

重庆足航钒钛钢铁集团有限公司
炼钢工序设备综合更新改造项目

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：重庆足航钒钛钢铁集团有限公司

环评单位：中冶赛迪重庆环境咨询有限公司



目 次

概述	1
I 项目由来	1
II 项目特点	1
III 环境影响评价工作过程	2
IV 分析判定相关情况	3
V 主要关注的环境问题及环境影响	4
VI 评价结论	6
1 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的、总体思路	13
1.3 评价原则及内容	14
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子	14
1.5 环境功能区划及评价标准	16
1.6 评价等级、范围及时段	26
1.7 外部环境关系及环境敏感点	31
1.8 相关政策符合性分析	36
1.9 相关规划符合性分析	60
2 现有项目概况	73
2.1 企业发展历程及现有项目环保手续履行情况	73
2.2 现有项目生产规模及产品方案	75
2.3 现有项目组成	76
2.4 现有项目主要生产设备	78
2.5 现有项目主要原辅材料及资源能源消耗	81
2.6 现有项目主要生产工艺	82
2.7 现有项目污染治理措施	87
2.8 现有项目污染物排放情况	91
2.9 现有项目环境保护距离	98
2.10 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施	98
3 技改项目概况及工程分析	100

3.1	技改项目概况	100
3.2	拟建项目主要生产工艺流程及产污环节	122
3.3	物料平衡、硫平衡、TVOC 平衡、水平衡	129
3.4	主要污染源、污染物及控制措施	134
3.5	污染物排放情况汇总	156
3.6	项目技改前后“三本帐”分析	157
3.7	总量控制	160
3.8	清洁生产分析	160
3.9	拆除活动	168
4	现状调查	169
4.1	自然环境现状调查与评价	169
4.2	大足高新区邮亭组团规划概况	175
4.3	区域污染源调查	177
4.4	环境质量现状	182
5	环境影响预测与评价	202
5.1	施工期环境影响分析	202
5.2	营运期环境影响预测与评价	203
6	环境风险评价	299
6.1	环境风险评价目的	299
6.2	环境风险评价重点	299
6.3	风险调查	299
6.4	环境环评风险潜势初判及评价等级	301
6.5	环境风险识别	302
6.6	风险事故环境影响分析	304
6.7	风险防范措施	306
6.8	环境风险事故应急预案	314
6.9	小结	315
7	环境保护措施及其可行性论证	317
7.1	施工期环境保护措施	317
7.2	营运期环境保护措施	318

8	温室气体排放分析	336
8.1	编制依据	336
8.2	政策符合性分析	336
8.3	核定边界及范围	337
8.4	温室气体排放源识别	338
8.5	温室气体排放现状调查	338
8.6	项目温室气体排放分析	339
8.7	减污降碳措施	343
8.8	温室气体排放管理	343
8.9	温室气体排放评价结论	345
9	环境影响经济损益分析	346
9.1	经济效益分析	346
9.2	社会效益分析	346
9.3	环境经济效益分析	346
10	环境管理与监测计划	349
10.1	环境管理	349
10.2	环境保护监测计划	351
10.3	竣工环境保护验收	356
11	评价结论与建议	361
11.1	项目概况	361
11.2	项目与相关政策、规划的符合性	361
11.3	项目所处环境功能区及环境质量现状	361
11.4	自然环境概况及环境保护目标	363
11.5	环境影响及环境保护措施	363
11.6	公众参与	366
11.7	总量控制	367
11.8	环境影响经济损益分析	368
11.9	环境监测与管理	368
11.10	综合结论	368

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 技改后厂区总平面布置示意图
- 附图 2-2 技改前厂区总平面布置示意图
- 附图 3 项目环保设施分布图
- 附图 4 项目周边环境保护目标分布图
- 附图 5 监测布点图
- 附图 6 厂区排水管网图
- 附图 7 防渗分区图
- 附图 8 区域地表水系图
- 附图 9 土地利用规划图
- 附图 10 区域水文地质图
- 附图 11 片区污水管网图
- 附图 12 片区雨水管网图
- 附图 13 项目与大足生态空间位置关系图

附件

- 附件 1 项目备案证
- 附件 2 项目产能置换方案的公告
- 附件 3 企业相关环保手续文件
- 附件 4 排污许可证正本
- 附件 5 大足邮亭规划环评审查意见
- 附件 6-1 含油铁屑、废油桶成分检测报告
- 附件 6-2 化渣剂成分检验报告
- 附件 7 环境质量现状监测报告
- 附件 8 稳评备案审查意见
- 附件 9 现有危废处置合同及处置单位危废经营许可证
- 附件 10 含油铁屑、废油桶减量批复
- 附件 11 三线一单检测分析报告

概述

I 项目由来

重庆足航钒钛钢铁集团有限公司（以下简称“足航公司”）成立于 2008 年，是一家专业从事生产加工、销售优质碳素结构钢、轴承钢、工模具钢等各种高强度机械用钢的民营股份制企业，位于大足高新区邮亭组团。

足航公司于 2018 年取得年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目环境影响评价批复（渝（双）环准〔2018〕024 号），于 2019 年 10 月完成一阶段建设内容投产和竣工环保验收，于 2021 年 6 月完成二阶段建设内容投产和竣工环保验收，自此，足航公司各生产线均已建成投产并完成竣工环保验收。足航公司现有项目主要包括 2 座 70t 电弧炉、2 座 70t LF 钢包精炼炉、1 座 70t VD 钢包精炼炉、1 台六机六流弧形连铸机、1 座加热炉、1 条轧钢生产线，主要原料包括废钢、废油桶和含油铁屑，年产 101 万吨钢坯、60 万吨棒线材。

由于足航公司现有 2 座 70t 电弧炉属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“限制类”，且按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80% 以上产能完成改造，足航现有项目不能完全满足钢铁行业超低排放的要求。在该背景下，足航公司拟实施炼钢工序设备综合更新改造项目（以下简称“本项目”），将现有 2 座 70t 电弧炉置换为 1 座 130t 电弧炉，并对其配套的精炼炉、连铸机等设备进行更新改造，项目实施后足航公司主要原辅材料类型、钢水产能、产品规模不变，即年产 101 万吨钢坯、60 万吨棒线材，本项目已取得重庆市企业投资项目备案证（附件 1）。

II 项目特点

1) 本项目为电炉炼钢工序技改项目，项目实施炼钢产能置换，通过淘汰足航公司现有 2 座 70t 电炉，实现 1:1 的产能置换，本项目电弧炉产能置换方案已于 2022 年 7 月在重庆市经信委网站公示（附件 2）。

2) 本项目为电炉炼钢，属于短流程炼钢项目，是《工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）等文件中鼓励发展类型。

3) 本项目为电炉炼钢工序技改项目, 技改前后主要原辅材料类型、产品方案及生产规模均不变; 电弧炉、精炼炉、连铸机等工序及配套环保设施实施设备更新改造, 加热炉和轧钢生产线及配套环保设施不涉及改造。

4) 本项目在足航现有厂区内实施建设, 不涉及新增用地。

5) 本项目电弧炉炼钢的主要原料包括废钢、废油桶和含油铁屑, 其中废油桶和含油铁屑属于危险废物, 项目主要内容包括废油桶和含油铁屑打包压块、废钢预处理、电弧炉炼钢、LF 炉精炼、连铸等, 共涉及 2 个环评类别, 分别是炼钢、危险废物利用及处置, 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, 应当编制环境影响报告书, 本评价各要素环境影响评价等级和范围按照 2 个类别分别判定, 并按照就高原则开展评价。

6) 本项目在技改中按照“应收尽收”原则开展设计, 全面满足钢铁行业超低排放相关要求, 并对现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区增设有机废气收集处理系统, 项目实施后颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类、COD、氨氮、SS、石油类等主要污染物的全厂排放量较现状均有所降低, 属于对环境影响有利的建设项目。

III 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》相关规定, 建设单位委托中冶赛迪重庆环境咨询有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作, 并提供工程相关设计资料。我公司接受委托后, 认真研究了本项目的有关资料, 并进行实地踏勘、调研, 收集和核实了有关资料, 编制完成了本环境影响报告书。

本次评价按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1—2016 要求分为三个阶段(详见下图 1), 公众参与调查贯穿与整个评价过程中。本次评价首先在研究相关文件, 包括国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价及其审查意见和工程技术文件的基础上, 进行了初步工程分析, 并开展初步的环境现状调查; 根据相关环境影响评价技术导则要求及项目特点进行了环境影响识别与评价因子筛选, 明确了评价重点和环境保护目标, 确定了工作等级、评价范围和评价标准, 同时制定了工作方案; 然后进行环境现状调查、监测与评价, 建设项目工程分析, 之后进行各环境要素环境影响预测与评价、各专

题环境影响分析与评价，最后提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单以及建设项目环境影响评价结论。

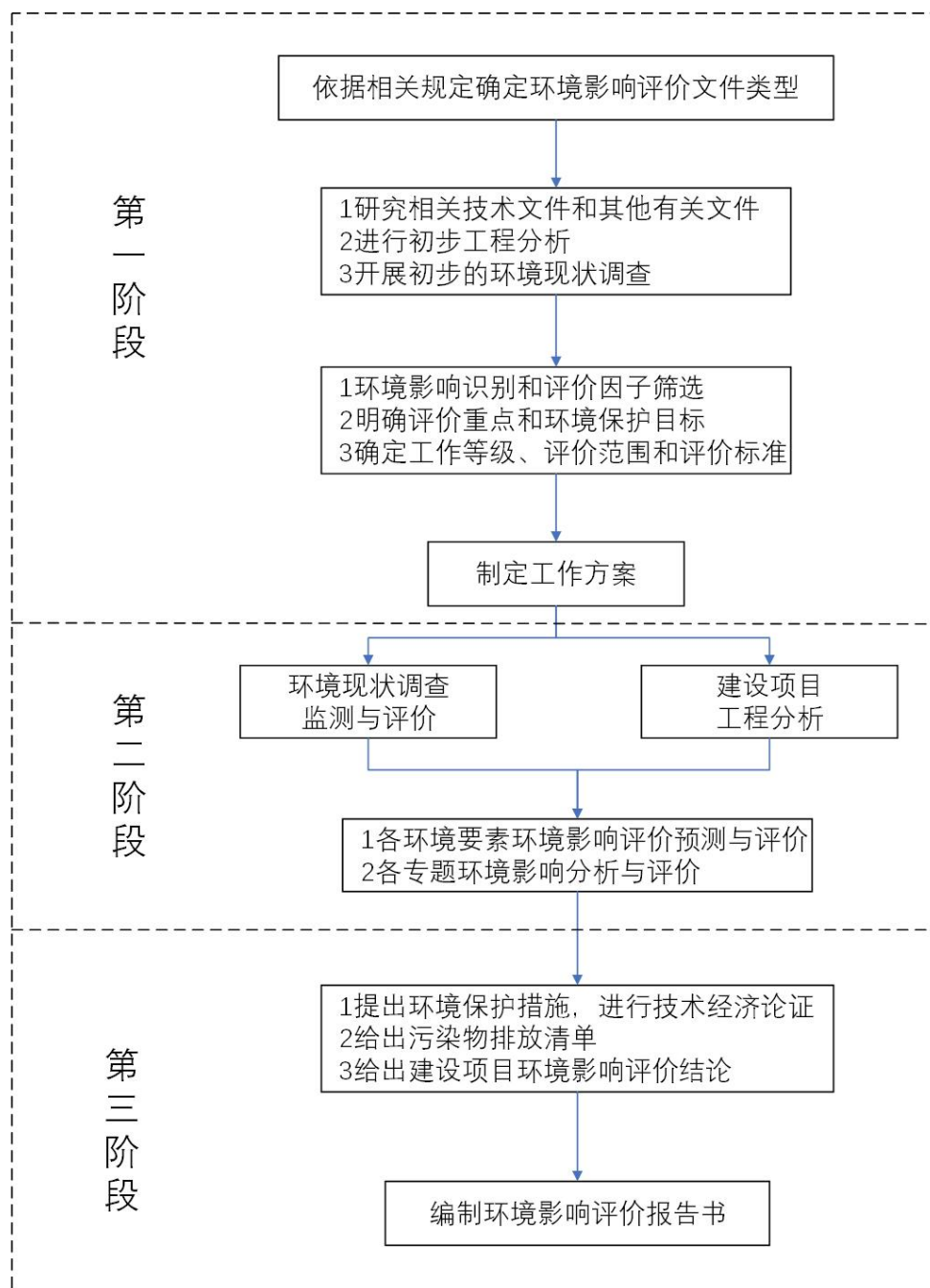


图1 环境影响评价工作程序图

IV 分析判定相关情况

1) 评价等级的判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目涉及两个环评类别（炼钢、危险废物利用及处置），环境要素评价等级按照各环境要素的

环境影响评价技术导则要求的最高等级确定。结合本项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价工作等级为二级，环境风险评价等级为简单分析、生态影响评价等级为生态影响分析。

2) 政策及规划符合性判定

本项目在足航现有厂区内实施，将现有 2 座 70t 电弧炉置换为 1 座 130t 电弧炉，并对其配套的精炼炉、连铸机等设备进行更新改造，项目实施后足航公司主要原辅材料类型、钢水产能、产品规模不变，即年产 101 万吨合格钢水，项目产能置换方案已在重庆市经信委网站公示（附件 2），项目已取得重庆市企业投资项目备案证（附件 1），项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、与《三部门关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）等的相关要求，符合园区规划环评及其审查意见，国家和重庆市有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及重庆市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单有关要求。项目不存在重大环境制约因素，符合开展环评工作的条件。本项目位于重庆市大足高新区邮亭组团，符合重庆市产业投资准入规定要求，符合大足区城市总体规划、《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕629 号）的相关要求，符合“三线一单”要求。

V 主要关注的环境问题及环境影响

针对工程特点及项目所在地周围的环境特征，评价主要关注的环境问题包括：

1) 本项目属于电弧炉炼钢项目，进行装备技改升级、产能等量置换，重点关注项目的建设是否符合产业政策、环保政策、钢铁行业政策等要求，是否符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）等文件要求；

2) 项目排放的烟气对环境空气质量的影响，所采用的废气治理措施是否能确保各项污染物稳定达标排放以及实现大气污染物超低排放；

3) 关注项目建设情况是否符合碳排放政策要求，以及项目采取的减碳措施情

况，判别项目建成后的二氧化碳减排强度；判别新设备的清洁生产水平；

- 4) 项目实施前后污染物排放总量的变化；
- 5) 项目固体废物临时存储要求及地下水污染防治可行性；
- 6) 项目环境风险是否可以接受。

本项目的主要环境影响为：

1) 废气：经预测，本项目排放的各污染物对评价范围内的环境空气质量影响可接受，项目实施后，区域环境空气质量仍能维持现有功能区类别要求。

2) 废水：本项目实施后生产废水和厂内生活污水经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放，项目废水不会对园区污水处理厂造成明显影响，也不会改变受纳水体的水域功能，项目对地表水环境影响可接受。

3) 固体废物：本项目生产过程产生的固体废物含一般性固体废物、危险废物和生活垃圾，各类固体废物通过各项措施均可得到较好地处置，能够实现资源化、无害化、减量化的目标。本项目固体废物经合理处置后，对环境影响是可接受的。

4) 噪声：本项目的噪声源主要来自电弧炉、LF 精炼炉、连铸机、剪切机、打包压块机、渣罐倾翻机、空压机、风机、泵、冷却塔等设备的运转噪声，采取隔声、消声、减振措施后对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准要求，不会产生噪声扰民现象。

5) 地下水：本项目所有盛水设备及构筑物（包括生产区域、事故池、管道、废水处理站）均已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，可有效防止液体可能产生的泄漏对地下水造成影响，项目建成营运后不会对地下水造成明显影响。

6) 土壤：本项目污染物通过大气沉降、垂直入渗等途径，可能对土壤造成一定影响，采取相应措施后通大气沉降、垂直入渗途径对土壤环境影响可接受。

7) 环境风险：本生产过程中涉及风险物质包括废油桶、含油铁屑和天然气等，但在厂区的实际存在量未构成重大危险源。项目运行过程存在着物料泄漏、中毒等风险，一旦发生环境风险事故，将对区域环境产生一定程度的影响。建设单位必须严格按照有关规范标准的要求对危险品进行监控和管理，在认真落实工程拟采取的环保措施及评价所提出的环保措施和环保对策后，可以将本工程的环境风险发生概率降低到最小水平，一旦发生风险事故后，建设单位在严格执行环境风险应急

预案抢救措施的前提下，可以将风险损失降低到最低程度。在采取影响风险控制措施后，项目风险事故属于可接受水平。

VI 评价结论

项目在重庆大足高新区邮亭组团足航公司现有厂区内进行技术改造建设，符合国家产业政策要求，符合大足高新区邮亭组团控制性详细规划的规划要求；采用的环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水、噪声对大气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境影响可接受，环境风险可接受。因此，本评价认为，本项目在落实本次评价提出的各项环保设施和风险防范措施的前提下，从生态环境保护的角度看，该项目建设可行。

在报告编制过程中，得到重庆市生态环境局、重庆市大足区生态环境局、重庆市双桥经开区生态环境局、重庆市生态环境评估中心的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及有关规定

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- 5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 7) 《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）；
- 8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 7 月 1 日修订）；
- 10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- 12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。
- 14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- 15) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- 16) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- 17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- 18) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- 19) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- 20) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- 21) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- 22) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；
- 23) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- 24) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；

- 25) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26号)；
- 26) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；
- 27) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)；
- 28) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)；
- 29) 《国家危险废物名录(2025年版)》；
- 30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号)；
- 31) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部部令第23号)；
- 32) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告2021年第82号)；
- 33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；
- 34) 《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)；
- 35) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)；
- 36) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；
- 37) 《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令第34号)；
- 38) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环保部2016年第74号)；
- 39) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号)；
- 40) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环保部令第22号)；
- 41) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令第27号)；
- 42) 《关于落实“水污染防治行动计划”实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)；

- 43) 《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）；
- 44) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）；
- 45) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- 46) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）；
- 47) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- 48) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2013〕103号）；
- 49) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- 50) 国务院办公厅《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知国办函》〔2021〕47号；
- 51) 关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知—环办固体〔2023〕17号；
- 52) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- 53) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15号）；
- 54) 《成渝地区双城经济圈建设生态环境保护规划》（环综合〔2022〕12号）；
- 55) 《国务院关于印发《2024—2025年节能降碳行动方案》的通知》（国发〔2024〕12号）；
- 56) 《钢铁行业规范条件（2025年版）》；
- 57) 《钢铁产业发展政策（第35号）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第35号）；
- 58) 《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）；
- 59) 《土壤污染源头防控行动计划》。

1.1.2 地方法规、部门规章及规范性文件

- 1) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的通知》（川长江办〔2022〕17 号）；
- 2) 《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日修订）；
- 3) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 7 月 8 日修订）；
- 4) 《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起实施）；
- 5) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）；
- 6) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；
- 7) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（2023 年 11 月 16 日）；
- 8) 《重庆市生态环境局关于公布实施万州区等区县(自治县)集中式饮用水水源地保护区的函》（渝环函〔2021〕394 号）；
- 9) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知渝发改投资》（2022）1436 号；
- 10) 《关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）；
- 11) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；
- 12) 《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；
- 13) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）；
- 14) 《重庆市环境保护局关于进一步规范危险废物处置建设项目和涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价管理的通知》（渝环〔2015〕426 号）；
- 15) 《重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知》（渝环规〔2024〕2 号）；
- 16) 《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2021〕18 号）；
- 17) 《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281 号）；
- 18) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项

目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；

20) 《重庆市人民政府关于印发重庆市筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划 2021—2025 年）》（渝府发〔2021〕12 号）；

21) 《重庆市固体废物(含危险废物)集中处置设施建设规划(2021—2025 年)》（渝环〔2022〕142 号）；

22) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）；

23) 《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南 钢铁行业（CQETS-AG-06-2025）》（市生态环境局便函〔2025〕310 号）

24) 《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》；

25) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝环〔2022〕43 号）；

26) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）；

27) 《重庆市大足区生态环境保护 “十四五”规划》（大足府办发〔2021〕173 号）；

28) 《重庆市大足区人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（大足府发〔2020〕39 号）；

29) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（重庆市人民政府令第 332 号）。

1.1.3 技术标准和规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1—2016
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3—2018
- 4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4—2021
- 5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610—2016
- 6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964—2018
- 7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19—2022
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018
- 9) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》HJ 25.3—2019

- 10) 《建设用土壤污染风险评估技术导则》DB 33/T 892—2022
- 11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告〔2017〕年第43号）；
- 12) 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023；
- 13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ 2025—2012；
- 14) 《危险废物处置工程技术导则》HJ 2042—2014；
- 15) 《危险废物鉴别技术规范》HJ 298—2019；
- 16) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ 1091—2020；
- 17) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》；
- 18) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（原环境保护部2015年第90号公告）；
- 19) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》HJ 885—2018；
- 20) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ 846—2017；
- 21) 《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》；
- 22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819—2017；
- 23) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》HJ 878—2017；
- 24) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》HJ 1250—2022；
- 25) 《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》。

1.1.4 其他依据

- 1) 《重庆市大足区城乡总体规划（2011~2030）》；
- 2) 《大足高新区邮亭组团规划》和《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕629号）；
- 3) 《重庆足航钢铁有限公司年产101万吨合金钢、普钢产能置换项目环境影响报告书》及环评批复（渝（双）环准〔2018〕024号）；
- 4) 《重庆足航钢铁有限公司年产101万吨合金钢、普钢产能置换项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》及验收批复（渝（双）环验〔2019〕022号）；
- 5) 《重庆足航钢铁有限公司年产101万吨合金钢、普钢产能置换项目（二阶段）竣工环境保护验收监测报告》及验收意见；
- 6) 《排污许可证》（证书编号：9150011167338298XN001P）；

- 7) 《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件风险评估报告及应急预案》；
- 8) 项目区的环境现状监测资料；
- 9) 建设单位提供的项目资料。

1.2 评价目的、总体思路

1.2.1 评价目的

- 1) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测项目建设对环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化。
- 2) 论证项目污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议。
- 3) 从环境保护角度对项目选址、建设环境可行性得出明确结论。
- 4) 为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

1.2.2 评价思路

1) 本项目为电弧炉炼钢项目，其原料包括废钢、废油桶和含油铁屑，废油桶和含油铁屑属于危险废物，其主要成分包括铁和油分，与主要原料废钢相比，增加了油分，故本评价的废气特征污染物除了考虑纯废钢电炉的二噁英类之外，还增加了非甲烷总烃。

2) 足航公司现状电炉主要原料已包括废油桶、含油铁屑，建有含油废物暂存及预处理场，主要设备包括 1 台打包压块机，本评价将其一并纳入评价范围；足航钢铁现有轧钢生产线利旧，不实施改造，本评价不对其开展评价。

3) 本项目变电站主要改造内容包括：220kV 出线方式由隔离开关出线调整为断路器出线方式，将 2#主变消防改造为排油充氮方式，优化调整 35kV 和 10kV 配电装置，新建 50m 电缆沟，完善二次电缆沟，变电站总体布局及主变压器位置不调整，电压等级不变，主变压器容量、数量不增加，主变压器结构不发生变化，维持现有的进出线方式，电磁环境不利影响未加重，故不再针对变电站改造开展电磁环境影响评价；此外，本项目新增 1 台电弧炉变压器（HSSPZ-125000/35）、1 台精炼炉变压器（HBSSPZ-32000/35），其一次侧电压均为 36kV，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，无需编制环境影响评价文件。

4) 本环评仅包括足航公司厂区内工程，废油桶、含油铁屑等原料的收集、转运以及产生的各种危险废物的厂外转运均不包括在本项目及评价范围内。评价要求企业在接受、外委危险废物时严格执行危险废物转移联单制度。

5) 本项目在现有厂区内进行, 不新增占地, 并且规模较技改前未增加, 故不再进行选址合理性分析。

6) 根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ 2.1—2016 的相关要求, 公众参与内容由建设单位独立完成, 根据建设单位提供的公众参与说明, 本次评价在结论中引用公众参与开展情况以及公众意见采纳情况。

1.3 评价原则及内容

1.3.1 评价原则

依法评价。贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目的建设, 服务环境管理。

科学评价。规范环境影响评价方法, 科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点。根据建设项目的工程内容及其特点, 明确与环境要素间的作用效应关系, 根据规划环境影响评价结论和审查意见, 充分利用符合时效的数据资料及成果, 对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3.2 评价内容

项目主要评价内容为总则、现有项目概况、技改项目概况及工程分析、区域质量现状、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、温室气体排放分析、环境影响经济损益分析, 环境管理与监测计划、环境影响评价结论。

1.3.3 评价工作重点

根据本项目主要污染物排放情况, 综合考虑项目区域环境质量及主要环境保护目标, 确定本次评价工作重点为: 建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、温室气体排放评价。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子

1.4.1 环境影响要素识别及筛选

本项目拟拆除足航厂区内现有机加工车间、料场车间及部分废钢车间、炼钢车间, 并新建炼钢主厂房、炉渣间及其他公辅设施, 建设 1 座 130t 电炉、1 座电极固定双车工位 LF 炉、1 台 8 机 8 流方坯连铸机, 并完善配套的公辅工程。项目施工期对周围环境产生影响的主要环境因素为环境空气、噪声和固体废物。

项目营运期的各主体生产单元以及公辅设施在运行过程中将产生一定的废水、废气、噪声及固体废物, 将对周边的环境产生一定的影响。

评价根据项目建设特征、区域环境现状，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选，结果见表 1.4—1。

表 1.4—1 项目建设的环境影响要素分析

影响程度 开发活动		环境要素	自然环境					生态环境
			环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	
施工期	设备安装		-1S	-1S	/	-1S	/	/
营运期	原料运输及贮存		-1L	/	/	-1L	-1L	/
	产品生产		-2L	-1L	/	-1L	-1L	-1L
	废渣堆存		-1L		/		-1L	

注：1.表中“-”表示不利影响，“+”表示有利影响。

2.表中数字大小表示影响程度。“1”表示影响较小，“2”表示影响一般，“3”表示影响较大。

3.表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

由表 1.4—1 可见，本项目在施工期主要由于设备安装等对环境空气、地表水、声环境产生不利影响，营运期主要对环境空气、声环境和土壤等产生不同程度的不利影响。

根据以上分析，受到本项目建设影响的主要环境要素为：环境空气、声环境、地表水环境、土壤、生态环境等。

1.4.2 环境影响因子识别及筛选

根据对本项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，筛选确定以下评价因子，详见表 1.4—2。

表 1.4—2 建设项目评价因子和预测因子一览表

序号	项目	环境质量现状评价	环境影响评价 (营运期)
1	大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TVOC、TSP、二噁英类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、二噁英类、非甲烷总烃
2	地表水	pH 值、水温、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷、溶解氧、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬（六价）、叶绿素 a、铅、氯化物、石油类、氰化物、挥发酚、镍、镉、硫化物、电导率、阴离子表面活性剂、硫酸盐、硝酸盐氮、银、铝、钴、锡、铁、锰、粪大肠菌群、总铬。	pH、COD、SS、石油类、氨氮、总氮
3	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、	SS、COD、石油类

序号	项目	环境质量现状评价	环境影响评价 (营运期)
		总大肠菌群、群落总数、石油类。	
4	声环境	等效连续 A 声级	
5	固体废物	/	危险废物、一般固体废物
6	土壤	重金属和无机物：砷、六价铬、镉、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、1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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； 其他项目：pH、石油烃、二噁英类、铊。	石油烃、二噁英类
7	环境风险	/	天然气、危险废物、油品

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

1) 生态功能区划

本项目位于重庆市大足区，根据《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府〔2008〕133号)，项目所在区域属于“IV3-2”，主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制，进行城镇生态环境综合整治，提高城市建设和经济社会发展的资源环境承载能力。

2) 环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号)，本项目所在区域属于环境空气质量功能二类区。

3) 地表水

根据《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府〔2012〕4号)及《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》(大足府办发〔2016〕39号)，苦水河属IV类水域。根据《重

庆市人民政府办公厅关于印发万州区等 18 个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案》（渝府办〔2017〕21 号）文件，新胜水库已取消备用饮用水水源功能，目前未划分水域功能，主要以灌溉、防洪为主。高洞子水库未划分水域功能，主要以灌溉、防洪为主。新胜溪为新胜水库和高洞子水库间连接泄洪道，未划分水域功能。

4) 地下水环境功能区划

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》GB/T 14848—2017，本项目所在区域地下水质量为Ⅲ类。

5) 声环境

本项目所在区域为工业园区，根据《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）的通知》（渝环〔2015〕429）和《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20 号），项目所在区域属于声环境 3 类声环境功能区。

6) 土壤环境功能区划

本项目所在区域主要为工业用地（M），属于建设用地第二类用地。

1.5.2 评价标准

1.5.2.1 环境质量标准

1) 环境空气质量标准

改造项目位于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准，TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D 限值，非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB13/1577—2012 限值，二噁英类参照执行日本年均值标准。

与评价相关的标准值见表 1.5—1。

表 1.5—1 环境空气质量标准

污染物项目	标准浓度限值（μg/m ³ ）				标准
	年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	/	500	《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准
NO ₂	40	80	/	200	
PM ₁₀	70	150	/	/	

污染物项目	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				标准
	年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	
PM _{2.5}	35	75	/	/	
TSP	200	300	/	/	
CO	/	4000	/	10000	
O ₃	/	/	160	200	
NO _x	50	100	/	250	
TVOC	/	/	600	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D 限值
非甲烷总烃	/	/	/	2000	参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》DB13/1577—2012
二噁英类	0.6 $\mu\text{gTEQ}/\text{m}^3$	/	/	/	日本环境厅中央环境审议会制定环境标准

2) 地表水环境质量标准

根据《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》（大足府办发〔2016〕39 号），苦水河属Ⅳ类水域，执行《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中Ⅳ类水域标准限值，具体见表 1.5—2。

表 1.5—2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	标准
1	水温	周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$	《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中Ⅳ类水域标准
2	pH	6~9（无量纲）	
3	DO	3.0	
4	COD	30	
5	BOD ₅	6	
6	氨氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	石油类	0.5	
9	LAS	0.3	
10	粪大肠菌群	20000 个/L	
11	氰化物	0.2	
12	铅	0.05	
13	铜	1.0	

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	标准
14	锌	2.0	
15	镍	0.02	
16	硫化物	0.5	
17	砷	0.1	
18	汞	0.001	
19	铬	0.05	
20	镉	0.005	

3) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》GB 14848—2017 中Ⅲ类标准，包气带监测结果参照执行此标准，执行标准值见表 1.5—3。

表 1.5—3 地下水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5 (无量纲)	17	镉	0.005
2	K ⁺	/	18	氟化物	1.0
3	Na ⁺	200	19	汞	0.001
4	Ca ²⁺	/	20	铬(六价)	0.05
5	Mg ²⁺	/	21	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450
6	CO ₃ ²⁻	/	22	铅	0.01
7	HCO ₃ ⁻	/	23	铁	0.3
8	氯化物	250	24	锰	0.1
9	硫酸盐	250	25	溶解性固体	1000
10	氨氮	0.5	26	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	3.0
11	硝酸盐(以 N 计)	20	27	铜	1.0
12	亚硝酸盐(以 N 计)	1	28	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002	29	菌落总数 (CFU/mL)	100
14	氰化物	0.05	30	石油类	0.05
15	砷	0.01	31	镍	0.02
16	硫化物	0.02			

4) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》GB 3096—2008 中 3 类标

准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5) 土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600—2018 中的第二类用地筛选值，铊参照《建设用地土壤污染风险筛选值》DB 13/T 5216—2022 执行，标准值见表 1.5—4。底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 15618—2018 中筛选值，见表 1.5—5。

表 1.5—4 建设用地土壤污染风险管控指标

序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值 (mg/kg)	序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值 (mg/kg)
1	pH	/	/	26	氯乙烯	75-01-4	0.43
2	砷	7440-38-2	60	27	苯	71-43-2	4
3	镉	7440-43-9	65	28	氯苯	108-90-7	270
4	铬（六价）	18540-29-9	5.7	29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
5	铜	7440-50-8	18000	30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
6	铅	7439-92-1	800	31	乙苯	100-41-4	28
7	汞	7439-97-6	38	32	苯乙烯	100-42-5	1290
8	镍	7440-02-0	900	33	甲苯	108-88-3	1200
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
10	氯仿	67-66-3	0.9	35	邻二甲苯	95-47-6	640
11	氯甲烷	74-87-3	37	36	硝基苯	98-95-3	76
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	37	苯胺	62-53-3	260
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	38	2-氯酚	95-57-8	2256
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	39	苯并（a）蒽	56-55-3	15
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	40	苯并（a）芘	50-32-8	1.5
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	41	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15
17	二氯甲烷	75-09-2	616	42	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	43	蒽	218-01-9	1293
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	44	二苯并（a,h）蒽	53-70-3	1.5

序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值 (mg/kg)	序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值 (mg/kg)
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	45	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15
21	四氯乙烯	127-18-4	53	46	萘	91-20-3	70
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	47	石油烃(C10~C40)	—	4500
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	48	二噁英类	/	4×10^{-5}
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	49	铊	7440-28-0	4.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5				

表 1.5-5 农用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.5.2.2 污染物排放标准

1) 大气污染物排放标准

本项目电炉一次烟气颗粒物、二噁英类执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号)附件 2 中的限值要求，SO₂、NO_x 参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

