 t/a	产出物料	物料量	二氧化钛含量%	二氧化钛 t/a
钛精矿	31592.36	56.78	17938.142	高钛渣	19800	90	17820
还原剂	2500	0	0	生铁	8366.904	1.35	112.953
石墨电极	400	0	0	配料车间计量、输送	0.4	56.78	0.227
沉降室收尘	1800	56.78	1022.040	包装车间计量、输送	0.198	90	0.178
布袋除尘器收尘	240	56.78	136.272	电炉烧损	6316.433	0	0
				沉降室收尘	1800	56.78	1022.040
				有组织废气排放	6.725	56.78	3.818
				出铁口无组织排放	1.7	56.78	0.965
				布袋除尘器收尘	240	56.78	136.272
合计	36532.36		19096.454	合计	36532.36		19096.454

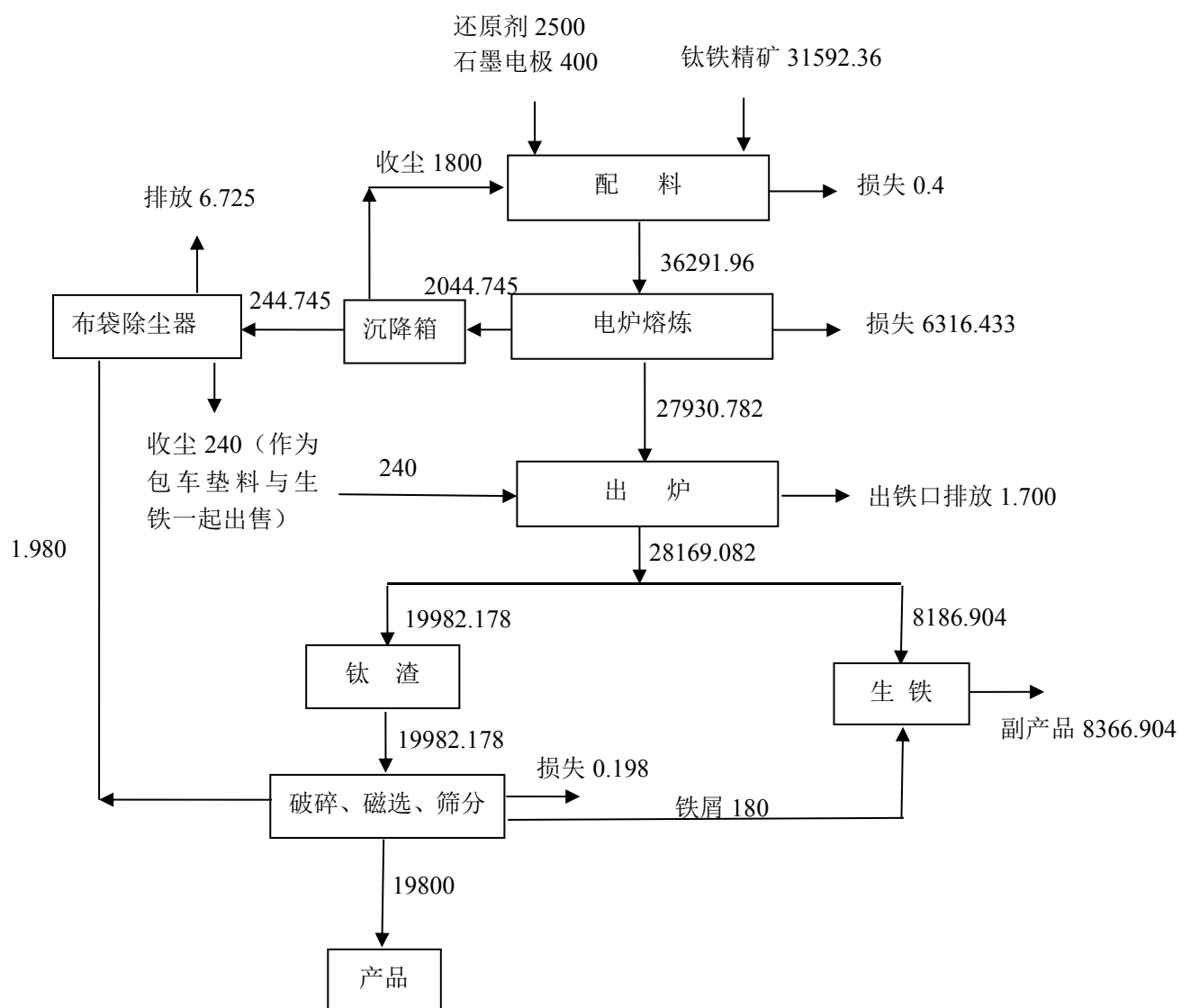


图 3-7 物料总平衡图 单位: t/a

表 3-16 本项目钛元素平衡

投入物料	物料量 t/a	二氧化 钛含 量%	折合 钛含 量%	钛 t/a	产出物 料	物料量	二氧化 钛含 量%	折合 钛含 量%	钛 t/a
钛精矿	31592.36	56.78	34.068	10762.885	高钛渣	19800	90	54	10692
还原剂	2500	0	0	0	生铁	8366.904	1.35	0.81	67.772
石墨电极	400	0	0	0	配料车 间计 量、输 送	0.4	56.78	34.068	0.136
沉降室收 尘	1800	56.78	34.068	613.224	包装车 间计 量、输 送	0.198	90	54	0.107
布袋除尘 器收尘	240	56.78	34.068	81.763	电炉烧 损	6316.433	0	0	0
					沉降室 收尘	1800	56.78	34.068	613.224
					有组织 废气排 放	6.725	56.78	34.068	2.291
					出铁口 无组织 排放	1.7	56.78	34.068	0.579
					布袋除 尘器收 尘	240	56.78	34.068	81.763
合计	36532.36			11457.872	合计	36532.36			11457.872

表 3-17 本项目铁元素平衡

投入物料	物料量 t/a	铁含量%	铁含量 t/a	产出物料	物料量	铁含量%	铁 t/a
钛精矿	31592.36	25.325	8000.765	高钛渣	19800	4	792.000
还原剂	2500	0	0	生铁	8366.904	86.15	7208.404
石墨电极	400	0	0	配料车间 计量、输 送	0.4	4	0.016
沉降室收尘	1800	4	72.000	包装车间 计量、输 送	0.198	4	0.008
布袋除尘器收尘	240	4	9.600	电炉烧损	6316.433	0	0.000
				沉降室收 尘	1800	4	72.000
				有组织废 气排放	6.725	4	0.269
				出铁口无 组织排放	1.7	4	0.068
				布袋除尘 器收尘	240	4	9.600
合计	36532.36		8082.365	合计	36532.36		8082.365

表 3-18 本项目硫元素平衡

投入物料	物料量 t/a	硫含量%	硫含量 t/a	产出物料	物料量	硫含量%	硫含量 t/a
钛精矿	31592.36	0.02	6.318	高钛渣	19800	0.01	1.980
还原剂	2500	0.04	1.000	生铁	8366.904	0.022	1.855
石墨电极	400	0.031	0.124	配料车间 计量、输 送	0.4	0.02	0.000
沉降室收尘	1800	0.02	0.360	包装车间 计量、输 送	0.198	0.02	0.000
布袋除尘器收尘	240	0.02	0.048	电炉烧损	6316.433	0	0.000
				沉降室收 尘	1800	0.02	0.360
				有组织废 气排放	6.725	49.175	3.307
				出铁口无 组织排放	1.7	17.647	0.300
				布袋除尘 器收尘	240	0.02	0.048
合计	36532.36		7.850	合计	36532.36		7.850

3.2.4 污染源强及污染防治措施

3.2.4.1 废气

项目废气种类基本不变，现状主要变动为钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放。其他内容不变。

3.2.4.1.1 现状评估阶段核算废气污染物

(1) 电炉烟气除尘系统

钛渣熔炼工段熔炼电炉产生的烟气中所含的主要污染物为颗粒物、SO₂，本项目共设置5台电炉，电炉产生的烟气经5套沉降室、2套脉冲袋式除尘器收集处理，烟气经过除尘效率99%的袋式除尘器，经过H=25m、D=0.8m排气筒排入大气。

根据《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产2万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》中对电炉烟气的检测结果，SO₂平均排放浓度34mg/m³，排放量为4.15kg/h、29.88t/a；颗粒物产生浓度2593~2780mg/m³，颗粒物经处理后排放浓度为24mg/m³，排放量为2.71kg/h、19.51t/a。电炉废气污染源强详见表3-19。

表 3-19 电炉废气污染源强

处理 前后	污染源	废气量 Nm³/h	污染物	浓度	速率	排放量
				mg/m³	kg/h	t/a
产生量	1#电炉	24589	颗粒物	2633	65.53	471.82
			SO ₂	36.5	0.92	6.62
	2#电炉	24356	颗粒物	2692	65.34	470.45
			SO ₂	33.5	0.82	5.90
	3#电炉	27139	颗粒物	2701.5	73.36	528.19
			SO ₂	34.5	0.94	6.77
	4#电炉	25292	颗粒物	2780	70.31	506.23
			SO ₂	34	0.86	6.19
	5#电炉	21291	颗粒物	2593.5	62.95	453.24
			SO ₂	32.5	0.79	5.69
	合计	125936	颗粒物	2680	337.47	2429.78
			SO ₂	34.2	4.31	31.03
排放量	总排口	113000	颗粒物	24	2.71	19.51
			SO ₂	37	4.15	29.88
削减量			颗粒物	2410.27		
除尘效率			颗粒物	99.2%		

注：本表根据电炉2天检测的平均值核算。

本项目电炉烟气实际去除效率为 99.2%，排放的颗粒物和 SO₂ 浓度满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 标准（即高钛渣电炉，颗粒

物 70mg/m³、二氧化硫 400mg/m³) 要求。

(2) 电炉出铁口

本项目约电炉3.5h出铁一次，一次持续时间为20min，以每天排放6次，则5台炉出铁口年排放时间为600h。出铁时出铁口处有含尘烟气逸出，散逸的烟气按电炉烟气的10%计，烟气中污染物浓度与电炉烟气相同，经集气效率90%的集气罩收集后汇入电炉除尘系统处理，最终排入大气。电炉出铁口废气污染源强详见表3-20。

表 3-20 电炉出铁口废气污染源强

处理前后	污染源	污染物	浓度	速率	排放量	备注
			mg/m ³	kg/h	t/a	
产生量	5台电炉合计	颗粒物	2680	33.75	20.25	排放量已纳入电炉 污染物检测结果中
		SO ₂	34.2	0.43	0.26	
排放量	总排口	颗粒物	24	2.72	1.63	
		SO ₂	37	0.42	0.25	
未收集	无组织	颗粒物	2680	3.37	2.02	
		SO ₂	34.2	0.04	0.02	

(3) 破碎、筛分除尘系统

钛渣在破碎、筛分过程中会产生颗粒物，颗粒物产生浓度为1760 mg/m³左右，年运行2400h，设置1套收尘系统。颗粒物集气效率95%的集气罩捕集后采用除尘效率99%的袋式除尘器净化处理，处理后的气体经H=15m、Φ=0.5m排气筒排入大气，粉尘排放浓度10mg/m³。破碎、筛分废气污染源强详见表3-21。

表 3-21 破碎、筛分废气污染源强

污染源	废气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			未收集	
			产生浓度	速率	产生量	产生浓度	速率	产生量	速率	产生量
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
破碎、筛分	3000	颗粒物	1760	5.28	12.6	17.6	0.05	0.12	0.26	0.63

本项目破碎、筛分工段粉尘处理后废气中粉尘排放浓度为 17.6mg/m³，排放量为 0.05kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源最高允许排放浓度。

(4) 无组织排放

本项目原料堆场均为密闭，但在物料流动的过程中会有少量无组织排放；另外，虽然本项目各产尘点均设置了除尘系统，但仍有少量颗粒物无法得到有效捕集，无组织废气主要来自于各产尘点未捕集到的粉尘以及出铁口、**钛渣冷却散逸的无组织排放。**

无组织废气污染源强详见表 3-22。

表 3-22 本项目无组织排放污染源强

污染源	污染物	排放速率kg/h	排放量t/a
熔炼车间	颗粒物	3.37	2.02
	SO ₂	0.04	0.02
配料车间	颗粒物	1.79	4.30
包装车间	颗粒物	0.26	0.63

3.2.4.1.2 项目实际废气污染物排放

(1) 有组织排放

项目有组织废气中的颗粒物采用自动监测，SO₂ 每月监测一次。实际有组织排放量包括电炉、电炉出铁口、破碎、筛分废气。颗粒物直接采用在线监测数值，SO₂ 按照每月监测平均值计算月排放量，每月按照 30 天计算，再合计为年排放量。**根据企业 2024 年自动监测数据，全年排放烟气量 9704.07895 万 Nm³，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——钛冶炼》(HJ935—2017)，钛渣熔炼电炉基准排气量 5000Nm³/t 钛渣，企业年产钛渣 19800t，则全年基准废气量为 19800×5000=9900 万 Nm³/t，大于实际排放烟气量 9704.07895 万 Nm³。根据《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）4.2.7 炉窑基准过量空气系数为 1.7，实测炉窑的大气污染物排放浓度，应换算为基准过量空气系数排放浓度，表 3-23 所列数据均为折算后的大气污染物排放浓度。**

表 3-23 项目实际有组织废气颗粒物自动监测结果一览表

监测时间	颗粒物		SO ₂	
	浓度（mg/m ³ ）	排放量(kg)	浓度（mg/m ³ ）	排放量(kg)
2024.1	3.685	5.173	37	404.4
2024.2	3.161	3.665	35	337.512
2024.3	3.535	6.796	33	350.976
2024.4	1.721	5.373	99	1643.976
2024.5	2.038	5.32	34	301.08
2024.6	7.376	6.119	63	1030.176
2024.7	6.631	6.728	57	436.752
2024.8	40.095	6.566	52	441.192
2024.9	31.066	6.038	52	453.216

2024.10	49.411	37.158	52	439.392
2024.11	10.436	8.828	57	540
2024.12	5.141	13.5	25	236.064
年排放总量 (t/a)	/	111.264		6614.736

电炉产生的烟气经 2 套脉冲袋式除尘器收集处理，烟气经过除尘效率 99% 的袋式除尘器，钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放，本项目有组织废气排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 电炉废气（颗粒物 70mg/m³、SO₂70mg/m³）。

（2）无组织排放

本项目原料库房、产品库房均为密闭，但在物料流动的过程中会有少量无组织排放，项目计量、输送粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》，物料装卸运输无控制的排放因子为 0.01kg/t 物料，项目所需原料约 4 万 t/a，则配料车间计量、输送颗粒物产生量为 0.4t/a；高钛渣产量 19800t/a，则包装车间计量、输送颗粒物产生量为 0.198t/a；出铁口散逸的颗粒物、SO₂ 约占产生量的 10%，则颗粒物、SO₂ 无组织排放量为 1.1t/a、0.6t/a。

无组织废气污染源强详见表 3-24。

表 3-24 本项目实际无组织排放污染源强

污染源	污染物	排放量t/a
熔炼车间	颗粒物	1.1
	SO ₂	0.6
配料车间	颗粒物	0.400
包装车间	颗粒物	0.198

无组织废气颗粒物、SO₂ 每季度监测一次，根据例行监测结果，无组织排放监测值满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）表 6 大气污染物排放限值（边界大气污染物浓度颗粒物 1.0mg/m³、SO₂0.5mg/m³）。

3.2.4.2 废水

3.2.4.2.1 现状评估阶段核算废水污染物

本项目生产用水主要用于钛渣熔炼电炉、破碎机等设备循环冷却用水，循环水量为 1200m³/d，本项目无生产废水产生。

化验药品原液和一次清洗液，0.004t/d，1.2t/d，委托危废单位处理集中处理。化验室清洗设备及容器具废水 0.045t/d，13.5t/a；生活污水 2.4t/d，720t/a。清洗设备及容器具废水、生活污水合计 2.445t/d，733.5t/a 排入经化粪池处理后，排入

工业园区排水管网，经园区污水泵站入铁岭市城市污水处理厂。本项目废水排放情况详见表 3-25、表 3-26。

表 3-25 水污染物监测排放浓度

编号	参 数	单位	项目排水指标	排入污水处理厂最高允许排放限值
1	pH	-	8.09	6~9
2	COD	mg/L	207.5	300
3	NH ₃ -N	mg/L	19.7	30
4	SS	mg/L	109	300

注：本表所列数据为监测平均值。

表 3-26 水污染物产生及排放量 单位：t/a

项目	污水（t/a）	COD _{cr}	NH ₃ -N	SS
厂区排放量	733.5	0.152	0.014	0.080

公司排污口主要污染物排放浓度均满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值，pH 满足《污水综合排放标》（GB8978-1996）的水污染物最高允许排放浓度限值，污染物排放 COD 0.152t/a、NH₃-N 0.014t/a。

3.2.4.2.2 项目实际核算废水污染物

本项目实际生产用水主要用于钛渣熔炼电炉炉盖循环冷却用水，循环水量为 1200m³/d，冷却水循环使用，定期外排用于厂区抑尘。

化验药品废液 1.4L/d，按照年工作 360 天计算，年产生量为 0.504m³/a，设备及器具清洗用水为化验药品废液的 2 倍，即 2.8L/d，化验设备及器具清洗用水产生量是用量的 90%，即 2.52L/d，年产生量为 0.8316m³/a，二者合计为 1.336m³/a，委托危废单位处理集中处理。

项目劳动定员 41 人，生活用水量按 50L/（人•d）计，年工作时间按 365 天计，生活用水量为 2.05m³/d、738m³/a，污水产生系数按 80%计，则本项目生活污水量为 1.64m³/d，590.4m³/a。生活污水由厂内化粪池处理后，经工业园区排水管网后入铁岭市经济开发区官台污水处理厂处理，最终入凡河Ⅳ类水域。

根据 2025 年 5 月 14 日对该公司生活污水进行检测结果，本项目废水排放情况详见表 3-27。

表 3-27 现状水污染物监测排放浓度

编号	参 数	项目排水监测浓度 mg/L (pH 除外)	厂区排放量 (t/a)	排入污水处理厂最高允 许排放限值 mg/L (pH 除外)
1	pH	8.0	/	6-9
2	COD _{cr}	81	0.048	300
3	BOD ₅	25.6	0.015	250
4	NH ₃ -N	12.2	0.009	30
5	SS	57	0.034	300
6	总磷	0.888	0.0005	5.0
7	总氮	13.4	0.008	50
8	动植物油	9.11	0.005	100