DB50/659—2016 表 1 中的排放限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中的排放限值；电炉二次烟气、三次烟气、精炼炉烟气颗粒物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中的排放限值；精炼炉废气 SO₂、NO_x 参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016 表 1 中的排放限值；钢包、中间包烘烤天然气燃烧废气颗粒物执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中的排放限值，SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中的排放限值；钢渣处理废气、钢包浇铸废气、热修废气、冷修废气、中间包倾翻废气等执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中的排放限值；废油桶、含油铁屑预处理废气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中的排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554—93 表 2 限值；无组织排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 4 中的排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822—2019 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》GB14554—93 厂界标准值、《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中的浓度限值。

项目大气污染物执行排放限值详见表 1.5—6~1.5—7。

表 1.5—6 项目生产废气执行的污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放标准及标准号
电炉一次烟气	颗粒物	10	/	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2
	二噁英类	0.5 ng-TEQ/m ³	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2
	SO ₂	400	/	参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB 50/659—2016 表 1
	NO _x	700	/	
	非甲烷总烃	120	167.2(52m)	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1
	颗粒物	20	/	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气

电炉二次烟气、三次烟气				(2019) 35 号) 附件 2
	二噁英类	0.5 ng-TEQ/m ³	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2
	SO ₂	400	/	参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB 50/659—2016 表 1
	NO _x	700	/	
精炼炉废气、钢包浇铸废气、热修废气、冷修废气、中间包倾翻废气、钢包、中间包烘烤天然气燃烧废气等	颗粒物	20	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2
	SO ₂	400	/	精炼炉废气 SO ₂ 、NO _x 参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016 表 1 中的排放限值，钢包、中间包烘烤天然气燃烧废气中 SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 排放限值，故该合并排口执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB 50/659—2016 表 1、《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中较严限值
	NO _x	240	/	
钢渣处理废气	颗粒物	100	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2
废油桶、含油铁屑预处理废气	非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554—93

表 1.5—7 无组织排放废气污染物排放标准

监控位置	污染物	浓度限值，mg/m ³	执行标准

有厂房生产车间	颗粒物	8.0	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012
废油桶、含油铁屑预处理车间外	非甲烷总烃	1h平均浓度值：10 任意一次浓度值：30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822—2019表A.1
厂界无组织排放监控点	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》GB14554—93
厂界无组织排放监控点	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016
	SO ₂	0.4	
	NO _x	0.12	
	非甲烷总烃	4.0	

2) 废水排放标准

根据区域规划环评的要求，双桥工业园区污水处理厂建成后，规划区污水主要为工业废水及配套办公生活污水，规划区域内（电镀园除外）污废水经企业自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》GB 8978—1996 三级标准后，排入双桥工业园区污水处理厂经处理达标后排入高洞子水库下的泄洪槽进入新胜溪后，再汇入苦水河。根据大足区“三线一单”管控要求，双桥工业园区污水处理厂“十四五”期间应完成提标改造，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 中一级 A 标准（其中 COD、BOD₅、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中 IV 类标准限值），目前双桥工业园区污水处理厂已完成提标改造工作。

本项目生活污水和生产废水经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 中一级 A 标（其中 COD、BOD₅、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中 IV 类标准限值）后排放。

本项目废水排放相关标准见表 1.5—8。

表 1.5—8 水污染物排放限值一览表

序号	污染物项目	标准值，mg/L(pH 无量纲)		
		本项目外排到园区污水处理厂	园区污水处理厂排至地表水体	
		GB 13456—2012 间接排放	GB 18918—2002 一级 A 标	GB 3838—2002 IV 类
1	pH 值	6~9	6~9	—

序号	污染物项目	标准值, mg/L(pH 无量纲)		
		本项目外排到园区污水处理厂	园区污水处理厂排至地表水体	
		GB 13456—2012 间接排放	GB 18918—2002 一级 A 标	GB 3838—2002 IV 类
2	COD _{Cr}	200	50	30
3	BOD ₅	100	10	6
4	悬浮物	100	10	—
5	氨氮	15	5	1.5
6	总氮	35	15	—
7	总磷	2.0	0.5	0.3
8	石油类	10	1	—
9	总氰化物	0.5	—	—
10	氟化物	20	—	—
11	总铁	10	—	—
12	总锌	4.0	—	—
13	总铜	1.0	—	—
14	总砷	0.5	—	—
15	六价铬	0.5	—	—
16	总铬	1.5	—	—
17	总铅	1.0	—	—
18	总镍	1.0	—	—
19	总镉	0.1	—	—
20	总汞	0.05	—	—
21	总铊	0.05	—	—
22	总锰	/	—	—
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		0.1 (炼钢)	—	—

3) 噪声排放标准

本项目位于工业园区，噪声污染控制标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523—2011，详见表 1.5—9。

表 1.5—9 厂界噪声、施工噪声标准值

排放标准及标准号	昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	厂界外声环境功能区类别
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008	65	55	3 类

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523—2011	70	55	/

4) 固体废物污染控制标准

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。一般工业固废贮存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599—2020 中的相关要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 相关要求，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行转移联单制度。

1.6 评价等级、范围及时段

1.6.1 评价等级

1) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表 1.6—1。

表 1.6—1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内为规划工业区
	(人口数) 城市选项时	12 万人	根据双桥经开区人口数确定
最高环境温度 (°C)		39.6	近 20 年气象统计数据
最低环境温度 (°C)		0.1	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否 (非复杂地形)	
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

参数		取值	取值依据
	岸线方向/ °	/	

本项目排放的大气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类、非甲烷总烃，根据本项目特征和工程分析，计算主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi，Pi 的定义为：

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

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

Coi——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

本项目大气污染物的最大落地浓度及占标率见表 1.6—2、表 1.6—3。

表 1.6—2 有组织污染源估算模型计算结果表

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (°C)	污染物	排放源强 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 Pi (%)	D10%对应的 最远距离 (m)
电炉一 次烟气 排气筒	600000	52	3.8	100	PM ₁₀	2.48	0.0018	0.450	0.39	/
					PM _{2.5}	1.24	0.0009	0.225	0.39	/
					SO ₂	8.81	0.0063	0.500	1.25	/
					NO _x	11.66	0.0075	0.200	3.74	/
					二噁英类	1.2E-07	8.46E-11	3.60E-09 ^①	2.35	/
					非甲烷总烃	18.76	0.0135	2.0	0.68	/
电炉二 次三次 烟气排 气筒	1550000	52	6	80	PM ₁₀	2.74	0.002	0.450	0.44	
					PM _{2.5}	1.55	0.001	0.225	0.44	
					SO ₂	2.06	0.0011	0.500	0.22	
					NO _x	2.06	0.0013	0.200	0.64	
					二噁英类	2.1E-08	1.46E-11	3.60E-09 ^①	0.40	/
精炼连 铸废气 排气筒	1500000	52	6	60	PM ₁₀	6.4	0.0055	0.450	1.22	/
					PM _{2.5}	3.2	0.0028	0.225	0.22	/
					SO ₂	7.6	0.0065	0.500	1.31	/
					NO _x	2.8	0.0022	0.200	1.08	/
钢渣处 理废气 排气筒	350000	52	3	60	PM ₁₀	4.2	0.0061	0.450	1.36	/
					PM _{2.5}	2.1	0.0031	0.225	1.36	/

污染源	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (°C)	污染物	排放源强 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 Pi (%)	D10%对应的 最远距离 (m)
含油废 物预处 理废气 排气筒	70000	15	1.4	20	非甲烷总烃	0.03	0.0041	2.0	0.20	/
P _{max}									3.74	/

注：① 二噁英类评价标准中无 1h 平均浓度限值，本次按参照日本年平均浓度的 6 倍折算。

表 1.6—3 无组织污染源估算模型计算结果表

污染源	面源长度 (m)	面源宽 度 (m)	初始高 度 (m)	污染物	排放源强 (t/a)	最大落地浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大落地浓 度占标率 Pi (%)	D10%对应的最 远距离 (m)
炼钢主厂 房	220	200	22	TSP	34.1	0.2356	0.900	26.18	675
				SO ₂	2.3	0.0159	0.500	3.18	/
				NO _x	1.3	0.0081	0.200	4.03	/
				二噁英	0.02g/a	1.38E-10	3.60E-09 ^①	3.84	/
钢渣处理 间	150	30	22	TSP	20.1	0.3122	0.900	34.69	450
P _{max}								34.69	675

注：① 二噁英类评价标准中无 1h 平均浓度限值，本次按参照日本年平均浓度的 6 倍折算。

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率 $P_{\max} = 34.69\% > 10\%$ ，因此，环境空气评价工作等级确定为一级。

2) 地表水评价等级

根据工程分析，本项目定期排放的少量生产废水和生活污水分别经处理满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理后达标排放。因此，本项目废水属于间接排放的水污染型项目。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3—2018 关于评价工作等级的划分原则，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610—2016 的规定，地下水评价等级的划分依据为项目类别和地下水环境敏感程度。

本项目炼钢工序属于 IV 类项目，危险废物集中处置及综合利用属于 I 类项目，综合判断本项目属于 I 类项目。项目位于大足高新区邮亭组团，根据现场踏勘和《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》（渝环函〔2023〕629 号），规划区所在的水文地质单位内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，周边居民生活用水全部为自来水。本项目不处于集中式饮用水源的准保护区及其保护区以外的补给径流区，且无分散式居民饮用水井。因此，本项目地下水敏感程度为“不敏感”。

根据导则中建设项目评价工作等级分级，确定本项目地下水环境评价工作等级为二级。

4) 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4—2021 关于评价工作等级的划分原则，本项目位于园区内，属声环境功能 3 类区，项目评价范围内无声环境保护目标，综合确定声环境影响评价工作等级为三级。

5) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018，项目环境风险物质与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险评价等级为开展简单分析。

6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》HJ 964—2018，本项目属于污染影

响型，炼钢工序属于 II 类项目，含油铁屑、废油桶综合利用项目类别为“危险废物利用及处置”，属 I 类项目，综合判断本项目属于 I 类项目；本次技改全部在现有厂区内建设，不新增占地；项目周边 200m 范围内为工业用地及宿舍区，不存在农田、饮用水水源地、居民区、学校养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。综上，项目土壤评价等级为二级。

7) 生态环境评价等级

本项目在原有厂界范围内进行工业类技改建设，因此生态影响评价等级为生态影响分析。

1.6.2 评价范围

根据已确定的评价工作等级，结合项目所在区域环境特征，确定本次评价范围见表 1.6—4。

表 1.6—4 评价范围一览表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 为 675m，小于 2.5km，故评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5.0km 的矩形区域。
2	地表水	三级 B	双桥工业园区污水处理厂入苦水河排放口上游 500m 至下游 5km 范围。
3	地下水	二级	东北侧至东南侧以新胜溪、苦水河天然水体为界，西北至西南侧以地表水分水岭为界作为水文地质单元范围，评价范围为 6.36km ² 。
4	噪声	三级	厂界及厂界外 200m 范围内的区域。
5	土壤	二级	占地范围内全部及占地范围外 200m 范围内。 本项目土壤污染涉及大气沉降途径，根据二噁英最大落地浓度预测，最大落地浓度对应的距离为 175m，因此确定评价范围为占地范围及占地范围外 200m 的区域。
6	环境风险	简单分析	对环境风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施进行定性说明。

1.6.3 评价时段

评价时段包括施工期和营运期，重点评价营运期。

1.7 外部环境关系及环境敏感点

1) 环境空气保护目标

项目位于大足高新区邮亭组团，项目环境空气评价范围内的保护目标主要为当地的居民散户、村落、居住小区、学校以及邮亭镇等。项目环境空气评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区。项目环境空气保护目标见表

1.7-1。

表 1.7-1 项目环境空气保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质	方位	坐标 (m)		与厂界最近距离, m	与炼钢车间排气筒最近距离, m	所属区域	特征	环境空气功能区划
				X	Y					
1	陈家新院子	居住	NW	-2008	1893	2264	2604	大足区	散居居民, 约 15 户/45 人	二类
2	华兴村	居住	NW	-1551	1981	2195	2548	大足区	散居居民, 约 10 户/30 人	二类
3	长福村	居住	NW	-1422	2166	2240	2580	大足区	散居居民, 约 15 户/45 人	二类
4	蔡家院子	居住	N	-591	2369	2102	2227	大足区	散居居民, 约 9 户/27 人	二类
5	天福村	居住	N	634	2349	1780	1820	大足区	约 70 户/210 人	二类
6	柏树湾	居住	NE	1201	1868	1750	1915	大足区	约 12 户/36 人	二类
7	大石坝	居住	NE	1874	1537	1877	2028	大足区	散居居民, 约 25 户/75 人	二类
8	白鹤林院子	居住	NE	1229	1214	1187	1355	大足区	约 10 户/30 人	二类
9	天堂村 2 组	居住	NE	1946	1219	1772	1990	大足区	约 50 户/150 人	二类
10	钟家院子	居住	NE	1662	1070	1460	1662	大足区	约 15 户/45 人	二类
11	驿新苑小区	居住	E	465	-108	235	454	大足区	约 380 户/1500 人	二类
12	东胜村	居住	SE	674	-757	646	1131	大足区	约 120 户/600 人	二类
13	东风村	居住	SE	1341	-652	1265	1450	大足区	约 18 户/54 人	二类
14	孟家院子	居住	E	2021	-276	1566	1813	大足区	约 20 户/60 人	二类
15	胡家院子	居住	SE	2090	-1942	2445	2842	大足区	约 80 户/300 人	二类
16	春晖学校	学校	SE	1122	-1371	2620	2740	大足区	中小学, 约 1100 人	二类
17	邮亭镇	商贸居住	S	-14	-1199	830	1027	大足区	邮亭镇人口密集区, 有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸, 约 10000 人	二类
18	邮亭小学	学校	S	-423	-1601	1395	2020	大足区	小学, 25 个班, 学生约 1000 人	二类

序号	环境保护目标名称	性质	方位	坐标 (m)		与厂界最近距离, m	与炼钢车间排气筒最近距离, m	所属区域	特征	环境空气功能区划
				X	Y					
19	邮亭中心卫生院	医院	S	-593	-1586	1315	2065	大足区	乡镇卫生院, 4 层, 约 100 人	二类
20	邮亭镇人民政府	办公	S	-631	-1449	1195	1916	大足区	办公楼, 4~5 层, 约 80 人	二类
21	国家粮库	粮食储备	S	-380	-760	401	1140	大足区	国家粮食储备库	二类
22	云板村	居住	SW	-1577	-2060	1916	2901	荣昌区	散居居民, 约 30 户/90 人	二类
23	陶家大院子	居住	SW	-1680	-1133	1567	2382	荣昌区	散居居民, 约 65 户/195 人	二类
24	鲤鱼村	居住	SW	-1071	-420	678	1493	荣昌区	散居居民, 约 15 户/45 人	二类
25	石盘村	居住	SW	-1077	18	784	1305	荣昌区	散居居民, 约 180 户/540 人	二类
26	云教村	居住	SW	-1821	263	1540	2086	荣昌区	散居居民, 约 20 户/60 人	二类

注：以足航厂区中心为坐标原点。

2) 地表水环境保护目标

项目周边有高洞子水库、新胜水库、新胜溪和苦水河。苦水河评价范围内无生产、生活用水取水口，评价河段无环境保护目标分布。项目厂址北侧约 1.9km 处有新胜水库，新胜水库是一座以灌溉、防洪为主的小（1）型骨干水利工程，总库容 151.05 万 m³。项目厂址北侧上游约 4.3km 处有十里沟水库，是 1 座居民饮水、灌溉为主等综合利用的小（一）型水库，水库仅划定一级保护区范围，一级保护区的水域范围为十里沟水库的整个水域，陆域范围为取水口测正常水位线以上 200m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。项目厂址不在十里沟水库集中式饮用水水源地保护区范围内。并且根据项目大气评价内容，十里沟水库不在项目大气评价范围内，因此十里沟水库不纳入地表水环境保护目标。

项目地表水环境保护目标见表 1.7—2。

表 1.7—2 地表水环境保护目标一览表

环境保护目标名称	方位	与厂界的最近距离（m）	保护目标特征	水域功能
高洞子水库	E	1040	灌溉功能	/
新胜水库	N	1890	水库，库容 151 万 m ³ ，灌溉功能	/
新胜溪	NE	920	为新胜水库和高洞子水库间连接泄洪道	/
苦水河	E	760	评价河段无生产、生活用水取水口	IV类

3) 声环境保护目标

项目评价范围内无声环境保护目标。

4) 地下水环境保护目标

项目地下水评价范围内不涉及地下水环境保护目标，区域内不涉及取用地下水的工农业开发活动，区内居民采用市政供水，无取用地下水做水源的居民点。地下水环境保护目标为潜水含水层。

5) 土壤环境保护目标

评价范围在双桥经开区内，为规划的工业用地、宿舍区、绿地及道路，现状无居民居住，无土壤环境保护目标。

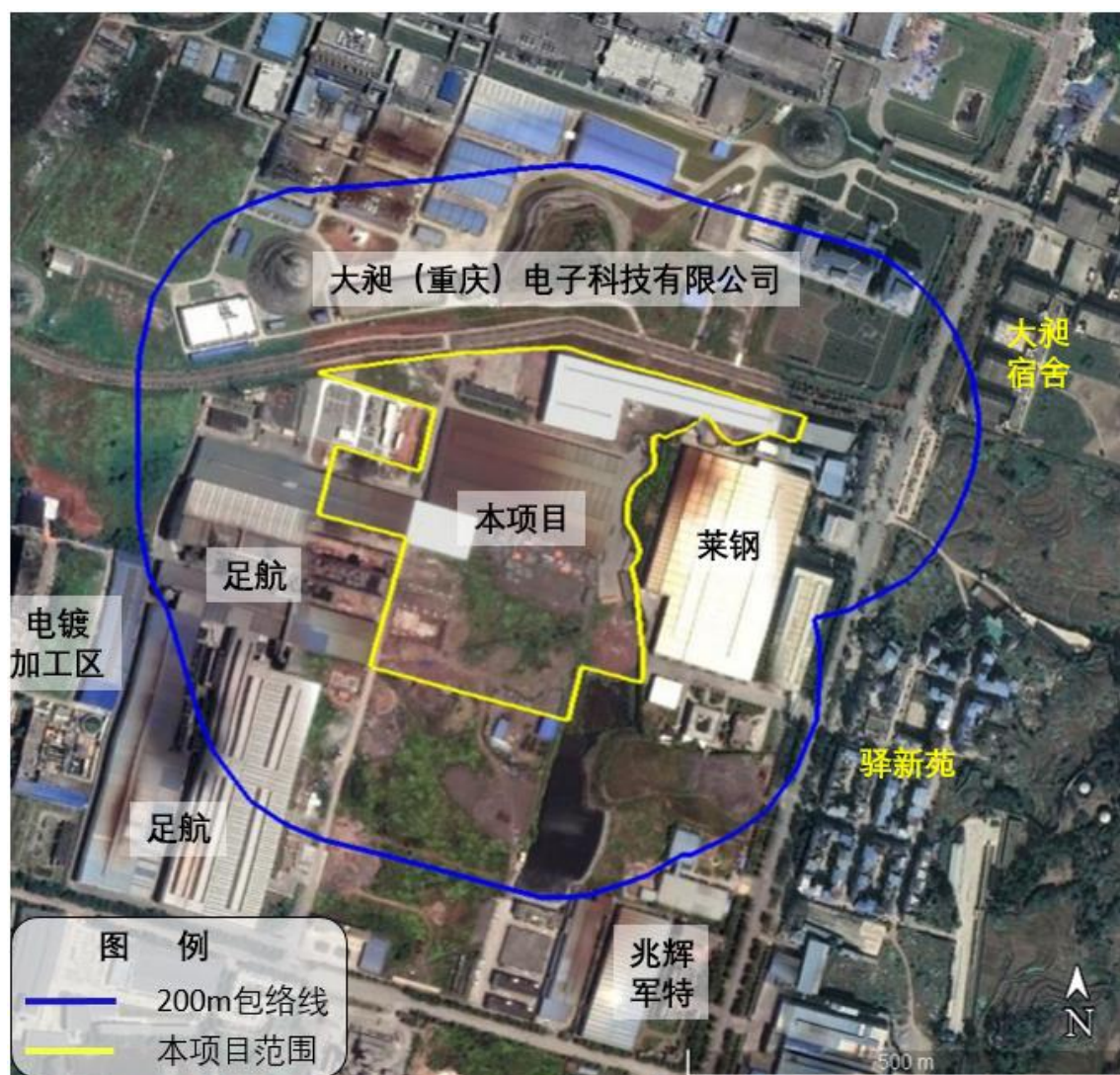


图 1.7-1 土壤评价范围示意图

6) 生态环境保护目标

本项目所在区域为工业园区，区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、基本农田等环境敏感区分布，生态环境保护目标主要是项目范围及周边植被、土地与水域、城镇景观环境等。

7) 外环境情况

本工程所在厂址西侧为重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区，东侧为重庆莱钢建筑材料有限公司、重庆摩尔包装印刷公司、重庆兆辉军特汽车配件制造有限公司等，北侧隔巨腾路为大昶（重庆）电子科技有限公司，南侧为重庆立巨建材有限公司、重庆足丰水泥有限公司、重庆鼎盛环保科技有限公司等。

1.8 相关政策符合性分析

1.8.1 与产业政策符合性分析

1.8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉，主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑，主要产品为低合金钢、普钢，本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析见表 1.8—1。

表 1.8—1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

序号	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》		本项目概况	符合性
1	鼓励类	四十二、环境保护与资源节约综合利用 10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。	项目主要原料为废钢，同时协同处理《国家危险废物名录（2025 年版）》豁免清单中的含油铁屑、废油桶等危险废物。	符合
2	限制类	六、钢铁 5、公称容量 30 吨以上 100 吨（合金钢 50 吨）以下电弧炉。	项目建设 1 座 130t 电弧炉，不属于限制类。	符合
3	淘汰类	一、落后生产工艺设备 （五）钢铁 6、30 吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）（河北省 40 吨及以下炼钢转炉），30 吨及以下炼钢电弧炉（不含机械铸造，高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧炉），化铁炼钢。	项目建设 1 座 130t 电弧炉，不属于淘汰类落后生产工艺设备。	符合

由 1.8—1，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的相关要求。

1.8.1.2 与《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知（工信部原〔2021〕46 号）》符合性分析

按照《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知（工信部原〔2021〕46 号）》：建设炼铁、炼钢产能均须分别实施产能置换。……退出和建设冶炼设备均为电炉的项目，可实施等量置换。……建设钢铁冶炼项目企业按各省（区、市）相关要求，将产能置换方案报送建设项目所在地省级工业和信息化主管部门。省级工业和信息化主管部门按照本办法相关条款规定进行受理，可在委托具有冶金专业甲级资信等级的工程咨询单位对建设项目企业报送的产能置换方案进行第三方评估的基础上，核实产能置换方案的真实性、合规性，在省级工业和信息化主管部门门户网站向社会公示，产能置换方案的公示期限原则上不少于 20 个工

作日，无异议后予以公告。……建设项目投产前产能出让方须拆除用于置换的退出设备，使其不具备恢复生产条件。

本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，将足航公司原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电炉，属于退出和建设冶炼设备均为电炉的项目，可实施等量置换；本项目电炉产能置换方案已于 2022 年 7 月在重庆市经信委网站公示（附件 2）；本项目投产前，足航公司将拆除用于置换的现有 2 座 70t 电炉，使其不具备恢复生产条件，符合《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知（工信部原〔2021〕46 号）》相关要求。

1.8.1.3 与《三部门关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）符合性分析

改造项目与《三部门关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）符合性分析见表 1.8—2。

表 1.8—2 与“工信部联原〔2022〕6 号”符合性分析

工信部联原〔2022〕6 号相关内容	改造项目	符合性
（二）基本原则 坚持总量控制。 优化产能调控政策，深化要素配置改革，严格实施产能置换，严禁新增钢铁产能，扶优汰劣，鼓励跨区域、跨所有制兼并重组，提高产业集中度；坚持绿色低碳。坚持总量调控和科技创新降碳相结合，坚持源头治理、过程控制和末端治理相结合，全面推进超低排放改造，统筹推进减污降碳协同治理。	本项目通过实施产能置换进行改造，未新增钢铁产能。项目实施后满足钢铁行业超低排放相关要求，坚持源头治理、过程控制和末端治理相结合，确保最大限度减少污染物排放。	符合
（八）有序发展电炉炼钢。 推进废钢资源高质高效利用，有序引导电炉炼钢发展。对全废钢电炉炼钢项目执行差别化产能置换、环保管理等政策。…积极发展新型电炉装备，加快完善电炉炼钢相关标准体系。推进废钢回收、拆解、加工、分类、配送一体化发展，进一步完善废钢加工配送体系建设。鼓励有条件的地区开展电炉钢发展示范区建设，探索新技术新装备应用。	本项目为电炉短流程炼钢，已取得电炉产能置换来源。	符合

1.8.1.4 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ 1091—2020 相符性分析对照情况见表 1.8—3。

表 1.8—3 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性

HJ1091-2020 相关内容		本项目情况	符合性
4 总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目生产及原料堆放全部位于封闭车间内，废油桶、含油铁屑等危险废物暂存等按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2023 的要求进行设置，做好“六防”措施。生产过程产生的污染物能实现可防可控，可确保项目利用过程的环境安全与人体健康。	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目采用电弧炉冶炼，以废钢、废油桶、含油铁屑为主要原料，生产钢坯，该技术成熟可靠，广泛应用于钢铁冶炼领域。本项目选址位于大足高新区邮亭组团，项目已取得重庆市企业投资项目备案证，符合国家和地方产业政策要求。	符合
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选址大足高新区邮亭组团，符合双桥经开区国土空间规划及工业布局要求，符合大足高新区邮亭组团规划环评提出的相关管理要求。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，并正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度，确保合规合法、安全有效地运行。	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，有效控制无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目针对性地采取有效的污染控制措施，危险废物贮存区按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 的要求进行设置，做好“六防”措施。对电炉一次烟气采用烟气急冷余热锅炉+高效覆膜袋式除尘器处理，其他烟气采用高效除尘器处理，本项目生产过程产生的污染物能实现可防可控，项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，有效控制无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	项目采取了各处理措施后产生的各种污染物能够满足国家和地方的污染物排放标准要求。	符合
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关	本项目为电炉炼钢项目，主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑，通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢，开展危险废物协同处置，年危险废物	符合

HJ1091-2020 相关内容		本项目情况	符合性
	污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	利用能力约 5.2 万 t，产品为钢坯，由于所利用的危险废物为含油危废，其在生产过程中油类物质得以燃烧或挥发，不影响产品质量。	
5 主要工艺单元污染防治技术要求一般规定	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目使用的废钢和废油桶、含油铁屑等原料为固态，性状稳定，在贮存、转运、冶炼过程中均不会用水，且均在车间内操作，并采取有效的安全防护措施，不会引起有毒有害物质的释放。	符合
	5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目所使用的废油桶、含油铁屑等为含油危废，经打包压块达到静置无滴漏状态后进入电炉冶炼，性状稳定。	符合
	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	拟建项目设置有防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，并配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，项目针对电炉烟气实施在线监测。	符合
	5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目在除尘系统设计中按照“应收尽收”原则设计，满足钢铁行业超低排放控制要求，项目生产过程产生的废气均能得到有效收集和处理，可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。	该项目产生的各废气均采用相应的废气处理措施，采取措施后其满足排放标准要求。	符合

HJ1091-2020 相关内容		本项目情况	符合性
	没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。		
	5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	项目周界恶臭污染物浓度符合 GB 14554 的要求。	符合
	5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中产生的废油送有资质单位处置；项目废水经处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后优先循环使用，少部分送双桥工业园区污水处理厂进一步处理后排放。	符合
	5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减振、厂房隔声及消声等措施，厂界噪声能符合 GB 12348 的要求，作业车间噪声能符合 GBZ 2.2 的要求。	符合
	5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物定期送有资质单位进行处置。	符合
	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目危险废物的贮存、包装、处置等均严格按照 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求进行落实。	符合
5.5 分选 技术 要求	5.5.3 应根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，对固体废物的分选技术和设备进行选择与组合。 人工分选适用于生活垃圾等混合废物；水力分选适用于亲水性和疏水性固体废物的分选；重力分选适用于密度相差较大的固体废物的分选；磁力分选适用于磁性和非磁性废物的分选；电力分选适用于导体、半导体和非导体固体废物的分选；涡电流分选适用于固体废物破碎切片中回收各类有色金属的分选；光学分选适用于具光学特性差异较大的固体废	本项目在外购废钢首先通过人工初选，剔除含油脂、油漆和塑料较多的废钢，合格废钢再入炉冶炼，以减少冶炼过程的二噁英类物质产生。	符合

HJ1091-2020 相关内容		本项目情况	符合性
	物的分选。 轻质固体废物的分选可采用风力分选和电力分选;含黑色金属固体废物的分选可采用磁力分选或电力分选;含有色金属固体废物的分选可采用涡电流分选或水力分选。		
	5.5.4 固体废物分选前应对其进行预处理,清除有毒有害成分或物质,将大块固体废物破碎、筛分,以改善废物的分离特性。	项目废钢采用人工初选,剔除含油脂、油漆和塑料较多的废钢;部分尺寸较大的废钢采用剪切机进行切割,再经打包机打包压块后暂存入炉。	符合
5.8 氧化/ 还原 技术 要求	5.8.7 火法氧化/还原应符合以下要求: (1) 应根据废物成分确定氧化剂(或还原剂)的用量,固体废物与氧化剂(或还原剂)在进入氧化/还原设施之前应混合均匀; (2) 采用回转窑进行火法氧化/还原时,应控制进入回转窑的空气量以保证氧化(或还原)气氛,确保回转窑中氧气和一氧化碳含量有利于高温氧化(或还原)反应的进行; (3) 火法氧化/还原设施应配备自动控制系统,以控制转速(回转窑)、进料量、风量、温度等运行参数,在线显示气体浓度、风量、温度等运行工况; (4) 火法氧化/还原设施应配备烟气脱硫、脱硝净化装置和除尘设施,并对废气中的粉尘、二氧化硫、氮氧化物浓度进行在线监测。5.8.8 火法氧化/还原过程产生的烟气应进行必要的收尘处理,收集的烟尘应返回原火法氧化/还原系统,或委托有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目使用电弧炉进行钢水冶炼,主要原料包括废钢、废油桶和含油铁屑,并添加石灰、合金等辅料,产品为钢水/钢坯,产生的电炉烟气经高效覆膜袋式除尘器净化后排放,满足相应排放标准要求。	符合

由上表可知,本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》的相关要求。

1.8.1.5 与《危险废物污染防治技术政策》》(环发〔2001〕199号)符合性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》》(环发〔2001〕199号)的符合性分析见表 1.8—4。

表 1.8—4 与《危险废物污染防治技术政策》》(环发〔2001〕199号)符合性分析

序号	《危险废物污染防治技术政策》 —危险废物的收集和运输	本项目	符合性
危险废物的收集和运输			
1	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。	本项目含油铁屑采用专用密闭容器盛装，并严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合
2	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	各容器均贴有标签及应急措施。	符合
3	鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志	由具有相关资质的第三方专业运输公司承担本项目危废原料的运输。	符合
危险废物的贮存			
5	对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	项目建设有专门的危险暂存间，并设立危险废物标志，定期送有资质单位处置。	符合
6	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	拟建项目的危险废物暂存间按要求设置六防措施，隔离装置及防风、防晒、防雨措施等。	符合
7	基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	项目危险废物暂存间防渗技术要求按照危险废物贮存标准实施，满足要求。	符合
8	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	本项目危险废物暂存间设有地沟，收集到的废油送有资质单位处置；项目含油废物暂存及预处理区设有废气收集及净化设施，有机废气经处理后达标排放。	符合
9	用于存放液体、半固体危险废物	本项目危废暂存间地面为	符合

序号	《危险废物污染防治技术政策》 —危险废物的收集和运输	本项目	符合性
危险废物的收集和运输			
	的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	耐腐蚀的水泥硬化路面，地面无裂缝。	
10	衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	本项目涉及的危险废物暂存间设置有地沟和收集池。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

1.8.1.6 与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

本项目电弧炉冶炼以废钢、废油桶、含油铁屑为原料，其中废油桶和含油铁屑属于含油废物，设有专门的贮存场所，贮存必须按照《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 执行。项目与《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 的符合性分析见表 1.8—5。

表 1.8—5 项目与《危险废物贮存污染控制标准》的符合性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》	本项目内容	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目贮存设施位于厂区内，满足规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目大气环境防护距离依据环境影响评价计算。	符合
5	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目贮存设施均位于厂房内，并按要求设置防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。	符合
6	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，	项目贮存分区，避免了不相容的危险废物接触、混合。	符合

序号	《危险废物贮存污染控制标准》	本项目内容	符合性
	避免不相容的危险废物接触、混合。		
7	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
8	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	本项目贮存设施地面与裙脚均采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容。贮存的危险废物直接接触地面的，进行了基础防渗，防渗层满足防渗性能要求。	符合
9	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	符合
10	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。	符合

根据表 1.8—5，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 的相关要求。

1.8.1.7 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）符合性分析

项目与国办函〔2021〕47 号的符合性分析见表 1.8—6。

表 1.8—6 项目与国办函〔2021〕47 号的符合性分析一览表

序号	国办函〔2021〕47 号内容	本项目内容	符合性
1	严格环境准入。 新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。	本项目正在开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。	符合

序号	国办函〔2021〕47号内容	本项目内容	符合性
	依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。		
2	推动源头减量化。 支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备,促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,将危废转化为产品进行再利用,从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。 新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年,控制可焚烧减量的危险废物直接填埋,适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求,鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施;鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强,开展专业化建设运营服务,努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,年危险废物利用能力约5.2万t,采用的工艺已经在全国多地进行了应用,有相应的行业规范条件和污染防治技术政策,工艺及污染防治措施合理可行。	符合
4	规范危险废物利用。 建立健全固体废物综合利用标准体系,使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,年危险废物利用能力约5.2万t,产品为钢坯,由于所利用的危险废物为含油危废,其生产过程中油类物质得以燃烧或挥发,不影响产品质量。	符合

从上表可知,本项目的建设符合国办函〔2021〕47号提出的相关要求。

1.8.1.8 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

《重点行业二噁英污染防治技术政策》(原环境保护部2015年第90号公告)中提出的二噁英减排最佳可行技术与本项目相符性分析见表1.8—7,根据表1.8—7,本项目从源头、过程、末端均采取有效措施控制二噁英的排放。

表1.8—7 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关内容	本项目概况	符合性
(二)本技术政策所涉及的重点行业包括:铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属(铜、铝、铅、锌)生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化化工产品生产等。	改造项目为电弧炉炼钢项目,属于重点行业。	符合
(七)电弧炉炼钢宜采用超高功率大型电炉;	改造项目电炉采用130t	符合

《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关内容	本项目概况	符合性
废钢作为生产原料在入炉前应进行分拣、清洗等预处理，避免含氯的油脂、油漆、涂料、塑料等物质入炉。	超高功率电炉，废钢作为生产原料在入炉前进行了分拣等预处理，企业入厂的含油铁屑和废铁质油桶需经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求后，才能作为生产原料用于金属冶炼入炉。	
（十一）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	本项目电弧炉炼钢设置了先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	符合
（十二）企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	企业建立了健全的日常运行管理制度并严格执行，能确保生产和污染治理设施稳定运行。本次改造评价提出了电炉废气中二噁英类的监测计划。	符合
（十九）根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。电弧炉炼钢过程中产生的烟气宜采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并优先采用高效袋式除尘器净化。	本项目电炉废气采用高效覆膜袋式除尘技术，除尘效率 $\geq 99.2\%$ ，能够协同去除烟气中的二噁英类。电炉烟气采用“炉内排烟+大密闭罩+屋顶罩”方式捕集，并采用高效袋式除尘器净化。	符合
（二十）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产和危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目设置电炉烟气余热锅炉系统，电炉烟气经急冷余热锅炉快速降温后进入后续烟气处理系统，经高效覆膜袋式除尘系统净化后排放，从二噁英类物质产生端和净化措施上减少二噁英类物质产生和排放。	符合
（二十一）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	本项目电炉烟气先经沉降室去除大颗粒灰尘，再经急冷余热锅炉快速降温以减少二噁英类的再生成，后续再经高效覆膜袋式除尘器净化后排放，减少二噁英类物质的排放。	符合
（二十二）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铅、锌）生产烟气净化设施产生的含二噁英飞灰，鼓励经预处理后返回原系统利用。	改造项目电炉除尘灰为危险废物，由有资质单位处置。	符合

1.8.1.9 与《钢铁行业规范条件（2025 年版）》相符性分析

本项目与《钢铁行业规范条件（2025 年版）》的符合性分析见表 1.8—8。

表 1.8—8 项目与《钢铁行业规范条件（2025 年版）》的符合性分析

一级指标	序号	二级指标	具体要求	本项目内容	符合性
基本要求	1	合规经营	依法依规开展生产经营活动，不存在严重违法违规行为，未列入“严重失信主体名单”。	依法依规开展生产经营活动，不存在严重违法违规行为，未列入“严重失信主体名单”。	符合
	2	正常生产	不存在连续停产 12 个月以上或被执行破产清算的情况，未列入“经营异常名录”。	不存在连续停产 12 个月以上或被执行破产清算的情况，未列入“经营异常名录”。	符合
	3	诚信经营	维护正常价格秩序，进行公平、公开、合法的市场竞争，维护行业自律，不存在不正当价格行为，不存在从事《中华人民共和国反垄断法》规定的垄断行为。	不存在不正当价格行为，不存在从事《中华人民共和国反垄断法》规定的垄断行为。	符合
	4	依法纳税	依法依规缴纳税金。	依法依规缴纳税金。	符合
	5	劳动报酬	依法依规缴纳各项社会保险费，按规定支付职工薪酬。	依法依规缴纳各项社会保险费，按规定支付职工薪酬。	符合
	6	督察检查	上年度至公告前，未列入国家有关专项督察负面典型案例。规范企业公告前，不存在未完成的国家有关专项督察通报整改事项。	未列入国家有关专项督察负面典型案例，不存在未完成的国家有关专项督察通报整改事项。	符合
工艺装备	7	产能合规	冶炼设备须在 2016 年国务院国资委、各省级人民政府上报国务院备案去产能实施方案的钢铁行业冶炼设备清单内，2016 年及以后建成的冶炼设备须符合《钢铁行业产能置换实施办法》要求。	足航现有冶炼设备产能为通过产能置换而来，属于合法产能；本项目通过淘汰足航公司现有 2 座 70t 电炉，实现 1:1 的产能置换，本项目电弧炉产能置换方案已在重庆市经信委网站公示。	符合
	8	淘汰落后	主体工艺技术及装备应当符合《产业结构调整指导目录》要求，不存在淘汰类工艺技术及装备。	项目主体工艺技术及装备应当符合《产业结构调整指导目录》要求，不存在淘汰类工艺技术及装备。	符合
环境保	9	环境影	符合生态环境分区管控、环境影响评价、环境保护设施“三同时”、环境保护竣工验收等要求。	本项目符合生态环境分区管控，项目将严格执行环境影响评价、环境保护设施“三同	符合

一级指标	序号	二级指标	具体要求	本项目内容	符合性
护		响评价		时”、环境保护竣工验收等要求。	
	10	排污许可	依法申领排污许可证，严格落实排污许可证规定，履行依证排污责任，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。	足航已依法申领排污许可证，严格落实排污许可证规定，履行依证排污责任，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。	符合
	11	环境事故	上年度以来未被生态环境主管部门通报发生重大及以上突发环境事件、环境污染事故或生态破坏事件。	未被生态环境主管部门通报发生重大及以上突发环境事件、环境污染事故或生态破坏事件。	符合
	12	污染物排放	污染物排放、处置应当符合《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）、《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171/GB16171.1）、《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）等规定，未出现超总量排污、超排污许可证排污等情形。2026年起应当完成全流程超低排放改造并公示。	足航包括炼钢、轧钢工序，现有项目及本项目各污染源排放污染物均满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）等标准要求，废水排放满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）要求，厂内固体废物暂存、运输、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等要求，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）；未出现超总量排污、超排污许可证排污等情形。足航正在开展超低排放改造。	符合
资源消耗	13	固废综合利用	铁渣、钢渣、除尘灰、脱硫石膏等固废综合利用符合国家有关政策规定。	项目产生的钢渣、除尘灰等固废综合利用符合国家有关政策规定。	符合
	14	水资源消耗	水资源消耗符合《工业用水定额：钢铁》《取水定额第2部分：钢铁联合企业》（GB/T18916.2）等规定。不存在未经批准擅自取用地下水行为。	足航水资源消耗符合《工业用水定额：钢铁》《取水定额第2部分：钢铁联合企业》（GB/T18916.2）等规定，不涉及地下水取水。	符合
	15	节能	按要求履行项目节能审查和验收等相关手续。	本项目已完成节能审查工作。	符合

一级指标	序号	二级指标	具体要求	本项目内容	符合性
		评估			
	16	能效水平	主要生产工序能效指标应当符合《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB21342）、《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）、《电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额》（GB32050）规定，2025 年底前应当达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》规定的“基准水平”。	项目工序能耗满足《电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额》（GB32050）规定，达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》规定的“基准水平”。	符合
安全生产	17	生产安全	应当遵守《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》，配套建设安全设施、职业卫生防护设施，完成安全、职业卫生、消防竣工验收等相关手续。	足航遵守《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》，配套建设安全设施、职业卫生防护设施，完成安全、职业卫生、消防竣工验收等相关手续。	符合
	18	安全事故	上年度以来未发生较大及以上生产安全事故，未发生重大及以上网络安全事件、数据安全事件。	足航未发生较大及以上生产安全事故，未发生重大及以上网络安全事件、数据安全事件。	符合
	19	产品质量	生产质量合格产品，不存在生产、销售、进口或提供不符合强制性标准的产品行为，许可类产品须具备生产许可证，不存在以假充真、以次充好，以不合格产品冒充合格产品以及生产《产业结构调整指导目录》中列明的淘汰类产品行为。	足航生产质量合格产品，不存在生产、销售、进口或提供不符合强制性标准的产品行为，许可类产品须具备生产许可证，不存在以假充真、以次充好，以不合格产品冒充合格产品以及生产《产业结构调整指导目录》中列明的淘汰类产品行为。	符合
	20	质量管理制度	建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障部门和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录。	足航建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障部门和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录。	符合

1.8.1.10 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析见表 1.8—9。

表 1.8—9 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
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）的过长江通道项目。	本项目为电炉炼钢项目，不涉及。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线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岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团，不涉及自然保护区、风景名胜区。	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、畜禽养殖，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岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团，不涉及饮用水水源一级保护区及二级保护区。	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。	本项目为电炉炼钢项目，不涉及。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线开发保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新增排污口。	符合
7	禁止在一江一口两湖七河和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	大足高新区邮亭组团位于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围外。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目。	符合

综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中相关政策要求。

1.8.1.11 与钢铁产能相关政策符合性分析

国家及相关部委自 2006 年以来印发了一系列钢铁产能相关的文件，以有效的引导钢铁行业有序、高质量发展，本项目与一系列产能相关文件的符合性分析见表 1.8—10。

表 1.8—10 与产能相关文件的符合性分析一览表

文件名称	具体要求	改造项目	符合性
《国家发展改革委 工业和信息化部关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》（发改产业〔2013〕892 号）	依法依规履行项目建设手续，坚决遏制钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业盲目扩张。	本项目为产能等量置换改造项目，项目实施后不新增企业钢水产能，项目产能置换公告已在重庆市市经信委发布，属合法产能。	符合
《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）	（三）主要目标。 产能规模基本合理。钢铁...等行业产能总量与环境承载力、市场需求、资源保障相适应，空间布局与区域经济发展相协调，产能利用率达到合理水平。 （一）坚决遏制产能盲目扩张。 严禁建设新增产能项目。严格执行国家投资管理规定和产业政策，加强产能严重过剩行业项目管理，各地方、各部门不得以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目，各相关部门和机构不得办理土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。	本项目设计产能为 101 万 t/a，通过淘汰 2 座 70t 电炉等量置换的方式予以解决，即不涉及新增产能。结合改造项目排污影响分析，均满足相应环境管理要求。	符合
《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）	第二条 产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。 第七条 产能置换指标交易由各省（区、市）工业和信息化主管部门进行组织协调，制定具体交易实施办法，报省级人民政府同意后执行	本项目为短流程炼钢产能等量置换项目，项目产能置换公告已在重庆市市经信委发布，属合法产能。	符合
《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6 号）	（四）严禁新增产能。 严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号），各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关	本项目为产能等量置换项目，不涉及新增产能。同时，严格按照超低排放要求配套完善的污染治理设施，主要废气污染物排放满足钢铁行业超低排放要求；加强环境管理，并严格按照安全、能源、质检等行业规范落实各项保	符合

	业务。 （五）化解过剩产能。 1.环保方面：严格执行环境保护法，对污染物排放达不到《钢铁工业水污染物排放标准》《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》《炼铁工业大气污染物排放标准》《炼钢工业大气污染物排放标准》《轧钢工业大气污染物排放标准》等要求的钢铁产能，实施按日连续处罚；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。	障措施，确保符合规范要求。	
《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》 （工信部联原〔2022〕6号）	（五）严禁新增钢铁产能。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。 （八）有序发展电炉炼钢。推进废钢资源高质高效利用，有序引导电炉炼钢发展。对全废钢电炉炼钢项目执行差别化产能置换、环保管理等政策。鼓励有条件的高炉—转炉长流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢。	本项目为产能等量置换项目，不涉及新增产能。本项目为短流程全废钢电炉炼钢，属于《意见》中鼓励发展的项目类型。	符合

1.8.1.12 与两高项目产业政策符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）和《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）文件要求：“新建、改建、扩建‘两高’项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系”。本项目不新增产能，不新增重点污染物排放总量，符合“三线一单”要求，位于经规划环评的大足高新区邮亭组团，满足上述文件的各项要求。

1.8.2 与地方政策的符合性分析

1.8.2.1 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

本项目位于双桥经开区，属于主城区新区；项目不属于文件中列出的不予准入类和限制准入类，故本项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）的要求。

1.8.2.2 与《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（渝府办发〔2022〕17号）符合性分析

项目与渝府办发〔2022〕17号的符合性分析见表1.8-11。

表 1.8-11 项目与《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（渝府办发〔2022〕17号）符合性分析

序号	渝府办发〔2022〕17号内容	本项目内容	符合性
1	严格环境准入。 落实“三线一单”管控机制，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。危险废物产生单位应在环境影响评价中明确建设与产废量匹配的危险废物贮存设施。依法依规对重点行业建设项目环境影响评价文件开展复核，因《国家危险废物名录》调整、生产工艺调整、建设自行利用处置设施等导致危险废物产生类别、产生	本项目属于电弧炉炼钢，协同处置废油桶、含油铁屑等危险废物，项目正在开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染防治设施“三同时”管理。	符合

序号	渝府办发〔2022〕17 号内容	本项目内容	符合性
	量等发生重大变化的,应及时跟进开展环境影响评价。依法落实工业危险废物排污许可制度。每年定期开展危险废物规范化环境管理评估,鼓励各区县委托第三方专业机构开展。		
2	推动源头减量化。 推行绿色设计,支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备,依法依规实施工业企业强制性清洁生产审核,鼓励年产废量 1 万吨以上企业、工业园区,配套建设危险废物利用处置设施。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,将危废转化为产品进行再利用,从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。市、区县生态环境部门定期发布危险废物有关信息,推动现有危险废物利用处置企业管理和设施提档升级,科学引导、促进危险废物利用处置产业发展。优先支持高标准、高水平危险废物利用处置项目建设,新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 100 吨/天,控制新增危险废物直接填埋量,适度发展并优化水泥窑协同处置危险废物。开展危险废物“产、学、研”合作,依托国家环境保护危险废物处置工程技术(重庆)中心、国家环境保护垃圾焚烧处理与资源化工程技术中心等开展专业化建设运营服务,培育以解决本地危险废物利用处置关键问题为导向的骨干企业,打造一批国内领先的危险废物利用处置重点企业。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,年危险废物利用能力约 5.2 万 t,采用的工艺已经在全国多地进行了应用,有相应的行业规范条件和污染防治技术政策,工艺及污染防治措施合理可行。	符合
4	规范危险废物利用。 加强危险废物利用后产品质量监管。	本项目为电炉炼钢项目,主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑,通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢,开展危险废物协同处置,年危险废物利用能力约 5.2 万 t,产品为钢坯,由于所利用的危险废物为含油危废,其在生产过程中油类物质得以燃烧或挥发,不影响产品质量。	符合

从上表可知,本项目的建设符合渝府办发〔2022〕17 号提出的相关要求。

1.8.2.3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(川长江办

〔2022〕号）的符合性见表 1.8—12。

表 1.8—12 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
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》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目。	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。		符合
3	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划 2020—2035 年》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。		符合
4	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线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岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段。	符合
5	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。		符合
6	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及风景名胜区。	符合
7	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、畜禽养殖、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岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及饮用水水源保护区。	符合
8	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。		符合
9	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。		符合
10	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		符合
11	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及水产种质资源保护区。	符合
12	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围		符合

序号	政策要求	本项目情况	符合性
	湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		
13	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及国家湿地公园。	符合
14	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不占用长江流域河湖岸线。	符合
15	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		符合
16	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不属于划定的河段及湖泊保护区。	符合
17	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
18	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及。	符合
19	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	符合
20	禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	符合
21	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目；不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
22	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工园区和化工项目。	符合
23	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
24	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，不涉及生态保护红	符合

序号	政策要求	本项目情况	符合性
		线区域、永久基本农田。	
25	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于大足高新区邮亭组团内，属于合规园区。	符合
26	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
27	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉，不属于落后产能，项目已通过产能置换取得产能。	符合
28	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类和限制类项目。	符合
29	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉，项目已通过产能置换取得产能，技改前后不新增产能。	符合
30	禁止建设以下燃油汽车投资项目。	本项目不涉及。	符合
31	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于新建、扩建项目。	符合

综上，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长江办〔2022〕17号）中相关政策要求。

1.8.3 钢铁窑炉协同处置危险废物的政策符合性分析

1.8.3.1 与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）符合性分析

《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）中提到：“鼓励石油开采、石化、化工、有色等

产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。……（十一）规范水泥窑及工业炉窑协同处置。适度发展水泥窑协同处置危险废物项目，将其作为危险废物利用处置能力的有益补充。能有效发挥协同处置危险废物功能的水泥窑，在重污染天气预警期间，可根据实际处置能力减免相应减排措施。支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点。”本项目为电炉炼钢项目，主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑，通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢，开展危险废物协同处置，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性，属于环固体（2019）92 号中支持开展的项目。

1.8.3.2 与《重庆市生态环境局关于印发《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划(2021—2025 年)》的函》（渝环〔2022〕142 号）符合性分析

《重庆市生态环境局关于印发《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划(2021—2025 年)》的函》（渝环〔2022〕142 号）中提到：“推进大宗危险废物（铬渣、生活垃圾焚烧飞灰、油基钻屑、废催化剂、铝灰、含油铁屑等）综合利用及集中处置设施建设，新改扩建集中处置设施必须采用国内先进成熟工艺和设备，鼓励提质改造增加脱氯等工序提高铝灰、飞灰利用处置率，鼓励采用分子蒸馏、薄膜蒸馏、减压蒸馏等高真空工艺进行废矿物再生利用，鼓励火法冶金工艺处理工业污泥及冶炼废物，鼓励废包装桶利用行业具备工业产品工序，鼓励采用连续性热脱附工艺再回收油基钻屑，鼓励利用炼钢窑炉协同处置沾染危险废物的废铁质包装桶。推进设施配套，鼓励园区、企业自行处置。鼓励危险废物年产生量在 1 万吨及以上的企业和大型产业基地、工业园区、工业集中区（不含中心城区）配套建设危险废物利用处置设施。”本项目为电炉炼钢项目，主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑，通过加入废油桶和含油铁屑替代部分废钢，开展危险废物协同处置，年危险废物利用能力约 5.2 万 t，产品为钢坯，属于《重庆市生态环境局关于印发《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划(2021—2025 年)》的函》（渝环〔2022〕142 号）中鼓励实施的项目。

1.9 相关规划符合性分析

1.9.1 与规划、规划环评及审查意见的符合性分析

1.9.1.1 与重庆市大足区城乡总体规划符合性分析

根据《重庆市大足区城乡总体规划（2011—2030）》，大足区新兴产业极核为“以双桥经开区政策平台为核心，争取主城更多功能扩散，借助外力嵌入升级内生产业，依托核心企业培育跨领域的国家级产业集群，强化其作为重庆开发开放格局的核心节点地位；进一步发挥大足在现代汽车和现代五金等重点行业的产业链优势，加强与成渝南线节点城镇和区域性产业集群的产业联动，变同质竞争为上下游联动，立足汽摩及零配、机械制造、再生资源循环利用等领域重点打造核心生产基地和专业化组织节点；突出双桥经开区的平台作用，力争成为成渝南线产业轴上的战略性节点和渝西经济走廊的新兴增长极”。

本项目位于大足高新区邮亭组团工业园内，属于电弧炉炼钢项目，主要原料为废钢、废油桶和含油铁屑等，符合大足区城市总体规划。

1.9.1.2 与规划环评及其审查意见符合性分析

根据《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕629号），大足高新区邮亭组团产业定位为重点发展资源循环利用产业、汽车零部件（包括电镀）产业；新、改、扩建重点行业建设项目应明确重点重金属污染物排放总量及来源；严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施；新建、改建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平；资源循环利用产业深化废弃物综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。

本项目属于电弧炉炼钢项目，清洁生产达到国际清洁生产领先水平，项目建成后不新增重金属污染物排放，与大足高新区邮亭组团产业定位相符合，符合规划环评和审查意见的相关要求。项目与规划区环境管控要求和环境准入清单的符合性和审查意见符合性分析见表 1.9—1 和表 1.9—2。

表 1.9—1 规划区环境管控要求和环境准入清单的符合性分析表

分类	清单内容	符合性分析
空间 布局 约束	1、紧邻居住用地的 A03-16/02 工业地块禁止布局资源循环利用产业项目，不宜新引入涉及铸造、冶炼、喷漆等大气污染较重或异味明显等易扰民的项目。同时应优化平面布置图，临居住用地一侧布置仓库、办公楼、倒班宿舍等污染影响相对较小的非生产设施。	项目在足航公司现有厂址建设，布局合理，距离居住用地较远，不涉及 A03-16/02 地块。
	2、合理布局有环境防护距离要求的工业企业，确保满足“环境防护距离不应超出园区边界”要求。	本项目属于技改项目，根据大气预测章节，本项目无需设置环境防护距离。

分类	清单内容	符合性分析
污染物排放管控	1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标（废水 COD：116.17t/a、氨氮：12.83t/a；废气 SO ₂ ：513.89t/a、NO _x ：729.08t/a、VOCs：354.01t/a、铅：0.887t/a）	项目的污染物排放未突破原环评或排污许可证载明总量。
	2、双桥工业园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中一级 A 标准（其中 COD、BOD ₅ 、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 IV类标准）；电镀集中加工区污水处理站外排废水量不得超过 3500m ³ /d。	项目废水经处理满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理。
	3、新、改、扩建重点行业建设项目应明确重点重金属污染物排放总量及来源。	本项目属于技改项目，所属行业为电炉炼钢，不增加重点重金属污染物排放总量。
	4、涉 VOCs 排放的项目，应加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，提高废气收集效率，安装高效治理设施。	在本项目实施过程中，将采取“以新带老”措施，新增现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气收集及处理设施，废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中产生的含油废物预处理废气经捕集后由活性炭净化系统处理后排放。
环境风险防控	1、严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。规划区仓储物流用地禁止储存易燃、易爆和剧毒等危险化学品。	项目按照要求建设了风险防范措施。
	2、涉及入渗途径影响的企业，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。	项目对涉及渗漏的设施设备均采取了防渗措施。
	3、园区和园区内企业应按相关文件要求，编制或修订环境风险应急预案，并报生态环境行政执法部门备案。	足航公司已编制环境风险应急预案进行备案并定期进行应急演练。本项目完成后应及时更新和备案应急预案。
资源利用效率	1、新建、改建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等能够达到清洁生产先进水平。
	2、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率。不得引入低于国家相关行业能耗基准水平的项目。	根据本项目节能报告，项目能耗达到国家相关行业能耗先进水平。
	3、资源循环利用产业深化废弃物综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。	项目以废钢、废油桶、含油铁屑为主要原料，实现了固体废物资源循环利用。

表 1.9—2 规划环评审查意见的符合性分析表

序号	意见内容	符合性分析
1	(一)严格生态环境准入。 强化规划环评与“三线一单”生态环境分区管控要求	本项目满足“三线一单”要求、满足产业

序号	意见内容	符合性分析
	的联动，主要管控措施应符合重庆市及大足区“三线一单”生态环境分区管控要求。入驻建设项目应满足相关产业政策和生态环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。规划范围部分区域位于大足区城镇开发边界外，其后续开发建设应进一步衔接国土空间规划和土地利用管制的相关要求。	政策和生态环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。
2	(二)强化空间布局约束。 合理布局有防护距离要求的工业企业，其环境防护距离包络线原则上应控制在规划边界或用地红线内。紧邻居住用地的 A03-16/02 工业地块不宜新引入涉及铸造、冶炼、喷漆等大气污染较重或异味明显等易扰民的项目。	本项目在原有厂址用地范围内建设，不属于 A03-16/02 工业地块。
3	(三)污染排放管控。 规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标。	本项目污染物排放量未突破原环评和排污许可证批复总量，由于项目新增有机废气收集及净化设施，需新增挥发性有机物排放总量。
4	1.水污染物排放管控。 规划区排水系统采用雨、污分流制，污水统一收集集中处理。入驻企业应尽量做到一水多用，提高工业用水重复利用率，减少废水排放量，强化规划污水管网排查巡查，杜绝跑冒滴漏，确保污水得到有效收集。尽快完成双桥工业园区污水处理厂提标改造，避免园区排水对区域地表水体造成不利影响。规划区内表面集中加工区污水经分类收集至加工区污水处理站处理达《电镀污染物排放标准》GB21900—2008 表 3 标准（其中第一类污染物及五类重点重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》T/CQSES02—2017 相关限值要求）后排放，外排废水量不得超过 3500m ³ /d；其他区域各企业污水应自行预处理达到行业排放标准或《污水综合排放标准》GB 8978—1996 三级标准后再进入双桥工业园区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中一级 A 标准（其中 COD、BODs、氨氮、TP 达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中 IV 类标准限值）后排放。	本项目排水采用雨、污分流制，污水统一收集集中处理。项目采用一水多用，工业用水重复利用率约 98.3%，减少废水排放量，项目废水经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后排至双桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放。
5	2.大气污染物排放管控。 优化能源结构，严格落实清洁能源计划。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和污染防治措施，确保工艺废气稳定达标排放。重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低(无) VOCs 含量的原辅料，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822—2019 相关要求，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。粉尘产生量大的企业应实施全过程降尘管理，建设高效的废气收集处置系统。	项目使用清洁能源电力和天然气，项目生产废气均采用高效的收集措施和污染防治措施，确保工艺废气稳定达标排放。足航公司按照要求对主要污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）设置了在线监控设备。项目采取“以新带老”措施，新

序号	意见内容	符合性分析
		增现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气收集及处理设施，废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中产生的含油废物预处理废气经捕集后由活性炭净化系统处理后排放。
6	3.工业固废排放管控。 加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收、利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等有关规定，设置危险废物暂存场所。危险废物转移应严格执行《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)等相关要求。	项目一般工业固废采用厂内利用和外售利用等处置方式，危险废物严格落实危险废物环境管理制度，在危废收集、贮存、运输、利用、处置各环节均严格按照相关危废管理规定执行，项目按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2023 等有关规定，设置危险废物暂存场所。危险废物转移严格执行转移联单制度。
7	4.噪声污染管控。 规划区应合理布局企业噪声源，紧邻居住区的工业用地后续 应避免引入易发生噪声扰民的企业。入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，采取道路两侧设置绿化隔离带等方式减轻交通噪声对周边的环境影响。	项目合理布局噪声设备，厂界噪声达标不扰民。
8	5.土壤、地下水污染风险防控。 按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。	项目严格落实分区、分级防渗措施，按照要求定期开展地下水、土壤跟踪监测。
9	6.碳排放管控。 按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治。入驻企业应采用先进的生产工艺技术，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。园区应建立碳排放管理制度，从源头控制碳排放强度，加强碳排放重点企业管控。加强园区建筑、交通低碳化发展，强化绿色低碳理念宣传教育，促进园区产业绿色低碳循环发展。	项目采用节能降耗的先进设施，提高企业能源综合利用率，减少温室气体排放。
10	(四)环境风险防控。 规划区应严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，建立健全环境风险防范体系，完善区域层面环	足航公司现有项目编制了环境风险评估和应急预案，采取了

序号	意见内容	符合性分析
	境风险防范措施，尽快完成园区级事故池建设，全面杜绝事故废水外排。园区管理部门应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。涉及重点风险源企业的危险品生产装置、储存区或罐区应在装置区周围设置围堰及导流设施，围堰、围堤外设置切换阀并连接企业事故池。规划区应根据后续开发建设情况及时修订园区环境风险应急预案。	相应环境风险防范措施，本项目实施后将及时更新环境风险评估和应急预案。
11	(六)规范环境管理。 加强日常环境监管，严格执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。规划的实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应重新进行规划环境影响评价。表面处理加工区规划修编应当单独编制规划并开展规划环境影响评价。 规划区拟引入的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享。	本项目实施后将加强日常环境监管，废气主排口安装在线监测系统。企业申报了排污许可证并按照排污许可要求进行日常管理和申报。

1.9.2 “三线一单”符合性分析

根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》、《大足区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》，同时结合重庆市“三线一单”智检服务系统查询结果，本项目位于“ZH50011120005—大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区”，详见表 1.9—3。

表 1.9—3 “三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011120005	大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区		重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境	本项目为电弧炉炼钢项目，属于黑色金属冶炼行业，项目位于大足高新区邮亭组团，大足高新区邮亭组团已经完成规划环评，审查意见函文号为渝环函〔2023〕629号。 企业现有防护距离未超过园区边界，本次技改未新增环境防护距离。防护距离范围内无现状和规划的学校、医院、居住区等敏感点。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
		风险。 第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。		
	污 染 物 排 放 管 控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。 第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目为电弧炉炼钢项目，属于黑色金属冶炼行业，项目所在的大足区属于环境空气质量达标区，本项目实施后颗粒物、SO₂、NO_x 污染物排放量减少。 在本项目实施过程中，将采取“以新带老”措施，新增现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气收集及处理设施，废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中产生的含油废物预处理废气经捕集后由活性炭净化系统处理后排放。 项目生产废水和生活污水经厂内处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。 第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	放限值后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放。	
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	足航公司现有项目已经编制完成《突发环境事件风险评估》和《突发环境事件应急预案》，并在双桥区环境保护局进行了备案，本项目实施后将及时更新。 本项目不属于重大环境安全隐患的工业项目。	符合
	资源开发效率要求	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。 第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用	本项目为电弧炉炼钢项目，属于黑色金属冶炼行业，项目能耗水平达到《工业重点领域能效标杆水	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
		能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。 第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	平和基准水平（2023版）》（发改产业〔2023〕723号）中的能效标杆水平，项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目采用一水多用，工业用水重复利用率约98.3%。项目主要使用电和天然气，不涉及燃用高污染燃料的项目和设备。	
区县总管控要求	空间布局约束	第一条 针对玉龙山森林公园内矿山开采现状，对已开采矿区提出生态环境修复要求，并由政府引导矿业开采公司逐步退出玉龙山森林公园。 第二条 针对部分区域存在工业、居住、商业三区混杂的局面，严格产业准入，除确需单独布局的项目外，新建工业企业必须进入园区或工业集聚区，涉及VOCs、恶臭气体等产生项目应由环评确定合理的环境防护距离；园区外的锆盐精细化工企业应逐步实施搬迁进入园区。 第三条 在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地、医院周边1km内不得新建再生铅企业。 第四条 对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批。	本项目为电弧炉炼钢技改项目，位于重庆市双桥经开区邮亭工业园区A区，根据大气预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
		第五条 大足高新区（万古组团）可布局发展锑盐深加工及新材料特色产业。		
	污染物排放管控	第六条 太平河漫水桥管控单元对新建工业项目增加的总磷污染物排放量，须在该区域内实行等量削减；濑溪河玉滩水库管控单元在玉滩水库水质未达标前，严格控制引入新增相应超标因子水污染物排放的工业项目。 第七条 新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。鼓励推广使用符合环保要求的高固体分、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料。	本项目位于重庆市双桥经开区邮亭工业园区 A 区，项目以废钢、废油桶、含油铁屑为原料进行电炉炼钢，项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理区设有机废气收集及处理系统，挥发性有机物经处理后达标排放。	符合
	环境风险防控	第八条 大足工业园（龙水园区）、龙水镇小微企业园应严禁引入排放含重金属（汞、铬、镉、铅和类金属砷）、剧毒物质的工业项目。 第九条 进一步推进污染地块场地评估及修复。持续推进龙水电镀园区、重庆大足红蝶锑业有限公司(龙水工厂)等企业搬迁后遗留污染地块的修复与治理工作，并在修复过程中，应防止二次污染。	本项目位于重庆市双桥经开区邮亭工业园区 A 区，不涉及汞、铬、镉、铅和类金属砷等物质排放。	符合
	资源开发利用效率	第十条 新、改建工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。城区污水处理厂推广中水回用。第十一条高污染燃料禁燃区禁止燃煤，其他区域燃煤应严格限制用煤，禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，要求使用低硫、低灰分及洁净煤燃烧技术。	项目水耗达先进定额标准，项目不涉及煤炭等高污染燃料。	符合
大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区	空间布局约束	1、工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标邻近区域应避免新布局大气污染严重及可能会产生异味扰民的工业项目，居住用地与工业用地间应设置合理防护距离。 2.邮亭工业园布局再生铅企业与县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区及居民集中区等环境敏感点之间应设置不小于 1 公里的环境防护距离。 3、锑盐新材料产业园区引入项目应科学论证合理确定环境防护距离，环境防护距离	足航公司现有项目环境防护距离范围内无现状及规划环境敏感目标，本项目实施后不新增防护距离。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
		原则应优化控制在规划园区边界内。 4.新建、扩建化工项目应进入锆盐新材料产业园。		
	污 染 物 排 放 管 控	1、城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，逐步淘汰和清洁能源改造燃煤锅炉。新建燃气锅炉采用低氮燃烧技术，推动工业炉窑深度治理和升级改造，有序推进重点行业大气污染物超低排放改造。 2.在重点行业（化工、工业涂装、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品。 3.以汽车等产业为重点，深化重点行业 VOCs 摸查，持续开展 VOCs 排放企业专项整治，推广使用水性涂料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂，推动 VOCs 排放量下降。 4.加快实施邮亭镇污水处理厂、双桥工业园区污水处理厂提标改造工程，全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，其中双桥工业园区污水处理厂 COD、BOD₅、氨氮、总磷排放标准应达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水域水质标准。5.全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘“六项工作”，推进“智慧工地”建设。6.太平河流域内新建城镇污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收。	本项目采取“以新带老”措施，新增现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气收集及处理设施，废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中产生的含油废物预处理废气经捕集后由活性炭净化系统处理后排放。项目废水经处理满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值后排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理。	符合
	环 境 风 险 防 控	1、区域内重金属污染防控企业应严控重金属污染物排放，严格按排污自行监测规范要求，开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险。2.鼓励园区企业减少环境风险物质使用。 3.园区外危险化学品运输路线应避开饮用水源保护区和人口集中区域。4.锆盐新材料产业园区应建立“单元—企业—片区级-园区级—流域”五级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业”的三级环境风险应急体系。	本项目属于电炉炼钢，项目技改后不新增重金属污染物排放，项目实施后将严格按排污自行监测规范要求开展监测，严格管控土壤环境风险。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
	资源开发效率要求	1、高污染燃料禁燃区禁止新建使用煤、重油等为高污染燃料的工业项目；2.区域工业废水优先进行资源化综合利用。鼓励企业开展中水回用，提高中水回用率。鼓励锇盐新材料产业园提高工业企业新鲜水重复利用率，锇平台型产品及其深加工产业工业用水重复率达到 60%。3.推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。4.强化公共用水管理，推进建筑节能改造，推进城市供水管网检漏和维修改造。	项目主要使用电为能源和天然气，不涉及煤、重油等燃料的使用。项目采用一水多用，工业用水重复利用率约 98.3%。	符合