公司排污口主要污染物排放浓度均满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 排入污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度限值，pH 满足《污水综合排放标》(GB8978-1996)的水污染物最高允许排放浓度限值，污染物排放 COD 0.152t/a、NH₃-N 0.014t/a。

3.2.4.3 噪声

本项目噪声源主要有破碎机、筛分机、空压机、除尘系统风机及各水泵等，以及维修使用的机械加工设备，噪声源强在 80dB(A)~95dB(A)。公司各噪声源强详见表 3-28。

表 3-28 主要设备噪声一览表 单位：dB (A)

编号	噪声源名称	现状评 估阶段 数量	实际数 量	等效声级 dB(A)	控制措施	控制效果 dB(A)
1	破碎机	5	5	85	减振、建筑物隔声	15~20
2	振动筛	6	6	88	减振、建筑物隔声	15~20
3	水泵	8	4	90	减振、建筑物隔声	15~20
4	空压机	1	1	95	建筑物隔声	25
5	风机	18	18	95	建筑物隔声	30
6	皮带输送机	8	8	80	减振、建筑物隔声	15~20
7	雾化式冷却塔	1	0	80	距离衰减	—
8	车床	/	1	85	减振、建筑物隔声	15~20
9	钻床	/	1	85	减振、建筑物隔声	15~20
10	铣床	/	1	85	减振、建筑物隔声	15~20
11	压力机	/	1	90	减振、建筑物隔声	15~20

本项目主要产噪设备为破碎机、空压机、风机、输送机、各种泵类及机械加工等设备。针对本项目主要的设备噪声源强，噪声防治对策应从声源上降低噪声

和从噪声传播途径上降低噪声两个环节入手，采取行有效的办法。

1、从声源上降低噪声

① 尽量选用低噪音的设备，做到合理选型，对供货厂商的设备产噪声和降噪水平要提出具体的限制；

② 改进机械设计以降低噪声，如改进设备的结构和形状，在设计中选用低噪声设备等；

③ 强化生产管理，维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高。

2、在噪声传播途径上降低噪声

在总图布置上采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区和厂界。

3、噪声控制措施

根据不同设备声源，采用隔声和减振措施减少设备噪声对外环境影响。

厂区应加强绿化建设，植树、种草、建设绿化带即可降噪、除臭，又可以美化环境，是本项目环境保护的重要措施之一。

厂区绿化选择树形美观，装饰性强，观赏价值高的乔木、灌木起骨干作用，在适当配置水池、绿篱等。厂区道路两旁宜选择树形高大美观、树叶繁茂、易于管理、生长迅速、抗病虫害强、成活率高、具有较强污染能力的树种。

3.2.4.4 固体废物

固体废物主要来源于分离工序产生的生铁、磁选工序产生的铁屑、除尘系统收集的除尘灰、循环水池水垢。化验室产生的废液（包装物）、设备运行过程中产生废机油，属于危险废物。另外还有工作人员产生的生活垃圾，详见表 3-24。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。

本项目分离后的生铁无需处理即满足国家标准《铸造用生铁》（GB/T718-2024）中灰铸铁用生铁标准，出售给铸造企业作为原材料，不属于

固体废物。沉降室收尘、直接返回配料系统，不贮存和堆积，电炉布袋除尘器收尘作为包车垫料，与副产品生铁一起外售，也不作为固废管理。

表 3-29 本项目固体废物产生及处置处理情况统计表

序号	废物名称	分类	性状	废物代码	现状评估报告产生量(t/a)	现阶段实际产生量(t/a)	处理方式	备注
1	沉降室收尘	一般固废	固体	/	1446.16	1800	直接返回配料系统	不作为固废管理
2	电炉布袋除尘器收尘	一般固废	固体	/	964.11	240	收集后作为包车垫料，与副产品生铁一起外售	不作为固废管理
3	破碎、筛分系统收尘	一般固废	固体		11.85			
4	分离生铁	一般固废	固体	/	8000	8214.779	作为副产品销售	不作为固废
5	磁选铁屑	一般固废	固体	/	200.0			
6	循环水池水垢	一般固废	固体	SW59其他工业固体废物-非特定行业-其他工业生产过程中产生的固体废物，900-099-S59	/	0.05t/a	定期清理，不暂存，环卫直接清运	
7	除尘器布袋	一般固废	固体	SW59其他工业固体废物-废过滤袋，代码900-009-S59	/	1t/4a	不暂存，直接由厂家回收处理	
8	化验室废液（包装物）	危险废物	液体	HW49 900-047-49	1.2	1.336	作为危废处理	桶装收集
9	废机油	危险废物	液体	HW08 900-249-08	0.02	0.02	作为危废处理	桶装收集
10	生活垃圾	/	固体	/	6	6	环卫清运	

3.2.5 污染物排放量汇总

表 3-30 项目污染物排放清单 单位: t/a

分类	污染物名称	现状评估阶段 排放量	目前实际排放量	变化量
废水	废水量	733.5	590.4	-143.1
	COD	0.152	0.048	-0.104
	氨氮	0.014	0.009	-0.005
	SS	0.08	0.034	-0.046
	BOD ₅	/	0.015	/
	总磷	/	0.0005	/
	总氮	/	0.008	/
废气	有组织颗粒物	19.63	0.111	-19.519
	有组织 SO ₂	29.88	6.614	-23.266
	无组织颗粒物	6.95	1.698	-5.252
	无组织 SO ₂	0.02	0.6	0.58
	合计	颗粒物	1.809	-24.771
		SO ₂	2.202	-27.698
固废 (产生量)	沉降室收尘	1446.16	1800	353.84
	电炉布袋除尘器收尘	964.11	240	-724.11
	破碎、筛分系统收尘	11.85	/	作为包车垫料, 与副产品生铁一起外售
	分离生铁	8000	/	副产品
	磁选铁屑	200.0	/	副产品
	沉淀池水垢	/	0.05	/
	除尘器布袋	/	1t/4a	/
	化验室废液 (包装物)	1.2	1.336	0.136
	废机油	0.02	0.02	0
	生活垃圾	6	6	0

4 区域环境变化评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

铁岭市系辽宁省 14 个省辖市之一，位于辽宁省北部，松辽平原中段。地处东经 $123^{\circ}27'$ ~ $125^{\circ}06'$ ，北纬 $41^{\circ}59'$ ~ $43^{\circ}29'$ 之间。南与沈阳市、抚顺市毗邻，北与吉林省四平市相连，东与抚顺市清原满族自治县、吉林省辽源市接壤，西与沈阳市法库县、康平县及内蒙古自治区科尔沁左翼后旗和通辽市为邻。全市东西最长 134km、南北端宽 162km，总面积 1.3 万 km^2 。铁岭市地理区位优势，位于哈大经济隆起带上，是沈阳经济区的重要节点城市，是沈阳经济区产业转移的重要承接地。铁岭市有 2 个辖区：银州区、清河区；2 个县级市：调兵山市、开原市；3 个县：铁岭县、西丰县、昌图县；1 个经济开发区和 1 个高新技术园区。区（市）县下设街道办事处 13 个，镇 51 个，乡 38 个。

铁岭经济开发区位于铁岭城区东南，地理位置在北纬 $42^{\circ}12'$ ~ $42^{\circ}17'$ 、东经 $123^{\circ}45'$ ~ $123^{\circ}59'$ ，土地总面积 105.4km^2 ，辖 17 个农业分场。周边与银州区和铁岭县的龙山乡、凡河镇、腰堡镇、李千户镇及铁岭县种畜场（黄金沟）接壤。

沈铁工业走廊官台工业园区位于铁岭经济开发区行政辖区内，位于铁岭城区东南，北至南环路东段，南至殷屯南路，西至京哈高速公路，东至树芽屯分场西侧，官台工业园区地理位置见图 4-1。

4.1.2 地形地貌

铁岭地区大地构造位置为华北地台-内蒙-兴安地槽褶皱系-吉黑地槽褶皱系交接部位；出陆地层单元主要有太古界变质岩系、中元古界长城系、古生界石炭系、中生界侏罗-白垩系及新生界第四系；岩古类型齐全，沉积岩、岩浆岩、变质岩在区内均有出露；岩浆岩以太古代和中生代侵入岩体为主，区内构造复杂，韧、脆性断裂构造十分发育。

铁岭地区依据地貌成因类型，可划分为以下几个亚区：

（1）构造剥蚀丘陵地貌

占调查区绝大部分区域。除玄武岩区山丘是尖顶外，余皆呈园顶状。山坡以凹型、直型为主，凸型复合型亦见。区内“U”型谷、“V”型谷和匙型拗谷较发育。基底岩石为鞍山群混合岩、混合花岗岩、角闪（或黑云）斜长片麻岩以及各种变

粒岩。

低丘陵主要分布在主要河谷谷地两侧和调查区西南部，海拔 90~200m，相对高差各处不一，总的趋势东部高差较大。山顶多呈园形，山脊多呈平缓波状或阶梯状，山坡总体坡度小于 20°。基底岩石为鞍山群、第三系玄武岩、凝灰岩及煤系地层。基岩风化较深，上覆坡残积层较厚。

（2）剥蚀堆积坡积裙及洪积扇地貌

为丘陵向河谷平原过渡带，面积也较广，主要分布在山丘周围坡麓和河沟后缘。该区海拔标高、地形坡度、覆盖物的岩性厚度等的变化很大。基岩普遍遭受深风化，上覆坡洪积混合物，厚 2~13m。洪积扇主要分布于各支沟的沟口处，下部由混杂的洪积砂砾石和粘性土组成，上部为褐色砂质粘土。

（3）堆积为主的河谷平原

分布在辽河、浑河及较大支河的谷地中。又可分成侵蚀堆积二级阶地、堆积一级阶地和河漫滩。

项目所在区域地质属华北陆台，辽河及其支流冲积而成的平原，由上更新统及全新统的坡积、洪积、冲洪积、冲积层组成。第四系厚度变化较大，为 25~55m，越往南部越厚。上覆亚粘土和黄土状亚粘土厚 7.5~30.0m，一般厚为 10~20m，下部主要为细砂层，颗粒上细下粗，在砂层下部有 1~2m 砾石碎石层，砾石平均砾径为 5~10mm，最大可达 50~60mm，分选不良，具棱角，含水层比较稳定，一般厚度为 1~10m。

区域内山脉属长白山支脉大黑山的西延部分，地貌为低山丘陵区，山脉总体呈北东~南西走向，海拔在 70m~313.2m 之间，最高峰为鲢鱼沟西山为 351.4m。地势具东高西低的特点，相对高差较大。

本规划区域地形图位置见图 4-2。

4.1.3 河流水系

铁岭市属辽河流域。

辽河分东、西辽河。西辽河发源于河北省平泉县七老图山脉的光头山，东辽河发源于吉林省东辽县萨哈岭，二者于昌图县长发乡福德店村西汇合后称辽河。辽河在铁岭市境内全长 170.1km，平均河宽 70m，水深 1.5m，平均流速 0.35m/s，平均流量 36.75m³/s。

凡河为辽河一级支流，凡河，又称泛河。发源于铁岭县白旗寨乡夹河厂村，

流经白旗寨乡、鸡冠山乡、大甸子镇（以上为山区）、李千户镇、经济开发区（以上为丘陵区）、凡河镇（平原区），在凡河镇黄河子村汇入辽河。凡河流域面积为 1046.1 平方公里，河长 119.9 公里，在距河源 40.7 公里处建一座大型水库—榛子岭水库，控制面积为 369 平方公里，约占全流域面积的 37%。凡河主河道属山区 V 型河槽，中上游河槽以砾石、粗沙为主，主河槽宽约 50~100 米，两岸陡峭。水库以下山间谷地较为开阔，两岸耕地以种植玉米、水稻为主，是铁岭县乃至辽宁省的重点商品粮产地。远山植被良好，乔木以松、杨、柳、椴为主，并盛产榛子、山里红等干鲜果品。凡河流域内多山并山势陡峭，干流较短，荣枯流量相差很大。仅 30 余年统计，洪峰流量大则可达 2390 立方米/秒，而枯水时则经常断流。因此榛子岭水库对调节凡河下游河道流量发挥很大的作用。

双龙河属于凡河支流，发源地为铁岭经济开发区八家子分场，在树芽屯分场汇入凡河。双龙河流域面积为 38.1km²，河长 13.4km。评价区域地表水系图见图 4-3。

4.1.4 水文地质

根据区内地下水赋存特点及含水介质条件，将全区划分为：第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水三种类型，见图 3.1-4。

I、第四系松散岩类孔隙水

主要沿河谷及其两侧支谷呈带状分布，含水岩性以第四系全新统冲洪积堆积物为主，岩性为粗砂、砾石，局部夹粘土，上覆薄层粉质粘土。根据搜集的水文地质资料，该区水位埋深 2.4~10.8m，含水层厚度 1.2~6.5m，渗透系数 12~48m/d。

II、碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于调查区西侧。含水层主要由侏罗系、白垩系及古近系地层组成。含水层岩性包括砂岩、砂砾岩、粉砂质页岩、安山岩、流纹岩、凝灰岩、玄武岩、等，以层间裂隙为主，孔隙次之。属弱含水层，渗透系数 $2.5 \times 10^{-7} \sim 1.2 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 。水化学类型为重碳酸—钠型和重碳酸—硫酸—钙镁型，矿化度 <1g/L。

III、基岩裂隙水

分布于河谷东西两侧丘陵地带。区内岩石主要为混合岩、混合花岗岩、花岗片麻岩以及侵入岩等，构造断裂、节理、裂隙发育，地表风化强烈，形成了岩石导水通道和赋水空间。泉流量 0.2~1.0L/s，分布范围小而分散，所处地貌位置为坡麓地段。水化学类型以重碳酸—钙镁型为主，矿化度 <0.1g/L。

4.1.5 气候气象

评价区处于北温带边缘,属典型温带季风气候,一年四季分明。全年日照 2198.2 小时左右,年平均气温 8.5℃,极端最低气温-28.7℃,极端最高气温为 37.6℃。年平均降水量 594.9mm,降水多集中在 7、8 两月,降水量为 322.9mm,占全年降水量的 54.3%。冬季(11 月至 3 月)降水量最少,为 62.1mm,仅占全年的 10.4%,最大积雪厚度 22cm,冻土深度为 126cm。该地区春季风速最大,夏季最小,多年主导风向为 S~SW 风,年平均风速为 2.86m/s。

4.1.6 土壤

土壤区域分布是指由于中小地形、水文地质条件和成土母质等区域性成土条件的变化而引起的土壤有规律的变化。根据地貌和土壤组合特点,辽宁土壤的区域性分布可分为辽东山地丘陵区、辽西低山丘陵区、辽河平原区 3 种类型。本项目属于辽河平原区。

本区介于辽东、辽西山地丘陵区之间,属松辽平原南端,由辽河及其支流冲积而成,是辽宁的主要商品粮基地。全区可分为辽北低丘区、中部平原区和辽河三角洲 3 种类型。

(1) 北部低丘漫岗区

包括昌图至法库至彰武县,地形起伏不平,丘陵平地相间,沙丘沙地相间,坡度平缓,土壤类型比较复杂,风沙土、盐土、碱土、黑土、草甸轮车土等均有分布。土壤分布规律为:丘陵漫岗中上部分布着棕壤;下部分布着潮棕壤;平地分布着草甸土,低洼处分布着沼泽土,常与盐化、碱化草甸土呈复区分布。本区北部昌图县八面城一带的岗地上有黑土发育。

(2) 中部平原区

本区位于铁岭、彰武以南至辽东湾沿岸,地势平坦,土层深厚,土壤类型以草甸土和滨海盐土为主。受分选作用的影响,河流沉积物质按一的规律进行沉积分异作用,由于沉积物的不同,土壤亦呈有规律的变化。在近河床浅滩处为流水沉积物,形成无剖面发育的新积土;在远离河床的河漫滩外分布着砂质草甸土;超河漫的一级阶地上分布着壤质草甸土;二级阶地上分布着粘质草甸土,同时,有的冲积物含有碳酸盐,形成石灰性草甸土。土壤组合与河流呈平等的带状分布。此外,在平中洼地及牛轭湖处则分布着沼泽土和泥炭土,面积不大,呈零星分布。

(3) 辽河三角洲

辽河三角洲为退海之地，是由浑河、太子河水系（在辽河）、辽河及其支流绕阳河（双台子河）、大凌河入海口冲积而成。其成土母质为海相沉积物与河流冲积物。该地区是辽宁省滨海盐土和盐渍化土壤分布区。由于海水和海潮的影响，土壤也呈有规律的分布。近海岸目前仍受海潮侵袭分布着滨海潮滩盐土（亚类）；远海岸带已脱离海潮影响的平地分布着滨海盐土（亚类）；再往内陆多分布着盐化草甸土；低洼积水地区分布着滨海沼泽盐土和盐化草甸土。滨海潮滩盐土、滨海盐土和盐化草甸土平等于海岸呈带状分布。盐化草甸土、滨海盐土已有很大一部分由于受到人为活动的影响，经水耕熟化和洗盐等措施，已发育成盐渍型水稻土。

本评价区域，土地利用类型主要为建设用地、农业用地，土壤性质主要以棕壤、暗棕壤为主。

4.1.7 生物多样性

评价范围内主要为农田，作物以玉米为主。评价区内无国家级及省级重点保护的野生动物，野生动物多为常见物种。附近山区内陆生动物主要有野兔、鼠、刺猬等；禽类中常见的有麻雀、燕子等；两栖与爬行类主要有壁虎、蜥蜴等；昆虫类种类繁多，主要有蜜蜂、蚯蚓、蜻蜓、蜘蛛、蝎子、蜈蚣、蚂蚱、蟋蟀等多种。家畜主要有绵羊、山羊、牛、驴、马、骡子、鸡、鸭、鹅等。

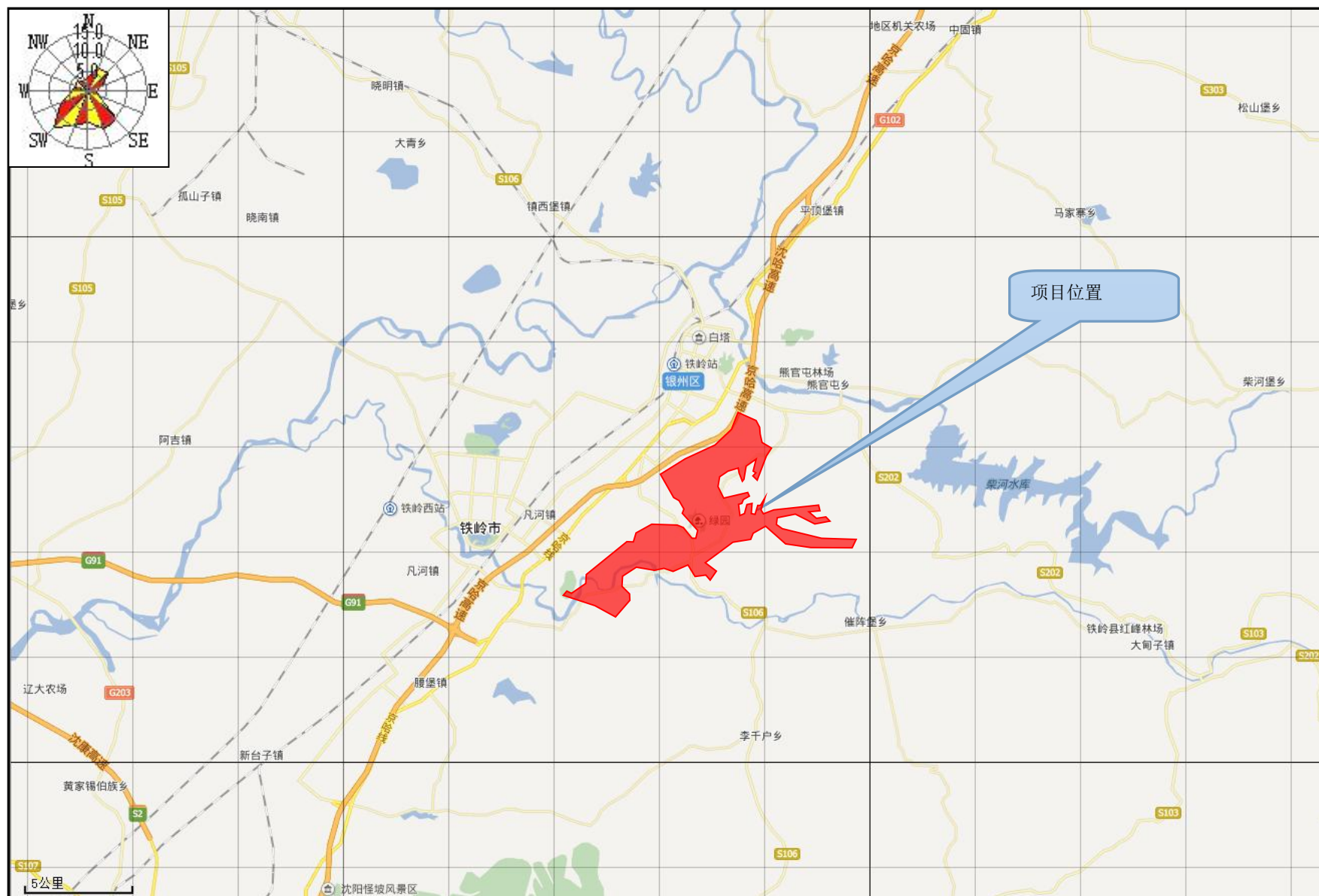


图 4-1 官台工业园区地理位置图

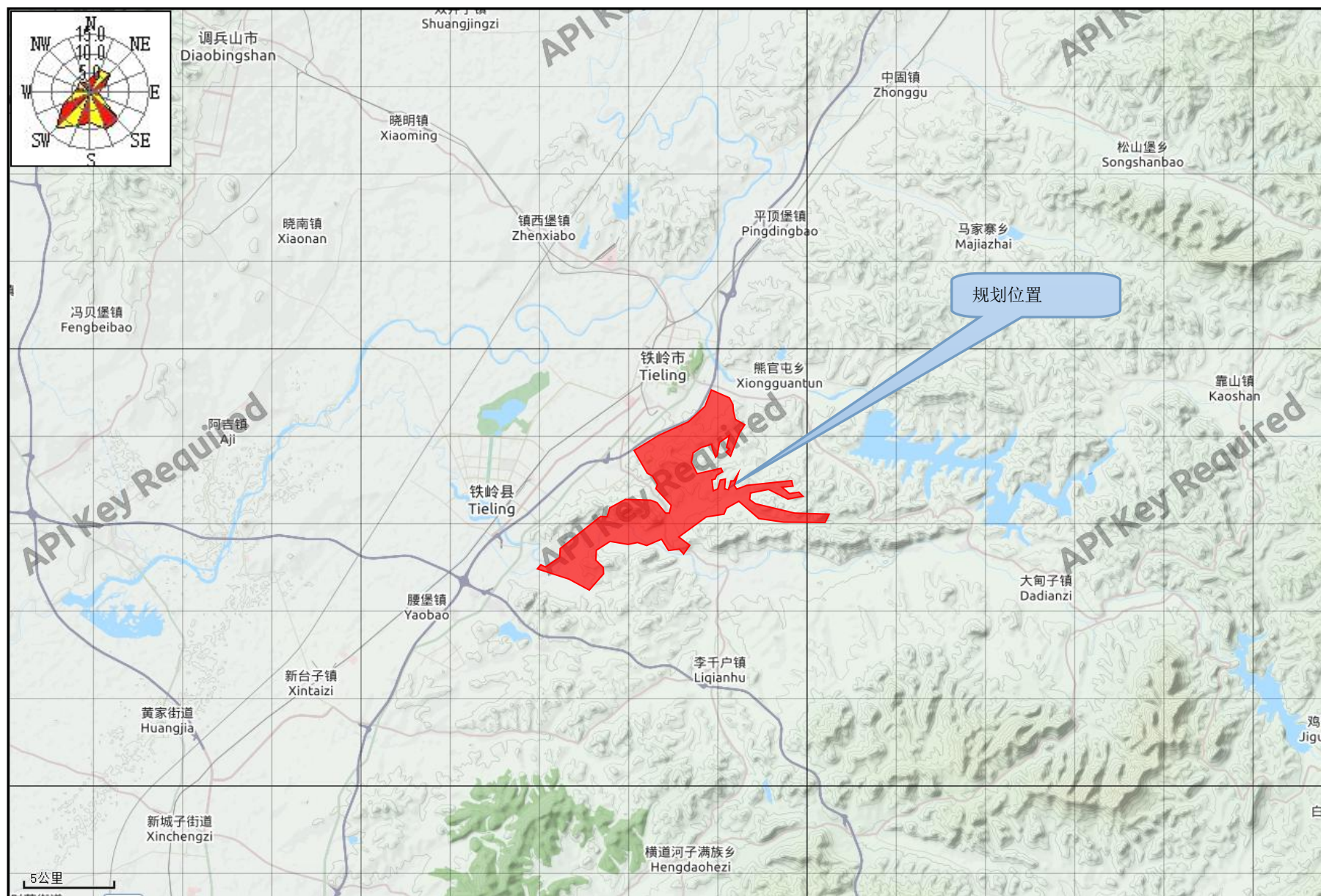


图 4-2 规划区域地形图

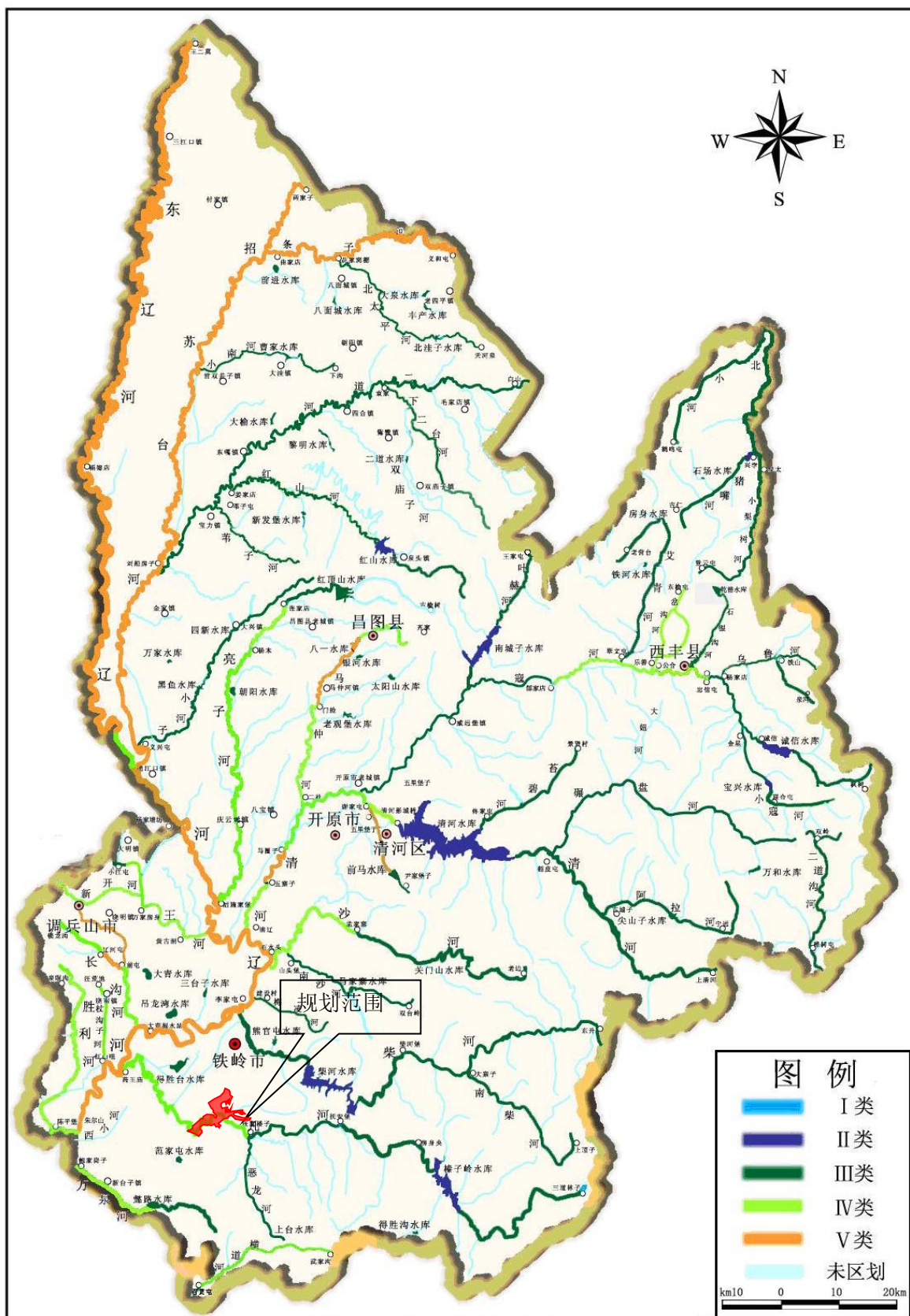


图 4-3 评价区域地表水系图

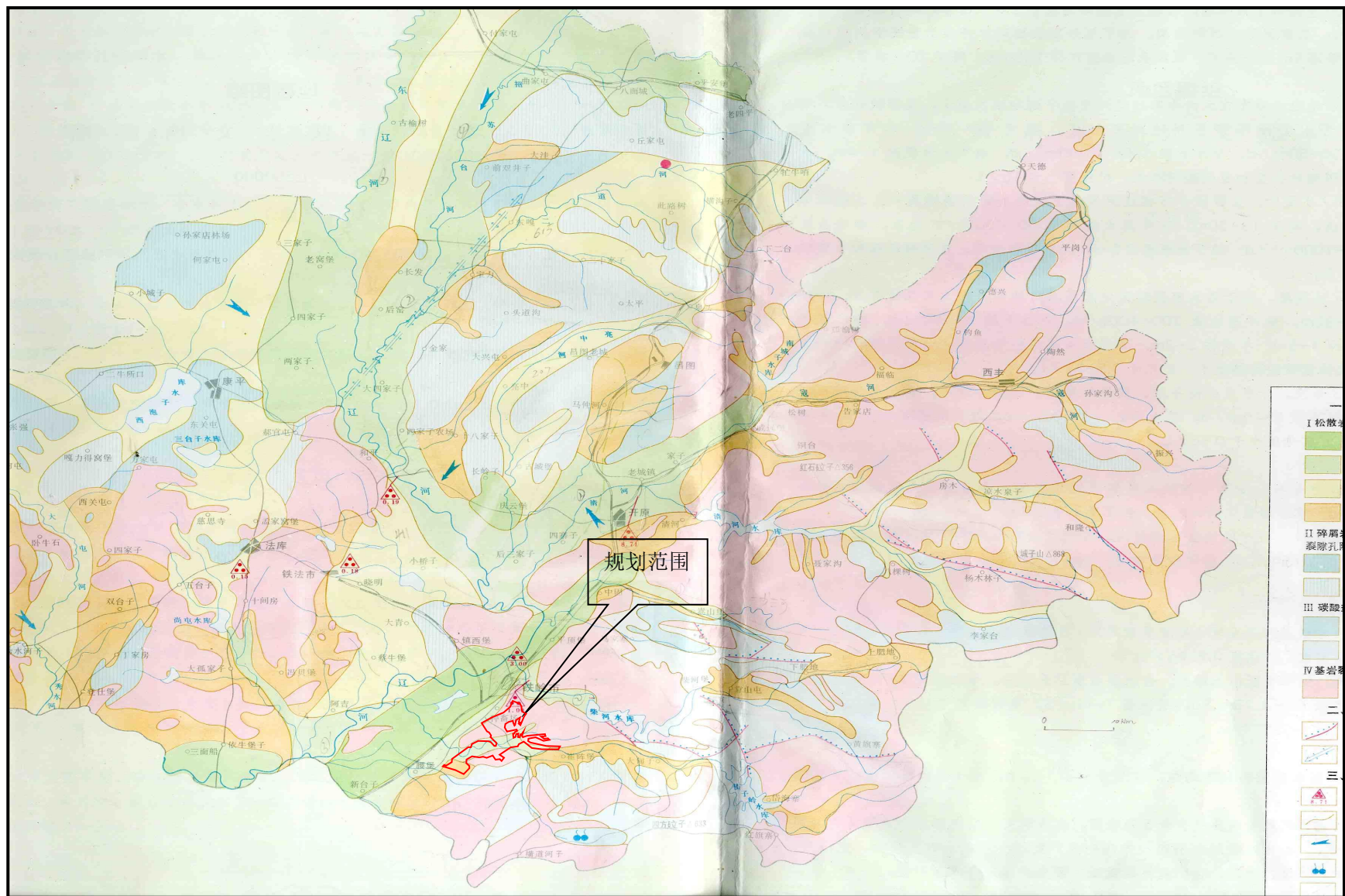


图 4-4 评价区区域水文地质图

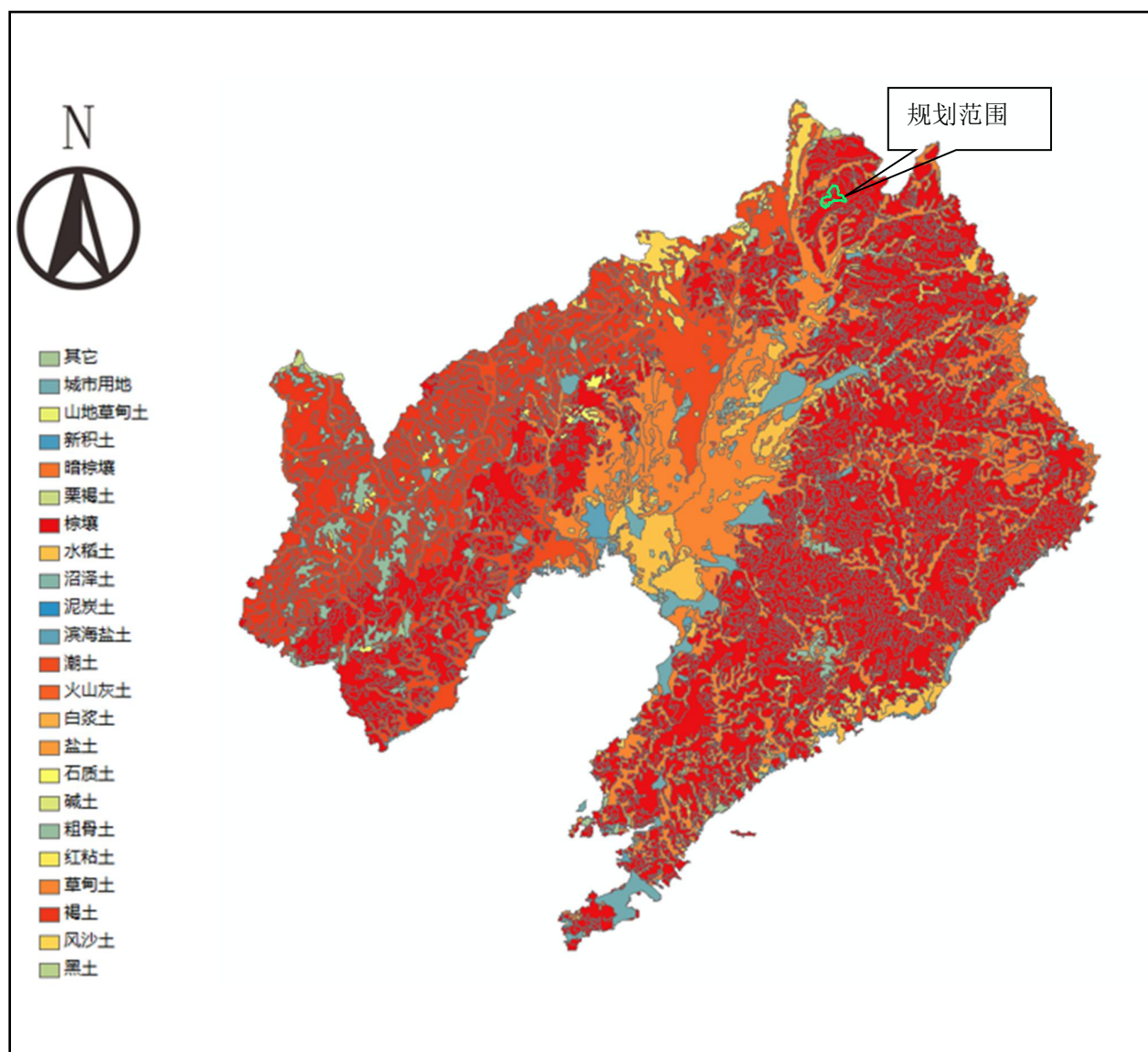


图 4-5 评价区区域土壤类型图

4.2 建设项目周围区域环境敏感目标变化

4.2.1 建设项目周围区域环境敏感

项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能，具体环境保护目标如下：

表 4-1 本项目主要环境保护目标表

保护要素及 保护级别	评价范围		现状评估阶段				目前情况
			保护目标	与项目厂 界距离	方位	规模	
环境空气	大气评价 范围边长 5km 敏感点		房身分场	400m	E	6 户，20 人	均已搬 迁
			茨榆台村	1200m	WS	400 户，1200 人	约 300 户，1000 人
			房身沟	1500m	ES	搬迁	均已搬 迁
			郎家沟	2000m	N	3 户，10 人	3 户，10 人
			北沟	1520	W	200 户，600 人	200 户， 600 人
地下水	厂区周围 6km² 范围		房身分场	400m	E	分散式饮用水 井	无
			茨榆台村	1200m	WS	分散式饮用水 井	分散式 饮用水 井
			房身沟	1500m	ES	无	无
			郎家沟	2000m	N	分散式饮用水 井	分散式 饮用水 井
地表水	辽河		24000m	W	Ⅳ类	无变化	
	凡河		4500m	S	Ⅳ类	无变化	
声环境	厂界外 200m 范围	厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标分布，保护区域声环境			/	/	无变化
土壤环境	项目厂区及附近农田						无变化
生态	项目所在区域生态环境						无变化