2 现有项目概况

2.1 企业发展历程及现有项目环保手续履行情况

足航公司成立于 2008 年，是一家专业从事生产加工、销售优质碳素结构钢、轴承钢、工模具钢等各种高强度机械用钢的民营股份制企业，位于大足高新区邮亭组团。企业的主要发展历程如下：

2017 年 7 月，足航公司从河北等量置换了 101 万 t/a 的粗钢产能指标，并于同年 12 月取得重庆市双桥经济技术开发区经济发展局核发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目编码：2017-500111-31-03-012310）。

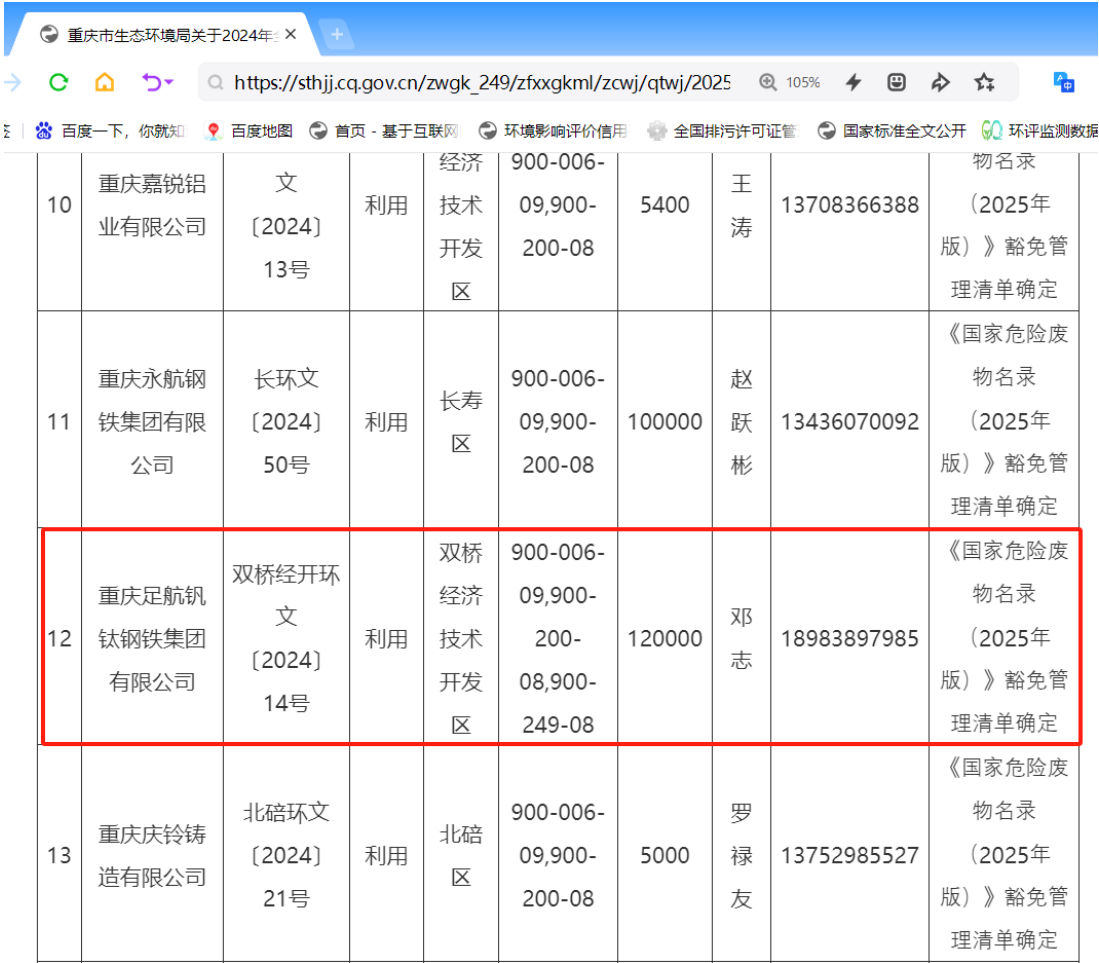
2018 年 8 月，委托环评编制单位编制完成《重庆足航钢铁有限公司年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目环境影响报告书》，并取得原重庆市双桥经济技术开发区环境保护局的环评文件批准书（渝（双）环准〔2018〕024 号），主要建设内容包括料场车间、废钢车间、炼钢车间（2 座 70t 电弧炉、2 座 70t LF 钢包精炼炉、1 座 70t VD 钢包精炼炉、1 台六机六流弧形连铸机）、加热炉车间（1 座加热炉）、轧钢车间（1 条轧钢生产线），年产 101 万吨钢坯、60 万吨棒线材。

在“年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目”实施过程中，料场车间、废钢车间的废钢破碎、筛选、剪切等预处理改由重庆佳航废旧金属回收有限公司实施，另行履行环评、排污许可申领和竣工环保验收手续，炼钢车间、加热炉车间和轧钢车间等由足航公司继续实施。

根据足航公司炼钢车间、加热炉车间和轧钢车间的建设时序，足航公司于 2019 年 10 月完成一阶段建设内容竣工环保验收，取得验收批复（渝（双）环验〔2019〕022 号），验收内容包括炼钢车间及配套设施，于 2021 年 6 月完成二阶段建设内容竣工环保验收，验收内容包括加热炉车间、轧钢车间及配套设施。自此，足航公司各车间及生产线均已建成投产并完成竣工环保验收。

2018 年 8 月 22 日，足航公司取得排污许可证（9150011167338298XN001P），并于 2019 年 4 月 9 日、2021 年 5 月 6 日分别办理了排污许可证变更，于 2021 年 8 月 11 日申请延续排污许可证，又于 2024 年 5 月 23 日由于企业更名、法人变更以及除尘灰处置方式变化，足航公司重新申请了排污许可证，有效期至 2029 年 5 月 22 日。

2021 年 9 月，根据《重庆市生态环境局办公室关于回复明确含油金属屑环境管理有关问题的函》，足航公司委托编制单位完成《重庆足航钢铁有限公司处置含油金属屑和废铁质油桶环境可行性论证报告》并取得专家咨询意见；2021 年 10 月，重庆市双桥经开区生态环境局出具《重庆市双桥经开区生态环境局关于重庆足航钢铁有限公司开展部分危险废物豁免经营活动的报告》（双桥经开环文〔2021〕58 号），重庆市生态环境局发布了全市危险废物豁免利用处置单位，其中重庆足航钢铁有限公司属于危险废物豁免利用单位。2024 年，足航继续入库重庆市危险废物豁免利用处置单位，豁免危废类别包括 900-006-09、900-200-08、900-249-08，经营规模为 12 万 t/a，见图 2.1-1。



10	重庆嘉锐铝业有限公司	文〔2024〕13号	利用	经济技术开发区	900-006-09,900-200-08	5400	王涛	13708366388	物名录（2025年版）》豁免管理清单确定
11	重庆永航钢铁集团有限公司	长环文〔2024〕50号	利用	长寿区	900-006-09,900-200-08	100000	赵跃彬	13436070092	《国家危险废物名录（2025年版）》豁免管理清单确定
12	重庆足航钒钛钢铁集团有限公司	双桥经开环文〔2024〕14号	利用	双桥经济技术开发区	900-006-09,900-200-08,900-249-08	120000	邓志	18983897985	《国家危险废物名录（2025年版）》豁免管理清单确定
13	重庆庆铃铸造有限公司	北碚环文〔2024〕21号	利用	北碚区	900-006-09,900-200-08	5000	罗禄友	13752985527	《国家危险废物名录（2025年版）》豁免管理清单确定

图 2.1-1 重庆市生态环境局危险废物豁免处置单位公告截图

2024 年 12 月，根据实际生产情况及后续生产计划，足航公司对废油桶、含油铁屑暂存及预处理区进行了减量化改造，编制《关于重庆足航钒钛钢铁集团有限公司含油铁屑及废铁质油桶处置能力变更情况的报告》并取得专家咨询意见，重庆市双桥经开区生态环境局出具《关于重庆足航钒钛钢铁集团有限公司危险废物豁免经营能力变更的报告》（附件 11），原则同意足航公司豁免经营能力调整为废铁屑 4.68 万 t/a、废铁质油桶 0.52 万 t/a。改造后，足航公司废油桶、含油铁屑暂存及预处理区面积减少至 547m²，主要设备减少为 1 台压块机，废油桶和含油铁屑暂存及利用能力减少为 5.2 万 t/a，其中含油铁屑暂存和利用能力为 4.68 万 t/a，废油桶暂存和利用能力为 0.52 万 t/a。

足航现有项目及环保手续情况见表 2.1—1。

表 2.1—1 现有项目及环保手续情况一览表

序号	建设项目	建设内容	环评批复	验收情况	备注
1	年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目	料场车间、废钢车间、炼钢车间（2 座 70t 电弧炉、2 座 70t LF 钢包精炼炉、1 座 70t VD 钢包精炼炉、1 台六机六流弧形连铸机）、加热炉车间（1 座加热炉）、轧钢车间（1 条轧钢生产线），年产 101 万吨钢坯、60 万吨棒线材	渝（双）环准〔2018〕024 号	炼钢车间及配套设 施（渝（双）环 验〔2019〕022 号）	一阶段
				加热炉车间、轧钢车间及配套设 施（自主验收）	二阶段

2.2 现有项目生产规模及产品方案

足航公司现已建成内容包括炼钢车间、加热炉车间、轧钢车间及公辅配套工程，以废钢为主料，添加废油桶、含油铁屑，以锰合金、硅合金等为辅料年产合格钢水 101 万 t，年产合格钢坯 97.97 万 t，年产合格钢材 60 万 t；钢种包括普碳钢和低合金钢。

企业现有产品方案及近 3 年产品产量见表 2.2—1 和表 2.2—2。

表 2.2—1 企业现有产品方案一览表

序号	产品名称	产品方案（万 t/a）	规格	备注
1	钢水	101	/	进入连铸车间
2	钢坯	97.97	150mm×150mm 方坯	62.13 万 t 钢坯进入轧钢车间，其余钢坯作为产品外

				售
3	钢材	60	Ø6~40mm	各类规格的线材、棒材

表 2.2—2 企业近三年产品产量一览表（单位：t/a）

工序	产品名称	2024 年	2023 年	2022 年
电弧炉炼钢	1#电炉钢水	486387	489503	469821
	2#电炉钢水	467313	470307	451397
精炼	1#精炼炉钢水	486387	489503	469821
	2#精炼炉钢水	467313	470307	451397
	VD 精炼炉钢水	0	0	0
连铸	连铸机铸坯	944163	950213	912006.8
轧钢	轧钢钢材	428768	521656	429580.17

注：部分连铸机铸坯外售至重庆壬顺金属加工有限公司进行钢材生产，故足航钢材产量低于铸坯产量。

2.3 现有项目组成

足航现有厂区内已建成车间包括料场车间、机加工车间、废钢车间、炼钢车间、加热炉车间、轧钢车间，其中足航现状生产涉及的车间有炼钢车间、加热炉车间、轧钢车间，料场车间和机加工车间现为空置状态，废钢车间内主要生产线包括重庆佳航废旧金属回收有限公司废钢破碎、切割、打包生产线（由佳航公司履行相关环保手续），以及足航公司废油桶、含油铁屑暂存及预处理设施。足航现有项目工程内容主要包括炼钢、连铸、加热炉、轧钢生产线和配套的公辅工程，现有项目组成见表 2.3—1。

表 2.3—1 现有工程组成一览表

类别		建设情况
主体工程	炼钢车间	炼钢车间 1 座，1F，建筑面积 16561.32m²，分为原料跨、冶炼跨和连铸跨；原料跨主要进行原料暂存、配料、修包、清渣，冶炼跨主要进行电弧炉炼钢和精炼炉精炼，连铸跨主要进行钢坯铸造、切坯和出坯；主要生产设备包括 2 座 70t 电弧炉、2 座 70tLF 精炼炉、1 座 VD 精炼炉、1 座六机六流连铸机。
	加热炉车间	加热炉车间 1 座，建筑面积 12491.88m²，1F，层高 12.7m，钢架结构。进行钢坯加热，主要生产设备包括 1 座蓄热式加热炉。

类别			建设情况
	轧钢车间		轧钢厂房 1 座，位于加热炉车间南侧，建筑面积 32863.75 m ² ，1F，层高 12.7m，钢架结构，进行棒线材轧制，主要生产设备包括 1 条轧钢生产线。
公用工程	给水		项目生产、生活用水依托园区供水系统，厂区内已建供水管网。
	排水		厂区实行雨污分流，雨水经管道及管沟收集后排至园区雨水管网。生活污水经生化池处理后排入园区污水管网；净环水循环使用，定期排污，作为浊环水系统补水；轧钢浊环水经“一次沉淀+二次沉淀”处理后大部分循环使用，少量排水至连铸浊环水系统回用。连铸浊环水经三段式废水处理工艺处理后循环使用，定期排放少量污水排入园区污水管网。
	供电		自国家电网引二路 220kV 电源进入厂区已建的 220kV 变电站，向各车间供电，同时各车间设置相应的变配电室。220kV 变电站位于厂区北侧。
	供气		项目天然气依托园区燃气供应系统。
	制氧站		1 座，位于厂区东北侧，设计生产能力 4500m ³ /h。
辅助工程	办公楼		1#办公楼：位于厂区北侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。 2#办公楼：位于厂区南侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。
	宿舍楼		A 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B1 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。
	门卫		厂区南面及北面各设 1 座门岗，建筑面积共约 44m ² ，1F，钢混结构。
	化验室		连铸车间南侧设置化验室 1 座，主要化验内容包括原辅料成分化验、产品化验等，建筑面积 75m ² 。
	蓄水池		厂区东侧设置蓄水池 1 座，占地面积约为 16618 m ² 。
	倒班楼及食堂		设置倒班楼及食堂 1 座，位于厂区南侧，建筑面积 7920.82 m ² ，4F，钢混结构。
储运工程	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区		位于废钢车间原料跨，面积约 547m ² ，主要设备包括 1 台压块机。
	原料堆放区		位于炼钢车间北部，储存面积约 1500m ² 。
	产品堆放区		位于轧钢车间东部，储存面积约 2000m ² 。
	制氧站		设液氧储罐 4 个（2 用 2 备，100m ³ 、0.25MPa 2 个；100m ³ 、1.6MPa 2 个），液氮储罐 1 个（20m ³ 、3.0MPa）。
	运输		厂外运输依托有相应货物运输资质的第三方运输至厂内。
环保工程	废气	炼钢车间废气	共设置袋式除尘系统 4 套，其中 2 套用于 2 号电炉烟气、上料系统废气和 VD 精炼炉烟气处理，单套处理风量为 900000 m ³ /h，排气筒 2 根，排放高度 32m；1 套用于 1 号电炉烟气和 2 号 LF 精炼炉烟气及连铸废气处理，处理风量为 1600000 m ³ /h，排气筒 1 根，排放高度 36m，另 1 套用于 1 号 LF 精炼炉烟气处理，处理风量为 550000 m ³ /h，排气筒 1 根，排放高度 25m。

类别			建设情况
		加热炉烟气	采用天然气为原料，燃烧废气通过 24m 高排气筒高空排放。
		食堂油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放。
	废水	生活污水	设置 2 座生化池及 1 座隔油池，生活污水及餐饮废水经 1#生化池（容积 400m ³ ）、2#生化池（容积 1000m ³ ）、隔油池（容积 50m ³ ）处理达《污水综合排放标准》GB8978—1996 三级标准后接入市政管网。
		净环水系统	炼钢车间东南侧设 5 座 DFNL-900 冷却塔，设变压器净循环水池 2360m ³ 、结晶器净循环水池 2200m ³ 、电弧炉净循环水池 6000m ³ 、轧钢设备净循环水池 1260m ³ ，系统设 15 台循环水泵。
		连铸浊环水系统	设连铸浊环水处理系统 1 套，采用“旋流沉淀—平流沉淀—过滤”废水处理工艺，包括旋流池 2 座（容积共 560 m ³ ），平流沉淀池 3 座（容积共 1400 m ³ ）及快速过滤器 1 台。
		轧钢浊环水系统	设轧钢浊环水处理系统 1 套，包括一次沉淀池 1 座（24m×4.5m×2.8m，容积约 302m ³ ），浊环水池 1 座（组合池，含二次沉淀池及冷却水池，36.4m×9.5m×7.5m，容积约 2593m ³ ）。
	固废	一般固废堆场	设置一般固废堆场 2 座，位于炼钢车间南侧，有效储存面积约 2×100m ² ，用于储存炉渣等一般工业固体废物；剪切废料、不合格钢材等固废产生后直接返回于生产工序；氧化铁皮暂存于厂区北侧的废料棚；电弧炉、精炼炉定期维修产生的废耐火材料直接交生产厂家，不在厂区内暂存。
		危险废物暂存间	设置危险废物暂存间 2 座，分别存放电炉灰及其他废油、化验废液等危险废物。其中，电炉灰暂存间有效储存面积约 50m ² ，位于加热炉车间西南侧，电炉灰密封打包后进行存放；废油、化验废液暂存间有效储存面积约 25m ² ，位于轧钢车间东侧。
		事故池	位于蓄水池北侧，有效容积 2500m ³ （20m×25m×5m）。

2.4 现有项目主要生产设备

根据企业排污许可证及现场调查情况，现有项目主要生产设备见表 2.4—1。

表 2.4—1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
一	炼钢车间		
1	电弧炉	公称容量 70t	2
2	LF 钢包精炼炉	公称容量 70t	2
3	VD 钢包精炼炉	公称容量 70t	1
4	连铸机	六机六流铸坯断面 150×150mm 铸坯定尺长度 6m	1
5	火焰切割机	/	1
6	连续输送机	预热段长度~26000mm	2

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
		加料段长度~23500mm	
7	气体动态密封装置	风量 30000m ³ /h	2
8	振动給料装置	/	2
9	散状料上料系统	用于电弧炉、精炼炉	2
10	水冷却系统	供水压力 0.3~0.55Mpa 回水压力 0.3Mpa 进水温度≤35℃回水温度≤55℃ 供水总量 400m ³ /h	1
11	冶金桥式起重机	YZA7-63T	1
12	冶金桥式起重机	YZ130T/50	1
13	冶金桥式起重机	YZ125/50	1
14	通用桥式起重机	QA-20T	3
15	电动单梁起重机	LD-10T	1
16	通用桥式起重机	QD-16T	2
二	加热炉车间		
1	蓄热式加热炉	23.3×12.7M	1
2	推钢机	QIZXJ03-2005	1
3	出钢机	悬臂地棍	1
三	轧钢车间		
1	粗轧机组	Φ550	6
2	中轧机组	Φ450	6
3	短应力线预精轧机组	Φ320	2
4	摩根精轧机组	JD008	10
5	棒线材轧机机组	Φ550	4
6	高压水除鳞装置	水压: 16MPa 水量: 60m ³ /h	1
7	1#飞剪	FJQ-1#CAI	1
8	2#飞剪	FJQ-3#CAB-S	1
9	3#飞剪	DAL13231-2	1
10	冷床	/	1
11	数控切割机床	/	1
12	吐丝机	/	1
13	盘卷机	TYPE	1

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
14	打包机	CONTRACTP50267-000	2
15	桥式起重机	/	7
16	桥式起重机	QD-10T	3
17	桥式起重机	MH10T	1
18	桥式起重机	QD25T	2
19	桥式起重机	QD5T	1
20	空压机	W-0.9/8	1
21	空压机	V-0.6/8	1
22	空压机	ZLS150HI/8	3
四	制氧站		
1	脉冲式空气过滤器	MFS-1000	1
2	空气透平压缩机	3TYC54	1
3	空气预冷机	BPCW-065-1HS	1
4	分子筛纯化系统	/	1
5	分馏塔系统	/	1
6	增压透平膨胀机组	PLPK70/68-04	2
7	氧气透平压缩机组	ZW-79.4/20	2
8	氮气透平压缩机组	/	1
9	气相色谱仪	PS7100	1
10	气体总烃分析仪	BO2000-THC	1
11	便携式微量氧分析仪	PA200-DH	2
12	便携式水露点仪	PA200-WS	1
13	便携式氧分析仪	PA200-CY	1
14	液氧储罐	100m ³	2
15	氧气缓冲罐	100m ³	1
16	氧气平衡罐	20m ³	1
17	液氩储罐	21.1m ³	2
废油桶、含油铁屑暂存及预处理			
1	打包压块机	/	1
五	公辅工程		
1	轴流通风风机	/	34
2	空调	/	34

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
3	电弧炉净循环水池	共 6000m ³	1 座组合池
4	连铸结晶器净循环水池	共 2200m ³	1 座组合池
5	轧钢设备净循环水池	共 1260m ³	1 座组合池
6	连铸设备油循环水池	共 1400m ³	1 座组合池
7	连铸设备旋流沉淀池	共 560m ³	2
8	轧钢设备净循环水池	约 1888m ³ 26.5×9.5×7.5	1 座组合池
9	轧钢设备油循环水池	约 2593m ³ 36.4×9.5×7.5	1 座组合池
10	轧钢一沉池	约 302m ³ 24×4.5×2.8	1 座
11	快速过滤器	/	1
12	冷却塔	/	8
13	循环水泵	/	22
六	检验设备		
1	力学性能试验设备	WE-1000D	2
2	光谱分析仪	MAXX	3
3	弯曲机	GW50B	2

2.5 现有项目主要原辅材料及资源能源消耗

足航现有项目近 3 年主要原辅材料及资源能源消耗情况见表 2.5—1。

表 2.5—1 足航近 3 年主要原辅材料及资源能源消耗一览表

类别	名称	2024 年 使用量 (t/a)	2023 年使用 量(t/a)	2022 年使用 量(t/a)	来源及运输	备注
原 辅 材 料	废钢	993855	1016270.6	983027.5	外购、汽运	
	废油桶	0	48.62	89.5	外购、汽运	
	含油铁屑	2218.544	2364.22	1925.58	外购、汽运	
	锰铁合金	15106.6	15203.41	14592.1	外购、汽运	
	硅铁合金	2360.4	2375.5	2280.0	外购、汽运	
	钒氮合金	170.0	171.0	164.2	外购、汽运	
	碳粉	24548.2	24705.5	23712.1	外购、汽运	
	石灰	41543.1	41809.3	40128.2	外购、汽运	
	化渣剂	944.1	950.2	912	外购、汽运	主要成分：SiO ₂

类别	名称	2024 年 使用量 (t/a)	2023 年使用 量(t/a)	2022 年使 用量(t/a)	来源及运输	备注
						15.21%、Al ₂ O ₃ 24.63%、CaO 10.12%、Fe ₂ O ₃ 49.26%、MnO 0.75%
	增碳剂	1416.2	1425.3	1368	外购、汽运	主要用于增碳
	碳晶硅	2832.49	2850.64	2736.02	外购、汽运	主要用于钢液成分调节、造渣和脱氧
	碳化硅	1510.66	1520.34	1459.21	外购、汽运	主要用于造渣和脱氧
	电极 Φ400	266.19	340.49	329.45	外购、汽运	
	电极 Φ550	670.73	857.95	830.13	外购、汽运	
	耐火材料	7375.81	9434.55	9128.64	外购、汽运	
资源能源	电力	47732 万 kWh	48038 万 kWh	46106 万 kWh	外购、管网	
	天然气	294 万 Nm ³	296 万 Nm ³	284 万 Nm ³	外购、管网	
	液氧	36753.26	47011.82	45487.49	外购、汽运	
	液氩	428.08	547.56	529.81	外购、汽运	
	水	1565967	1574416	1475350	/	包括雨水、市政外购水、高洞子水库取水(≤9 万 m ³ /a 万)

2.6 现有项目主要生产工艺

现有项目采用原料上料→电弧炉冶炼→精炼→连铸→轧钢的短流程钢铁冶炼加工工艺。企业现有项目主要生产工艺流程见图 2.6—1。

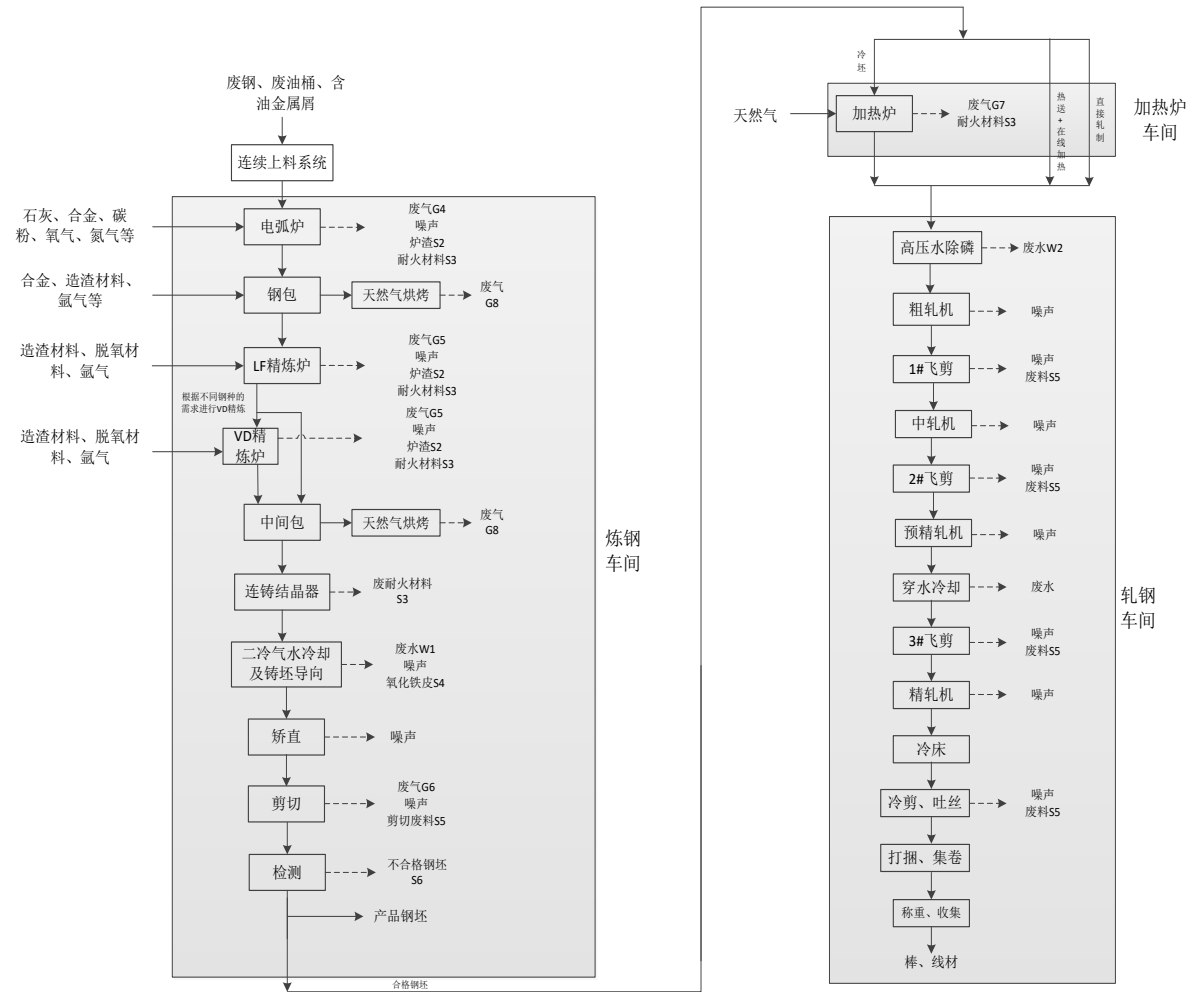


图 2.6-1 现有项目生产工艺流程图

1) 上料

外购废油桶、含油铁屑等含油废物进入厂区后，经打包压块达到静置无滴漏条件后，与外购废钢、辅料以及回用的剪切废料、不合格钢坯等，根据钢种的要求进行称重、配料，通过起重机从堆存区送至电炉的进料传输带上实现连续进料。石灰等散状料采用袋装，运至车间原辅料堆存区。根据钢种的需求，确定散料添加量，再吊至电炉操作区，通过人工由加料孔分期分批加入炉内。

2) 冶炼

冶炼流程包括电炉冶炼—精炼炉冶炼—连铸工序，在炼钢车间内完成。

(1) 电弧炉冶炼

康斯迪电炉是由连续预热加料、连续熔化、连续冶炼的整套电炉连续炼钢系统。项目废钢铁通过连续加料系统进入康斯迪电炉，石灰等散状料采用袋装，吊至电炉操作区，由加料孔分期分批进行加料。

连续加料设备由加料段和预热段两部分组成，通过起重机不断将废钢加入加料段，废钢再由加料段进入预热段。预热段的进料端与除尘系统管道联通，出料端与电炉炉壁上的四孔搭接，可形成封闭的预热段。预热段上部为拱形断面烟罩，下部为 U 形断面的水冷料槽。U 形料槽内的废钢在振动力的作用下均匀连续的向电炉熔池方向运动，与电炉四孔高温烟气流向相反，废钢在烟气余热作用下，逐步加热到约 200℃左右，之后进入电炉熔池内可快速溶化。

电炉接通电源开关，电极自动下降并起弧。当废钢熔化形成熔池后，启动康斯迪运输机进行连续加料，同时计算机过程控制系统和优化造渣程序开始控制炉子的热平衡，并控制进料运输机的加料速度。

当罐料基本熔清，钢液温度上升到约 1550℃时，熔池形成后，碳氧枪开始吹氧喷碳造泡沫渣，使熔池始终处于被泡沫渣覆盖的稳定状态。当钢液温度达到约 1620℃时，钢水经测温取样满足要求后出钢。

电炉冶炼过程中产生的高温烟气从电炉侧面进料口抽出，经过进料输送机对废钢进行预热后，进入除尘系统进行处理。

电炉准备出钢时，炉下钢包将内衬采用天然气预热至~1200℃的钢包运至电炉出钢口处等待出钢。只有钢包到达预定位置，电炉才能倾动，倾动至规定角度打开出钢口滑板开始出钢。当钢水充填到钢包容积约 25%时，将合金材料及合成渣加入到钢包中去，形成顶渣保护钢水，同时接通钢包底吹氩搅拌系统进行吹氩。

钢包上带有称重装置来控制每炉出钢量，并将信号传至电炉控制系统，当钢包内钢水达到额定出钢量时，电炉自动快速回倾，钢包运至换包位，由起重机将钢包吊至 LF 精炼炉回转台上进行还原精炼。预热后的空钢包被吊至电炉出钢口，等待下炉出钢。

电炉采用留钢操作，炉内留钢约 30t~35t。出钢完成后，清理出钢孔，然后用滑板盖住出钢孔，并从偏心区上部将砂子混和料充填到出钢孔中，同时修补炉衬，清理并

重新修补炉门坎，然后电极下降，通电，启动废钢运输机向炉内加废钢，进行第二炉的冶炼操作。

电炉渣经汽车运至炉渣间，冷却后外售建材生产企业综合利用。

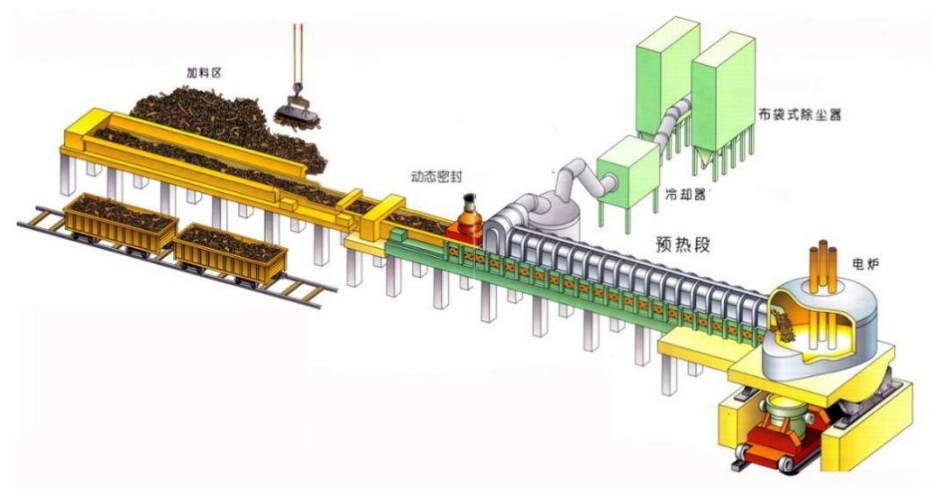


图 2.6—2 现有项目电炉平面布置示意图

(2) LF 精炼炉冶炼

LF 精炼炉采用回转台式，设置加热位和受包位。当钢包吊入受包位后，回转台旋转 180 度后，加入一定量化渣剂后，盖上炉盖，通电加热精炼钢水，温升速度可达 $4^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。通过调整精炼炉配电曲线和加入合金材料等方法进行温度和化学成分的调整控制。当温度达到 1620°C 左右时，取第一个试样，加入合金材料，进行合金化处理，使钢水达到所要求的目标温度和成分。当成分和温度均达到要求后，断电，提升电极和炉盖，由起重机将其吊至连铸机的大包回转台上进行浇注。

(3) VD 钢包精炼炉冶炼

钢包精炼炉具有真空脱氧、脱气、脱硫及合金化等功能。根据生产需要，设置钢包真空精炼炉，对部分钢种进行二次精炼，在真空下进行脱气、去除夹杂和温度微调等。

将钢包吊入 VD 罐，打开吹氩阀门，调整氩气流量。确保吹氩效果后，罐盖车从待机位开到处理位后并合罐盖，进行抽真空处理，工作真空度约为 67Pa 。根据不同钢种的要求，加入合金材料，控制钢包内的真空度并维持足够时间。通过监控钢水温度，适时通入氮气进行破空操作，提升罐盖，罐盖车开到待机位。钢水测温后进行喂丝，

并进行软吹氩气去除夹杂。再一次钢水测温，最终钢水温度精度控制在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，满足要求后在钢包中加入保温剂，停止吹氩，由起重机将钢包吊至连铸机的大包回转台上进行浇注。

3) 连铸

精炼处理后的合格钢水，用钢水接受跨的起重机吊至连铸机大包回转台上。

浇铸时，回转台将钢包转至浇铸位，并置于中间包上方，打开钢包滑动水口，钢水注入在浇铸位已准备好的中间包内。当中间包内钢水液位或重量达到浇铸要求后，开启中间包塞棒，钢水注入结晶器并结成凝壳。结晶器液面自动控制装置不断调节中间包棒塞的开度，使结晶器内钢水液面保持稳定的高度。结晶器电磁搅拌装置对钢水进行搅拌，促使夹杂物和气体上浮，减少钢水过热，促进等轴晶的形成，从而提高铸坯的表面质量和内部质量。

具有一定坯壳厚度的铸坯通过引锭杆由拉矫机拉出结晶器后，沿着扇形段、二冷导向段前行，同时铸坯的坯壳不断增厚。铸坯经过拉坯矫直机矫直后，通过切前辊道到达剪切区，由剪切机切割后，全凝固铸坯按定尺进行切割。

铸坯切头由切头收集箱通过输送小车离线，定尺铸坯经输送辊道、打印装置到达出坯辊道。出坯辊道上的铸坯通过出坯跨起重机从台架上吊运至钢坯存放场地，冷却及清理。对于可能有缺陷的铸坯，通过吊车调运离线进行检查。

4) 轧钢

现有项目炼钢车间生产的钢坯送至轧钢生产线轧制。

轧钢生产线与连铸坯出坯中心线相接，合格连铸热坯直接送至粗轧机组前。项目设置 1 套电感应加热系统及 1 台端进侧出连续式加热炉，部分连铸红坯进行直接轧制，另一部分进行热送及在线电感应加热，其余冷坯及特殊钢种采用加热炉进行加热。加热炉采用清洁能源天然气作为燃料。

钢坯由入炉辊道及推钢机送入加热炉，在炉内前进的同时，位于炉两侧的烧嘴对钢坯进行加热，钢坯到达出料端时，已经达到轧制要求的温度约 1100°C ，再由出钢机逐根推出加热炉。坯料出炉后通过高压水除鳞除去钢坯表面氧化铁皮，然后由保温辊道运送到粗轧机组前。

钢坯连续进行粗轧、中轧、精轧操作，并设置飞剪，用于轧件切头切尾及事故剪断。热坯在粗轧段往返轧制 5~11 道，然后由 1# 飞剪切头；再运至中轧段轧制，经 2# 飞剪切头、切尾后送至预精轧段；轧件经预精轧机组轧制后，根据钢种的不同设定不同的穿水温度，约 850℃~950℃，再经 3# 飞剪切头后进入精轧机组轧制；精轧机组最高设计速度为 100m/s，保证速度为 90m/s；精轧机组轧出的钢材，通过水冷段冷却至 800℃~900℃，经过在线测经，进行状态调控。棒材送入冷床冷却，经冷却后的轧件采用成品剪进行剪切，最后经过检验称重后打包入库。线材通过夹送辊进入吐丝机，形成螺旋状线圈，经冷却后落入集卷筒内，再进行取样、检查，并对盘卷进行压实、打捆、称重，最后由吊车将成品吊运入库。

2.7 现有项目污染治理措施

2.7.1 废气治理措施

现有工程产生的废气主要包括炼钢车间废气、加热炉烟气、食堂废气。

1) 炼钢车间废气

项目采用“电炉→精炼→连铸”短流程炼钢工艺，电炉上料、电炉冶炼、精炼炉冶炼、中间包倾翻、连铸大包开浇及火焰切割等环节均有废气产生，废气污染物主要包括颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类。

足航炼钢车间现状主要设备包括 2 座 70t 电弧炉、2 座 70tLF 精炼炉、1 座 VD 精炼炉、1 座六机六流连铸机。

1#电炉冶炼烟气经电炉进料口排出进入废钢连续上料系统的预热段隧道，对原料废钢进行加热，再经隔热烟道进入极力强制风冷器对烟气进行急冷，烟气温度下降至 200℃以下，与炼钢屋顶罩捕集烟气、上料系统废气、2#LF 精炼炉烟气、连铸切割废气、连铸大包开浇废气混合后进入袋式除尘系统净化后通过 36m 高排气筒（DA008）排放。

2#电炉冶炼烟气经电炉进料口排出进入废钢连续上料系统的预热段隧道，对原料废钢进行加热，再经隔热烟道进入极力强制风冷器对烟气进行急冷，烟气温度下降至 200℃以下，与炼钢屋顶罩捕集烟气、上料系统废气混合后进入 2 座袋式除尘系统净化后通过 2 座 32m 高排气筒（DA001、DA006）排放。

1#LF 精炼炉烟气经袋式除尘系统净化后通过 1 座 25m 高排气筒(DA007)排放。

VD 精炼炉烟气、中间包倾翻废气并入 2#电炉烟气一并进入袋式除尘器处理后经 DA001、DA006 排放。

连铸切割废气、连铸大包开浇废气并入 1#电炉烟气一并进入袋式除尘器处理后经 DA008 排放。

2) 加热炉烟气

项目轧钢加热炉采用清洁燃料天然气，燃烧方式采用低氮燃烧技术，烟气集中收集后通过 1 座 24m 高排气筒 (DA005) 排放。

3) 食堂废气

项目食堂使用清洁能源天然气，备餐过程产生的食堂废气采用油烟净化器处理，尾气处理达标后引至屋顶排放。

足航现有主要废气污染源、治理措施及排放参数见表 2.7—1。

表 2.7—1 现有废气排放口统计表

排放口 编号	排放 口名 称	主要污染源	污染物种 类	废气 治理 措施	设计风量 (Nm ³ /h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)
DA001	电炉 烟气 排放 口 1	2#电炉烟气、上 料系统烟气、中 间包倾翻废气、 VD 精炼炉烟气	二噁英 类、颗粒 物、二氧化 硫、氮氧 化物、 非甲烷总 烃	袋式 除尘 器	900000	32	4.2
DA005	加热 炉烟 气排 放口	加热炉烟气	氮氧化 物、二氧 化硫、颗 粒物	/	44000	24	1.4
DA006	电炉 烟气 排放 口 2	2#电炉烟气、上 料系统烟气、中 间包倾翻废气、 VD 精炼炉烟气	氮氧化 物、二氧 化硫、颗 粒物、二 噁英类、 非甲烷总 烃	袋式 除尘 器	900000	32	4.2
DA007	精炼 废气	1#LF 精炼炉废气	氮氧化 物、颗粒	袋式 除尘	550000	25	3.2

	排放口 4		物、二氧化硫	器			
DA008	有组织排放口 3	1#电炉烟气、上料系统烟气、2#LF 精炼炉废气、连铸切割废气、连铸大包开浇废气	二氧化硫、颗粒物、二噁英类、氮氧化物、非甲烷总烃	袋式除尘器	1600000	36	6

2.7.2 废水治理措施

项目在运行过程中产生的污废水主要包括少量浊环水系统排水、员工生活污水、食堂餐饮废水。

1) 生产废水

项目采用清污分流、循环回用原则，生产用水的重复利用率达 97%。

(1) 净环水系统

项目净环水系统主要为电炉、精炼炉、连铸机结晶器、轧钢设备、变压器等设备提供间接冷却用水。根据各用户对水压要求不同，采用分压供水。使用后的间接冷却用水仅水温升高，水质未受污染，利用余压上冷却塔，冷却后流至循环水池，再由泵加压循环使用。为了保持循环水水质，该系统设置旁滤装置，定期排污，作为浊环水系统补水。

(2) 浊环水系统

浊环水主要用于连铸机二次冷却用水、轧辊、飞剪冷却用水以及氧化铁皮冲渣用水，该部分循环水直接与高温设备、钢材接触，使用后水温升高，且含有氧化铁皮及油脂。

轧钢浊环水采用两级沉淀处理工艺：浊水经使用后集中收集至一次沉淀池进行初沉、隔油，再提升至二次沉淀池（平流沉淀池）进一步沉淀，处理后的浊水泵回车间回用，少部分废水定期排至连铸浊环水系统回用；连铸浊环水采用“旋流沉淀→平流沉淀→过滤”三段式废水处理工艺，经使用后的浊环水经铁皮沟流入旋流沉淀池进行初沉，经一次沉淀后的浊水提升至二次沉淀池（平流沉淀池），经沉淀、刮油及冷却处理后，一部分水加压用于冲氧化铁皮，另一部分由水泵压入快速过滤器后，送至车间

循环使用，出水满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 间接排放限值，定期排放少量废水至园区市政污水管网，再由双桥工业园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中的一级 A 标后排入高洞子水库下的泄洪槽进入新胜溪后，再汇入苦水河。

2) 生活污水及餐饮废水

现有项目生活污水及餐饮废水经厂区现有生化池、隔油池处理达《污水综合排放标准》GB 8978—1996 三级标准后接入市政管网，再由双桥工业园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 中的一级 A 标后排入高洞子水库下的泄洪槽进入新胜溪后，再汇入苦水河。

2.7.3 噪声治理措施

足航公司现有项目生产过程中的噪声源主要包括电炉、精炼炉、连铸机、轧机、剪切机、空压机、起重机、冷却塔、各类风机、各类水泵等，这些设备噪声源强大多超过 80dB(A)，项目主要采用减振、隔声、消声等治理措施，其中轧线空压机、加热炉烟气排放系统风机均安置在专用房间内。

2.7.4 固体废物处置措施

项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾，一般工业固体废物包括炉渣、氧化铁皮、剪切废料、不合格钢材、废滤筒、废分子筛等，危险废物包括电炉灰、废油、化验废液（废酸）等。其中炉渣、氧化铁皮外售综合利用，废耐火材料由生产厂家回收利用，剪切废料、不合格钢材返回电炉冶炼；制氧站产生的废滤筒和废分子筛由生产厂家回收利用；电炉灰、废油、化验废液（废酸）等危险废物送有资质单位处置。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。

现有项目设置一般固废堆场 2 座，位于炼钢车间南侧，有效储存面积约 $2 \times 100\text{m}^2$ ，用于储存炉渣等一般工业固体废物；剪切废料、不合格钢材等固废产生后直接返回于生产工序；氧化铁皮暂存于厂区北侧的废料棚；电弧炉、精炼炉定期维修产生的废耐火材料直接交生产厂家，不在厂区内暂存。

设置危险废物暂存间 2 座，分别用于存放电炉灰及废油、化验废液等危险废物。其中，电炉灰暂存间有效储存面积约 50m^2 ，位于加热炉车间西南侧，电炉灰密封打包

后进行存放；废油、化验废液（废酸）暂存间有效储存面积约 25m²，位于轧钢车间东侧，废油、化验废液（废酸）均经桶装存放，置于防腐托盘上。

2.7.5 环境风险防范措施与环境管理措施

2018 年 12 月，足航公司组织编制完成了《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》，并通过了原重庆市双桥经开区环保局的备案登记（备案编号：5001112018120004）。2022 年 2 月，企业完成《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》修订版备案。

根据《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》，企业成立了应急救援指挥部，指挥部设总指挥和副总指挥各 1 人、救援分管负责人若干名和后备人员若干名，由总经理担任总指挥，全面负责救援工作。企业现状采取的风险防范措施包括：

(1) 油品储存区地坪进行防渗、防腐处理，配备有灭火器和静电消除仪，设置导流槽及收集池。

(2) 连铸气割区、加热炉车间等涉及可燃气体泄露的区域设置可燃气体浓度泄漏报警器，配备有灭火器和空气呼吸器等救援设施。

(3) 制氧站设置氧气监测报警装置、储罐设置液位、压力监控装置，储罐及气体管道设置安全放空设施，配备有灭火器、静电消除仪、消防沙箱、空气呼吸器等救援设施。

(4) 含油铁屑暂存库地坪进行防渗、防腐处理，设有导流槽和收集坑，配备有灭火器。

(5) 厂区内配备有灭火防护服、消防头盔、消防手套、防护服、综合过滤式防毒面具、空气呼吸器、灭火器、四合一便携式报警仪（甲烷、氧气、二氧化碳、硫化氢）、消防沙箱、防酸碱手套等应急物资。

2.8 现有项目污染物排放情况

2.8.1 废气污染物排放情况

2.8.1.1 废气有组织排放

2018 年 8 月 22 日取得排污许可证（9150011167338298XN001P），2019 年 4 月 9 日、2021 年 5 月 6 日办理了排污许可证变更手续，2021 年 8 月 11 日申请延续排污

许可证，2024 年 5 月 23 日由于企业更名、法人变更以及除尘灰处置方式变化，足航公司重新申请了排污许可证，有效期至 2029 年 5 月 22 日。废气排放口实际情况见表 2.7—1。

1) 达标排放分析

本次评价收集到企业近 3 年自行监测数据和 2024 年 10 月~12 月在线监测数据对企业废气污染源达标性进行分析，废气污染源各污染物排放情况见表 2.8—1。

表 2.8—1 各排气筒污染物排放达标情况

排气筒	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
DA001 电炉烟气排放 口 1	颗粒物	急冷+袋 式除尘	0.5~5.8	20	达标
	SO ₂		0~68.5	400	达标
	NO _x		0.4~90.4	700	达标
	二噁英类 (ngTEQ/m ³)		0.071~0.12	0.5	达标
	非甲烷总烃		1.58~5.82	120	达标
	臭气浓度(无 量纲)		199~309	15000	达标
DA005 加热炉烟气排 放口	颗粒物	低氮燃烧	5.8~15.4	20	达标
	SO ₂		34~58	150	达标
	NO _x		208~256	300	达标
DA006 电炉烟气排放 口 2	颗粒物	急冷+袋 式除尘	0.13~10.8	20	达标
	SO ₂		1.0~84.2	400	达标
	NO _x		0.7~111.9	700	达标
	二噁英类 (ngTEQ/m ³)		0.002~0.059	0.5	达标
	非甲烷总烃		0.77~5.36	120	达标
	臭气浓度(无 量纲)		199~407	15000	达标
DA007 精炼废气排放 口 4	颗粒物	袋式除尘	2.3~9.1	20	达标
	SO ₂		0.3~88.3	400	达标
	NO _x		0~46.2	700	达标
DA008	颗粒物	急冷+袋	0.9~13.1	20	达标

排气筒	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
有组织排放口 3	SO ₂	式除尘	0~83.1	400	达标
	NO _x		0~100.1	700	达标
	二噁英类 (ngTEQ/m ³)		0.015~0.027	0.5	达标
	非甲烷总烃		2.90~7.48	120	达标
	臭气浓度(无量纲)		630~977	15000	达标

从上表可见，足航现有项目各废气污染源污染物排放均满足排放标准要求。

2) 排放量核算

根据足航公司近 3 年排污许可证执行报告（年报），足航现有项目废气主要污染物排放总量统计见表 2.8—2。

表 2.8—2 足航现有项目废气主要污染物排放总量统计一览表

序号	主要污染物	许可排放量, t/a	2024 年排放量, t/a	2023 年排放量, t/a	2022 年排放量, t/a
1	颗粒物	102.528	29.2	52.6648	69.8435
2	SO ₂	290.52	41.4	44.3462	66.9701
3	NO _x	197.61	33.927	54.273	74.3218

由表 2.8—2 可见，足航现有项目废气主要污染物排放总量均满足许可排放量要求。

足航现有项目排污许可证未载明非甲烷总烃、二噁英类许可排放总量，其执行报告（年报）中也未核算非甲烷总烃、二噁英类实际排放量，故本评价根据自行监测数据核算。根据足航电炉烟气排气筒的非甲烷总烃、二噁英类最大监测数据计算可得，在满负荷掺烧含油危险废物的情况下，足航现有项目非甲烷总烃、二噁英类实际有组织排放量约 85.1 t/a、0.88 g/a。

2.8.1.2 废气无组织排放

1) 车间排放达标分析

针对废气无组织排放，本评价收集了企业 2023 年~2024 年日常监测数据，炼钢

车间、轧钢车间无组织排放达标情况见表 2.8—3。

表 2.8—3 车间无组织废气排放达标情况

污染源	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
炼钢车间	颗粒物	0.802~0.933	8	达标
	二氧化硫	0.145~0.782	/	达标
	氮氧化物	0.040~0.057	/	达标
轧钢车间	颗粒物	0.383~0.633	5	达标
	二氧化硫	0.022~0.178	/	达标
	氮氧化物	0.034~0.093	/	达标

由表 2.8—3 可见，足航现有项目炼钢车间、轧钢车间无组织废气中颗粒物满足《轧钢工业大气污染物排放标准》GB 28665—2012 表 4、《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 4 标准限值。

2) 排放量核算

(1) 颗粒物

原环评核算足航现有项目无组织排放量 18.41 t/a，考虑到足航现有电弧炉生产时出渣口未封闭，连铸机浇铸、电炉热修、冷修、电弧炉出渣等产生尘点未建设废气收集及处理系统，废气直排，散装料采用人工上料，本评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ 846—2017 中的无组织绩效值对足航公司现有项目废气无组织排放量进行重新核算。足航公司现有项目不执行特别排放限值，电弧炉生产时出渣口未封闭，连铸机浇铸、电炉热修、冷修、电弧炉出渣等产生尘点未建设废气收集及处理系统，废气直排，散装料采用人工上料，炼钢工序无组织绩效值取 0.1044kg 颗粒物/t 粗钢。计算可得，足航公司现有项目颗粒物无组织排放量约 102.3 t/a。

(2) SO₂、NO_x

根据足航公司排污许可证等相关材料，足航公司现有工程主要污染物有组织许排放量为颗粒物 102.528 t/a、SO₂ 290.52 t/a、NO_x 197.61 t/a，其中 SO₂、NO_x 污染源包括 1#电炉烟气、2#电炉烟气、1#LF 精炼炉烟气、2#LF 精炼炉烟气、加热炉烟气，足航现有项目设有电炉一次烟气、二次烟气捕集系统，散装料采用人工投料方式，出

渣出钢口未封闭，也未设置废气收集系统，烟气捕集率取 80%，计算可得，现有项目无组织排放的 SO₂、NO_x 排放量约 72.6 t/a、49.4 t/a。

（3）二噁英类

根据足航公司原环评报告及批复，足航公司现有项目电炉烟气中二噁英类有组织排放量约 4.04 g/a，足航现在项目设有电炉一次烟气、二次烟气捕集系统，散装料采用人工投料方式，出渣出钢口未封闭，也未设置废气收集系统，烟气捕集率取 80%，计算可得，现有项目无组织排放的二噁英类排放量约 1.0 g/a。

（4）非甲烷总烃

废油桶、含油铁屑运至现有废钢车间含油废物贮存及预处理库内暂存，并经压块机通过挤压方式将其打包成金属块，类比同类项目，含油废物在暂存、预处理过程中的挥发性有机物核算参考《散装液态石油产品损耗》GB 11085—1989 中的损耗值进行核算，考虑到本项目油分均附着在废油桶壁和含油铁屑上，比表面积较大，挥发量相对更高，因此含油废物暂存过程中的油分挥发量按原料油分的 0.05%（5 倍于参考标准）进行核算，含油废物在打包压块预处理过程中会产生挥发性有机物，由于压块打包过程中具有油分飞溅、温度升高等特点，因此损耗量较贮存过程略高，挥发量按照原料油分的 0.1%考虑（取参考标准的 10 倍，贮存过程的 2 倍），现有项目未设有机废气收集净化系统，挥发性有机物以无组织形式通过车间门窗排放，现有项目废油桶、含油铁屑最大处置规模分别为 5200 t/a、46800 t/a，油分含量分别为 0.225%、0.59%，计算可得，现有项目非甲烷总烃无组织排放量约 0.4 t/a。

2.8.2 废水污染物排放情况

1) 废水污染物达标排放分析

本次评价根据企业自行监测数据对废水污染源达标性进行分析，污染物排放情况见表 2.8—4。

表 2.8—4 企业废水排放情况表

废水类别	排放口编号	污染物种类	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)	排放浓度限值 (mg/L)	达标情况
炼钢-连铸 废水	DW009	pH	7.3~7.5 (无量纲)	6~9	达标
		COD	54~58	200	达标

		SS	20~23	100	达标
		石油类	0.17~0.21	10	达标

由表 2.8—4，企业现有生产废水排放口排放的污染物满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 表 2 间接排放标准限值。

2) 废水污染物排放总量分析

根据《重庆足航钢铁有限公司年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目环境影响报告书》及批复，足航年产 101 万吨合金钢、普钢产能置换项目（现有项目）废水排放量合计 36816.37 t/a，其中生产废水经处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》GB13456—2012 表 2 排放限值后经市政污水管网进入经开区污水处理厂最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 一级 B 标后排入苦水河，生活污水经厂内处理达《污水综合排放标准》GB8978—1996 三级标准后经市政污水管网进入邮亭镇污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 一级 B 标后排入苦水河，废水主要污染物总量指标为：COD 1.88 t/a、NH₃-N 0.25 t/a、SS 0.73 t/a、石油类 0.02 t/a。

目前园区已实施污水管网和污水处理厂提标改造，足航生产废水和生活污水均经市政管网送双桥工业园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中一级 A 标（其中 COD、BOD₅、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中 IV 类标准限值）后排放。本评价按照这一变化重新核算足航现有项目废水主要污染物总量指标，即 COD 1.10 t/a、NH₃-N 0.055 t/a、SS 0.37 t/a、石油类 0.037 t/a。

根据建设单位提供数据，足航公司近 3 年废水及主要污染物实际排放量见表 2.8—5。

表 2.8—5 足航公司近 3 年废水及主要污染物排放表

项目	年份	废水排放量， m ³ /a	COD	氨氮	SS	石油类
主要污染物实际排放量，t/a	2022 年	18172	0.55	0.027	0.18	0.018
	2023 年	18367	0.55	0.028	0.18	0.018

	2024 年	17781	0.53	0.027	0.18	0.018
主要污染物总量指标, t/a		36816.37	1.10	0.055	0.37	0.037
总量指标符合性		/	符合	符合	符合	符合

可见，足航公司实际生产过程中废水主要污染物排放量满足总量指标要求。

2.8.3 厂界噪声达标情况

根据足航公司厂界噪声监测数据显示，足航公司厂界噪声昼间在 59.8dB(A)~64.7dB(A)之间，夜间在 46.8dB(A)~54.8dB(A)之间，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准要求。

2.8.4 固体废物排放情况

企业现有项目各固体废物产生及处置情况见表 2.8—6。

表 2.8—6 现有项目全厂固体废物利用及处置情况一览表

序号	固体废物名称	废物类别	危废类别及代码	产生量(t/a)	利用或处理处置量(t/a)	产生工序及装置	处置措施
1	电炉渣	一般工业固废	/	93910	93910	电炉冶炼	外售综合利用
2	精炼渣	一般工业固废	/	10330	10330	精炼炉精炼	外售综合利用
3	氧化铁皮	一般工业固废	/	5571	5571	连铸及轧钢浊水处理系统	外售综合利用
4	除尘灰	一般工业固废	/	410	410	布袋除尘系统	外售综合利用
5	剪切废料	一般工业固废	/	14592	14592	连铸、轧钢环节	返回电炉熔炼
6	不合格钢材	一般工业固废	/	14058	14058	连铸、轧钢环节	返回电炉熔炼
7	废耐火材料	一般工业固废	/	189	189	电弧炉、精炼炉和加热炉定期产生	由生产厂家回收利用
8	废滤筒	一般工业固废	/	0	0	制氧站空气过滤系统	由生产厂家回收利用
9	废分子筛	一般工业固废	/	0	0	制氧站空气过滤系统	由生产厂家回收利用
10	电炉灰	危险	HW23	4398	4398	电炉冶炼	部分回用于电

序号	固体废物名称	废物类别	危废类别及代码	产生量(t/a)	利用或处理处置量(t/a)	产生工序及装置	处置措施
		废物	(312-001-23)				炉，部分由有资质的单位处理处置
11	废油	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.3	0.3	设备维护及检修、含油危险废物贮存及预处理	由有资质的单位处理处置
12	化验废液(废酸)	危险废物	HW34 (900-349-34)	0.003	0.003	化验室产生的废酸液	
13	生活垃圾	生活垃圾	/	91.4	91.4	员工生活	由环卫部门统一清运处置
14	餐厨垃圾	一般固体废物	/	109.1	109.1	食堂	交有资质的单位清运处置
15	生化池污泥	一般固体废物	/	73.4	73.4	生化池	交地方环卫部门清运处置

注：表中数据为 2024 年数据。

2.9 现有项目环境防护距离

项目设置的环境防护距离为现有料场车间、废钢车间、炼钢车间以外 100m，轧钢车间以外 300m。根据现场调查，该环境防护内无居民集中区、医院、学校等敏感点。

2.10 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

2.10.1 现有项目主要环境问题

根据资料收集和现场调查，足航现有项目主要环境问题包括：

- 1) 现有项目连铸机浇铸、电炉热修、冷修、电弧炉出渣等产生尘点未建设废气收集及处理系统，废气直排，钢渣由挖机转运至渣场，存在撒漏现象。
- 2) 废油桶、含油铁屑暂存及预处理区未封闭，废气未经收集后处理，废气以无组织形式排放，现有排污许可证中未载明电炉烟气中非甲烷总烃排放限值和许可排放量。
- 3) 项目原填报排污许可证时无废水外排，因此暂未申报污水排放污染物总量。

2.10.2 “以新带老”措施

针对足航公司现有项目存在的主要环境问题，足航公司将尽快推动排污许可证变更工作，补充废水主要污染物排放总量，并加强环保规章制度的实施，确保环保设施

正常稳定运行。在本项目的设计和实施中，足航公司将充分重视项目建设及运营过程中的废气、废水、噪声、固废处理处置，采用可靠、完善、高效的环保设施，按照钢铁行业超低排放相关要求开展设计，对散装料贮存、转运、电炉及精炼炉投料、出渣、出钢、连铸浇铸、电炉热修、冷修等产尘点设置废气收集及处理系统，减少无组织排放，并在投产运营后严格按照规范要求开展污染源监测。

在本项目实施过程中，将采取下述“以新带老”措施：对现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区实施封闭改造，并新增废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气收集及处理设施，收集暂存及预处理封闭间内的挥发性有机废气和含油废物打包压块预处理过程产生的有机废气，有机废气经捕集后由过滤网+过滤棉+活性炭处理后排放，设计处理能力 70000 m³/h，有机废气经处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。

3 技改项目概况及工程分析

3.1 技改项目概况

项目名称：炼钢工序设备综合更新改造项目

建设性质：技术改造

建设地点：重庆市双桥经开区邮亭工业园区重庆足航钒钛钢铁集团有限公司厂区内

建设单位：重庆足航钒钛钢铁集团有限公司

项目投资：43000 万元

项目占地：本次技改全部在现有厂区内建设，不新增占地。

3.1.1 建设规模及产品方案

本项目拆除足航厂区内现有机加工车间、料场车间及部分废钢车间、炼钢车间，并新建炼钢主厂房、炉渣间及其他公辅设施，主要建设内容为 1 座 130t 电炉、1 座电极固定双车工位 LF 炉、1 台 8 机 8 流方坯连铸机，年产合格钢水 101 万 t，合格钢坯 98 万 t，产品钢坯的成分要求见表 3.1—1。

表 3.1—1 产品钢坯的成分要求

成分	碳	硅	锰	磷	硫	钒
含量 (%)	0.243~0.253	0.35~0.40	1.05~1.15	≤0.035	≤0.035	0.018~0.020

3.1.2 本项目组成

3.1.2.1 项目组成

本项目拟在足航现有厂区内建设，拆除足航厂区内原机加工车间、原料场车间，拆除原废钢车间、原炼钢车间的部分厂房，并在东侧预留空地上新建炼钢主厂房，建设 1 座 130t 电炉、1 座电极固定双车工位 LF 炉、1 台 8 机 8 流方坯连铸机及配套设施，主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，详见表 3.1—2。

表 3.1—2 项目组成一览表

项目组成	项目名称	内容	备注
主体工程	炼钢主厂房	拆除原废钢车间、原炼钢车间部分厂房，拆除原机加工车间和料场车间，并在厂区东侧预留空地上新建炼钢主厂房，建筑面积 42178 m ² ，主要设备包括 1 座 130t 电炉、1 座电极固定双车工位 LF 炉、1 台 8 机 8 流方坯连铸机，设计年产合格钢水 101 万吨，设计年产钢坯 98 万吨	新建
辅助工程	炉渣间	建筑面积 4614m ² ，电炉渣采用辊压+热焖钢渣处理工艺，设置 1 套钢渣辊压热焖装置、1 套渣罐倾翻装置，铸余渣采用热泼处理工艺，设置 1 个热泼渣场	新建
	废油桶、含油铁屑暂存及预处理	现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区位于足航厂区内现有废钢车间原料跨，主要设施包括压块机 1 台，本项目对其进行封闭化改造，并增加 1 套有机废气收集及净化设施	利旧+改造
	废钢预处理	在新建炼钢主厂房的原料跨内进行废钢预处理，本项目外购废钢经人工初选剔除含油脂、油漆和塑料较多的废钢，对部分尺寸较大的废钢采用剪切机进行切割，再经打包机打包压块后暂存在新建炼钢主厂房的原料跨	新建
	电炉烟气余热发电系统	主要包括 1 台 20t/h 余热锅炉、1 台 2.5MW 汽轮机、1 台 3MW 发电机	新建
公用工程	给水	项目生产、生活用水依托园区供水系统，厂区内新建部分供水管网。	新建+利旧
	排水	项目排水依托厂区内现有管网，并新建部分管网。厂区实行雨污分流，雨水经管道及管沟收集后排至园区雨水管网。生活污水经生化池处理后排入园区污水管网；净环水循环使用，定期排污，作为油环水系统补水；油环水经旋流沉淀+稀土磁盘分离+双旋流过滤后循环使用，定期排放少量污水至园区污水管网。	新建+利旧

	供电	由现有厂区内变电站（利旧）向本项目炼钢主厂房的动力负荷提供电源，项目新建 1 座 35kV 电炉炉前开关站、1 座 35kV 精炼炉炉前开关站、1 座 10kV 炼钢开关站、1 座 10/3kV 变电站、1 座 10kV 水处理开关站。并对现有变电站实施改造，改造内容包括：220kV 出线方式由隔离开关出线调整为断路器出线方式，将 2#主变消防改造为排油充氮方式，优化调整 35kV 和 10kV 配电装置，新建 50m 电缆沟，完善二次电缆沟。	新建+利旧
	制氧站	利用现有制氧站，为项目生产提供所需的氧气，设计生产能力 4500m ³ /h，新建部分管道设施。	新建+利旧
	空压站	新建 1 座空压站，包含 3 台 100Nm ³ /min 的离心式空压机。	新建
	天然气供应	项目天然气依托园区燃气供应系统。	依托
	化验室	位于连铸车间南侧，主要化验内容包括原辅料成分化验、产品化验等，建筑面积 75m ² 。	依托
	办公楼	1#办公楼：位于厂区北侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。 2#办公楼：位于厂区南侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。	利旧
	宿舍楼	A 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B1 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。	利旧
	倒班楼及食堂	位于厂区南侧，建筑面积 7920.82 m ² ，4F，钢混结构。	利旧
	蓄水池	位于厂区东侧，占地面积约为 16618m ² 。	利旧
储运工程	废钢堆放区	位于新建炼钢主厂房内的原料跨。	新建
	地下料仓	位于新建炼钢主厂房运输跨，面积约 88m ² ，主要用于堆放铁合金、石灰、增碳剂、化渣剂等物料。	新建
	碳粉耐材堆放区	位于新建炼钢主厂房运输跨，面积约 1000m ² ，主要用于堆放碳粉和耐火材料等物料。	新建
	铸坯堆放区	位于现有加热炉车间，主要用于堆放铸坯，面积约 2000m ² 。	利旧
	废油桶、含油	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区位于	利旧