4.2.2 区域敏感目标变化情况

根据原有项目环评及现状评估报告，均未设置大气环境防护距离和卫生防护距离，随着工业园区的建设，房身分场、房身沟均已集体拆迁，目前厂区西南 1200m~2300m 处为茨榆台村，有村民约 300 户；厂区北侧约 2km 的山地里零星的郎家沟居民居住，有 3 户。

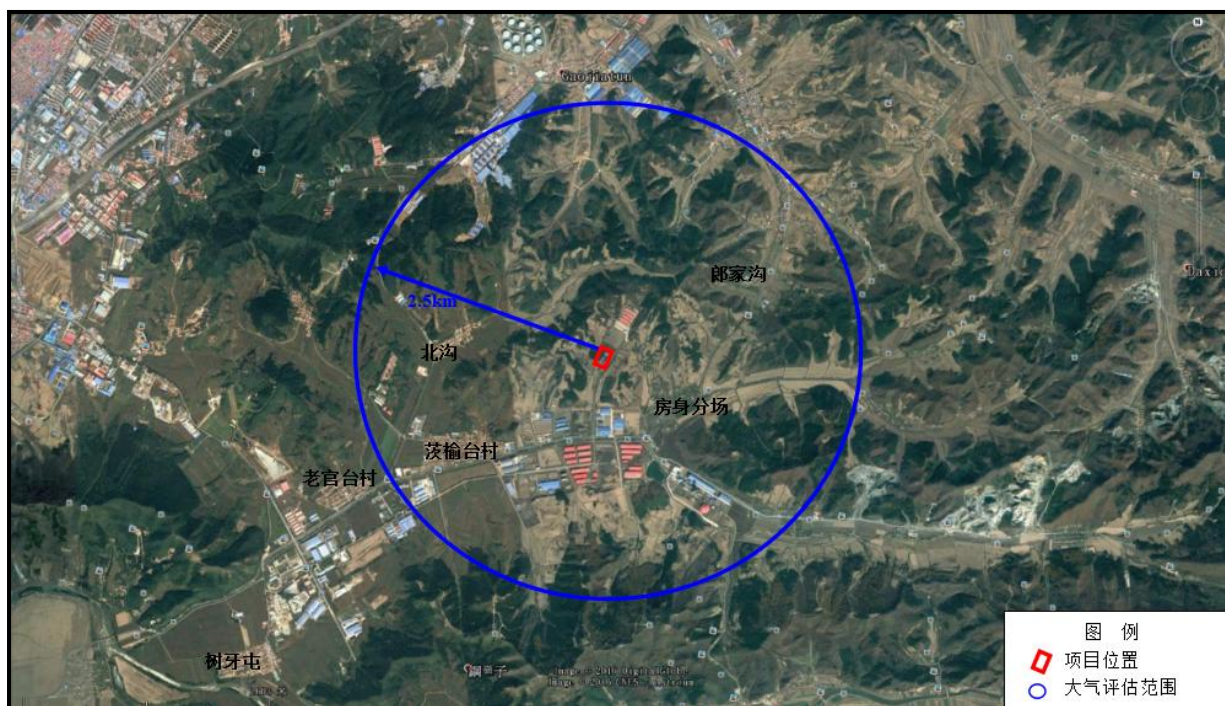


图 4-6 现状评估阶段项目周围环境保护目标图



图 4-7 目前项目周围环境保护目标图

4.3 周围区域污染源变化

建厂初期，项目周边均为山地和农业用地，随着《沈铁工业走廊官台工业园区总体规划（2008~2020）》实施，园区陆续入驻了一些工业企业，截止 2024 年底，区内现有排污企业类别为橡胶和塑料制品业、通用设备制造业、金属制品业、非金属矿物业。

根据统计现有企业产生的废气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等，特征污染物包括 TVOC、氨、硫化氢等。各企业通过采用布袋除尘、活性炭吸附等措施后，污染物排放基本能够实现达标排放。

官台工业园区现有企业排水主要为生产废水和生活污水，已实施工业园区区域污水管网已实现全覆盖。

官台工业园区内企业产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固废主要是废包装物、废边角料等，其中大部分可回收利用，一般由各单位自行处理，收集外卖或综合利用；畜禽养殖企业主要产生畜禽粪便、病死动物等固废。企业危险废物主要来自机械制造、金属制品加工等企业生产过程中产生的废油漆桶、废润滑油、废切削液、废活性炭等，各企业设置危废暂存场所，自行委托持有危废处置资质的单位集中处置。生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。

4.4 环境质量现状和变化趋势分析

4.4.1 地表水环境质量现状及变化趋势分析

根据铁岭市生态环境局发布的 2024 年《铁岭市生态环境质量报告书》，园区所在区域主要水环境质量状况如下：

①辽河干流：

2024 年，辽河干流水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好，与 2023 年相比，水质无明显变化。

沿程 3 个监测断面中，福德店、珠尔山断面水质为Ⅲ类，水质状况为良好；三合屯断面水质Ⅳ类，水质状况为轻度污染，主要污染指标为化学需氧量，化学需氧量浓度为 21.2 毫克/升，超Ⅲ类标准 0.1 倍，浓度同比下降 5.8%。

2024 年，辽河三个监测断面中，2 个断面水质为Ⅲ类，占比 66.7%；1 个断面水质为Ⅳ类，占比 33.3%。按照Ⅲ类指标评价，高锰酸盐指数、化学需氧量超标比例最高，为 36.1%、38.9%。辽河干流三个监测断面及全河段均有不同程度月份超

III类水质标准。

②辽河支流：

2024 年，辽河支流水质状况为良好。14 条支流中，优于III类水体的河流 7 条，占 50.0%；水质为IV类的河流 7 条，占 42.9%，同比增加 1 条；无水质为V类的河流，同比减少 1 条。王河水质有所好转，由 2023 年V类好转为IV类，其它支流水质同比无变化。

2024 年，辽河支流主要污染指标高锰酸盐指数年均浓度为 4.6 毫克/升，同比上升 1.2%。化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷年均浓度同比有所下降，降幅在 3.0%~16.5%之间。

2024 年，辽河支流河中，主要污染指标高锰酸盐指数污染有所增加，生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷污染有所减轻。

高锰酸盐指数年均浓度亮子河同比有所下降，降幅为 3.1%，王河、长沟河同比有所升高，升幅为 7.2%、16.9%。

生化需氧量年均浓度王河、长沟河同比有所下降，降幅为 31.9%、7.1%；马仲河同比无变化。

化学需氧量年均浓度亮子河、王河、万泉河、西小河同比有所下降，降幅在 4.4%~20.7%之间，西小河降幅最大，为 20.7%。招苏台河、长沟河化学需氧量浓度同比有所上升，升幅为 8.7%、5.6%。

氨氮年均浓度王河、西小河同比有所下降，降幅为 27.1%、24.1%。

总磷年均浓度亮子河、王河、马仲河、万泉河、西小河有所降低，降幅在 1.8%~33.6%之间，西小河降幅最大，为 33.6%。长沟河浓度有所上升，升幅为 5.4%。

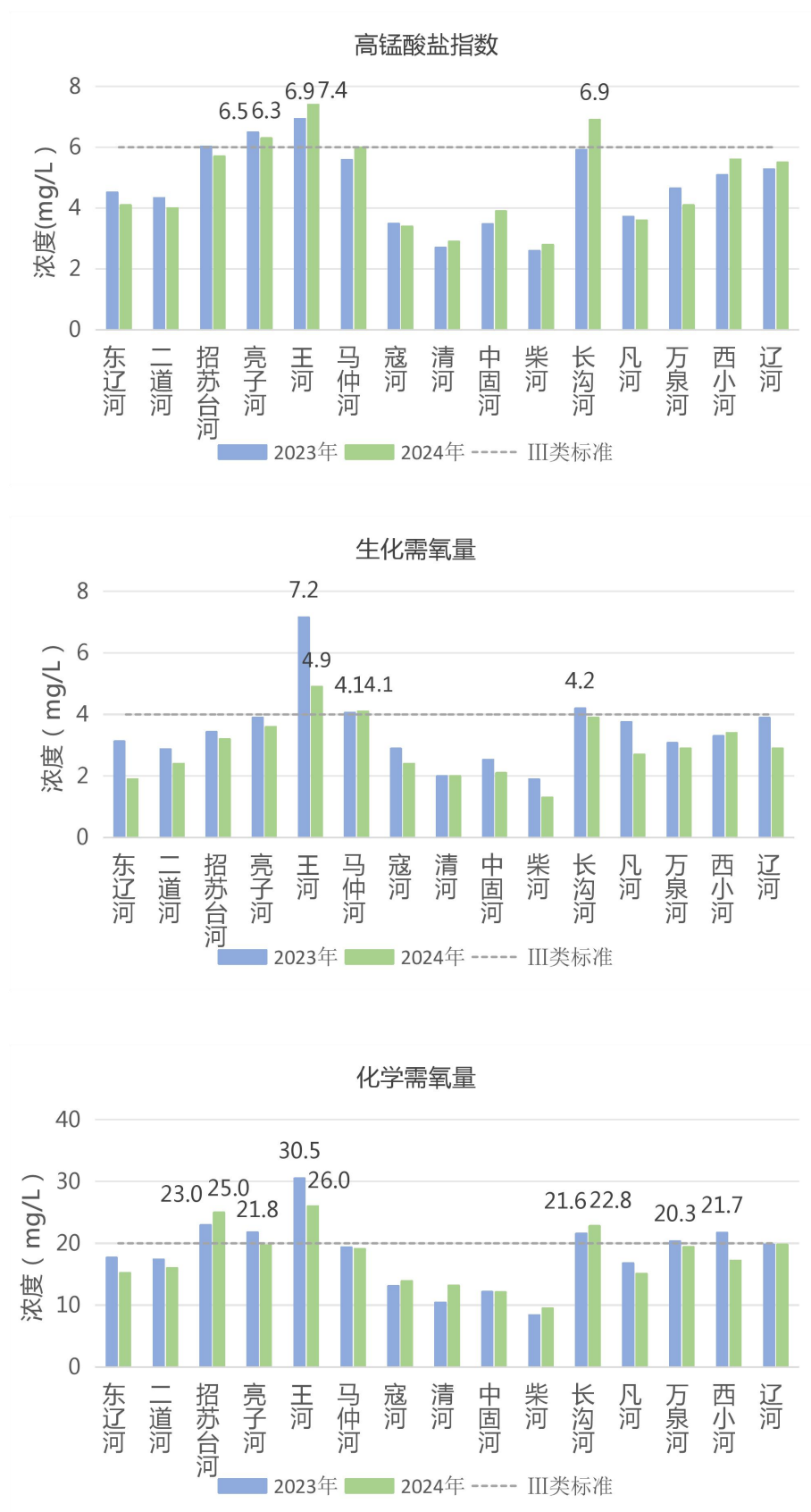


图 4-8 辽河支流主要监测指标浓度同比变化图

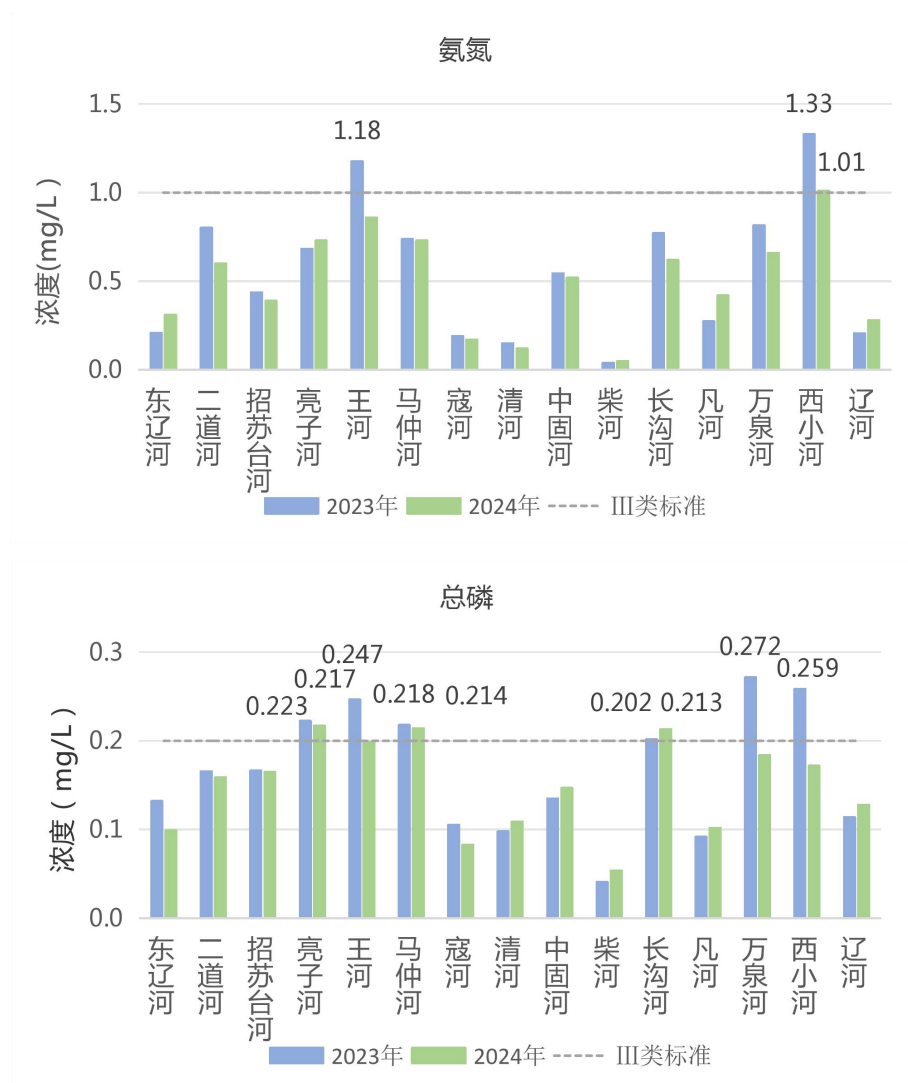


图 4-9 辽河支流主要监测指标浓度同比变化图

③凡河各断面水质现状

凡河一号桥水质考核断面为国控断面，根据国控断面监测数据，2022 年断面水质为Ⅲ～Ⅴ类，2023 年断面水质在Ⅱ～Ⅳ类之间，2024 年断面水质在Ⅱ～Ⅳ类之间，2022 年-2024 年间凡河一号桥断面水质有变好的趋势，水质数据见表 4-2。

表 4-2 凡河一号桥水质情况

年份	监测时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	总汞	总铅	化学需氧量	总磷	总铜	总锌	氟化物	硒	总砷	总镉	铬（六价）	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	水质类别
2022 年	1 月	8	18	2.3	6.3	0.15	0.02	0.0007	0.00002	0.001	14.3	0.028	0.0005	0.025	0.223	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.09	0.002	V 类
	2 月	8	16.2	2	3.5	0.14	0.005	0.0002	0.00002	0.0002	8	0.031	0.002	0.004	0.142	0.0002	0.0002	0.00002	0.011	0.002	0.02	0.002	III 类
	3 月	8	14.4	1.6		0.1						0.04											III 类
	4 月	8	9.7	3.3		0.04						0.112											III 类
	5 月	9	12.4	5.9	1.7	0.07	0.005	0.0002	0.00002	0.0001	9	0.05	0.002	0.001	0.166	0.0002	0.0009	0.00002	0.002	0.002	0.02	0.005	III 类
	6 月	8	8	5.3	1.4	0.15						0.265											III 类
	7 月	8	7.1	5	1.5	0.17	0.02	0.0002	0.00002	0.001	12	0.182	0.002	0.025	0.19	0.0002	0.0004	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	III 类
	8 月	9	10.2	4.2	1.1	0.04						0.074											III 类
	9 月	8	10	3.7	3.1	0.04						0.057											III 类
	10 月	8	9.9	2.6	3.8	0.03	0.005	0.0002	0.00002	0.0002	15	0.05	0.001	0.009	0.183	0.0002	0.0008	0.00002	0.002	0.002	0.02	0.005	III 类
	11 月	8	12.2	2.6	3.3	0.14						0.067											III 类
	12 月	未监测																					/
	均值	8	11.6	3.5	2.9	0.10	0.011	0.0003	0.0000	0.001	12	0.087	0.002	0.013	0.181	0.0002	0.0005	0.00003	0.0038	0.002	0.03	0.004	III 类