		铁屑暂存及预处理区	现有废钢车间，面积约 547 m ² ，主要设备包括压块机 1 台。	
环保工程	废气	电炉炉内烟气处理系统	设 1 套电炉炉内烟气处理系统，主要捕集电炉炉内产生的一次烟气，设计处理风量 600000m ³ /h，废气经活性炭喷粉+低压长袋脉冲布袋除尘器净化后由 52m 高、内径 3.8m 排气筒排放。	新建
		电炉二次三次除尘系统	设 1 套电炉二次三次除尘系统，主要捕集散装料加料、出钢、出渣、上料系统等废气，以及车间屋顶罩捕集废气，设计处理风量 1550000m ³ /h，各处废气经集气罩收集后经低压长袋脉冲布袋除尘器净化后由 52 m 高、内径 6m 排气筒排放。	新建
		精炼连铸除尘系统	设 1 套精炼连铸除尘系统，主要捕集 LF 精炼炉烟气、精炼炉上料及加料系统废气、连铸钢包浇筑位、热修、冷修、中间包倾翻等废气，设计处理风量 1500000m ³ /h，各处废气经集气罩收集后经低压长袋脉冲布袋除尘器净化后由 52 m 高、内径 6m 排气筒排放。	新建
		钢渣处理除尘系统	设 1 套钢渣处理除尘系统，主要捕集辊压、热焖、热泼等废气，设计处理风量 350000m ³ /h，各处废气经集气罩收集后经钢渣处理除尘系统（高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔）净化后由 52 m 高、内径 3m 排气筒排放。	新建
		含油废物预处理废气处理系统	设 1 套含油废物预处理废气处理系统，主要捕集废油桶、含油铁屑等含油废物在贮存、打包压块等过程中产生的有机废气，系统设计处理能力 70000 m ³ /h，采取过滤网+过滤棉+活性炭处理工艺，有机废气经处理后由 1 根 15m 高、内径 1.4m 排气筒排放。	新建
	废水	生活污水处理设施	足航公司现有 2 座生化池、1 座隔油池，其中 1#生化池 400m ³ 、2#生化池 1000m ³ ，隔油池 50 m ³ ，本项目将在新建炼钢主厂房位置新建 1 座 400m ³ 生化池，项目生活污水经生化池处理后排至园区生活污水管网。	利旧+新建
		连铸结晶器间接冷却循环水系统	建设 1 套连铸结晶器间接冷却循环水系统，连铸结晶器间接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 2 台、冷水池 1 座，循环水量为	新建

			1800m ³ /h。	
		电炉/LF 炉间接冷却循环水系统	建设 1 套电炉/LF 炉间接冷却循环水系统，电炉/LF 炉间接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 3 台、冷水池 1 座，循环水量为 5137m ³ /h。	新建
		发电机组间接冷却循环水系统	建设 1 套发电机组间接冷却循环水，发电机组间接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 3 台、冷水池 1 座，循环水量为 3600m ³ /h。	新建
		连铸直接冷却循环水系统	建设 1 套连铸直接冷却循环水系统，连铸直接冷却水经旋流沉淀、稀土磁盘净化、双旋流过滤后循环使用，系统主要设施设备包括旋流沉淀池 1 座、稀土磁盘装置 2 套、双旋流过滤器 5 台、冷却塔 2 台、冷水池 1 座，循环水量为 1700m ³ /h。	新建
		炉渣处理间接冷却循环水系统	建设 1 套炉渣处理设备净环冷却水系统，炉渣处理设备间接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 1 台、冷水池 1 座。	新建
		炉渣处理浊循环水系统	建设 1 套碾压处理浊环水系统，直接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 1 台、浊环水池 1 座、集水池 1 座。	新建
			建设 1 套常压处理浊循环水系统，炉渣处理直接冷却水经冷却后循环使用，系统主要设施设备包括冷却塔 1 台、斜板沉淀池 1 座、清水池 1 座。	新建
		炉渣除尘浊循环水系统	建设 1 套炉渣除尘浊循环水系统，湿式除尘器喷淋废水经斜板沉淀、冷却后循环使用，主要设施设备包括斜板沉淀池 1 座、中间水池 1 座、清水池 1 座。	新建
	固废	炉渣堆场	在炉渣间设置 1 座炉渣堆场，面积约 1000m ² 。	新建
		一般固废堆场	利用足航公司现有一般固废堆场（2×100m ² ，位于现有炼钢车间南侧），用于暂存氧化铁皮等一般工业固体废物。	利旧
		危险废物暂存间	利用足航公司现有 2 座危废暂存间，其中电炉灰暂存间位于加热炉车间西南侧，有效面积约 50m ² ，其他危废暂存间位于轧钢车间东侧，有效面积约 25m ² 。	利旧
		事故池	利用足航公司现有事故池，其位于蓄水	利旧

			池北侧，有效容积 2500m ³ （20m×25m×5m）。	
依托工程	双桥工业园区污水处理厂		生产废水经处理达标后部分回用，部分与经生化池处理后的生活污水汇合后一并送双桥工业园区污水处理厂进一步处理后排入高洞子水库下的泄洪槽进入新胜溪后，再汇入苦水河。	依托

3.1.2.2 依托可行性

本项目利旧的足航公司现有设施设备包括废油桶、含油铁屑暂存及预处理区、制氧站、化验室、办公楼、宿舍楼、倒班楼及食堂、蓄水池、铸坯堆放区、生活污水处理设施、一般固废堆场、危险废物暂存间、事故池等，依托园区的设施包括园区给排水系统、园区燃气供应系统、园区供电系统、双桥工业园区污水处理厂等，其利旧及依托可行性见表 3.1—3。

表 3.1—3 利旧及依托设施可行性分析一览表

序号	利旧及依托设施名称	建设情况	可依托性
1	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区	位于足航厂区内现有废钢车间原料跨，面积约 547 m ² ，主要设施包括压块机 1 台，处理能力 52000t/a。	本项目废油桶、含油铁屑的设计消耗量分别约 5200t/a、46800t/a，合计 52000t/a，可以依托；本项目将对现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区实施封闭化改造，并新增 1 套有机废气收集及处理系统，以符合《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 等相关要求。
2	制氧站	位于厂区东北侧，设计生产能力 4500m ³ /h。	本项目实施后依托厂区内现有制氧站及设施，不足部分通过外购解决。
3	化验室	位于连铸车间南侧，主要化验内容包括原辅料成分化验、产品化验等，建筑面积 75m ² 。	本项目实施后化验内容与现状一致，可以依托。
4	办公楼	1#办公楼：位于厂区北侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。 2#办公楼：位于厂区南侧，建筑面积 2993m ² ，4F，钢混结构。	本项目实施后劳动定员较现状有所减少，可以依托。
5	宿舍楼	A 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑	本项目实施后劳动定员较现状有所减少，可以依托。

序号	利旧及依托设施名称	建设情况	可依托性
		面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。 B1 区宿舍楼：位于厂区南侧，建筑面积 3137.22m ² ，4F，钢混结构。	
6	倒班楼及食堂	位于厂区南侧，建筑面积 7920.82 m ² ，4F，钢混结构。	本项目实施后劳动定员较现状有所减少，可以依托。
7	蓄水池	位于厂区东侧，占地面积约为 16618m ² 。	本项目实施后用水量较现状有所增加，不足部分通过外购解决，可以依托。
8	铸坯堆放区	位于现有加热炉车间，面积约 2000m ² 。	本项目实施后铸坯量与现状基本一致，可以依托。
9	生活污水处理设施	足航公司现有 2 座生化池、1 座隔油池，其中 1#生化池 400m ³ 、2#生化池 1000m ³ ，隔油池 50 m ³ 。	本项目实施后劳动定员较现状有所减少，可以依托。
10	一般固废堆场	2 座（2×100m ² ），位于现有炼钢车间南侧。	本项目实施后一般固废产生量与现状处于同一水平，可以依托。
11	危险废物暂存间	2 座，其中电炉灰暂存间位于加热炉车间西南侧，有效面积约 50m ² ，其他危废暂存间位于轧钢车间东侧，有效面积约 25m ² 。	本项目实施后危废种类与现状一致，由于捕集效率提高，电炉灰产生量较现状有所增加，通过增加周转频次解决，可以依托。
12	事故池	1 座，位于蓄水池北侧，有效容积 2500m ³ （20m×25m×5m）。	本项目实施后单个储罐（废油暂存桶）最大泄露量约 0.2m ³ ，单次火灾消防废水（室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 10L/s，以整个生产车间同一时间发生 1 次火灾，火灾延续时间 3 小时计）产生量约 378 m ³ ，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量约 618m ³ ，合计约

序号	利旧及依托设施名称	建设情况	可依托性
			996.2m ³ ，现有 2500m ³ 事故池可以满足事故排水储存容量要求，可以依托。
13	园区给排水系统	依托园区内的供水和排水系统，管网已接至足航厂区内。	管网已接至足航厂区内，可以依托。
14	园区燃气供应系统	依托园区内的天然气供应系统，管网已接至足航厂区内。	管网已接至足航厂区内，可以依托。
15	园区供电系统	依托园区内的供电系统，电力管线已接至足航厂区内。	电力管线已接至足航厂区内，可以依托。
16	双桥工业园区污水处理厂	位于园区东侧，已建成处理规模为 1 万 m ³ /d，目前剩余处理能力约 0.5 万 m ³ /d，采用改良卡式氧化沟工艺，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中一级 A 标准（其中 COD、BOD ₅ 、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中 IV 类标准）后排入苦水河。	废水管网已接至足航厂区附近，可以依托。

3.1.3 主要设备

主要生产设施及设备见表 3.1—3。

表 3.1—3 主要生产设施及设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
一、废油桶、含油铁屑预处理				
1	打包压块机	/	1	利旧
二、废钢预处理				

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	打包压块机	/	1	利旧
2	剪切机	/	1	利旧
二、废钢连续加料系统				
1	加料段	/	1	新建
2	预热段	/	1	新建
3	烟罩	/	1	新建
4	连接小车	/	1	新建
5	动态密封	/	1	新建
6	水冷系统	/	1	新建
7	沉降室	/	1	新建
三、电炉熔剂加料系统				
1	高位料仓	70m ³	2	新建
2	高位料仓	56m ³	2	新建
3	高位料仓	22m ³	4	新建
4	高位料仓振动给料器	/	8	新建
5	称量斗	2m ³	5	新建
6	称量斗下振动给料器	/	8	新建
四、电弧炉冶炼				
1	电弧炉	130t	1	新建
2	水冷炉盖	/	1	新建
3	炉盖升降及旋转机构	/	1	新建
4	倾动机构	/	1	新建
5	电极升降机构	/	1	新建
6	变压器	HSSPZ-125000/35	1	新建
7	智能供氧喷碳系统	/	1	新建
8	炉壁伸缩碳氧枪	/	1	新建
9	炉壁集束氧枪	/	1	新建
10	电炉底吹搅拌系统	/	1	新建
11	出钢车	/	1	新建
12	炉体吊具	/	1	新建
13	出渣车	/	1	新建
14	料篮及吊具	/	1	新建
15	料篮平车	/	1	新建

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
16	炉体维修车	/	1	新建
17	出钢口自动填砂系统	/	1	新建
18	钢包热修倾翻车	/	1	新建
19	温度测量和取样设备	/	1	利旧
五、LF 炉精炼				
1	LF 精炼炉	160t	1	新建
2	加热桥架	/	1	新建
3	电极升降机构	/	1	新建
4	炉盖升降机构	/	1	新建
5	水冷炉盖及固定水冷烟道	/	1	新建
6	受料装置	/	1	新建
7	钢包车及拖缆装置	/	2	新建
8	精炼变压器	HBSPZ-32000/35	1	新建
9	手动测温取样设备	/	1	利旧
10	高位料仓	/	12	新建
11	高位料仓振动给料器及棒调阀	/	12	新建
12	称量斗	2m ³	3	新建
13	称量斗下振动给料器	/	3	新建
六、连铸				
1	260t 回转台	/	1	新建
2	钢包加盖装置	/	2	新建
3	中间包车	/	2	新建
4	中间包	/	2	新建
5	中间包烘烤装置	/	2	新建
6	中间包水口在线烘烤系统	/	2	新建
7	155×155 结晶器	/	8	新建
8	155×155 喷淋集管	/	8	新建
9	导向段	/	8	新建
10	拉矫机	/	8	新建
11	切前辊道	/	1	新建
12	液压对角剪切机	/	1	新建

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
13	输送辊道	/	1	新建
14	出坯辊道	/	1	新建
15	移坯车	/	1	新建
16	二冷蒸汽排放系统	/	1	新建
七、炼钢主厂房辅助设备				
1	新能源牵引式渣罐运输车	/	2	新建
2	钢包	/	10	新建
3	渣罐	/	8	新建
4	钢包烘烤器	/	3	新建
5	钢包热修站	/	1	新建
6	钢包冷修站	/	1	新建
7	电磁吊	/	8	新建
8	电磁吊	/	4	利旧
9	桥吊	/	2	新建
10	起重机	/	4	新建
11	铸造吊	/	2	新建
12	电动葫芦	/	9	新建
13	检修葫芦	/	2	新建
钢渣处理				
1	渣罐倾翻机	/	1	新建
2	钢渣粒化机	/	1	新建
3	接渣转运台车	/	1	新建
4	移动床	/	1	新建
5	热焖箱	/	5	新建
6	蛤壳式渣槽	/	5	新建
7	渣槽卸料装置	/	1	新建
公辅设施				
1	余热锅炉	20t/h	1	新建
2	汽轮机	2.5MW	1	新建
3	发电机	3MW	1	新建
4	空压机	100Nm ³ /min	3	新建

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

1) 拟建项目主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原辅材料消耗见表 3.1—4，主要能源介质消耗见表 3.1—5。

表 3.1—4 拟建项目主要原辅材料消耗

序号	名称	消耗量		储存/包装方式	储存位置
		单耗，kg/t.钢水	年耗，t/a		
主要原辅材料消耗					
一	电弧炉				
1	外购废钢	985.5	995343	散装	新建炼钢主厂房原料跨
2	废油桶	5.15	5200	散装	现有废钢车间废油桶、含油铁屑暂存及预处理区
3	含油铁屑	46.34	46800	散装	
4	石灰	36	36360	散装	地下料仓
5	电炉石墨电极	1.5	1515	散装	新建炼钢主厂房运输跨
6	碳粉	26	26260	袋装	新建炼钢主厂房运输跨
7	增碳剂	1.5	1515	袋装	地下料仓
8	耐火材料	8	8080	袋装	新建炼钢主厂房运输跨
二	LF 炉				
1	锰铁合金	16	16160	散装	地下料仓
2	硅铁合金	2.5	2525	散装	地下料仓
3	钒氮合金	0.18	181.8	散装	地下料仓
4	石灰	8	8080	袋装	地下料仓
5	LF 炉石墨电极	0.5	505	散装	新建炼钢主厂房运输跨
6	化渣剂	1	1010	袋装	地下料仓
7	碳晶硅	3	3030	袋装	地下料仓
8	碳化硅	1.6	1616	袋装	地下料仓
9	耐火材料	4	4040	袋装	新建炼钢主厂房运输跨

表 3.1—5 拟建项目实施后主要能源介质消耗

序号	名称	单位	消耗量
1	电力	万 kWh	38310
2	天然气	万 m ³	369
3	氧气	t	51720
4	氩气	t	1081
5	水	万 m ³	206.9

2) 原辅料理化性质介绍

(1) 废钢

废钢就是使用钢铁材料制成的各种机械设备、交通工具、农用机械、机具、建筑钢材、军事用品、生活用品等经过一定使用年限后的报废品；或者是在生产这些产品当中产生的废品、边角余料及含铁废弃物。总的来说，失去原有使用价值的钢铁制品，就是废钢铁。项目使用原料为普通建筑废钢经预处理加工后的非合金废钢料，主要含铁，以及少量碳等。

本项目生产所用原料废钢应进行检测，其入厂质量应满足《废钢铁》GB/T4223—2017 和《炼钢工程设计规范》GB50439—2015 的要求，以及企业内控标准，具体如下：

①废钢中不应混有铁合金、有害元素、生活垃圾等；

②废钢中禁止混有炸弹炮弹等爆炸性武器弹药及其它易燃易爆物品，禁止混有两端封闭的管状物、封闭器皿等物品；

③废钢表面不得有严重锈蚀，表面有锈蚀的，轻薄料及刨花比例不得大于 10%；重质料表面锈蚀不得超过 3mm；

④废钢表面和机器零部件内部、打包件内部不得存在泥块、水泥、河沙、油污等与废钢无关物；

⑤废钢中禁止混入橡胶、轮胎、塑料制品；表面有涂塑、涂锌等涂层件必须清理干净后方可使用；

⑥废钢中不得有成套的机器设备以及结构件，如有拼装件，必须拆解且压碎或割开确保内部无密封、油污方可使用；

⑦各种形状容器及罐筒应全部从轴向割开；机器部件（发动机、齿轮箱等）必须

清理易燃品和润滑剂的残余物后方可使用。

⑧废钢铁中禁止夹杂带有放射性废物；入厂废钢铁需开展放射性物质检测，或采购已经过放射性物质检测装置检测过的钢材，废钢铁放射性污染应该符合 GB16487.6 进口废物环境保护控制标准废钢类及 SN0570 进口废金属放射性污染检验规程。

本项目入厂废钢成分要求见表 3.1—6。

表 3.1—6 入厂废钢成分要求

成分	铁	碳	硫	磷	镍	铬	铜
含量 (%)	≥95	<2	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤0.3	≤0.3

(2) 废油桶、含油铁屑

① 废油桶、含油铁屑的来源及危险特性

本项目对外接收废油桶、含油铁屑的规模分别为 5200t/a、46800 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），“珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥”、“使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液”属于危险废物，危废代码分别为 900-200-08、900-006-09，“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”属于危险废物，危废代码为 900-249-08。

《国家危险废物名录》（2025 版）已将属于危险废物的含油铁屑（900-200-08、900-006-09）和废油桶（900-249-08）纳入“危险废物豁免管理清单”。含油铁屑的具体豁免情况为：金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑，经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理；废油桶的具体豁免情况为：废铁质油桶（不包括 900-041-49 类），封口处于打开状态、静置无滴漏且经打包压块后，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。

本项目废油桶和含油铁屑主要来自通用设备制造业、汽车制造业等行业，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油桶的废物代码为 900-249-08，含油铁屑的废物代码为 900-200-08、900-006-09，其危险特性见表 3.1—7。

表 3.1—7 本项目添加的危险废物类别及危险特性一览表

序号	危险废物名称	危废类别/代码	行业来源	危险废物	危险特性
1	废油桶	HW 08/900-249-08	通用设备制造业、汽车制造业等	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
2	含油铁屑	HW 08/900-200-08	通用设备制造业、汽车制造业等	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
3		HW 09/900-006-09	通用设备制造业、汽车制造业等	使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液	T

注：表中危险特性指废油桶、含油铁屑中含有的废矿物油具有的特性；表中字母代表的危险特性：毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）；

② 废油桶、含油铁屑油分分析

废油桶、含油铁屑主要来自通用设备制造业、汽车制造业等行业，其主要成分为铁，与废钢一致，此外，废油桶壁及含油铁屑上附着有部分残液，残液以油分为主，为了解废油桶、含油铁屑中油分含量，评价期间建设单位委托第三方对入厂废油桶和含油铁屑的油分含量进行了检测，其组分平均含量详见表 3.1—8。

表 3.1—8 本项目添加的废油桶、含油铁屑油分含量表

序号	危险废物名称	组分	单位	平均含量
1	废油桶	油分	%	0.225
2	含油铁屑	油分	%	0.59

③ 废油桶、含油铁屑入厂准入要求

a) 外观质量

废油桶、含油铁屑原料的外观应干净，无明显夹杂物。

b) 沾染物

废油桶、含油铁屑原料不应沾染放射性物质、爆炸性物质、感染性物质、其他可能对安全生产、污染物排放、产品质量等产生不利影响的物质。

c) 成分质量

废油桶、含油铁屑主要成分质量应满足入厂废钢成分要求（表 3.1—6）。

④ 废油桶、含油铁屑接收

在与产废单位洽谈初期，通过对产废单位所产生的废物进行取样分析，判断该废物是否满足公司危险废物利用的要求，并确定是否接收产废单位产生的危险废物（废油桶、含油铁屑）。危险废物接收主要包括以下程序：

a) 公司收到相关危险废物信息后，对产废单位进行取样，并填写废物材料数据表。

b) 初次分析，针对废物中实际可能含有的物质种类确定分析参数及种类，分析废物的成分及性质，确定废物是否符合入厂利用废物的要求。

c) 针对符合豁免条件的危险废物利用类别（危险废物代码：900-249-08、900-200-08、900-006-09），足航公司与产废单位签订危险废物接收协议。

⑤ 废油桶、含油铁屑收集、运输、贮存

本项目废油桶、含油铁屑收运范围主要为重庆市，综合考虑服务区域、运距、交通、危险废物产生量和经济性等因素，采用公路直运的方式收运各地的废油桶、含油铁屑。足航公司委托有资质的单位进行危废运输，危废运输单位按时到各危险废物存放点收集、装运，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。

本项目废油桶、含油铁屑主要来源为重庆市市内，其运输线路主要包括渝昆高速、广泸高速、园区道路等到厂区。项目评价内容不包括危险废物的运输。

拟建项目依托足航公司废钢车间内现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区，用于废油桶、含油铁屑暂存及预处理。

⑥ 危险废物计量、进厂

a) 危险废物进厂接收、交接、登记

废油桶、含油铁屑等危险废物运输至足航厂区时，应在入厂时通过外观、气味和

快速检测设备对废物理化性质进行检测，同时核对相关资料，以快速筛查危险废物是否满足入厂要求，筛查内容包括：检查废物标签是否符合要求，所标注内容（类别、重量、危险特性、产废单位等信息）应与危险废物转移联单和所签订合同一致；通过物料抽查，检查废物包装是否符合要求，应无破损或泄漏现象；通过表观、气味，配合快速检测设备，初步判断入厂废物是否符合入炉要求，入厂废物不应沾染放射性物质、爆炸性物质、感染性物质或其他可能对安全生产、污染物排放、产品质量产生不利影响的物质，在完成上述检查并确认符合各项要求时，危险废物方可进厂接收、交接并登记。

危险废物接收须认真执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。

b) 计量

拟建项目废油桶、含油铁屑主要来源为重庆市市内，进厂危险废物原料经过计量后在厂内暂存，暂存位置为足航公司废钢车间内现有废油桶、含油铁屑暂存及预处理区。

⑦ 危险废物厂内运输

a) 危险废物厂内运输方式

危险废物厂内运输主要包括载有废油桶、含油铁屑的车辆由物流主出入口至废油桶、含油铁屑暂存及预处理区的运输。

危险废物在厂内运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》HJ 2025—2012的要求。

b) 危险废物厂内运输路线

废油桶、含油铁屑：物流主出入口→地磅→废油桶、含油铁屑暂存及预处理区。

c) 危险废物厂内转运管理要求

废油桶、含油铁屑在厂区内的转运采用专用运输车（外委车辆），转运路线均位

于厂区范围内，危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》HJ 2025—2012 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；废油桶、含油铁屑在废钢车间-炼钢主厂房的转运采用行车或叉车进行转运。

（3）铁合金

在炼钢时加入一定量的铁合金，可以调节钢液成分，改善钢铁性能，提升钢水质量。铁合金根据需求外购，通过车辆运输至新建地下料仓，冶炼时加入合金进行成分调整，以满足不同钢种的炼制需要。本项目所需的铁合金主要有硅铁合金、锰铁合金、钒氮合金，外观呈块状。

锰铁合金、硅铁合金、钒氮合金的主要成分见表 3.1—9~表 3.1—11。

表 3.1—9 锰铁合金成分要求，%

Mn	C	Si	P	S
≥65	≤7.0	≤2.5	≤0.4	≤0.03

表 3.1—10 硅铁合金成分要求，%

Si	C	Ca	P	S	Cr
≥72	≤0.1	≤1.5	≤0.045	≤0.02	≤0.3

表 3.1—11 钒氮合金成分要求，%

V	N	C	P	S
≥77	<14	≤10	≤0.06	≤0.10

（4）副原料

石灰主要成分为氧化钙（CaO），是一种化学性能活泼、反应能力强的优质软烧石灰。由于其具有体积密度小、气孔率高、表面积大、反应能力强等优点，在炼钢过程中用作“造渣剂”。在冶炼时，加入石灰可以得到较快的成渣速度，提高脱磷和脱硫的效率，同时缩短冶炼时间、提高炉龄。本工程所需石灰全部外购，进厂石灰的成分要求 CaO 含量≥85%。

化渣剂是一种在冶金过程中使用的辅助材料，其主要作用是帮助冶炼过程中更有

效地去除杂质，提高金属的纯净度和冶炼效率，化渣剂通过与炉渣中的氧化物发生反应，改变炉渣的性质，使其更易于与金属分离。根据附件 6-2，本项目使用化渣剂的主要成分为：SiO₂ 15.21%、Al₂O₃ 24.63%、CaO 10.12%、Fe₂O₃ 49.26%、MnO 0.75%。

碳晶硅、碳化硅的主要成分为碳化硅（SiC），其在炼钢中的主要作用为造渣和脱氧、调节钢水成分、提高钢水质量，本工程所需碳晶硅、碳化硅全部外购，其成分要求为 Si≥54%。

增碳剂、碳粉的主要成分为固定碳，其在炼钢中的主要作用为强化冶炼，进行碳氧反应，有助于炉内产生泡沫渣，达到去夹杂物的目的，本工程所需增碳剂和碳粉全部外购，入厂增碳剂、碳粉的成分要求为固定碳分别≥90%、≥80%。

（5）石墨电极

电炉用超高功率石墨电极要求如下：

电阻率	≤6.5μΩ·m
抗折强度	≥10.0MPa
弹性模量	≤14.0GPa
体积密度	≥1.65g/cm ³
热膨胀系数	≤0.8×10 ⁻⁶ /°C
灰分	≤0.1%

LF 用超高功率石墨电极要求如下：

电阻率	≤6.0μΩ·m
抗折强度	≥10.0MPa
弹性模量	≤14.0GPa
体积密度	≥1.65g/cm ³
热膨胀系数	≤1.5×10 ⁻⁶ /°C
灰分	≤0.2%

3.1.5 工作制度及劳动定员

工程总定员：技改后劳动定员由 442 人减少到 402 人，其中生产人员 301 人，管理人员 101 人。

生产制度：二班制生产，每天生产 14h，主要生产设备工作制度见表 3.1—12、表 3.1—13。

表 3.1—12 电炉、LF 精炼炉工作制度

主要设施设备	设备规格	设备数量	单炉耗时	1 天工作时长	1 天生产炉次	1 天产量, t	年工作天数, d	年产量, 万 t	备注
电炉	130t	1	35min	14h	24	3120	324	101	
LF 精炼炉	160t	1	35min	14h	24	3120	324	101	

表 3.1—13 其他生产设备工作制度

主要设施设备	设备规格	设备数量	1 天工作时长, h	单位小时产量, t/h	1 天产量, t	年工作天数, d	年产量/处理量, 万 t	备注
连铸机	八机八流	1	14	216	3025	324	98	

3.1.6 总平面布置

本项目在足航现有厂区内进行，为了更好的优化生产线流程，对现有厂房和布局进行调整。足航现有厂区已建成车间包括料场车间、机加工车间、废钢车间、炼钢车间、加热炉车间、轧钢车间，其中料场车间和机加工车间现为空置状态，废钢车间内主要生产线包括重庆佳航废旧金属回收有限公司废钢破碎、切割、打包生产线，以及足航公司废油桶、含油铁屑暂存及预处理设施。本项目拟拆除空置的料场车间和机加工车间，并拆除部分废钢车间、炼钢车间，并在厂区内东侧预留空地上新建炼钢主厂房，在厂区内北侧区域新建炉渣车间，新建脱盐水制备系统布置在新建炼钢主厂房的运输通道东侧；新建除尘系统布置在新建炼钢主厂房的北侧、现有 1#办公楼南侧；新建空压站布置在新建精炼炉除尘器的底层；新建主循环泵房布置在新建除尘系统的北侧；新建连铸浊环水系统布置在新建主循环泵房的西侧、现有 1#办公楼的北侧；新建余热发电、炉渣车间由西向东依次布置在新建主循环泵房的东侧；废钢车间内的废油桶、含油铁屑暂存及预处理设施利旧。

3.1.7 主要技术经济指标

本项目的主要技术经济指标见表 3.1—14。

表 3.1—14 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	钢水	×10 ⁴ t/a	101	进入本项目新建连铸工序
2	钢坯	×10 ⁴ t/a	98	进入足航现有轧钢生产线
二	年工作时间	d	324	
1	电炉冶炼	h/a	4536	/
2	LF 炉精炼	h/a	4536	
3	连铸	h/a	4536	/
三	主要原辅材料用量			
1	外购废钢	t/a	956495	重庆、四川、贵州
2	锰铁合金	t/a	16160	重庆、贵州
3	硅铁合金	t/a	2525	
4	钒氮合金	t/a	181.8	重庆、贵州
5	石灰	t/a	44440	重庆、四川
6	碳粉	t/a	26260	重庆
7	石墨电极	t/a	2020	陕西
8	耐火材料	t/a	12120	河北
四	公用工程及动力消耗量			
1	天然气	×10 ⁴ m ³ /a	369	市政管网
2	电	×10 ⁴ kW.h/a	38310	市政管网
3	水	×10 ⁴ m ³ /a	206.9	市政管网、水库取水、雨水
4	氧气	×10 ⁴ Nm ³ /a	3619.3	外购
5	氩气	×10 ⁴ Nm ³ /a	60.6	外购
6	氮气	×10 ⁴ Nm ³ /a	80.8	外购
五	全厂定员	人	402	/

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	生产人员	人	301	/
2	管理人员	人	101	/
六	新增用地	亩	0	在足航现有厂区内实施
七	投资			
1	总投资	万元	43000	
2	环保投资	万元	2150	
3	环保投资占总投资比例	%	5.0	

3.2 拟建项目主要生产工艺流程及产污环节

本项目主要建设内容为1座130t电炉、1座电极固定双车工位LF炉、1台8机8流方坯连铸机，设计年产合格钢水101万吨，设计年产钢坯98万吨。本项目所产钢坯的60万t/a送足航钢铁现有轧钢生产线进行棒线材轧制，其余钢坯外售，钢坯去向与现状一致。

拟建项目总工艺流程见图3.2—1。

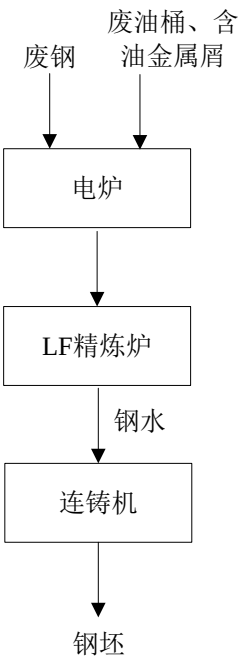


图 3.2—1 生产工艺总流程图

3.2.1 炼钢生产工艺流程及产污环节

拟建项目电炉炼钢生产线采用“电弧炉冶炼+LF精炼”的炼钢工艺，以废钢为主要原料，添加废油桶、含油铁屑、合金等物料，以石灰等为辅料，在电流作用下对废钢进行熔化、精炼，去除钢水中杂质，调整含碳量，在熔融状态下精炼成所要求的成分和含量。炼钢分为废钢预处理、废油桶及含油铁屑预处理、电弧炉冶炼、LF炉精炼四部分，工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

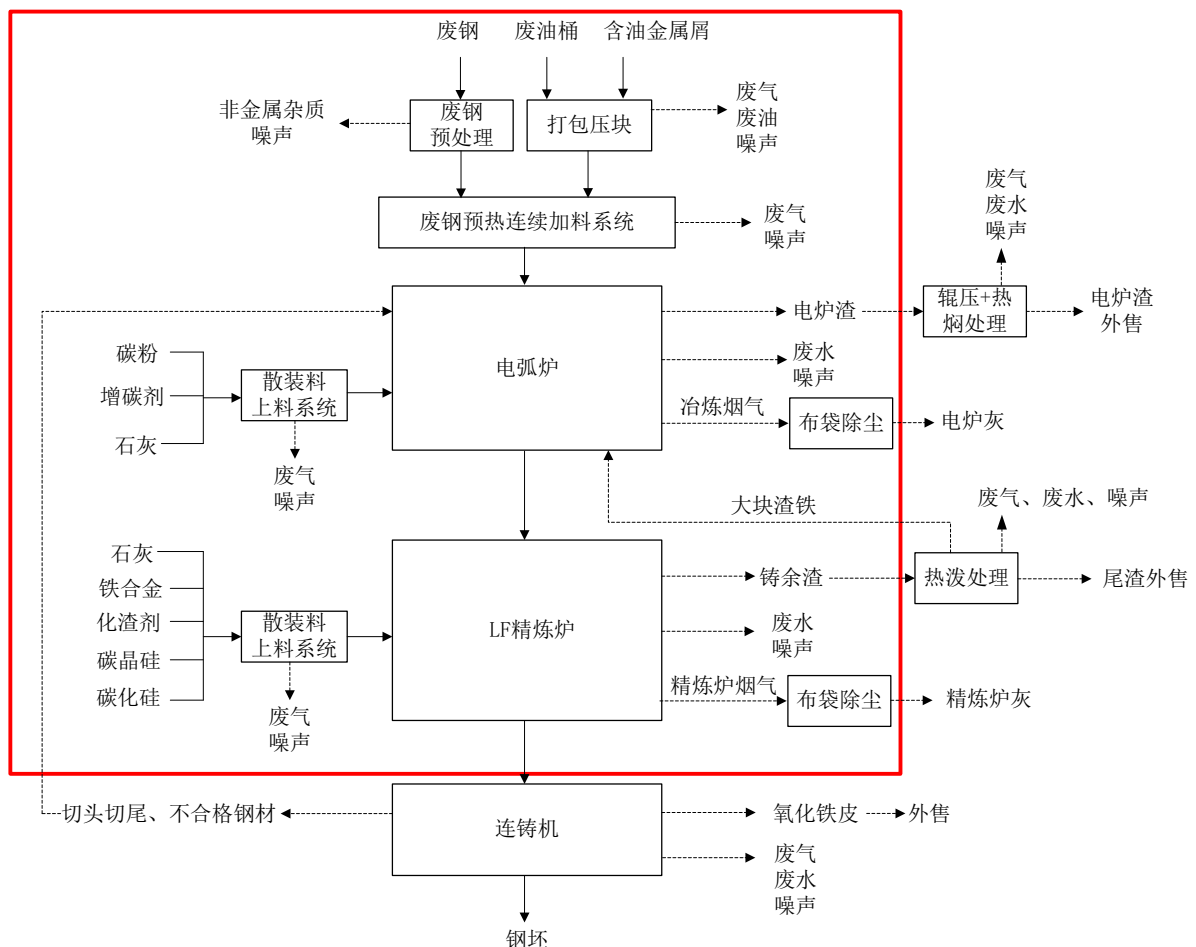


图 3.2-2 炼钢工艺流程及产污环节图（红色框线内）

1) 废油桶、含油铁屑预处理

足航钢铁委托具有相应危险废物运输资质的专业运输机构负责废油桶、含油铁屑的转运和运输，符合入厂及入炉标准的废油桶、含油铁屑运至厂区后，在现有废钢车

间含油废物暂存及预处理区进行卸料，卸料后采用机械设备进行堆码，运输车辆不进入暂存及预处理区内，避免油污带出车间。

废油桶、含油铁屑的运输委托具有相应资质的单位承运，运输车辆不在厂区内停放和清洗，厂外清理运输车辆处应采取相应的环保措施，满足相关环保要求。拟建项目要求卸车工作人员熟悉危险废物类别及其危险特性，在卸料过程中一定要小心操作，避免包装物损坏。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在卸料过程中出现渗漏、抛洒等情况。