年份	监测时间	pH (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	总汞	总铅	化学需氧量	总磷	总铜	总锌	氟化物	硒	总砷	总镉	铬 (六价)	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	水质类别
2023 年	1月	8	16.1	2	2.9	0.06						0.025											II类
	2月	8	14.7	1.1	3.1	0.03	0.02	0.0006	0.00002	0.001	7.3	0.022	0.009	0.025	0.308	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	III类
	3月	9	15.1	1.7	2.8	0.02	0.005	0.0002	0.00002	0.001	13.5	0.026	0.027	0.004	0.12	0.0002	0.0004	0.00002	0.002	0.002	0.02	0.005	II类
	4月	9	12.1	2.3	3.6	0.02	0.005	0.0002	0.00002	0.001	24	0.034	0.008	0.025	0.146	0.0002	0.0006	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	IV类
	5月	9	9.7	2.4	3.7	0.03					10.7	0.038											II类
	6月	9	9.4	2.9	2.6	0.03					25.3	0.048											IV类
	7月	9	9.8	3.3	3.5	0.04	0.01	0.0002	0.00002	0.001	16.3	0.067	0.0005	0.025	0.567	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	III类
	8月	9	9.3	4.1	5.6	0.06					25.3	0.081											IV类
	9月	9	9.8	4.5	3.6	0.06					19.3	0.098											III类
	10月	8	8.2	4.1	3.4	0.23	0.02	0.0005	0.00002	0.001	16	0.088	0.0005	0.025	0.408	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	III类
	11月	8	11	3.2		0.04					15	0.053											II类
	12月	8	13.2	2.7	3.5	0.03					13	0.036											III类
	均值	9	11.5	2.9	3.5	0.05	0.01	0.0003	0.00002	0.001	16.9	0.051	0.009	0.021	0.310	0.000	0.000	0.00004	0.002	0.002	0.020	0.005	III类

年份	监测时间	水温	pH	电导率	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	总汞	总铅	化学需氧量	总氮	总磷	总铜	总锌	氟化物	硒	总砷	总镉	铬（六价）	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	水质类别
2024年	1月	1.4	8	65.9	8.4	1.8	2.6	0.05	0.005	0.0005	0.0002	0.001	15.3	6.78	0.032	0.0005	0.025	0.194	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.08	0.005	Ⅲ类
	2月	1.0	7	47.3	9	2.1	1.7	0.41					16.5	5.96	0.05											Ⅲ类
	3月	2.8	8	29.8	10.9	1.8	2	0.04					12	3.36	0.036											Ⅱ类
	4月	13.7	9	43.3	9.8	1.8	1.2	0.03	0.01	0.001	0.0002	0.001	12	3.5	0.03	0.0005	0.025	0.412	0.0002	0.0002	0.00005	0.002	0.002	0.02	0.005	Ⅱ类
	5月	18.9	9	39.7	8.1	2.9	2.2	0.06					15.3	1.15	0.054											Ⅲ类
	6月	24.8	9	33.2	8.3	3.5	1.8	0.04					21.2	1.16	0.054											Ⅳ类
	7月	25.4	8	31.5	8.7	5.7	4.6	0.09	0.03	0.0005	0.0002	0.001	10.7	4.34	0.124	0.0001	0.025	0.389	0.0002	0.0016	0.00005	0.002	0.002	0.06	0.005	Ⅳ类
	8月	25.4	8	38.2	9.1	4.6	1	0.06					17	7.45	0.154											Ⅲ类
	9月	21.1	8	39.8	10.4	2.9	2.1	0.03					17	6.07	0.073											Ⅲ类
	10月	14.3	8	53	9.4	2.3	1.8	0.09	0.005	0.0002	0.0002	0.001	10	6.57	0.068	0.016	0.013	0.204	0.0002	0.0006	0.00002	0.002	0.002	0.02	0.005	Ⅱ类
	11月	7.2	8	56.3	11.9	2	1.6	0.03					16	6.48	0.03											Ⅲ类
	12月	4	8	55.2	18.3	2.4	3.5	0.04					17	7.46	0.039											Ⅲ类
	均值	13.3	8	44.4	10.2	2.8	2.2	0.08	0.0125	0.0006	0.0002	0.001	15	5.02	0.062	0.0045	0.022	0.2998	0.0002	0.00065	0.0000425	0.002	0.002	0.045	0.005	Ⅲ类

4.4.2 大气环境质量现状及变化趋势分析

(1) 区域基本污染物整体变化趋势

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，规划所在区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；其次采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

官台工业园区位于铁岭市中部，本次采用铁岭市生态环境局发布的 2024 年《铁岭市生态环境质量报告书》数据判定区域达标情况。

2024 年，铁岭市城市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为 33 微克/立方米，自监测开始连续四年达标，同时完成省政府对铁岭市绩效考核目标（35 微克/立方米）；可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为 54 微克/立方米，不超标；二氧化硫浓度年均值为 9 微克/立方米，不超标；二氧化氮浓度年均值为 25 微克/立方米，不超标；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 1.0 毫克/立方米，不超标；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值为 145 微克/立方米，不超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目所在区域属于达标区。

表 4-3 铁岭市城市环境空气质量监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -8h-90per
监测结果	33	54	9	25	1.0	145
超标倍数	0	0	0	0	0	0
达标天数	338	356	366	366	366	349
达标率(%)	92.3	97.3	100	100	100	95.4

注: PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 O₃ 单位为 μg/m³，CO 单位为 mg/m³。

通过查阅 2021 年~2024 年《铁岭市生态环境状况公报》，环境空气质量变化趋势见表 4-4。

表 4-4 大气环境质量年均值变化情况 单位：μg/m³

铁岭市环境状况公报年份	达标天数	达标率（%）	优级天数	达标区域判定
2021 年	323	77.8	123	达标区
2022 年	314	86.0	126	达标区
2023 年	304	88.3	110	达标区
2024 年	319	87.2	135	达标区

为了分析项目实施的大气污染物变化趋势，通过统计规划期间《铁岭市生态环境状况公报》（2021 年、2022 年、2023、2024 年）中空气质量数据，分析其变化规律，具体如下。

表 4-5 大气环境质量年均值变化情况 单位：μg/m³

年份	污染物	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -8h-90per
2021		34	60	7	26	1200	130
2022		32	55	10	27	1100	146
2023		35	58	10	28	1200	150
2024		33	54	9	25	1000	145
	二级标准值	60	40	70	35	40000	160

注：O₃ 浓度为 8 小时均值。

由表 4-5 和表 4-6 分析可知，每年的环境空气优良天数和达标天数总体呈上升趋势。

（2）项目特征污染物变化趋势

为了确切的阐述本项目特征污染物在项目所在区域的环境质量变化趋势，本次后评价期间于项目所在区域开展特征污染物的监测，并与 2007 年建厂之前、2021 年官台工业园区跟踪评价阶段监测数据进行比较。本次后评价期间，委托辽宁创宁生态环境科技有限公司于 2025 年 5 月 6 日~12 日，在项目所在区域内的茨榆台村、郎家沟开展环境空气质量监测，监测对比结果见表 4-6。

表 4-6 特征污染物 TSP 环境空气质量变化情况对比表 单位：mg/m³

监测项目	环评期间监测			现状监测		现状监测		变化趋势
	点位	监测日期	监测结果	监测日期	监测结果	监测日期	监测结果	
TSP	茨榆台村	2007.11.6	0.357	2021.4.23	0.136	2025.5.6	0.087	↓
		2007.11.7	0.627	2021.4.24	0.130	2025.5.7	0.089	↓
		2007.11.8	0.299	2021.4.25	0.131	2025.5.8	0.091	↓
		2007.11.9	0.169	2021.4.26	0.129	2025.5.9	0.080	↓
		2007.11.10	0.110	2021.4.27	0.102	2025.5.10	0.081	↓
				2021.4.28	0.143	2025.5.11	0.079	↓

监测项目	环评期间监测			现状监测		现状监测		变化趋势
	点位	监测日期	监测结果	监测日期	监测结果	监测日期	监测结果	
				2021.4.29	0.084	2025.5.12	0.086	↓
TSP	郎家沟					2025.5.6	0.080	/
						2025.5.7	0.082	/
						2025.5.8	0.086	/
						2025.5.9	0.077	/
						2025.5.10	0.074	/
						2025.5.11	0.075	/
						2025.5.12	0.080	/

通过上述数据对比分析，本项目所在区域环境空气质量 TSP 浓度值有降低趋势，特征污染物满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

4.4.3 声环境质量现状及变化趋势分析

项目周围 200m 范围内无敏感目标，声环境现状监测数据采用该公司的例行监测数据，环评阶段未对厂界噪声进行监测，目前声环境质量与现状评估报告阶段（2016.12）进行比较，辽宁浩桐环保科技有限公司于 2023 年 4 月 12 日、4 月 13 日对项目厂界进行监测，检测对比结果见表 4-7。

表4-7 声环境质量环境变化情况 dB（A）

序号	检测点位	现状评估报告阶段 (2016.12.6 和 12.7)		现状监测 (2024 全年监测数据)		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东侧外	54.1~59.7	48.1~52.6	50~60	46~54	昼间 65, 夜间 55
2	厂界南侧外	61.0~62.7	42.7~49.8	51~61	47~52	
3	厂界西侧外	59.2~60.7	44.9~48.5	54~61	46~51	
4	厂界北侧外	57.5~63.6	44.8~47.4	50~60	46~54	

根据噪声监测结果，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

4.4.4 地下水环境质量现状及变化趋势分析

项目环境影响评价期间 2007 年 11 月 14 日、项目现状评估报告阶段 2016 年 12 月 16 日均对评价区附近地下水环境质量进行监测，项目附近地下水流向为自西北向东南。地下水环境质量现状监测数据采用该公司 2024 年例行监测数据，检测对比结果见表 4-8。

表4-8 地下水环境变化情况

序号	检测项目	单位	标准	环评阶段 (2007.11.14)		现状评估报告阶段 (2016.12.6)		现状监测 (2024 年)		变化趋势	
				厂区地下井	茨榆台村	厂区地下井	茨榆台村	厂区地下井	茨榆台村	厂区地下井	茨榆台村
1	pH 值	—	6.5~8.5	7.2	6.81	7.73	7.64	7.0~7.3	7.0~7.4	↓	↑
2	浑浊度	mg/L	3	/	/	1.02	1.06	未检出	未检出	↓	↓
3	高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	3.0	未检出	1.1	0.24	0.16	1.71~2.05	1.81~2.04	↑	↑
4	铁	mg/L	0.3	0.87	未检出	0.06	0.06	未检出	未检出	↓	↓
5	氨氮	mg/L	0.2	未检出	0.40	0.02	0.03	0.095~0.114	0.109~0.134	↓	↓
6	六价铬	mg/L	0.05	/	/	0.002	0.002	未检出	未检出	/	/
7	铜	mg/L	1.0	/	/	0.025	0.025	未检出	未检出	/	/

根据表 4-8，项目附近地下水环境质量中，高锰酸盐指数（耗氧量）相比略有升高，其他指标基本无明显的变化趋势，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状及变化趋势分析

项目环境影响评价期间、现状评估报告阶段未对项目附近的土壤环境质量进行监测。

辽宁创宁生态环境科技有限公司于 2025 年 5 月 6 日对项目厂区及附近土壤环境质量现状监测。

(1) 监测点位的布设

厂区内设置 1 个表层采样点，厂区外设置 1 个表层采样点。

1#：项目厂区中部附近（表层采样点，在 0~20cm 取样）。

2#：项目厂区北部农田附近（表层采样点，在 0~20c m 取样）。

(2) 监测时间及频率

2025 年 5 月 17 日，采样监测一次。

(3) 分析及检出限

项目土壤分析方法及检出限见表 4-9。

表 4-9 土壤分析方法、使用仪器及检出限一览表 **单位 mg/kg**

序号	项目	分析方法	使用仪器	检出限
1	砷 (mg/kg)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的 测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-230E 型原子荧光 分光光度计	0.01
2	镉 (mg/kg)	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的 测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	0.01
3	六价铬 (mg/kg)	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子 吸收分光光度法	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	0.5
4	铜 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	1
5	铅 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	10
6	汞 (mg/kg)	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的 测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-230E 型原子荧光 分光光度计	0.002
7	镍 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜锌铅镍铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	3
8	铬 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	4
9	锌 (mg/kg)	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GGX-830 型原子吸收 分光光度计	1
10	pH (无量纲)	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962 - 2018	PHS-3E 型 pH 计	-
11	*四氯化碳 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3
12	*氯仿 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.1
13	*氯甲烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.0
14	*1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
15	*1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3

序号	项目	分析方法	使用仪器	检出限
	(ug/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法		
16	*1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.0
17	*顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3
18	*反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	14.
19	*二氯甲烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.5
20	*1,2-二氯丙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.1
21	*1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
22	*1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
23	*四氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.4
24	*1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3
25	*1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
26	*三氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
27	*1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
28	*氯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.0
29	*苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.9
30	*氯苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
31	*1,2-二氯苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.5

序号	项目	分析方法	使用仪器	检出限
32	*1,4-二氯苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.5
33	*乙苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
34	*苯乙烯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.1
35	*甲苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.3
36	*间, 对-二甲苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
37	*邻二甲苯 (ug/kg)	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020	1.2
38	*硝基苯 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.09
39	*苯胺 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
40	*2-氯酚 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.06
41	*苯并[a]蒽 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
42	*苯并[a]芘 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
43	*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.2
44	*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
45	*蒽 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
46	*二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
47	*茚并[1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.1
48	*萘 (mg/kg)	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 ISQ 7000	0.09
注: *为分包项 (单位名称: 华安检测集团有限公司, 证书编号: 181520341898), 本次检测所用仪器经计量检定合格。				

(4) 监测及评价结果

表 4-10 厂区内土壤监测结果 单位 mg/kg

检测项目	1#厂区中部	GB36600-2018 第二类 用地筛选标准
砷 (mg/kg)	5.76	60
镉 (mg/kg)	0.23	65
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5	5.7
铜 (mg/kg)	43	18000
铅 (mg/kg)	43	800
汞 (mg/kg)	0.0820	38
镍 (mg/kg)	50	900
*四氯化碳 (μg/kg)	N.D	2.8
*氯仿 (μg/kg)	N.D	0.9
*氯甲烷 (μg/kg)	N.D	37
*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	N.D	9
*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	N.D	5
*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	N.D	66
*顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	N.D	596
*反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	N.D	54
*二氯甲烷 (μg/kg)	N.D	616
*1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	N.D	5
*1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	N.D	10
*1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	N.D	6.8
*四氯乙烯 (μg/kg)	N.D	53
*1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	N.D	840
*1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	N.D	2.8
*三氯乙烯 (μg/kg)	N.D	2.8
*1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	N.D	0.5
*氯乙烯 (μg/kg)	N.D	0.43
*苯 (μg/kg)	N.D	4
*氯苯 (μg/kg)	N.D	270
*1,2-二氯苯 (μg/kg)	N.D	560
*1,4-二氯苯 (μg/kg)	N.D	20
*乙苯 (μg/kg)	N.D	28
*苯乙烯 (μg/kg)	N.D	1290
*甲苯 (μg/kg)	N.D	1200
*间, 对-二甲苯 (μg/kg)	N.D	570
*邻二甲苯 (μg/kg)	N.D	640
*硝基苯 (mg/kg)	N.D	76
*苯胺 (mg/kg)	N.D	260
*2-氯酚 (mg/kg)	N.D	2256
*苯并[a]蒽 (mg/kg)	N.D	15
*苯并[a]芘 (mg/kg)	N.D	1.5

*苯并[b]芘 (mg/kg)	N.D	15
*苯并[k]芘 (mg/kg)	N.D	151
*蒽 (mg/kg)	N.D	1293
*二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	N.D	1.5
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	N.D	15
*萘 (mg/kg)	N.D	70

表 4-11 厂区外土壤监测结果 单位 mg/kg

日期	检测项目	2#项目厂区北部农田 附近	GB15618-2018 标准
02 月 17 日	砷 (mg/kg)	3.51	30
	镉 (mg/kg)	0.18	0.3
	铜 (mg/kg)	22	100
	铅 (mg/kg)	23	120
	汞 (mg/kg)	0.0656	2.4
	镍 (mg/kg)	28	100
	铬 (mg/kg)	99	200
	锌 (mg/kg)	41	250
	pH (无量纲)	6.82	6.5<pH≤7.5

由表 4-10 可知项目厂区土壤各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地限值标准要求,由表 4-11 可知,项目厂区外土壤各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)基本项目,区域土壤环境质量现状较好。



图 4-10 本次后评价大气、地下水监测点位图

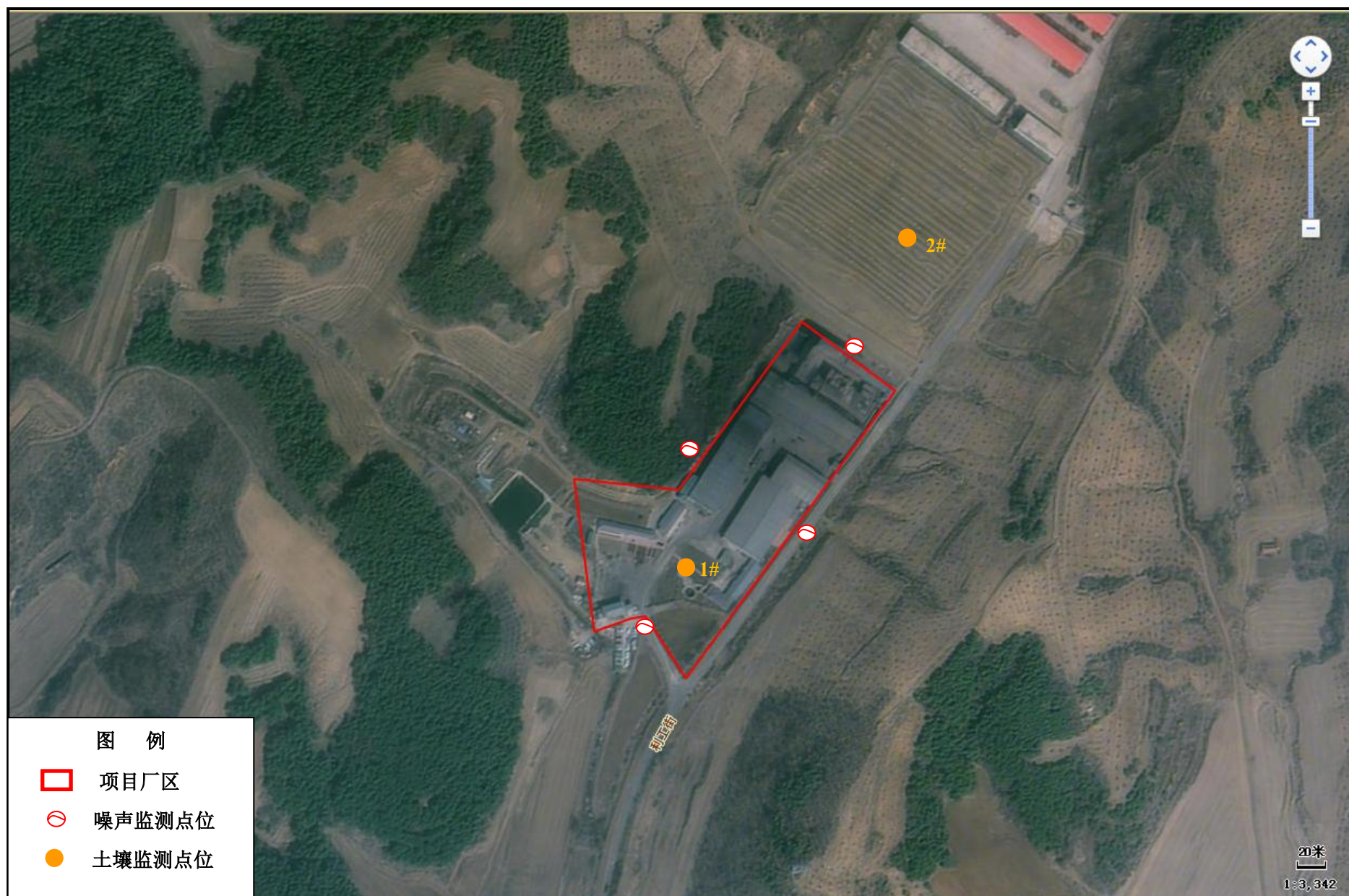


图 4-11 本次后评价噪声、土壤监测点位图

5 环境保护措施有效性评估

5.1 废气处理措施有效性分析

5.1.1 废气治理防治措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-钛冶炼业》（HJ935-2017），钛冶炼排污单位指以钛精矿或高钛渣或四氯化钛为原料生产海绵钛企业，产品包括高钛渣、四氯化钛、海绵钛。本项目以钛精矿为原料，经电炉冶炼为高钛渣，主要为富钛料生产系统，生产系统包括钛渣熔炼、生铁回收、钛渣熔炼烟气综合利用净化、钛渣破碎。项目不进行海绵钛、四氯化钛的后续生产。其主要废气产污节点如下：

表 5-1 钛冶炼废气产排污节点、排放口及污染因子一览表

产排污节点	排放口	排放口类型	污染因子
废气有组织排放			
原料制备(配料系统、破碎机其他转运通风生产设备)	装置排气口	一般排放口	颗粒物
钛渣熔炼烟气综合利用(净化)系统(钛渣熔炼电炉)	烟囱	主要排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物(以 NO ₂ 计)
钛渣破碎系统(破碎、筛分、干燥设备等)	装置排气口	一般排放口	颗粒物
废气无组织排放			
厂界	企业边界		二氧化硫、总悬浮颗粒物

注：氮氧化物（以 NO₂ 计）主要适用于特别排放限值区域的排污单位

钛冶炼生产过程产生的有组织废气中的颗粒物，通常采用袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器等处理设备；钛渣熔炼电炉产生的二氧化硫，通常采用选择低硫份的还原剂，石灰/石灰石-石膏法、活性焦吸附法、双碱法处理等处理技术，见表 5-2。

表 5-2 钛冶炼废气污染防治推荐可行技术

污染类型	污染因子	可行技术	本项目采取措施	是否可行
废气排放	颗粒物	袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器	电炉烟气设置 5 套沉降箱、3 套布袋除尘器（2 用 1 备），处理后的烟气经 1 根 25m 高排气筒排放。每个布袋除尘器箱体之前设置 3 个沉降箱，较大颗粒经沉降后回用生产，细小颗粒进入布袋过滤处理后排放。	是
	二氧化硫	当原料有机硫含量较低时，无需采取净化措施即可满足达标排放要求	项目所用原材料中硫含量极低	是

对于钛冶炼排污单位无组织排放源，应根据所处区域的不同，分生产工序分别明确无组织排放控制要求。

表 5-3 钛冶炼排污单位生产无组织排放控制要求表

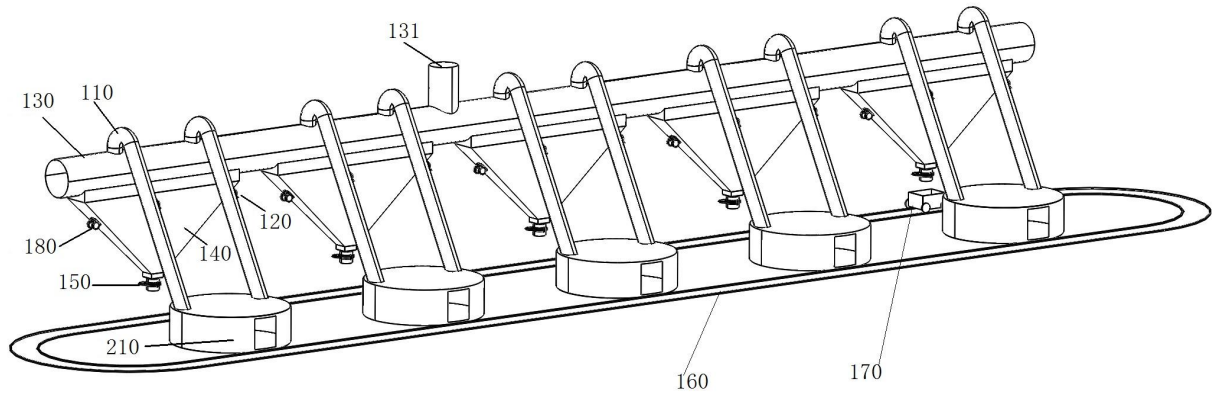
序号	工序	指标控制措施	本项目采取措施	是否可行
1	运输	(1) 冶炼厂及矿区内粉状物料运输应采取密闭措施。 (2) 冶炼厂及矿区内大宗物料转移、输送应采取皮带通廊、封闭式皮带输送机或流态化输送等输送方式。皮带通廊应封闭，带式输送机的受料点、卸料点采取喷雾等抑尘措施或设置密闭罩，并配备除尘设施。 (3) 冶炼厂及选矿厂内运输道路应硬化，并采取洒水、喷雾、移动吸尘等措施。 (4) 运输车辆驶离矿区前以及冶炼厂前应冲洗车轮，或采取其他控制措施。	本项目为冶炼厂，原料高钛渣、产品为粉状物料，均采用吨袋包装。 原料和产品均设置在封闭库房内。 项目厂区道路已硬化，并定期洒水、喷雾、移动吸尘。 原料和产品吨袋运输，不会粘落在车轮上。	是
2	冶炼	(1) 原煤应贮存于封闭式煤场，场内设喷水装置，在煤堆装卸时洒水降尘；不能封闭的应采用防风抑尘网，防风抑尘网高度不低于堆存物料高度的 1.1 倍。钛精矿等原料，还原剂、工业盐、精炼熔剂等辅料应采用库房贮存。 (2) 原料制备过程中破碎、筛分、磨矿等工序的产尘点处应设置集气罩，并配备密闭抽风收尘设施。 (3) 冶炼工序应在封闭厂房内进行。各炉（窑）的加料口、出料口处应设置集气罩，并配备密闭抽风收尘设施。 (4) 收尘渣堆放场应设置防尘设置。溜槽应设置盖板。	原料高钛渣、采用吨袋包装，并储存在封闭库房内。 原料无需破碎、筛分等加工。 冶炼工序应在封闭厂房内进行。 各炉（窑）的加料口、出料口处均设置集气罩，并配备密闭抽风收尘设施。 收尘渣均采用袋装收集，放置在车间内。	是

(1) 冶炼炉用大颗粒烟尘回收与利用装置

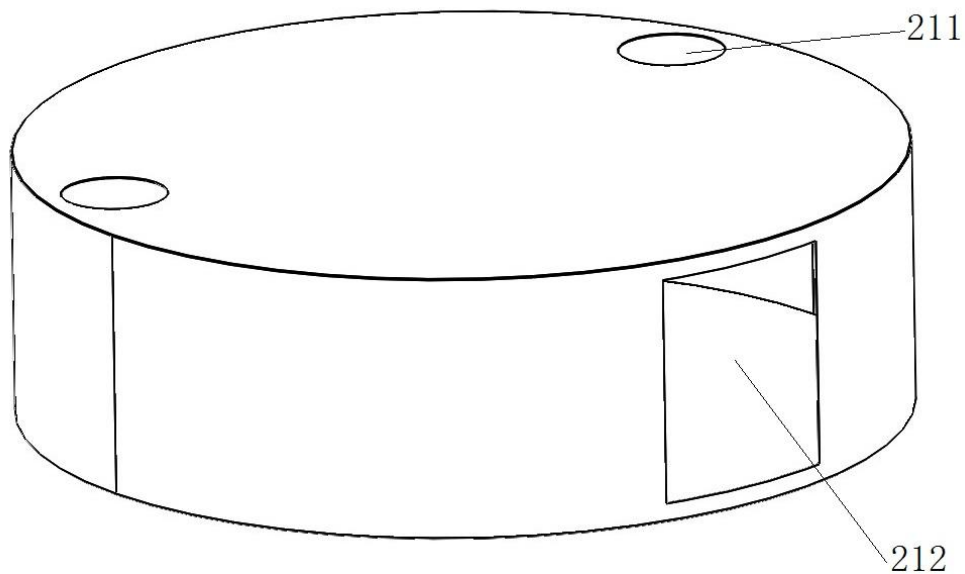
本项目每个电炉设置 1 套沉降箱，电炉冶炼过程产生的烟气首先经管道进入沉降箱内，较大颗粒经沉降后回用生产，此项技术获得国家知识产权局的发明专利，发明名称：一种冶炼炉用大颗粒烟尘回收与利用装置（证书号 第 6674457 号）。其主要内容包括：多组输送烟道，其与电弧炉一一对应设置；其中，每组输送烟道包括多个第一烟气管道；第一烟气管道的进口端与电弧炉的烟气出口连通；第二烟气管道，其位于电弧炉的上方，第二烟气管道的两端封闭；第一烟气管道的出口端与第二烟气管道连通，并且第二烟气管道的顶部设置有出气口；其中，第二烟气管道的内径大于第一烟气管道的内径；抽风机，其设置在出气口处；多个沉料箱，其与电弧炉一一对应设置，沉料箱固定设置在第二烟气管道的下方；沉料箱的上端设置有进料口，下端设置有第一出料口；其中，进料口与第二烟气管道连通；下料阀，其设置在第一出料口处，用于开启或关闭第一出料口。

本项目冶炼炉用大颗粒烟尘回收与利用装置，能够使电弧炉产生的烟尘在外部抽风

机作用下，通过第一烟气管道垂直进入到第二烟气管道的上部；在第二烟气管道内由于与空气接触面积的迅速增大促使烟尘温度降低，大颗粒烟尘由于重力的作用直接沉降到沉料箱内；并且通过回收车将大颗粒烟尘运送至电弧炉内，重新参与还原成高品位钛渣，实现大颗粒烟尘回收与利用。



第一烟气管道 110、配风阀 120、第二烟气管道 130、抽风机、沉料箱 140、下料阀 150、环形轨道 160、回收车 170 和振捣器 180。



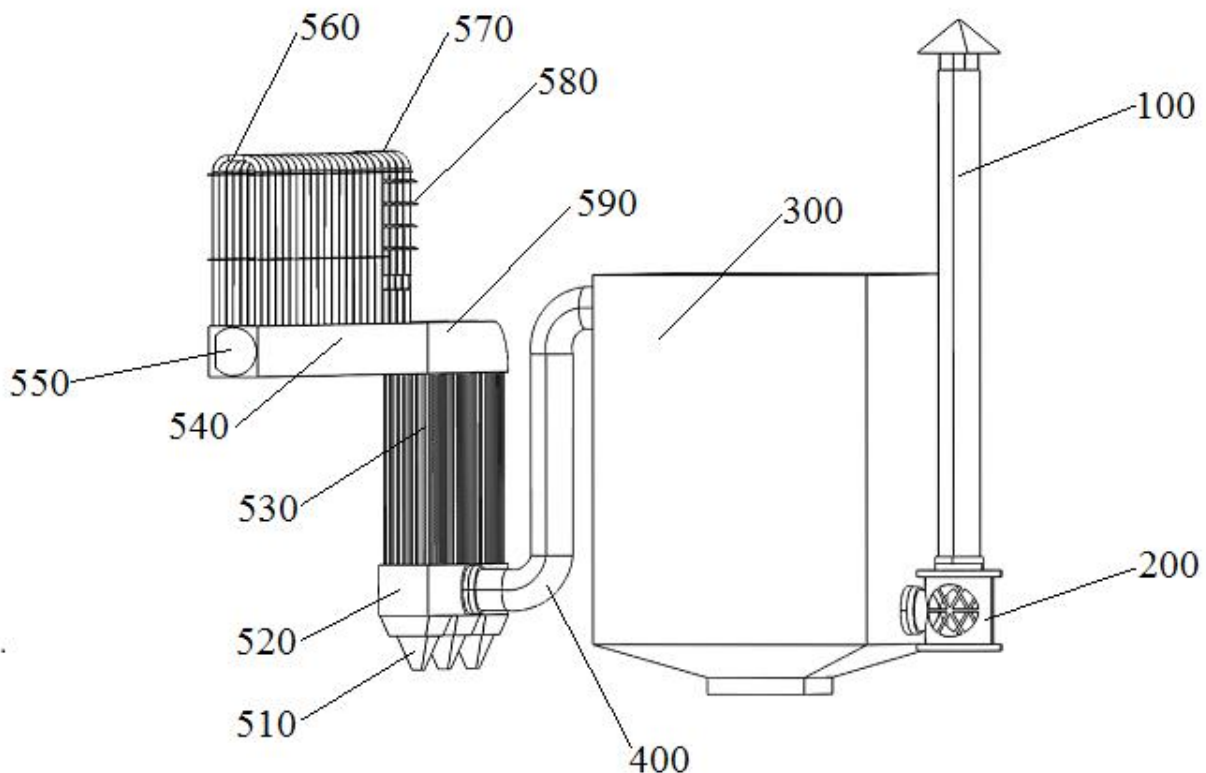
电弧炉 210 整体呈圆柱形桶状结构，顶部焊接盖板，并在所述盖板上开设有两个烟气出口 211，用于连接输送烟道；在电弧炉 210 前侧开有长方形门 212，用来添加铁钛矿石等冶炼原料。多组输送烟道与电弧炉 210 一一对应设置，即每组所述输送烟道对应一个电弧炉 210；其中，每组所述输送烟道包括两个第一烟气管道 110，第一烟气管道 110 与烟气出口 211 一一对应设置。第一烟气管道 110 的进口端（下端）与电弧炉 210 的烟气出口 211 连通；第一烟气管道 110 设置有配风阀 120，配风阀 120 用于调节通过第一烟气管道 110 的烟气流。

图 5-1 一种冶炼炉用大颗粒烟尘回收与利用装置图（沉降箱）

(2) 一种粉尘布袋除尘风冷装置

每个布袋除尘器箱体之前设置 3 个沉降箱，较大颗粒经沉降后回用生产，细小颗粒进入布袋过滤处理后排放。根据国家知识产权局的发明专利，发明名称：一种粉尘布袋除尘风冷装置（证书号 2021092702412230）。其主要内容包括：主箱体，其为长方体结构，内部具有容纳腔；隔板，其设置在所述主箱体内，并沿对角棱线方向将所述容纳腔分为进气室和出气室；进气口，其设置在所述主箱体的一端，并与所述进气室相连通；

出气口，其设置在所述主箱体的另一端，并与所述出气室相连通；多个降温管机构，其分别间隔设置在所述主箱体的顶部，并为倒 U 形结构，所述降温管机构的一端连通设置在所述进气室上，另一端连通设置在所述出气室上；平仓，其连通设置在所述出气口上；竖直降温机构，其一端连通设置在所述平仓的底部；沉降箱，其与所述竖直降温机构的另一端相连通；多个出灰口，其分别连通设置在所述沉降箱的底部；粉尘布袋除尘室，其连通设置在所述沉降箱的一侧；烟囱，其与所述粉尘布袋除尘室连通设置。



烟囱 100、抽风机 200、粉尘布袋除尘室 300、连接软管 400、出灰口 510、沉降箱 520、第二圆孔阵列 521、可视窗 522、降温机构 530、主箱体 540、隔板 541、进气室 542、出气室 543、进气口 550、第一降温管 560、第二降温管 570、加强板 580、平仓 590。

图 5-2 布袋除尘装置图

未沉降的颗粒继续经管道进入布袋除尘器中，含尘气体由尘气口被吸入分散到滤尘箱内，由于引风机的作用，气体经过滤袋，通过净气箱出口排出。灰尘被阻留在滤袋外壁，再由压缩空气喷吹，对滤袋进行抖动清灰。由于高压逆气流的反冲作用，使滤袋外壁上的粉尘落入下部灰斗内，通过卸料装置排出机体。脉冲阀由清灰程序控制器自动控制，脉冲时间和脉冲间隔时间，根据含尘量进行调整。滤袋材质多用条纶针刺毡。