废油桶、含油铁屑暂存于封闭的含油废物暂存及预处理区内，总占地面积约 547m²，区内设废油桶暂存区、含油铁屑暂存区和含油废物压块区（含 1 台打包压块机），原料在卸料过程时就进行分类堆放，含油废物暂存及预处理区设有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等六防措施。废油桶、含油铁屑经机械设备转移至压块机进行预处理，通过挤压方式将其打包成金属块，打包压块后的金属块达到静置无滴漏条件，经叉车转运至新建炼钢主厂房的原料跨内，与合格入炉废钢一并进入电炉冶炼，平均配比约 5%，最大配比不超过 20%。

废油桶、含油铁屑暂存及预处理区设置环形收集沟及收集池，废油桶、含油铁屑在堆放及打包预处理过程中滴漏的废油经收集池收集后桶装暂存于全厂危险废物暂存间，定期送有资质单位处置。

废油桶、含油铁屑预处理工序的主要污染物为含油废物堆存和预处理过程中产生的少量挥发性有机废气、挤压及滴漏废油、打包压块噪声等。

2) 废钢预处理

本项目外购废钢堆放在新建炼钢主厂房的原料跨内，首先通过人工初选，剔除含油脂、油漆和塑料较多的废钢；部分尺寸较大的废钢采用剪切机进行切割，再经打包机打包压块后暂存，堆比重控制在 0.6 t/m³~1t/m³。

废钢预处理过程产生的污染物主要包括废钢筛选产生的固体废弃物 S1（主要为有色金属及塑料、渣土等非金属杂质），废钢装卸、切割、打包等过程产生的设备噪声、物料装卸噪声等。

3) 电弧炉冶炼

(1) 废钢预热连续加料系统

合格入炉废钢（含预处理后的废油桶、含油铁屑）贮存在炼钢主厂房内的原料跨内，由磁盘起重机投入废钢预热连续加料系统的加料段中，经振动输送至水平预热段，在水平预热段废钢与电炉产生的高温烟气形成对流，高温烟气充分预热废钢，使废钢温度达到约 400℃，经废钢水平预热段预热后的废钢由振动給料装置经炉壁废钢加料孔连续加入电炉内。系统预热段的进料端与电炉一次烟气除尘管道联通，出料端与电炉炉壁上的四孔对接，组成全封闭废钢预热输送连续送给料、连续预热的连续预热加料系统。

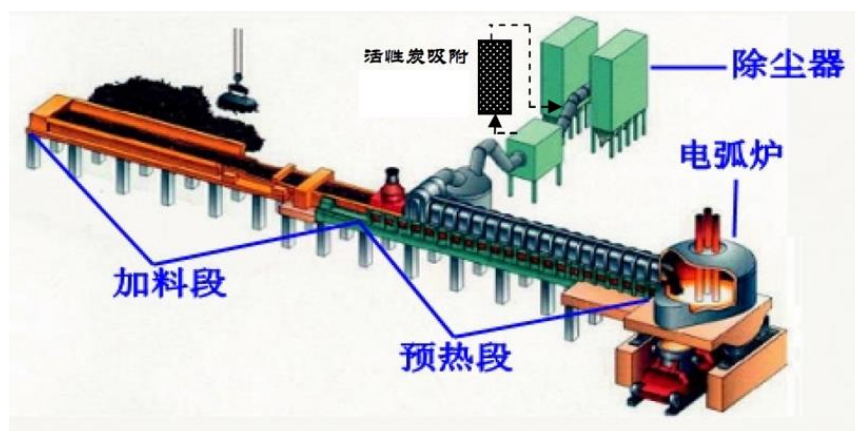


图 3.2-3 废钢预热连续加料系统示意图

废钢预热连续加料系统的主要污染物机械噪声、废气等。

(2) 散装料上料系统

本项目所需散装料包括石灰、合金、增碳剂、碳粉、化渣剂等。散装料经汽车运至厂内，其中石灰、合金、增碳剂、化渣剂贮存在新建地下料仓内，再经振动給料机、带式输送机运至炼钢主厂房的高位料仓中，再通过溜管添加至电炉或精炼炉内；碳粉贮存在新建碳粉罐内，通过气力输送加至电炉内。

散装料上料系统的主要污染物包括地下料仓卸料、高位料仓平台卸料等处产生的含尘废气及机械设备噪声。

(3) 电弧炉冶炼

本项目电弧炉冶炼周期约 35min，主要包括加料、熔化、精炼升温、出钢、填料等阶段，电弧炉冶炼的主要能源是电能。电弧炉冶炼工艺流程如下：

磁盘起重机将废钢连续加入水平加料段内，在此预热后，经振动給料装置连续的加入电弧炉内。废钢加入电弧炉后，电炉通电熔化废钢，待熔池液面形成后喷吹碳粉造泡沫渣埋弧熔炼，并通过加料孔加入碳粉、增碳剂、石灰，达到调节成分、去除杂质的目的。当钢水成分和温度合格后，即可出渣、出钢。电炉从炉门放渣，出渣时，先打开电炉炉门，随后炉体向出渣侧倾动一定角度，炉渣即可流到炉下渣罐中，然后经渣罐车运至渣处理车间进行处理；电炉采用 EBT（偏心底）出钢方式，出钢时，向出钢侧倾动约 5°后，开启出钢机构，出钢口填料在钢水静压力作用下自动下落，钢水流入钢包，实现自动开浇出钢，出钢的同时向钢包内加入石灰和铁合金，并通过钢包透气砖底吹氩气，搅拌钢水。电炉出钢后，在炉内留有约 50%的钢水和部分炉渣，以便尽早形成熔池，出钢后电炉迅速回倾，炉摇正后检查维护出钢口，关闭出钢口，加填料，装废钢，重新起弧熔炼。钢包由电炉钢包车运至精炼跨，等待起重机吊运至下一工序。

电弧炉冶炼工序产生的主要污染物为冶炼烟气、出钢出渣上料等产生的含尘废气、钢渣、设备噪声和间接冷却废水。

4) LF 炉精炼

LF 精炼炉是对电炉钢水进行精炼，脱硫、脱氧、去除夹杂物，并且能调节钢水温度，工艺缓冲，满足后续连铸工序的重要冶金设备。

本项目 LF 炉精炼周期约 35min，LF 炉精炼工艺流程如下：前序电炉冶炼工序出钢至钢包内，由吊车将钢包吊运到 LF 炉钢包车上，接好氩气管，通过钢包底部透气砖向钢水中吹入氩气，对钢水进行搅拌，将钢包车开到 LF 炉加热工位，LF 炉盖降下封闭钢包，电极降下通电升温，通电过程中使用一定的氩气进行吹氩搅拌，实现钢水搅动使钢水温度和化学成分均匀，有效脱除气体及非金属夹杂物。通过加料系统添加少量石灰、化渣剂、合金、碳晶硅、碳化硅等，之后进行吹氩等作业，当钢水成分和温度合格后精炼结束，提升炉盖、升起电极，将钢包车开入吊包工位，用铸造吊吊到后续连铸机回转台上，由回转台转至连铸中间包上方，随后打开钢包

底部滑动水口，钢水流入中间包，余下精炼渣（铸余渣）倾倒至渣盆内，通过汽车运至钢渣处理车间。

LF 精炼工序主要污染物包括精炼废气、上料过程含尘废气，设备噪声，间接冷却废水、精炼渣（铸余渣）等。

3.2.2 连铸生产工艺流程及产污环节

经过精炼处理后的合格钢水，由精炼跨起重机吊运至连铸机的大包回转台受包位，由回转台转至连铸中间包上方，随后打开钢包底部滑动水口，钢水流入连铸中间包，当中间包内钢水深度达到浇注要求高度时开始浇注。钢水通过浸入式水口注入结晶器，当钢液在结晶器内上升到规定的拉坯位置时，扇形段驱动辊按设定起步拉速开始拉坯；结晶器振动装置、喷淋水系统同时启动。当结晶器内已凝固成坯壳带液芯的铸坯时，由引锭杆牵引离开结晶器下口，经足辊、弯曲段、弧形段往下移动，此时被压缩空气雾化的冷却水直接喷到铸坯上进行冷却。二冷段产生的蒸汽由车间厂房柱直接排出车间屋顶（风量 80000m³/h）。当引锭头通过矫直辊时，立即将矫直辊压下，引锭头与引锭杆分开，铸坯被拉矫辊矫直。随后通过切前辊道进入液压切割机，进行定尺切割，切割成定尺的铸坯。

连铸工序主要污染物包括中间包倾翻、拉矫等过程产生的含尘废气、设备噪声、间接冷却废水、直接冷却废水、切头切尾、氧化铁皮等。

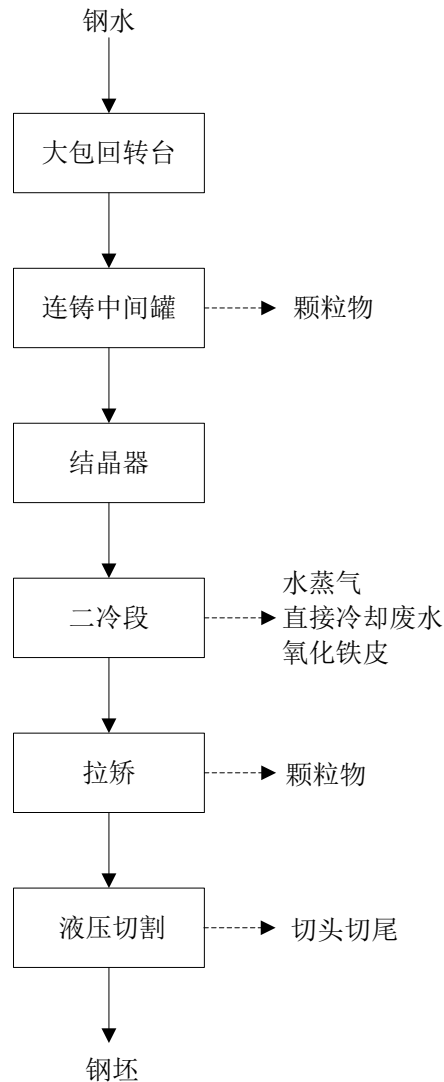


图 3.2-4 连铸生产工艺流程及产污环节图

3.2.3 钢渣处理工艺流程及产污环节

本项目钢渣主要包括电炉渣和精炼渣（铸余渣），全部送新建炉渣间处理，其中电炉渣采用辊压+热焖钢渣处理工艺，设置 1 套钢渣辊压热焖装置、1 套渣罐倾翻装置，铸余渣采用热泼处理工艺，设置 1 个热泼渣场。

本项目电炉渣处理采用辊压+热焖工艺，装满液态电炉渣的渣罐通过轨道运输至炉渣间，通过冶金吊车将渣罐吊运至倾翻车上，将液态渣均匀倒至碾压区域，即碾压床上，再经辊压破碎车对电炉渣进行辊压破碎，同时开启水喷淋装置对电炉渣冷却降温，处理到位后将破碎后的电炉渣推入碾压床落料口，落至接渣车上的渣罐内，再由

天车将渣罐吊进常压罐内，经水喷淋冷却降温后，钢渣再由运渣车运至钢渣堆放区域暂存后外售，喷淋废水经冷却后循环使用。

铸余渣处理采用热泼工艺，装满液态铸余渣的渣罐由起重机吊运至热泼池区域倾翻，再经工程机械进行破碎，并打水冷却，冷却废水经冷却后循环使用，铸余渣处理完毕后，用电磁吸盘磁选其中的大块渣铁回电炉回用，剩余尾渣由铲车运至钢渣堆放区域暂存后外售。

钢渣处理工序主要污染物包括含尘废气、钢渣尾渣、废水等。

3.2.4 公辅工程产排污分析

1) 电炉烟气余热发电系统

本项目电炉烟气余热发电系统主要包括余热锅炉 1 台、蒸汽发电系统 1 套，该系统以软水为水源，软水经加热产生蒸汽后推动蒸汽发电系统发电，再经冷凝成水后回到锅炉回用，为保证水质，定期排放少量水至连铸直接冷却循环水系统回用。电炉烟气余热发电系统主要污染源为设备噪声和定期排放废水。

2) 软水制备

软水站采用反渗透+EDI 工艺制备软水，供余热锅炉使用，该工序主要污染源为定期更换的反渗透膜和浓水，浓水排至连铸直接冷却水处理系统回用，更换下来的反渗透膜由厂家回收综合利用。

3) 空压站

本项目新建 1 座空压站，主要设备包括 3 台 100Nm³/min 离心式空压机，主要污染源包括设备噪声。

3.3 物料平衡、硫平衡、TVOC 平衡、水平衡

3.3.1 物料平衡

拟建项目主要物料平衡见表 3.3—1 及图 3.3—1。

表 3.3—1 拟建项目主要物料平衡图

投入		产出	
名称	数量, t/a	名称	数量, t/a
外购废钢	995343	钢坯	980000
铸余渣（大块渣铁）	3805	电炉渣	101000

切头切尾、不合格钢材	24040	铸余渣（大块渣铁）	3805
废油桶	5200	铸余渣（尾渣）	11420
含油铁屑	46800	含油废物暂存及打包压块产生的废油	144
铁合金	18867	非金属杂质	30
石灰	44440	切头切尾、不合格钢材	24040
化渣剂	1010	氧化铁皮	5960
碳粉	26260	颗粒物有组织排放	68.3
增碳剂	1515	电炉灰	8233
碳晶硅	3030	精炼炉灰	2888
碳化硅	1616	损耗	36358
电极	2020		
合计	1173946	合计	1173946

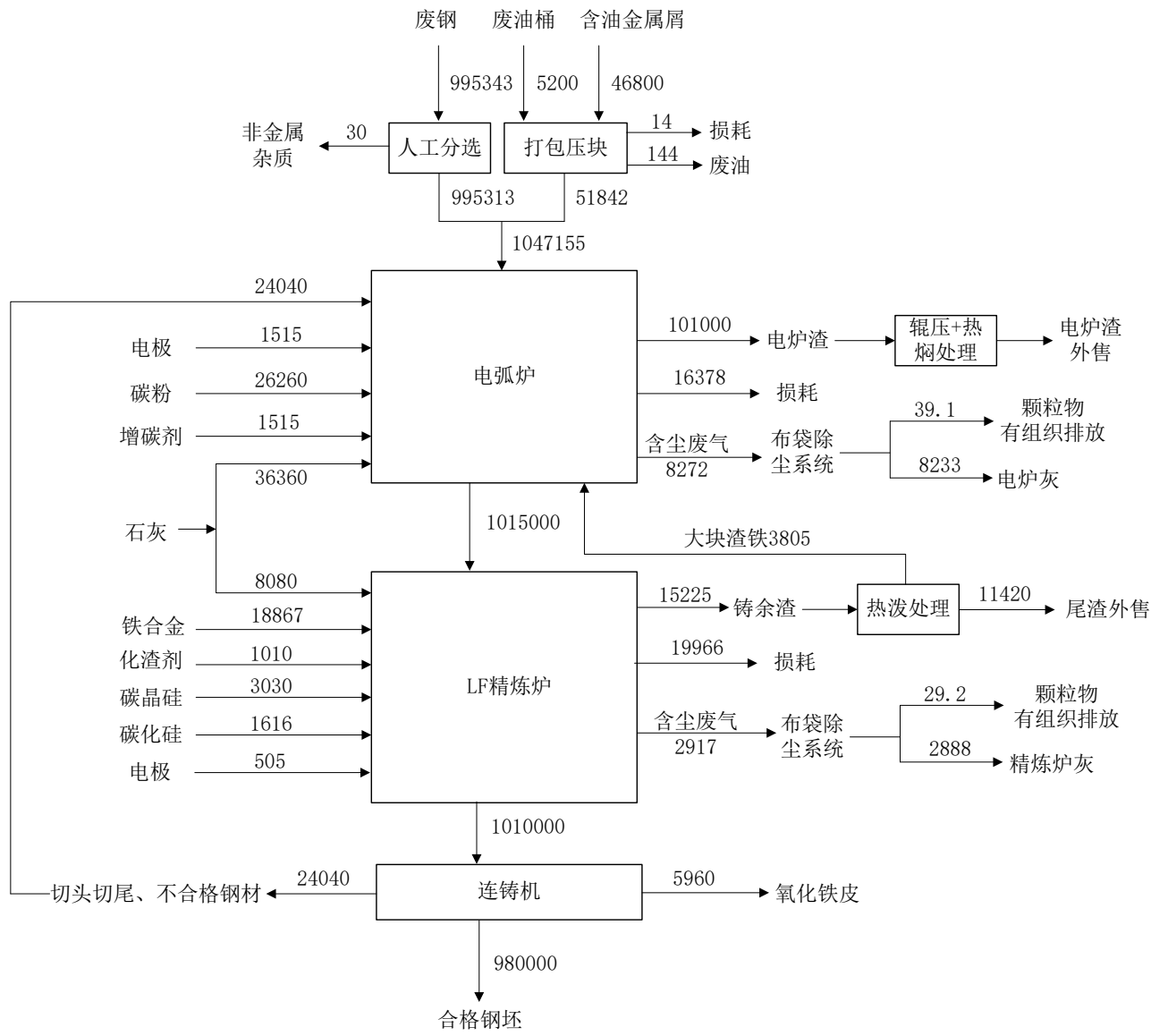


图 3.3-1 拟建项目主要物料平衡图 t/a

3.3.2 硫平衡

电炉原料（废钢、废油桶、含油铁屑、铁合金）中含有少量硫，部分硫元素在电炉冶炼过程中进入电炉渣和电炉烟气，其余硫元素残留在钢液中进入精炼炉内，并在精炼过程中部分进入精炼渣（铸余渣）内，部分残留在合格钢水中进入后续连铸工段最终成为铸坯，其余以 SO₂ 形式进入精炼废气中。本评价根据足航现有项目污染源监测数据、主要原辅材料及产品含硫量等数据编制项目硫元素平衡。根据《不同工艺钢

渣物相组成及其显微形貌研究》、《钢渣梯级利用的应用基础研究》等文献，电炉渣的硫含量约 0.04%~0.13%（本评价取 0.072%），LF 精炼渣（铸余渣）的硫含量约 0.5%~0.88%（本评价取 0.616%），本项目硫平衡见表 3.3—2。

表 3.3—2 拟建项目硫元素平衡表

序号	投入量				产出量			
	物料名称	数量，t/a	含硫，%	硫元素含量，t/a	物料名称	数量，t/a	含硫，%	硫元素含量，t/a
1	外购废钢	995343	0.05	497.7	钢坯	980000	0.035	343.0
2	废油桶	5200	0.05	2.6	电炉渣	101000	0.072	72.7
3	含油铁屑	46800	0.05	23.4	外售铸余渣	11420	0.616	70.3
4	锰铁合金	16160	0.03	4.8	氧化铁皮	5960	0.035	2.1
5	硅铁合金	2525	0.02	0.5	废气	/	/	41.1
6	钒氮合金	181.8	0.1	0.2				
8	合计			529.2				529.2

注：硫元素平衡表中不含天然气燃烧过程。

3.3.3 TVOC 平衡

具有相应危险废物运输资质的专业运输机构将废油桶、含油铁屑运至足航厂区经专人检查合格后，卸至现有废钢车间含油废物贮存及预处理库内暂存，并经压块机通过挤压方式将其打包成金属块。暂存库为封闭式结构，设有地沟和集油池，废油桶、含油铁屑中残留油分的约 50%在堆放、压块等过程中滴落，通过地沟和集油池收集，最终以废油（危险废物）形式送有资质单位处置；少量油分在堆放、打包压块预处理等过程挥发；剩余油分附着在金属表面通过废钢上料系统进入电炉冶炼工序。类比同类项目，本评价含油废物在暂存、预处理过程中的挥发性有机物核算参考《散装液态石油产品损耗》GB 11085—1989 中的损耗值进行核算，按照《散装液态石油产品损耗》GB 11085—1989，其他油品贮存过程、输转过程，不分季节，损耗值为 0.01%，

考虑到本项目油分均附着在废油桶壁和含油铁屑上，比表面积较大，挥发量相对更高，因此本评价含油废物暂存过程中的油分挥发量按原料油分的 0.05%（5 倍于参考标准）进行核算；含油废物在打包压块预处理过程中会产生挥发性有机物，由于压块打包过程中具有油分飞溅、温度升高等特点，因此损耗量较贮存过程略高，为充分考虑其可能的环境影响，本次评价挥发量按照原料油分的 0.1%考虑（取参考标准的 10 倍，贮存过程的 2 倍）。计算可得，废油桶、含油铁屑在贮存、打包压块预处理过程的 TVOC 挥发量约 0.4 t/a，挥发性有机废气经新建有机废气收集及处理系统净化后排放，采用过滤网+过滤棉+活性炭处理工艺，挥发性有机物去除率约 50%，由于含油废物贮存及预处理库为封闭空间，库内有机废气均经废气收集系统收集后处理，不考虑无组织排放。剩余油分附着在含油废物块中随废钢一道进入废钢连续加料系统，在水平预热段与电炉产生的高温一次烟气（约 1250℃）形成对流换热，废钢（包括含油废物块）温度达到约 400℃，油分在高温下燃烧生成 CO₂、H₂O 等，未燃烧完全的油分挥发成 TVOC，与电炉一次烟气一道进入后续沉降室、余热锅炉，并经布袋除尘净化后排放，本项目含油废物块上料、预热、有机物挥发及燃烧排放过程与足航现有项目一致，结合足航现有项目电炉烟气中非甲烷总烃实测数据可得，在达产情况下，通过电炉一次烟气排放的 TVOC 量约 85.1 t/a，在含油废物块预热过程中燃烧消耗的 TVOC 量约 58.4 t/a（燃烧去除率约 40.7%），本项目 TVOC 平衡见表 3.3—3。

表 3.3—3 拟建项目 TVOC 平衡表

序号	投入量				产出量		
	物料名称	数量，t/a	油分占比，%	TVOC 含量，t/a	物料名称	TVOC 含量，t/a	备注
1	废油桶	5200	0.225	11.7	废油	143.9	贮存、压块工序对油分的去除率取 50%
2	含油铁屑	46800	0.59	276.1	有机废气有组织排放	0.2	有机废气净化系统对 TVOC 的去除率取 50%
					有机废气净化系统去除	0.2	
					燃烧消耗	58.4	
					电炉一次烟气排放	85.1	

	合计			287.8		287.8	

3.3.4 水平衡

拟建项目总生产用水量 13657.7 m³/h，其中新水量 234.9 m³/h，循环水量 13422.8 m³/h，重复用水率 98.3%。拟建工程生产用水水量平衡图见图 3.3—2。

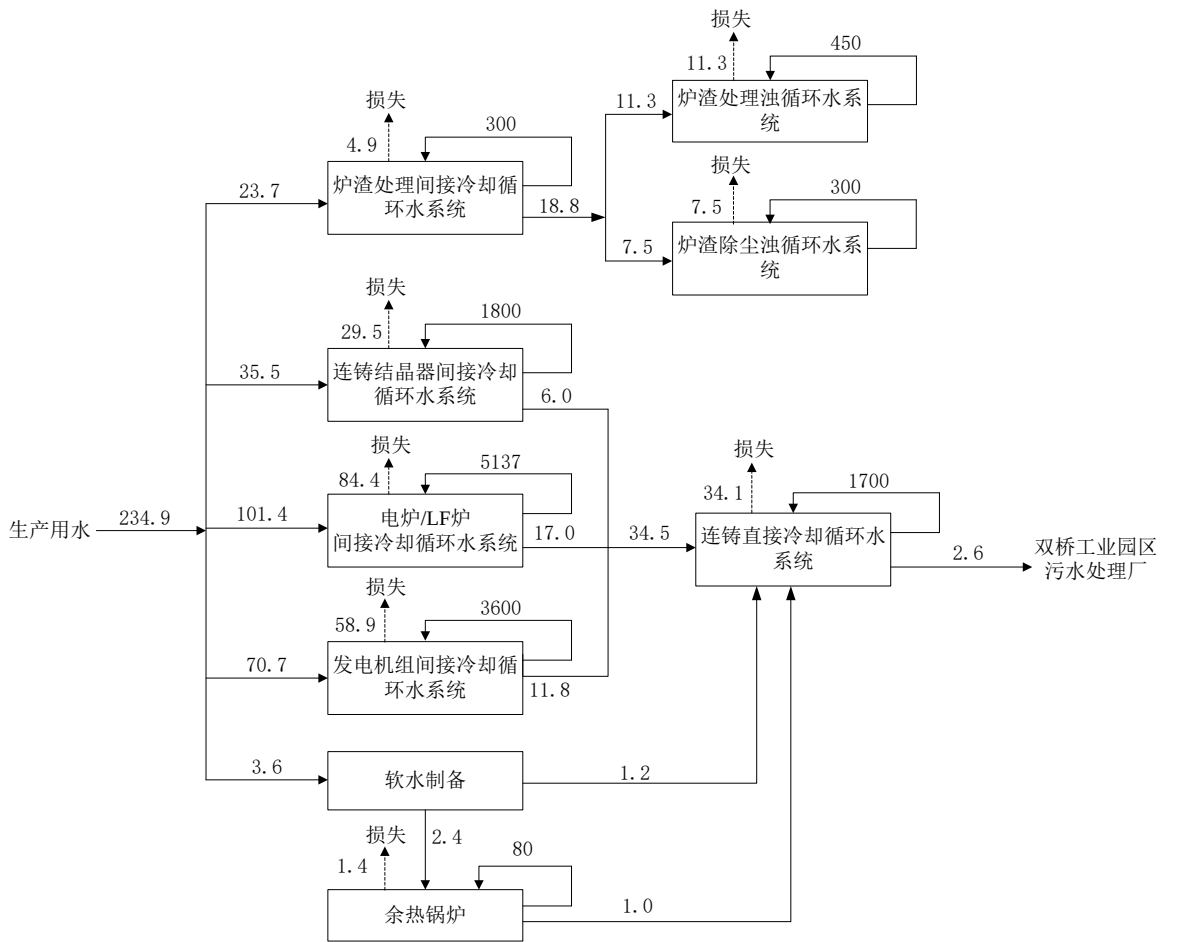


图 3.3—2 拟建项目生产用水水量平衡图（单位：m³/h）

3.4 主要污染源、污染物及控制措施

3.4.1 废气

3.4.1.1 炼钢主厂房

1) 有组织废气

(1) 电弧炉冶炼烟气

本项目电弧炉在装料、冶炼、出钢、出渣等过程中会产生大量高温冶炼烟气，主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类、挥发性有机物等。按照冶炼烟气捕集位置，将电炉冶炼烟气分为一次烟气、二次烟气和三次烟气，其中一次烟气主要为电炉炉内产生的高温烟气，经电炉壁废钢加料孔排出，经封闭的废钢水平预热段与拟入炉的原料废钢进行热量交换，再进入余热锅炉发电后由高效覆膜袋式除尘器净化后排放，根据《钢铁工业环境保护设计规范》GB 50406—2017，炉内一次烟气污染物产生量占冶炼总产生量的 80%~90%（本评价取 85%）；二次烟气主要为电炉密闭罩捕集的来自电炉装料、出钢、出渣等过程产生的炉外烟气以及从电炉电极孔缝隙、加料口等处冒出的烟气，三次烟气主要为通过车间屋顶罩捕集的未被一次烟气捕集系统和二次烟气捕集系统收集的逸散烟气，二次烟气和三次烟气经电炉二次三次烟气净化系统（覆膜袋式除尘器）净化后排放，二次三次烟气污染物产生量约占冶炼总产生量的 10%~20%（本评价取 15%）。

① 颗粒物

本评价采用类比法核算电弧炉冶炼废气中颗粒物源强，类比对象为足航现有电炉烟气排放口 1（DA001）和电炉烟气排放口 2（DA006），这 2 个排口的废气收集对象包括 2#电炉烟气、上料系统烟气、中间包倾翻废气和 VD 精炼炉烟气，其中 VD 精炼炉近 3 年均未生产，中间包倾翻属于间断作业（约 1 次/d），仅在倾翻作业期间产生含尘废气，电炉烟气属于炉内一次烟气，上料系统废气属于炉外二次烟气，故该废气可以代表电弧炉冶炼废气，具有可类比性。根据足航现有项目生产数据，排口 DA001、DA006 的现状颗粒物排放量约 0.053 kg/t 钢水，足航现有项目散装料采用人工投料方式，电炉出渣未设废气收集处理系统，电炉冶炼烟气捕集率按 80%考虑，除尘系统对颗粒物的净化效率取 99.2%，计算可得，电炉冶炼烟气中颗粒物产生量约 8.27 kg/t 钢水。本项目实施后，设置一次烟气、二次烟气和三次烟气捕集系统，电炉为封闭式冶炼设备，炉内一次烟气经电炉壁废钢加料孔排出与待入炉废钢换热后进入余热锅炉发电，再经袋式除尘器净化后排放，全流程均为封闭式结构；电炉散装料通过封闭式加料溜管直接入炉；仅在出钢、出渣阶段因出钢出渣口打开而产生炉外烟气，烟气经二次烟气捕集罩捕集，未被捕集的高温烟气上升至车间屋顶，经屋顶罩三次烟气捕集系

统捕集后净化排放，在采取一次烟气、二次烟气、三次烟气捕集系统后，电炉烟气捕集率可达到 99%。计算可得，本项目电炉烟气中颗粒物产生量约 8355.7 t/a，有组织颗粒物捕集量约 8272.2 t/a，其中一次烟气、二次三次烟气中颗粒物有组织捕集量分别为 7031.3 t/a，1240.8 t/a。未被捕集的电炉冶炼烟气颗粒物粒径较大，部分在车间内沉降，部分通过无组织形式由车间门窗排放，炼钢主厂房颗粒物无组织排放量在后文统一核算。

本项目一次烟气净化系统设计风量为 600000 m³/h，含尘烟气经覆膜袋式除尘器净化后通过 52m 高、内径 3.8m 排气筒排放，除尘系统设计除尘效率 99.84%，颗粒物排放浓度约 4.1 mg/m³；二次三次烟气净化系统设计风量为 1550000 m³/h，含尘烟气经覆膜袋式除尘器净化后通过 52m 高、内径 6m 排气筒排放，除尘系统设计除尘效率 99.0%，颗粒物排放浓度约 1.8 mg/m³；一次烟气和二次三次烟气中颗粒物排放浓度均满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 限值要求。② 二噁英类

电炉冶炼所使用的废钢、废油桶、含油铁屑等原料中可能含有油脂、油漆涂料、塑料等有机物，电炉冶炼烟气中可能会有 PCDD/Fs 生成；排放废气中 PCDFs 异构体较 PCDDs 多，且含 4 个~6 个氯原子的 PCDFs 和 PCDDs 占主导地位。其生成主要有 3 种途径：

前驱体合成：废钢在预热或在电炉内初期熔化过程中，其中的油脂、油漆涂料、塑料等有机物因受热而先生成“前驱体”类物质（如各类含氯苯系物），然后通过一系列氯化反应、缩合反应、氧化反应等生成 PCDD/Fs。

热分解合成：含有苯环结构的高分子化合物经加热发生分解而生成 PCDD/Fs，如芳香族物质(如甲苯等)和多氯联苯在高温下分解可生成 PCDD/Fs。

重新合成：由第四孔排出的一次烟气温度的在 1000℃以上，此时 PCDD/Fs 及其它有机物可以认为已经全部分解，但在其后的烟气降温过程中可能重新合成 PCDD/Fs。