含尘气体由尘气口被吸入分散到滤尘箱内，由于引风机的作用，气体经过滤袋，通过净气箱出口排出。灰尘被阻留在滤袋外壁，再由压缩空气喷吹，对滤袋进行抖动清灰。由于高压逆气流的反冲作用，使滤袋外壁上的粉尘落入下部灰斗内，通过卸料装置排出机体。脉冲阀由清灰程序控制器自动控制，脉冲时间和脉冲间隔时间，根据含尘量进行调整。

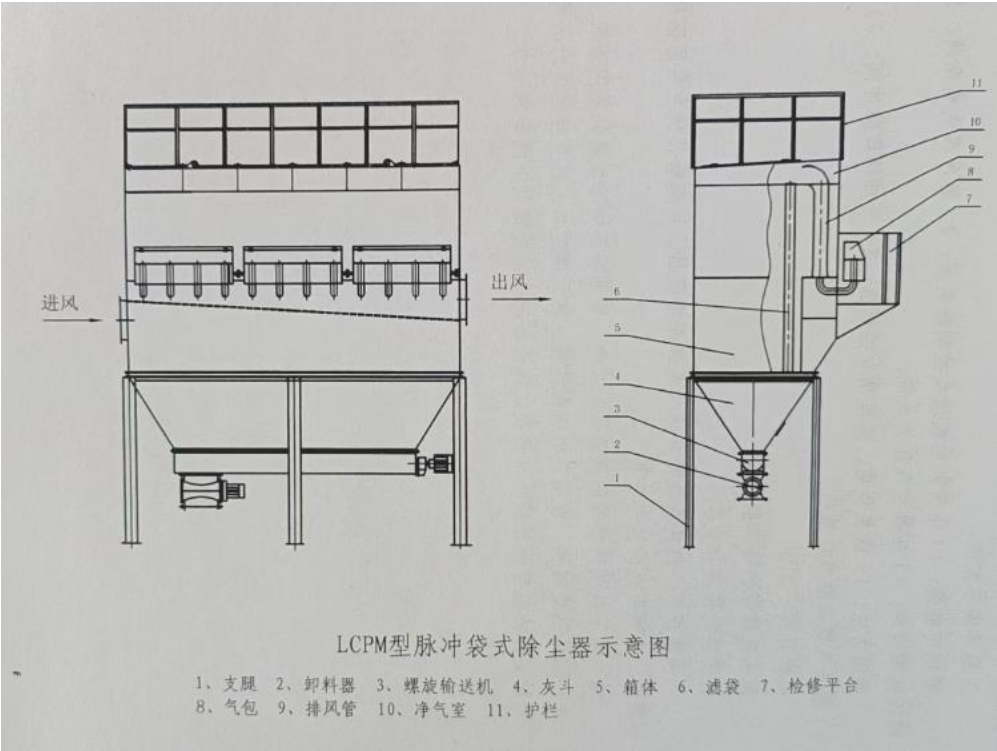


图 5-3 LCPM 型脉冲袋式除尘器示意图

表 5-4 脉冲袋式除尘器技术性能表

型 号	LCPM
处理烟气量(m³/h)	11520-80640m³/h
总过滤面积(m²)	192-448
除尘率(%)	>99.5
出口浓度(g/m³)	<50
压缩空气源压力(m³/mh)	(5-7)×10 ⁵
阻力(Pa)	600-1200
清灰压缩空气耗量(m³/mh)	0.37
滤袋规格	130×2700
滤袋材质	涤纶针刺毡



图 5-4 废气收集管道



图 5-5 布袋除尘器



图 5-6 排气筒及在线监测室

5.1.2 废气排放达标情况

根据项目生产废气自行检测数据可知，项目有组织及无组织废气均为达标排放，废气处理措施可行。

项目钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物采用集气罩收集后经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放。根据企业 2024 年自动监测数据，全年排放烟气量 9704.07895 万 Nm^3 ，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——钛冶炼》(HJ935—2017)，钛渣熔炼电炉基准排气量 5000 Nm^3/t 钛渣，企业年产钛渣 19800t，则全年基准废气量为 19800×5000=9900 万 Nm^3/t ，实际排放量即将达到全年基准废气量。

5.2 废水处理措施有效性分析

5.2.1 废水处理措施及排放途径

本项目无工艺废水产生，现阶段项目废水仅为生活污水，生活污水经厂区“化粪池”处理，由厂区总排口进入园区管网，接管至铁岭市经济开发区官台污水处理有限公司处理。

5.2.2 废水预处理方案

本项目生活污水排入化粪池，化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，其原理是：

固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活污水处理构筑物。

5.2.3 官台工业园区污水处理厂接管可行性分析

铁岭经济开发区官台工业园区污水处理厂设计能力为 1 万吨/日，处理达标后排入双龙河，后入凡河。近期处理规模 2000m³/d，远期扩建至 10000m³/d，出水水质一级 A 标准。近期采用“A²/O 工艺”，污水排放标准为一级 A。《铁岭经济技术开发区排水系统基础设施建设改造工程环境影响报告书》编制于 2020 年 2 月，并于 2020 年 6 月通过铁岭县环境保护局审批，并 2022 年 2 月通过自主验收。该污水处理厂于 2023 年 8 月 31 日，排污许可证 91211200MA7GMHEXX8001V，有效期限 2023-08-31 至 2028-08-30。

污水处理厂主要建（构）筑物有格栅池、调节池及沉泥池合建、一体化处理设备（采用 A²/O-MBR 工艺）、污泥浓缩脱水机房、设备间、变电所等，主要建筑物见表 5-5。

表 5-5 官台工业园区污水处理系统工程主要建（构）筑物一览表

工程类别		建设内容及规模		
		工艺尺寸或占地面积	单位	数量
主体工程	格栅井	采用钢筋混凝土结构，格栅井平面尺寸为 6.3*2.5*7m	座	1
	调节池及沉泥池	采用全地下钢筋混凝土结构，总平面尺寸 28.3×6 米，池深 11.8 米	座	1
	一体化处理设备	单台一体化处理设备占地尺寸为 15.6*3.2m，设备材质为玻璃钢	套	8
	设备间	33×8.5×4.5m	座	1
	污泥脱水系统	18.9×12.4×9m	座	1
	除臭间	12.6×6.2×4.5m	座	1

设计进出水水质见表 5-6、表 5-7 和表 5-8，设计污水处理工艺流程见图 5-4。

表 5-6 官台工业园区污水厂设计进水水质 （单位：mg/L）

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	pH
进水浓度	300	150	30	200	40	5	6-9

表 5-7 官台工业园区污水厂设计出水水质 （单位：mg/L）

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	pH
出水浓度	50	10	5	10	15	0.5	6-9

表 5-8 官台工业园区污水厂设计污染物去除率一览表（单位:mg/L）

内容\水质	一级处理			二级深度处理			总去除率 (%)
	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 (%)	进水 mg/L	出水 mg/L	去除率 (%)	
SS	200	135	32.5	135	10	92.6	95
COD _{cr}	300	219	27	219	50	77.2	83.3
BOD ₅	150	120	20	120	10	91.7	93.3
NH ₃ -N	30	30	0	30	5	83.3	83.3
TP	5	5	0	5	0.5	90	90
TN	40	40	0	40	15	62.5	62.5

从本项目污废水产生量和官台工业园区污水处理厂的设计规模可知，本项目总排废水为 1.64m³/d，仅占官台工业园区污水处理厂处理规模的 0.082%，目前管网已通达园区主要道路，本项目也在管网通达范围内，从前面内容可知，本项目污水浓度低于官台工业园区污水处理厂进水浓度，因而不论是从进水水质、进水水量还是管网的通达性来说，本项目污废水进入铁南开发区污水处理厂的可行性充分，处理方式合理。

综上所述，本项目废水经处理后可达标排放，对纳污水体影响较小。本项目的建设从地表水影响的角度分析是可行的。

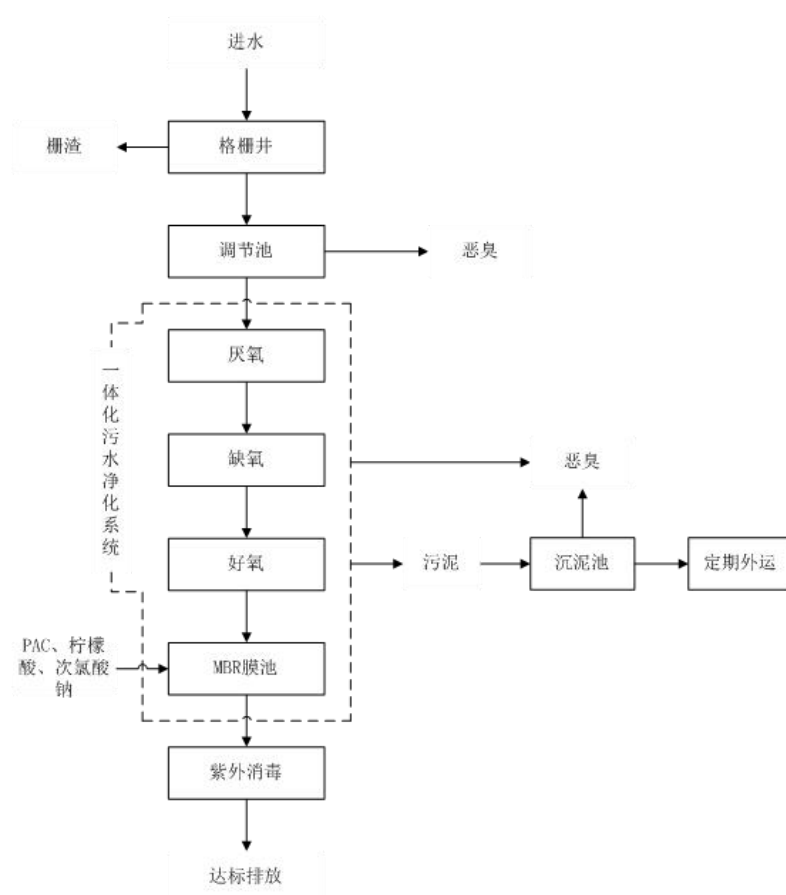


图 5-7 铁岭经济开发区官台园区污水厂污水处理工艺流程图

5.3 噪声防治措施有效性分析

5.3.1 噪声治理措施

本项目噪声源主要有破碎机、筛分机、空压机、除尘系统风机及各水泵、机械加工设备等，噪声源强在 80dB(A)~95dB(A)。针对本项目主要的设备噪声源强，噪声防治对策应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节入手，采取行有效的办法。

1、从声源上降低噪声

①尽量选用低噪音的设备，做到合理选型，对供货厂商的设备产噪声和降噪水平要提出具体的限制；

②改进机械设计以降低噪声，如改进设备的结构和形状，在设计中选用低噪声设备等；

③强化生产管理，维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高。

2、在噪声传播途径上降低噪声

在总图布置上采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，将高噪声设备尽可能远离噪声敏感区和厂界。

3、噪声控制措施

根据不同设备声源，采用隔声和减振措施减少设备噪声对外环境影响。

厂区应加强绿化建设，植树、种草、建设绿化带即可降噪、除臭，又可以美化环境，是本项目环境保护的重要措施之一。

厂区绿化选择树形美观，装饰性强，观赏价值高的乔木、灌木起骨干作用，在适当配置水池、绿篱等。厂区道路两旁宜选择树形高大美观、树叶繁茂、易于管理、生长迅速、抗病虫害强、成活率高、具有较强污染能力的树种。

5.3.2 噪声达标分析

根据该项目的噪声例行监测结果，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类工业企业环境噪声排放限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。本项目噪声防治措施可行。

5.4 固废防治措施有效性分析

5.4.2 固废暂存场所处置措施

(1) 一般工业固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目分离后的生铁无需处理即满足国家标准《铸造用生铁》（GB/T718-2024）中灰铸铁用生铁标准，出售给铸造企业作为原材料，不属于固体废物。沉降室收尘、直接返回配料系统，不贮存和堆积，电炉布袋除尘器收尘作为包车垫料，与副产品生铁一起外售，也不作为固废管理。

循环水池水垢定期清理，不暂存，环卫直接清运；废布袋由更换布袋厂家回收处理，厂内不暂存。厂区无需设置一般固体废物暂存场所。

(2) 危险废物

本项目已按照危险废物管理要求，厂内对危险废物进行临时贮存，设置 5m² 危废贮存点，储存废机油、化验室废液（包装物）。危废的转移和最终处置严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定，危险废物临时贮存期间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物贮存设施的要求，严禁将危险废物混入非危险废物中。

危险废物暂存、处置要求：

按照危险固废处置的有关规定，对属于国家规定危险废物之列的固体废物，必须委托有资质单位进行妥善处理。外运时需要严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）（2022 年 1 月 1 日实施）的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛洒；因此，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处理，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防风、防雨、防晒等设施。

厂内危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）规定设置。

危险废物包装、运输要求：

项目各固废均按照相应的包装要求进行包装，公司将危废委托有资质单位进行处置。本项目危废外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）（2022 年 1 月 1 日实施），并制定好危险废物转移运输途中的污

染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。运输单位在运输本项目危险废物过程中做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故。

本项目固废按要求经采取以上处置措施后，实现无害化，对周围环境影响较小。



图 5-8 危废贮存设施

(3) 生活垃圾

本项目已设置生活垃圾箱，由园区委托保洁清运公司处置运至市政指定垃圾转运站，由市政部门统一处理。

5.5 地下水及土壤防治措施有效性分析

本项目生产车间、原料库、产品库地面水泥硬化，不会对地下水、土壤产生影响。

本项目生产对土壤、地下水环境的影响主要来源于危废贮存点通过泄漏方式漫流至土壤表面，然后渗入土壤之中，影响土壤环境质量，透过土壤进入地下水，影响地下水环境质量。沉积影响主要源自废气污染因子沉降到土壤表面，部分随着雨水下渗，影响土壤、地下水环境质量。

土壤及地下水污染防治措施采取主动控制和被动控制相结合的措施。为防止污染土壤及地下水环境，项目拟采取以下污染防治措施：

5.5.1 地下水污染控制措施

①源头控制措施

源头控制措施主要指项目危废贮存点地面及裙角采取防渗措施，生产车间、原

料库采取地面防渗措施。采用防渗排污管线、防止生活污水跑冒滴漏，将废水的泄漏环境风险事故降到最低程度，减少地下水污染。

②分区控制措施

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。污染分区划分详见表 5-10。

表 5-10 地下水及土壤污染防控分区

序号	污染防控分区	生产装置单元名称	污染防控区域部位	防渗要求	
1	一般防渗区	生产车间、原料库、成品库	底板、壁板	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效材料。
2	重点防渗区	危废贮存点	底板、壁板、地面、裙角	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
3	简单防渗区	办公区、厂区道路	地面	一般地面硬化	

5.5.2 土壤污染控制措施

项目运营过程排放沉降污染物主要为颗粒物。项目评价范围区域存在耕地，大气沉降过程可能对土壤产生环境影响。

项目颗粒物经处理后排放满足《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）排放限值，废气沉降对周边土壤环境影响较小。

5.5.3 地下水及土壤现状监测达标情况

根据项目生产厂区 2024 年地下水及土壤自行检测结果可知，生产厂区地下水及土壤满足相应质量标准要求，项目生产采取以上防治措施后基本不对地下水及土壤造成污染。

5.6 环境风险防范措施有效性评估

5.6.1 环境风险识别

（1）物质风险识别

项目风险的识别从项目所涉及的原料、辅料和产品入手，了解这些物质的用量和潜在危险性；从生产工艺过程和设计方案入手，了解项目的装置组成和相应的配套、辅助设施，了解各装置的重要生产设施及其工艺参数、物料数量及潜在危险性，分析各装置的重点部位和薄弱环节。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线输运)的建设项目应进行环境风险评价。

表 5-11 主要危险物质

类别	风险物质	物质类别	CAS 号/危废代码	临界量(t)	最大存量(t)	q/Q 值	位置	储存方式
实验室试剂	硫酸	腐蚀物	7664-93-9	10	0.009	0.0009	化学品库房	瓶装
	盐酸	腐蚀物	7647-01-0	7.5	0.018	0.0024	化学品库房	瓶装
固体废物	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	50	0.02	0.004	危废贮存点	桶装
	化验室废液(包装物)	危险废物	HW49 900-047-49	50	1.336	0.027	危废贮存点	桶装
小计						0.0343		

经计算，项目 Q 值=0.0343<1，则项目环境风险潜势为 I，为一般环境风险。

原料安全说明及危险、理化特性汇总分别见表 5-12、表 5-13。

表 5-12 硫酸理化性质及安全说明一览表

标识	中文名	硫酸
	分子式	H ₂ SO ₄
	分子量	98.08
理化性质	外观和性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
	熔点	10.5℃
	沸点	330℃
	相对密度	1.83（水=1）
	饱和蒸汽压	0.13kpa/145.8℃
	溶解性	与水混溶
危险特性	燃烧性	不燃
	危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅，具有强腐蚀性。

毒性危害	急性毒性	急性毒性：LD5080mg/kg（大鼠经口）；LC50510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
		眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
		身体防护：穿工作服（防腐材料制作）
		手防护：戴橡皮手套
		其他：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
处置	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 5-13 盐酸理化性质及安全说明一览表

标识	中文名：	盐酸
	分子式	HCl
	分子量	36.46
理化性质	外观和性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
	熔点	-114.8℃
	沸点	108.6℃
	相对密度	1.2（水=1）
	饱和蒸气压	30.66/21℃
	溶解性	与水混溶，溶于碱液
危险特性	燃烧性	不燃

	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。
毒性危害	急性毒性	LD50900mg/kg（兔经口）；LC503124ppm，1小时（大鼠吸入）
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有
		可能胃穿孔、腹膜炎等。
急救措施	皮肤接触	立即用水冲洗至少15分钟，或用2%的碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。
防护措施	工程控制	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
		眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
		身体防护：穿工作服（防腐材料制作）
		手防护：戴橡皮手套
		其他：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
处置	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

（2）生产过程风险识别

主要为工作人员的操作失误或违章操作，导致熔炼电炉工艺参数发生变化，可能发生火灾和爆炸，是发生事故的主要原因。

（3）重大危险源辨识及评价等级确定

根据物料风险识别及生产过程风险识别，并根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行辨识，本项目生产过程中不存在重大危险源。

5.6.2 源相分析

从风险识别可知，公司主要风险事故包括火灾、爆炸、承压设备的物理爆炸、除尘器设备停工、机械伤害、车辆伤害、中毒窒息、物质泄漏、烫伤、触电等。

由于炉窑爆炸、人员伤害、烫伤、触电、中毒窒息等大部分风险事故属于职业安全卫生的防护范畴，因此，本报告将布袋除尘器意外停止工作所引起的污染物超标排放作为最大可信事故。

事故排放口仅在出现电炉压力变化时启动，正常情况下，事故排放口封闭。

5.6.3 环境风险防范措施调查

根据本项目的实际情况，加强事故风险防范措施建设，加大防范力度是项目减少风险事故发生率和降低风险事故发生影响最好的措施之选。

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

总图布置中在满足工艺要求前提下，项目已采用流程式布置，同类设备相对集中，本工程建设区域与四邻有足够的防火安全间距。

（2）工艺技术方案安全防范措施

①根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施，建、构筑物均设防雷设施，所有的电缆及电缆桥架选用阻燃型。

②工艺装置及辅助设施的消防设施须按《建筑设计防火规范》的规定要求设置以下主要消防设备：消防管网、消防栓箱及水龙带。

③装置采用 DCS 系统集中控制，并设置独立于 DCS 系统的联锁和紧急停车系统。DCS 系统、紧急停车系统和主要现场仪表采用不间断电源（UPS）供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30min。

（3）化学品储运安全防范措施

①化验室储运化学药品制定详细的管理制度和操作规范，并严格执行。

②加强危险废弃物收集和管理，设置集中收集系统，禁止混合收集；厂内临时贮存场所具备防风、防淋等防流失功能，设置防渗地面。

（4）电气、电讯安全防范措施

①企业按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求，根据火灾爆炸危险场所的类、级、范围、配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置

符合整体防爆要求，并定期检验、维修。

②在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

③企业按照《建筑防雷设计规范》（GB50057-2011）对各建筑物按其类别进行防雷设计。

（5）消防及火灾报警系统

①根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定，装置、设备的防火间距满足相应要求。消防水量满足消防要求。

②消防给水系统采用稳高压供水。全厂消防在同一时间内的火灾次数按 1 次考虑。

③装置区及建构筑物内按规范要求配置必要的各类灭火器材，以利于工作人员扑灭初起火灾。

④企业已设置水消防灭火系统、火灾自动报警系统，并在厂区适当位置设置移动式灭火器。厂内的消防管网呈环状布置，干管直径不小于 100mm，室外消火栓设置的间距不大于 120m，在厂区适当位置设置阀门井及地上式消火栓。室内消火栓设置根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的有关规定进行。

（6）加强安全管理和人员培训措施

①企业针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

②建立并强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

④企业按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

⑤建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案。定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

5.6.4 环境风险影响预测与评估

建议公司完善环境风险防范措施。

(1) 加强对设备的维修管理，使其在良好情况下运行，严格按照规范操作，杜绝事故排放。

(2) 为保证除尘效率，提高设备的运行率，应重视除尘器的日常管理，保证设计的除尘效率，避免事故发生。一旦除尘系统发生故障，导致烟尘大量增加，必须停炉检修，减少对环境的影响。

(3) 对除尘器下的灰斗中贮灰高度应有可靠的监测设备，并加强人工观察，确保除尘器下灰系统顺畅，防止由于灰斗中存有大量积灰而导致二次飞灰污染事故发生。

(4) 开车工况时，应提前向环保部门报告，做好周围群众的宣传沟通工作，同时加强管理。

(5) 原料和产品封闭运输，并要避免在大风天气进行运输及装卸作业，防止大风刮起大量的粉尘污染沿途及厂区内环境。

5.6.5 突发环境事件应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织人员撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

据现场踏勘，公司已编制突发环境事件的应急预案，见附件，并按照预案要求，进行定期演练和排查。

5.7 环境管理及监测制度现状调查

5.7.1 排污口规范化管理

按照《国家环境保护总局关于修改开展排放口规范化整治工作的通知的决定》（2006年6月5日，国家环境保护总局令第33号），项目排气筒必须进行规范化设置，应在排气筒所在场所挂牌标识，做到排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

(1) 符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定排放口标志牌，排放口标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。

(2) 标志牌设置在采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。

(3) 标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，

要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

（4）企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口和采样测试平台。

厂区电炉废气、危废贮存点已设置标识，废水排放口标识已模糊。



图 5-9 排放口标识

5.7.2 环境监测计划

根据现场踏勘及调查了解，公司已设置专门的环境管理部门，有专职环境管理人员、人员。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-钛冶炼》(HJ935-2017)，钛渣熔炼电炉烟气排口应对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 计）采取自动监测，根据《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目现状情况说明》（2020 年 12 月 11 日）及专家论证意见，项目原材料中 S 含量极低， SO_2 排放浓度远低于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 标准（即高钛渣电炉，二氧化硫 $400\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。根据中华人民共和国生态环境部《关于安装使用自动监测设备有关问题的答复意见》，本企业若安装使用 SO_2 自动监测设备，因其排放浓度远低于《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）中表 5 标准，则项目实施改造后不具备经济可行性。因此企业可暂不安装 SO_2 自动监测设备。同时建议企业按照

HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》中的监测频次定期对二氧化硫浓度进行监测。企业为重点排污单位，因此建议企业每月对二氧化硫进行一次监测。

另根据《镁、钛工业污染物排放标准》（GB25468-2010）修改单、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-钛冶炼》(HJ935-2017)仅对执行特别排放限值区域的排污单位的氮氧化物（以 NO₂ 计）进行要求。

公司已制定了环境监测制度，定期委托有资质的单位进行监测，根据实际运营情况，开展定期或不定期的环境监测及污染源监测，并制定环境监测计划，监测计划建议根据表 5-14 进行制定。

表 5-14 环境管理监督计划

监测类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	钛渣熔炼电炉烟气排口	颗粒物	在线监测
		SO ₂	1 次/月
	钛渣破碎系统排口	颗粒物	1 次/季
	厂界	颗粒物、SO ₂	1 次/季
噪声	厂界	L _{eq}	1 次/季
废水	生活污水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS	1 次/年
	厂区及下游地下水	pH、浑浊度、高锰酸盐指数、铁、氨氮、六价铬、铜	1 次/季

6 环境影响预测验证

《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛一期工程项目环境影响报告书》，环评设计产品规模为高钛渣 5000 吨，《铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目环境现状评估报告》中，产品规模扩大到年产二氧化钛（高钛渣）20000 吨，2016 年编制现状评估报告时，本项目已经正式投产。本次后评价与现状评估报告中的结论相验证。

6.1 大气环境影响预测验证

6.1.1 原现状评估报告大气环境影响预测结论

根据现状评估中结论，公司附近的两个敏感点环境空气质量监测点日平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

6.1.2 项目实际建设后预测验证及影响分析

根据周围环境敏感点环境空气的现状监测结果分析可知，本项目实际运行后，周边环境敏感点污染物 TSP 浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上，现状项目运营期大气污染物评价结果与环评阶段评价结论一致，没有降低区域环境空气功能级别。

6.2 废水环境影响预测验证

6.2.1 原现状评估报告废水环境影响预测结论

原现状评估报告中，项目无生产废水产生，化验室清洗设备及容器具废水、生活污水排入经化粪池处理后，排入工业园区排水管网，经园区污水泵站入铁岭市城市污水处理厂。

6.2.2 项目实际废水环境影响预测结论

本项目实际无生产废水产生，设备及容器具清洗废水委托危废单位处理集中处理，项目仅排放生活污水。生活污水由厂内化粪池处理后，经工业园区排水管网后入铁岭市经济开发区官台污水处理厂处理，最终入凡河Ⅳ类水域。

根据对凡河国控断面监测数据，2022 年-2024 年间凡河一号桥断面水质有变好的趋势项目，项目不加重对区域地表水产生影响，废水处理措施基本按照原有项目要求设计。

6.3 噪声预测影响与实际影响差异

6.3.1 原有项目预测结果及影响分析

噪声源有破碎机、筛分机、空压机、除尘系统风机及各水泵、机械加工设备等。本项目企业针对噪声源特点采取隔声、减振等降噪措施。

根据噪声实际监测结果，项目厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准要求。

6.3.2 项目实际建设后预测验证及影响分析

项目建设后，根据现有项目例行检测数据，现有项目噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。由于本项目200m内没有声环境敏感点，故厂区内噪声源排放不会对厂界外环境敏感点造成不利影响

6.4 固废预测影响与实际影响差异

6.4.1 原有项目固废处理措施分析

本项目生产过程产生的固体废物主要有电炉及破碎除尘器收尘、磁选铁屑等，所产生的固体废物均不含Pb、Hg、Cd、Cr、As等有害元素，按一般固体废物要求进行回收利用和处理处置。沉降室收尘返回电炉配料；布袋除尘器收集灰用于包车垫料，和生铁一起出售；分离的生铁、磁选铁屑外售综合利用。

固体废物综合回收利用前在厂区内暂时存放，存放场所位于车间内，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

化验室废试剂原液为危险废物，置于收集桶内，临时储存于化验室内，然后定期交由有危险废物处置资质部门处置。

设备保养更换下来的废机油为危险废物，置于收集桶内，临时储存于库房内，然后定期交由有危险废物处置资质部门处置。

6.4.2 实际建设后固废处理措施分析

本项目分离后的生铁无需处理即满足国家标准《铸造用生铁》（GB/T718-2024）中灰铸铁用生铁标准，出售给铸造企业作为原材料，不属于固体废物。沉降室收尘、直接返回配料系统，不贮存和堆积，电炉布袋除尘器收尘作为包车垫料，与副产品生铁一起外售，也不作为固废管理。循环水池水垢定期清理，不暂存，环卫直接清运；废布袋由更换布袋厂家回收处理，厂内不暂存。厂区无需设置一般固体废物暂存场所。

化验室废液、废机油置于收集桶内，在危废贮存点内暂存。

项目已按环评要求设置危废贮存点、垃圾桶等固废暂存设施，满足固废处置要求，现有项目固废均得到妥善处理。

综上所述，现阶段企业固废处置量降低，一般固废均妥善管理，不会造成二次污染，不会对环境造成显著影响。

6.5 环境风险影响预测验证

6.5.1 原现状评估环境风险预测结论

根据项目风险分析，风险评价等级为简单分析，本项目潜在的风险为实验室化学药品泄漏、危险废物泄漏、废气超标排放等。企业严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

建设单位在按照本报告书的要求做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受水平内。

6.5.2 环境风险预测验证

企业严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的突发环境事件应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。据调查，企业运行多年以来从未发生过环境风险事故。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 废气污染防治措施存在问题及改进措施

根据公司在线监测和自行检测报告可知，项目有组织废气、无组织厂界浓度均可实现达标排放。

但存在如下问题：

项目钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物采用集气罩收集后经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放。根据企业 2024 年自动监测数据，全年排放烟气量 9704.07895 万 Nm^3 ，根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——钛冶炼》(HJ935—2017)，钛渣熔炼电炉基准排气量 $5000\text{Nm}^3/\text{t}$ 钛渣，企业年产钛渣 19800t，则全年基准废气量为 $19800 \times 5000 = 9900$ 万 Nm^3/t ，实际排放量即将达到全年基准废气量。

改进措施：

项目钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物采用集气罩收集后，单独设置 1 套布袋除尘系统，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放。

整改投资约 10 万元，整改期限：2025 年 12 月前。

此外做好废气净化装置布袋除尘器的日常运维工作，确保废气净化装置长期、稳定、达标运行；定期更换布袋，避免影响净化效率；加强无组织废气的收集效率，对集气罩等定期维护，破损后及时维修。严格控制无组织废气排放。

7.2 水污染防治设施补救方案及改进措施

经核查，现状企业运营期仅排放生活污水，根据厂区总排口监测结果，生活污水经厂区现有“化粪池”处理后均可满足经济开发区官台工业园区污水处理厂接管限值要求。

但存在如下问题：厂区未设置初期雨水收集池，根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），5.水污染防治，厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3} \quad (5.1.1)$$

式中： V_y ——初期雨水收集池容积(m^3)；

F ——受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积(m^2)；

I ——初期雨水量(mm)。

2) 初期雨水降水量, 重有色金属冶炼、加工、再生企业可按 15mm 计算, 轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算, 稀有金属及产品制备企业可按 10mm~15mm 计算。

则 $V_Y = 1.2 \times F \times I \times 10^{-3} = 1.2 \times 9800 \times 10 \times 10^{-3} = 117.6 m^3$

改进措施:

项目在雨水管网末端设置一座容积为 $120 m^3$ 的初期雨水收集池。初期雨水经收集后用于厂区抑尘, 雨水收集池池底定期清淤。

整改投资约 15 万元, 整改期限: 2025 年 12 月前。

7.3 声环境污染防治设施补救方案及改进措施

根据项目生产声污染源分布、已产生的环境影响, 本轮后评价提出后续生产声环境保护措施优化方案如下:

(1) 定期对厂界进行监测, 严格按照噪声污染源监测计划要求开展例行监测和自行监测;

(2) 增加绿植覆盖面积, 采用高质量的工艺设备投入使用, 应进行精心维护保养, 可减少机械振动产生的噪声。加强设备维护, 选用低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声。

7.4 固体废物处置措施补救方案及改进措施

根据目前项目生产的固体废弃物处置情况, 本轮后评价提出以下固体废弃物环境保护措施优化方案:

(1) 应强化固体废物管理, 严格固体废物分类存放, 严格废物转移监管。遵循“减量化、再利用、资源化和无害化”原则, 着力实施除尘器收集的粉尘、以及员工生活垃圾的收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控与污染防治。

(2) 危废做好记录台账。

7.5 环境风险防范补救方案及改进措施

根据项目生产运行特点、突发环境事件类型以及已采取的环境风险应急措施等, 本次后评价提出后续生产环境风险防范措施补充方案如下:

(1) 积极落实突发环境事件应急预案里的各项要求，定期开展应急演练。

(2) 积极开展职工环境风险防范教育，提高职工环境风险防范意识。

7.6 环境管理优化

(1) 排放口规范性管理

企业废水排放口标识不清，应按照环境保护图形标志要求，定期对标志牌进行更新。

(2) 继续加强污染源监测

污染源例行监测、自行监测均需建立完整的监测台账，包括废水监测台账、废气排放监测台账、噪声排放监测台账、固体废弃物监测台账、环保设施运行记录等。所有监测台账均需长期留存，以备核查。

(3) 严格按照国家污染物排放相关管理要求，确保污染物达标排放并按时缴纳排污费。

(4) 加强全员职工环境保护教育，开展突发环境事件应急演练，确保突发环境事件发生时，科学、合理、有序处置，尽可能降低对外环境的不利影响。

7.7 其他建议

(1) 加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施运行正常、稳定，各项污染物长期稳定达标排放。

(2) 及时变更排污许可证。

(3) 严格要求企业根据行业排污许可技术规范中对监测指标和监测频次的要求，制定监测计划并进行跟踪监测。

8 结 论

8.1 结论

8.1.1 项目基本情况

工程名称：铁岭龙鑫钛业新材料有限公司年产 2 万吨二氧化钛（高钛渣）项目

建设地点：铁岭经济开发区官台工业园区，占地面积 23958m²

建设性质：现有项目

行业类别：有色金属冶炼

总投资：3950 万元。

工作制度：劳动定员 41 人，公司实行 3 班 24 小时运转制度，全年共运营 360 天。

8.1.2 项目变动情况

铁岭龙鑫钛业新材料有限公司的生产现场部分生产内容发生一定变动，主要变动内容如下：

1、钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物经电炉配套的袋式除尘器处理后经同一根 25m 高排气筒排放。

2、原现状评估报告中，将分离工序产生的生铁作为固体废物，外售综合利用，实际作为副产品销售，实际固废种类和数量减少。

8.1.3 区域环境变化评价

（1）建设项目周围区域环境敏感目标变化

根据现场勘查，项目周围区域环境敏感目标减少。

（2）污染源及其他影响源变化

项目实际建设污染物排放种类、排放量均未超过现状评估数值，各项污染物均得到妥善治理并达标排放。

（3）环境质量现状和变化趋势分析

环境空气、地表水、声、地下水、土壤环境质量现状均满足相应环境质量要求，空气环境质量不达标。

8.1.4 环境保护措施有效性评估

根据分析可知，项目采取的废气、废水、噪声、固废、地下水及土壤治理措施均可行。

8.1.5 环境影响预测验证

(1) 环境要素预测影响验证

根据原有项目现状评估报告内容，项目在实际建设中基本按照环评要求建设，废气、废水、噪声均能达到排放标准要求。

(2) 原现状评估报告内容和结论有无重大漏项或者明显错误

根据原有项目现状评估报告内容应实际建设情况，项目建设按照现状评估报告要求实施，各项污染物均得到妥善治理，均能达标排放，根据现场勘查，原有项目不存在重大漏项或者明显错误。

(3) 持久性、累积性和不确定性环境影响的表现

项目建成后，未发现持久性及累积性、不确定性环境影响。

8.1.6 环境保护补救方案和改进措施

废气、废水、噪声、固废、地下水及土壤防治措施基本按环评要求落实，本次后评价提出钛渣破碎、筛分工序产生的颗粒物单独处理措施，以及初期雨水收集池等，并要求加强后期运营管理，按要求设置危废处置台账等。

8.1.7 结论

本项目在实际运营建设后基本按照环评要求实施，采取各项污染防治措施后，废气、废水、噪声、固废、地下水及土壤均能按照规范要求排放，项目在实际运营中发生工艺、废水处置方式变化，但不属于重大变动，项目根据变动的内容均按环保要求实施。

根据现有项目生产情况进行分析，需加强对环境保护措施的运行管理，健全环保台账，项目实际运营建设可满足现行环保要求。

8.2 建议

(1) 做好各类污染物的污染防治工作；

(2) 加强项目污染物排放的日常监测，预防事故发生；

(3) 建设单位在生产过程中应严格控制风险，加强管理，确保严格按照环评批复、环境影响后评价报告内容及各级生态环境部门要求的各项污染治理措施落到实处，加强环保管理，保证生产中各污染物稳定达标排放；

(4) 加强环境整治及环境管理；

(5) 建立和健全环保管理网络及环保运行台帐（尤其针对废气、废水、固废），加强对各项环保设施的日常维修管理。