根据二噁英的产生机理分析，通过炼钢原料分选、炉内排烟急冷等措施可以在很大程度上从源头减少二噁英的产生量；根据二噁英的物理性质，电炉系统产生的二噁英在低温条件下（低于 150℃）绝大部分是以固态方式吸附在烟尘表面（主要吸附在

细小颗粒物上），采用高效除尘器或喷吸附剂可以有效减少其排放量。

国内电炉烟气中二噁英类物质控制手段主要包括原料分选（减少油漆涂料、塑料等有机物入炉）、烟气急冷、高效袋式除尘等措施，根据《钢铁工业大气污染物排放标准炼钢（征求意见稿）编制说明》中的调查数据，江苏省电炉企业二噁英类排放水平约 $0.013 \text{ ng-TEQ/m}^3 \sim 0.15 \text{ ng-TEQ/m}^3$ ；太钢 50t 电炉废气中 PCDD/Fs 排放水平为 $0.0155 \sim 0.167 \text{ ng-TEQ/m}^3$ ；宝钢 100t 电炉 PCDD/Fs 排放水平为 $0.011 \sim 0.11 \text{ ng-TEQ/m}^3$ ；鞍钢联众（广州）不锈钢公司电炉 1 排放的二噁英最大排放浓度为 0.13 ng-TEQ/m^3 ，电炉 2 的二噁英最大排放浓度为 0.11 ng-TEQ/m^3 ；沙钢集团淮钢特钢股份有限公司电炉排放的二噁英最大排放浓度为 0.24 ng-TEQ/m^3 。根据足航现有电炉近 3 年手工监测数据，电炉烟气二噁英类最大排放浓度为 0.12 ng-TEQ/m^3 。

本项目入炉废钢经过了人工分选，剔除含油漆和塑料较多的废钢，电炉炉内烟气经急冷余热锅炉降温后再经高效覆膜袋式除尘器净化排放，采取的二噁英类控制及净化手段与国内主流一致，考虑到电炉烟气中二噁英类物质产生机理复杂，且监测频次及监测数据量较少，本评价电炉一次烟气中二噁英类的排放情况类比上述企业电炉排放浓度的较高水平，即一次烟气中二噁英排放浓度取 0.2 ng-TEQ/m^3 ，有组织排放量约 0.12 mg/h 。考虑到在出钢、出渣环节，外溢到炉外经二次三次烟气系统捕集净化的烟气中可能含有少量二噁英类物质，本评价按照电炉烟气中颗粒物在一次烟气、二次三次烟气中的分配比例对二次三次烟气中的二噁英类物质排放量进行核算，计算可得，本项目二次三次烟气中二噁英类物质有组织排放量约 0.02 mg/h ，排放浓度约 0.014 ng-TEQ/m^3 ，有组织排放量约 0.02 mg/h 。按照行业经验，布袋除尘器对二噁英类物质的去除效果取 60%，则项目电炉冶炼烟气中二噁英类物质有组织捕集量合计约 0.35 mg/h 。

③ SO_2 、 NO_x

由于电炉原料（废钢、废油桶、含油铁屑、铁合金）中含有少量硫，在冶炼过程中硫元素大部分进入炉渣和残留在钢液中进入后续精炼工序，其余以 SO_2 形式进入废气中；此外，由于废钢、合金中含有少量氮，结合吹氧过程，在高温作用下可能产生 NO_x 。本评价采用类比法核算电炉烟气中 SO_2 、 NO_x 产排污情况，类比对象为足航现有 2#电炉烟气，足航现有 2#电炉烟气净化系统（DA006）收集废气包括电炉一次烟

气、二次烟气、三次烟气和上料废气、中间包倾翻废气、VD 精炼炉废气等，根据足航生产数据，VD 精炼炉近 3 年均未生产，则该系统收集废气中仅 2#电炉一次烟气中含 SO_2 、 NO_x ，足航现有电炉的冶炼工艺、主要原辅料与本项目基本一致，具有可类比性。足航现状 2#电弧炉冶炼烟气中主要污染物排放量约 SO_2 0.038kg/t 钢水、 NO_x 0.050kg/t 钢水，集气系统对 SO_2 、 NO_x 的捕集率约 80%，袋式除尘器对于 SO_2 、 NO_x 无去除作用，计算可得，电炉冶炼烟气中 SO_2 、 NO_x 产生量分别为 47.5 t/a、62.9 t/a，则本项目电炉冶炼烟气有组织捕集（捕集率 99%）的 SO_2 、 NO_x 分别为 47.0 t/a、62.2 t/a。考虑到电炉装料、出钢、出渣等过程产生的炉外烟气以及从电炉电极孔缝隙、加料口等处冒出的烟气中可能含有少量 SO_2 、 NO_x ，本评价按照电炉烟气中颗粒物在一次烟气、二次三次烟气中的分配比例对一次烟气、二次三次烟气中的 SO_2 、 NO_x 产生及排放量进行核算，计算可得，本项目一次烟气中 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 40.0 t/a、52.9 t/a，二次三次烟气中 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 7.1 t/a、9.3 t/a。

④ 挥发性有机物

根据 3.3.3 TVOC 平衡，约 143.5t/a 的油分附着在含油废物块中随废钢一道进入废钢连续加料系统，含油废物块在废钢水平预热段与电炉产生的高温一次烟气（约 1250℃）形成对流换热，含油废物块温度达到约 400℃，油分在高温下燃烧生成 CO_2 、 H_2O 等，未燃烧完全的油分挥发成 TVOC，与电炉一次烟气一道进入后续沉降室、余热锅炉，并经布袋除尘净化后排放，本项目含油废物块上料、预热、有机物挥发及燃烧排放过程与足航现有项目一致，类比足航现有项目电炉烟气中非甲烷总烃实测数据，在达产情况下，本项目通过电炉一次烟气排放的 TVOC 量约 85.1 t/a，在含油废物块预热过程中燃烧消耗的 TVOC 量约 58.4 t/a，不考虑布袋除尘器对挥发性有机物的去除效果，则电炉一次烟气中挥发性有机物排放量约 85.1 t/a。

（2）炼钢主厂房其他废气

本项目炼钢主厂房其他废气主要包括 LF 精炼炉废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气、钢包热修废气、中间包倾翻废气、中间包烘烤废气、拆包废气等，设置 1 套精炼连铸除尘系统，各废气经袋式除尘器净化后由 52 m 高、内径 6m 排气筒排放，系统设计风量为 1500000 m^3/h 。

① 颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 3210 炼钢行业系数手册，电炉烟气排放口为主要排放口，其他排放口为一般排放口，本项目新建的精炼连铸除尘系统收集的精炼炉废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气、钢包热修废气、中间包倾翻废气、拆包废气等均属于一般排放口，根据手册，电炉炼钢一般排放口颗粒物产生系数为 3.04kg/t 产品，经计算本项目一般排放口（精炼连铸除尘系统排口）颗粒物产生量为 3070.4 t/a。为了满足钢铁行业超低排放要求，本项目在除尘系统设计中按照“应收尽收”原则设计各产尘点收尘罩的风量，通过优化集气罩形式、控制罩面风速、优化管道布局、选用高性能风机等手段提高废气捕集率，废气捕集率约 95%，废气收集系统收集的含尘废气经袋式除尘器净化后排放，除尘效率取 99.0%。计算可得，炼钢主厂房其他废气的颗粒物有组织排放量约 29.2 t/a，颗粒物排放浓度约 4.3 mg/m³。未捕集到的颗粒物部分在车间内沉降，部分通过无组织形式由车间门窗排放，无组织排放量在后文统一核算。

② SO₂、NO_x

I 精炼炉烟气

本项目 LF 精炼炉在精炼过程中会产生大量高温含尘精炼烟气；此外，由于电炉原料（废钢、废油桶、含油铁屑、铁合金）中含有少量硫，部分硫元素在电炉冶炼过程中进入电炉渣和电炉烟气，其余硫元素残留在钢液中进入精炼炉内，并在精炼过程中大部分进入精炼渣（铸余渣）内，少部分残留在合格钢水中进入后续连铸工段最终成为铸坯，其余以 SO₂ 形式进入精炼废气中；在精炼炉精炼过程中，由于钢液中含有少量氮，在高温作用下可能产生 NO_x。综上，精炼炉烟气中主要污染物包括颗粒物、SO₂ 和 NO_x，经新建精炼连铸除尘系统净化后排放。

本评价采用类比法核算本项目精炼烟气中 SO₂、NO_x 产排污情况，类比对象为足航现有 1#LF 精炼炉废气（DA007），本项目新建精炼炉与足航现有 1#精炼炉的工艺、原辅材料均一致，仅炉容不同，具有可对比性。足航现有 1#LF 精炼炉废气中主要污染物排放量约 SO₂ 0.033 kg/t 钢水、NO_x 0.010 kg/t 钢水，系统对精炼炉烟气的捕集率取 95%，计算可得，本项目精炼炉烟气中 SO₂、NO_x 产生量分别为 34.7 t/a、10.6 t/a，

其中有组织捕集及排放量分别为 32.9 t/a、10.1 t/a。。

II 天然气燃烧废气

本项目炼钢主厂房钢包烘烤、中间包烘烤等工序采用天然气，产生天然气燃烧废气，与精炼炉废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气等一并经精炼连铸除尘系统净化后排放。根据设计资料，炼钢主厂房各用气点的天然气消耗量合计约 814 m³/h，本评价按照天然气中硫含量 200mg/m³ 核算 SO₂ 产生量，并参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，天然气 NO_x 排放系数为 8kg/万 m³ 天然气，计算可得，天然气燃烧废气中 SO₂、NO_x 产生量分别为 1.5 t/a、3.0 t/a。

III 小计

综上，炼钢主厂房其他废气的 SO₂、NO_x 产生量合计分别为 36.1 t/a、13.5 t/a，均进入精炼连铸除尘系统后排放，该除尘系统对于各集气点的废气捕集率约 95%，未被捕集的 SO₂、NO_x 以无组织形式通过车间门窗排放，计算可得，炼钢主厂房其他废气的 SO₂、NO_x 有组织排放量分别为 34.3 t/a、12.9 t/a。

2) 无组织废气

本项目炼钢主厂房产尘点较多，含尘废气经电炉一次烟气捕集系统、电炉二次烟气捕集系统、电炉三次烟气捕集系统、精炼连铸废气捕集系统收集净化后排放，未被捕集到的颗粒物由于粒径较大，大部分在车间内沉降，少部分通过车间门窗以无组织形式排放，本评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ 846—2017 中的无组织绩效值进行核算，根据规范中表 5，本项目炼钢工序各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施，无组织绩效值取 0.0348 kg 颗粒物/t 粗钢，计算可得，本项目炼钢主厂房的颗粒物无组织排放量约 34.1 t/a。

由于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ 846—2017 中未载明炼钢工序 SO₂、NO_x、二噁英类类污染物排放系数，本评价通过废气捕集系统的捕集效率自行核算。由前文可知，本项目电弧炉冶炼烟气中二噁英类、SO₂、NO_x 等污染物有组织捕集量分别约 0.35 mg/h、47.0 t/a、62.2 t/a，电弧炉冶炼烟气分别经一次烟气、二次烟气和三次烟气捕集系统收集，电炉烟气捕集率可达到 99%，则电弧炉冶炼烟气中二噁英类、SO₂、NO_x 等无组织排放量分别约 0.02 g/a、0.5 t/a、0.6 t/a；炼钢主厂房其

他废气中 SO_2 、 NO_x 等污染物有组织捕集量分别约 34.3t/a、12.9 t/a，其他废气采用集尘罩捕集形式，按照“应收尽收”原则设计各产尘点收尘罩的风量，通过优化集气罩形式、控制罩面风速、优化管道布局、选用高性能风机等手段提高废气捕集率，废气捕集率约 95%，未被捕集的污染物以无组织形式通过车间门窗排放，则炼钢主厂房其他废气中 SO_2 、 NO_x 等无组织排放量分别约 1.8 t/a、0.7 t/a。计算可得，炼钢主厂房（包括电弧炉冶炼烟气、其他废气）二噁英类、 SO_2 、 NO_x 等污染物无组织排放量合计约 0.02 g/a、2.3 t/a、1.3 t/a。

综上，本项目炼钢主厂房无组织排放的颗粒物、二噁英类、 SO_2 、 NO_x 等污染物无组织排放量合计约 34.1 t/a、0.02 g/a、2.3 t/a、1.3 t/a。

3.4.1.2 炉渣间

本项目炉渣间钢渣处理辊压、热焖、热泼等工序产生大量含湿含尘废气，经钢渣处理除尘系统（高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔，设计风量 350000 m^3/h ）净化后排放，类比同类企业，钢渣处理废气中颗粒物产生浓度约 800 mg/m^3 ，除尘系统净化效率约 98.5%，废气中颗粒物排放浓度为 12 mg/m^3 。除尘系统对含尘废气等捕集率约 95%，未被捕集的颗粒物约 70%在车间内沉降，30%以无组织形式通过车间门窗排放，无组织排放量约 20.1 t/a。

3.4.1.3 废油桶、含油铁屑暂存及预处理区

废油桶、含油铁屑等含油废物在足航废钢车间废油桶、含油铁屑暂存及预处理区暂存和打包压块等过程产生含挥发性有机物的有机废气，经含油废物预处理废气收集及处理系统（过滤网+过滤棉+活性炭，设计风量 70000 m^3/h ）净化后通过 15m 高排气筒排放。废油桶、含油铁屑暂存及预处理区为封闭房间，除车辆及物料出入口（出入口设置卷帘门，日常为关闭状态）外，其余区域均进行密闭，房间侧墙上设有百叶窗吸风口，用于收集封闭间内有机废气，此外，项目在打包压块机顶部设有集气罩，用于收集打包压块过程中产生的有机废气，废油桶、含油铁屑暂存及预处理过程中的有机废气经收集后送含油废物预处理废气收集及处理系统净化后排放。根据“3.3.3 TVOC 平衡”一节，项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理区产生的 TVOC 量约 0.4 t/a，由于含油废物贮存及预处理库为封闭空间，库内有机废气均经废气收集系统收集后处

理，不考虑无组织排放，有机废气净化系统对 TVOC 的去除率约 50%，计算可得，本项目含油废物预处理废气中非甲烷总烃排放浓度约 0.5 mg/m^3 。

表 3.4-1 拟建项目废气产生及排放表

车间/ 厂房	污 染 源 名 称	污 染 物	废 气 量, Nm ³ /h	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况			排放标准		工作 时间, h/a	排气筒	
				产生浓 度, mg/m ³	产生量, t/a	措施	净化效 率, %	排放浓 度, mg/m ³	排放速 率, kg/h	排放量, t/a	排放浓 度限 值, mg/m ³	排放 速率, kg/h		高 度, m	内 径, m
炼钢 主厂 房	电 炉 一 次 烟 气	颗 粒 物	600000	2584	7031	急冷+袋 式除尘 器	99.84	4.1	2.48	11.3	10	/	4536	52	3.8
		SO ₂		14.7	40.0		0	14.7	8.81	40.0	400	/			
		NO _x		19.4	52.9		0	19.4	11.66	52.9	700	/			
		二 噁 英 类		0.5 ng- TEQ/m ³	1.36E-06		60	0.2 ng- TEQ/m ³	1.2E-07	5.44E-07	0.5 ng- TEQ/m ³	/			
		非 甲 烷 总 烃		31.3	85.1		0	31.3	18.76	85.1	120	167.2			
	电 炉 二 次 三 次 烟 气	颗 粒 物	1550000	176	1241	袋式除 尘器	99	1.8	2.74	12.4	10	/	4536	52	6
		SO ₂		1.0	7.1		0	1.0	1.55	7.1	400	/			
		NO _x		1.3	9.3		0	1.3	2.06	9.3	700	/			
		二 噁 英 类		0.034 ng- TEQ/m ³	2.4E-07		60	0.014 ng- TEQ/m ³	2.1E-08	9.61E-08	0.5 ng- TEQ/m ³	/			

车间/ 厂房	污 染 源 名 称	污 染 物	废 气 量, Nm ³ /h	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况			排放标准		工 作 时 间, h/a	排气筒	
				产生浓 度, mg/m ³	产生量, t/a	措施	净化效 率, %	排放浓 度, mg/m ³	排放速 率, kg/h	排放量, t/a	排放浓 度限 值, mg/m ³	排放 速 率, kg/h		高 度, m	内 径, m
	精炼连铸废气	颗粒物	1500000	428.7	2917	袋式除尘器	99	4.3	6.4	29.2	20	/	4536	52	6
		SO ₂		5.0	34.3		0	5.0	7.6	34.3	400	/			
		NO _x		1.9	12.9		0	1.9	2.8	12.9	240	/			
	无组织排放	颗粒物								34.1					
		SO ₂								2.3					
		NO _x								1.3					
		二噁英类								0.02 g/a					
钢渣处理间	钢渣处理废气	颗粒物	350000	800	1270.1	高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔	98.5	12	4.2	19.1	100	/	4536	52	3
	无组织排	颗粒物								20.1					

车间/ 厂房	污 染 源 名 称	污 染 物	废 气 量, Nm ³ /h	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况			排放标准		工作 时间, h/a	排气筒	
				产生浓 度, mg/m ³	产生量, t/a	措施	净化效 率, %	排放浓 度, mg/m ³	排放速 率, kg/h	排放量, t/a	排放浓 度限 值, mg/m ³	排放 速 率, kg/h		高 度, m	内 径, m
	放														
含油 废物 暂存 及预 处理 场	含 油 废 物 有 机 废 气	非 甲 烷 总 烃	70000	0.9	0.4	过滤网+ 过滤棉+ 活性炭	50	0.5	0.03	0.2	120	10	6500	15	1.4
项目 合计	有 组 织 排 放	颗 粒 物								71.9					
		SO ₂								81.3					
		NO _x								75.1					
		二 噁 英 类								6.40E-07					
		非 甲 烷 总 烃								85.3					
	无 组	颗 粒								54.2					

车间/ 厂房	污 染 源 名 称	污 染 物	废 气 量， Nm³/h	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况			排放标准		工作 时间， h/a	排气筒	
				产生浓 度， mg/m³	产生量， t/a	措施	净化效 率， %	排放浓 度， mg/m³	排放速 率， kg/h	排放量， t/a	排放浓 度限 值， mg/m³	排放 速 率， kg/h		高 度， m	内 径， m
	织 排 放	物													
		SO ₂								2.3					
		NO _x								1.3					
		二 噁 英 类								0.02 g/a					

3.4.2 废水

拟建项目产生的废水主要包括炼钢连铸设备间接冷却废水、连铸直接冷却废水、钢渣处理废水、电炉烟气余热锅炉排污水、软水制备浓盐水和生活污水。

1) 炼钢连铸设备间接冷却废水

本项目设连铸结晶器间接冷却循环水系统、电炉/LF 炉间接冷却循环水系统、发电机组间接冷却循环水系统，各设备间接冷却废水仅温度升高，不含其他污染物，经冷却后循环使用，定期排放废水（约 34.5 m³/h）至连铸直接冷却循环水系统。

2) 连铸直接冷却废水

项目连铸直接冷却、冲氧化铁皮等产生直接冷却废水，废水主要污染物及浓度分别为 SS 1000 mg/L、石油类 30 mg/L、COD 500 mg/L，经旋流沉淀、稀土磁盘净化、双旋流过滤后循环使用，定期排放少量废水至双桥工业园区污水处理厂进一步处理，废水排放量折合约 2.6 m³/h，排放废水中污染物浓度满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值。

3) 钢渣处理废水

(1) 设备间接冷却废水

本项目设置 1 套炉渣处理设备间接冷却循环水系统，设备间接冷却废水仅温度升高，不含其他污染物，经冷却后循环使用，定期排放废水（约 18.8 m³/h）至炉渣处理/除尘浊循环水系统回用。

(2) 浊循环废水

钢渣处理碾压破碎、热闷、热泼等工序产生喷淋废水，经冷却、沉淀后循环使用，不外排。

(3) 钢渣除尘系统废水

项目钢渣处理除尘系统采用高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔净化，产生的除尘废水经沉淀后循环使用，不外排。

4) 软水制备浓盐水

软水站采用反渗透+EDI 工艺制备除盐水和软水时产生浓水，废水产生量约 1.2 m³/h，主要为含盐量较高，排至连铸直接冷却水处理系统回用。

5) 余热锅炉排污水

为降低电炉烟气余热锅炉水中的含盐量，保证水质，在余热锅炉运行过程中会定期排放少量（折合约 1.0 m³/h）排污水，锅炉排污水中 pH 值约 9~10，COD 约

45mg/L，含盐量较高，排至直接冷却水处理系统回用。

6) 生活污水

本项目实施后劳动定员由 442 人减少到 402 人，每人每天用水量 80L/d，则每天用水量为 32.2m³/d，污水产生量按用水量的 90%计，则产生的生活污水量为 29.0 m³/d，较现状减少 3.2 m³/d，生活污水主要污染物及浓度分别为 COD 400 mg/L、BOD₅ 200 mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 25 mg/L、总氮 50 mg/L，排入市政管网送双桥工业园区污水处理厂进一步处理。

拟建项目废水排放情况见表 3.4-2。

表3.4-2 拟建项目废水产生及排放情况一览表

污染源	废水产生量 m³/h	主要污染物产生情况			治理措施	废水排放量 m³/h	主要污染物排放情况			通过双桥工业园区污水处理厂排入环境的量		
		主要污染物	产生量 浓度 mg/L	产生量 kg/d			排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a
连铸结晶器间接冷却循环水系统排水	6.0	仅温度升高	/	/	排至连铸直接冷却循环水系统回用	/	/	/	/	/	/	/
电炉/LF炉间接冷却循环水系统排水	17.0	仅温度升高	/	/		/	/	/	/	/	/	/
发电机组间接冷却循环水系统排水	11.8	仅温度升高	/	/		/	/	/	/	/	/	/
余热锅炉排污水	1.0	pH（无量纲）	9~10	/		/	/	/	/	/	/	/
		COD	45	1.08			/	/	/	/	/	/
软水制备浓盐水	1.2	含盐量较高	/	/		/	/	/	/	/	/	/
连铸直接冷却废水	2.6	pH（无量纲）	6~9	/	经旋流沉淀、稀土磁盘净化、双旋流过滤后循环使用，定期排放少量废水至双桥工业园区污水处理厂进一步处理	2.6	/	/	/	/	/	/
		COD	500	31.2			/	/	/	/	/	/
		SS	1000	62.4			/	/	/	/	/	/
		石油类	30	1.872			/	/	/	/	/	/

污染源	废水产生量 m³/h	主要污染物产生情况			治理措施	废水排放量 m³/h	主要污染物排放情况			通过双桥工业园区污水处理厂排入环境的量		
		主要污染物	产生量 浓度 mg/L	产生量 kg/d			排放 浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a
炉渣处理设备间接冷却循环水系统排水	18.8	仅温度升高	/	/	排至炉渣处理/除尘浊循环水系统回用	/	/	/	/	/	/	/
炉渣处理/除尘浊循环废水	18.8	pH（无量纲）	6~9	/	冷却、沉淀后循环使用，不外排	/	/	/	/	/	/	/
		SS	1000	451.2			/	/	/	/	/	/
生活污水	1.2	pH（无量纲）	6~9	/	经生化池处理后排至双桥工业园区污水处理厂进一步处理	1.2	/	/	/	/	/	/
		COD	400	11.52			/	/	/	/	/	/
		BOD ₅	200	5.76			/	/	/	/	/	/
		SS	200	5.76			/	/	/	/	/	/
		氨氮	25	0.72			/	/	/	/	/	/
		总氮	50	1.44			/	/	/	/	/	/
合计	78.4	COD	/	/	排至双桥工业园区污水处理厂进一步处理	3.8	200	18.24	6.66	30	2.74	1.00
		BOD ₅	/	/			100	9.12	3.33	6	0.55	0.20
		SS	/	/			100	9.12	3.33	10	0.91	0.33
		石油类	/	/			10	0.91	0.33	1	0.09	0.033
		氨氮	/	/			15	1.37	0.50	1.5	0.14	0.050
		总氮	/	/			35	3.19	1.17	15	1.37	0.50

3.4.3 噪声

项目的主要声源是冶炼噪声、机械设备运转噪声和碰撞摩擦噪声，主要噪声源有：汽车在出入废钢堆场运输物料时产生的交通噪声；起重机在装卸物料时产生的机械噪声；以及剪切机、打包机在加工废钢料时产生的噪声；电炉、LF 精炼炉冶炼噪声；连铸机、剪切机等生产时产生的噪声；辊道带料时也会由于金属碰撞产生噪声；除尘系统风机噪声；空压机运行时产生的噪声；水处理水泵、冷却塔运行噪声等。其噪声级主要集中在 70 dB(A)~110dB(A)之间。噪声源有机械设备大、功率高、声级高、种类繁多、噪声频谱较复杂等特点。主要产噪设备及产噪情况详见表 3.4—3。

表 3.4—3 本项目主要噪声源及控制措施表

生产工序	噪声源	数量	声压级 dB (A)	排放 特征	治理措施	降噪后声压级 dB (A)
废油桶、含油 铁屑预处理	打包压块机	1	90	偶发	建筑隔声	75
废钢预处理	打包压块机	1	90	偶发	建筑隔声	75
	剪切机	1	90	偶发	建筑隔声	75
炼钢	电弧炉	1	110	频发	建筑隔声、 密闭罩	80
	LF 精炼炉	1	95	频发	建筑隔声	80
	余热发电机 组	1	100	频发	建筑隔声	85
连铸	连铸机	1	90	频发	建筑隔声	75
	剪切机	1	90	频发	建筑隔声	75
	拉矫机	2	85	频发	建筑隔声	70
钢渣处理	渣罐倾翻机	1	90	频发	建筑隔声	75
	钢渣粒化机	1	85	频发	建筑隔声	70
其他	空压机	3	95	频发	建筑隔声、 消声器	70
	冷却塔	14	70	频发	—	70
	除尘风机	5	95	频发	建筑隔声、 消声器	70

生产工序	噪声源	数量	声压级 dB (A)	排放 特征	治理措施	降噪后声压级 dB (A)
	水泵	一定 数量	75	频发	建筑隔声、 减振	65

3.4.4 固体废物

拟建项目固体废物主要有电炉渣、精炼渣（铸余渣）、切头切尾、除尘灰、废耐火材料、氧化铁皮、废油、水处理污泥、生活垃圾等。

1) 电炉渣

拟建项目电弧炉生产过程中产生电炉渣，评价采用类比法，类比对象足航现有电弧炉，据建设单位提供资料，电炉渣产生量约为 0.1t/t 钢水，则本项目电炉渣产生量约 101000 t/a，送本项目新建炉渣间经辊压+热焖钢渣处理。常规电炉渣为一般工业固体废物，本项目电炉原料除废钢外，还包括废油桶、含油铁屑等含油危险废物，本项目电炉渣不排除具有毒性和易燃性，应先进行鉴别，判定是否属于危险废物。经鉴别属于危险废物，应交有资质单位外运处置；经鉴别不属于危险废物，按一般工业固体废物进行管理，外售综合利用。

2) 精炼渣（铸余渣）

电弧炉冶炼后的钢水倒入钢包时需要加石灰、铁合金等造渣以覆盖钢水表面，此部分渣随钢水一起进入到 LF 精炼炉，LF 炉精炼炉内也加入石灰、化渣剂等造渣，渣一直留在钢包内，待浇铸完成后渣剩余在钢包内，这部分渣也叫铸余渣。评价采用类比法，类比对象足航现有精炼工序，据建设单位提供资料，精炼渣产生量约为 0.015t/t，则本项目精炼渣产生量约 15225 t/a，为一般工业固体废物，送本项目新建炉渣间经热泼处理后，大块渣铁（约 3805 t/a）回本项目电弧炉熔炼回用，剩余尾渣（约 11420 t/a）外售综合利用。

3) 切头切尾

拟建项目在轧制生产过程中将产生一定量的切头切尾，类比同类项目，其产生量约为 21100 t/a，属于一般固废，返回电弧炉炼钢工序使用，不外排。

4) 不合格钢材

拟建项目铸坯经检验后的不合格钢材属于一般固废，返回电弧炉炼钢工序使用，产生量约 2940 t/a。

4) 氧化铁皮

氧化铁皮由连铸坯冷却过程中表面氧化过程产生，主要成分为氧化铁，由连铸直接冷却循环水系统冲渣水冲至沉淀池形成泥渣收集，年产生量约 5960 t/a，属于一般固体废物，外售综合利用。

5) 非金属杂质

外购废钢在人工初选环节分选出不宜入炉的塑料等非金属杂质，年产生量约 30 t/a，属于一般固体废物，外售综合利用。

6) 废耐火材料

电弧炉、LF 精炼炉的耐火材料需定期更换，废耐材产生量约为 200t/a，属于一般工业固体废物，外销给耐材厂家回收处理。

7) 废 RO 膜

软水制备的反渗透膜需定期更换，废 RO 膜产生量折算约 0.1 t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收再生利用。

8) 废离子交换树脂

软水制备的离子交换树脂需定期更换，废离子交换树脂产生量约 0.043t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收再生利用。

9) 除尘灰

拟建项目电炉灰产生量约 8233 t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘属于危险废物（HW23，312-001-23），危险特性为 T，暂存于现有电炉灰暂存间，定期送有资质单位处置。其他除尘灰产生量约 2888 t/a，属于一般工业固体废物，外售综合利用。

10) 水处理污泥

本项目浊环水处理系统产生的水处理污泥属于一般工业固体废物，产生量约 2100 t/a，外售综合利用。

11) 废矿物油

废矿物油主要来自设备检修维护、含油危险废物贮存及预处理等过程产生的废油，产生量约 163.9 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，委托有资质单位统一处置。

12) 废活性炭

含油废物预处理废气处理系统定期更换产生废活性炭，1t 活性炭吸附约 250kg

挥发性有机化合物，则本项目废活性炭产生量约为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物（900-039-49），委托有资质单位统一处置。

13) 生活垃圾

类比现有项目，本项目实施后全厂生活垃圾产生量约 83.1 t/a，由环卫部门统一清运处置。

14) 餐厨垃圾

类比现有项目，本项目实施后全厂餐厨垃圾产生量约 99.2 t/a，由环卫部门统一清运处置。

项目固体废物产生及处置情况见表3.4—4，危险废物汇总见表3.4—5。

表3.4—4 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

固废种类			产生量，t/a	处置措施
一般工业固废	LF 精炼渣		15225	经新建钢渣处理设施处理后，含铁高部分（3805t/a）返回电炉，尾渣（11420 t/a）外售
	切头切尾		21100	返回电炉利用
	不合格钢材		2940	返回电炉利用
	氧化铁皮		5960	外售综合利用
	非金属杂质		30	外售综合利用
	废耐火材料		200	由厂家回收
	废 RO 膜		0.1	由厂家回收
	废离子交换树脂		0.043	由厂家回收
	其他除尘灰		2888	外售综合利用
	水处理污泥		2100	外售综合利用
危险废物	电炉灰	312-001-23	8233	送有资质单位处置
	废活性炭	900-039-49	1	
	废矿物油	900-249-08	163.9	
	电炉渣	/	101000	进行危险性鉴别，经鉴别属于危险废物，应交有资质单位外运处置；经鉴别不属于危险废物，按照一般工业固体废物管理，外售综合利用
生活垃圾			83.1	由环卫部门统一清运处置
餐厨垃圾			99.2	由环卫部门统一清运处置

表3.4—5 项目危险废物特性一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量, t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	电炉灰	HW23	312-001-23	8233	电弧炉	固态	铁	T	1 年	有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	1	有机废气净化	固态	挥发性有机物	T	1 年	有资质单位处置
3	废油	HW08	900-249-08	163.9	设备检修维护、含油危险废物贮存及预处理等	液态	油	T,I	1 年	有资质单位处置

3.4.5 交通运输移动源

本项目厂外运输主要大宗物料为：废钢、废油桶、含油铁屑、石灰、碳粉、铁合金、电炉渣、铸余渣、除尘灰等，均采用汽车运输方式。

本项目汽车总运输量约为 129.4 万 t/a，运输车辆采取封闭式货车，运输过程中物料基本不产尘。按运输车载重量 40t 计算，本项目物料运输所需重型货车约 32340 辆/a。车辆行驶过程中的污染物排放系数参考《公路建设项目环境影响评价规范》JTGB 03—2006 附录 E 中的排放因子推荐值数据，其中大型车在 50km/h 平均时速下，CO 排放因子为 5.25mg/辆 m，NO_x 排放因子为 10.44mg/辆 m。平均运距按 40km 计算，则本项目汽车运输过程 CO、NO_x 排放量约为 6.8 t/a、13.5 t/a。

本项目为技改项目，技改前后的产能不变，主要原辅材料类型及消耗量基本不变，固体废物种类及产生量基本不变，总体而言，本项目实施不会导致项目所在区域的重型货车运输量增加，交通运输不会增加区域主要污染物排放量。

3.4.6 非正常工况污染物排放分析

根据《污染源强核算技术指南 钢铁工业》HJ 885—2018 并结合本项目实际情况，拟建工程非正常排放情形主要考虑电炉炉内含尘废气除尘系统故障情况下外排废气的情形。

布袋除尘系统可能发生的故障有：引风机故障、清灰系统故障、滤袋破损，前 2 种情况的故障率极低，因此本评价非正常工况考虑滤袋破损。

在布袋除尘器滤袋破损时，造成除尘器内部气流短路引起除尘器排放口的尘排放浓度增加的情况，可通过关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀更换滤袋后恢复正常运行，在该非正常工况情况下，布袋除尘系统对于颗粒物的净化效果降低到 98%、对二噁英类的去除效果降低到 80%，检修时间约 3h~5h，则非正常工况下的源强见表 3.4—6。

表 3.4—6 非正常工况下排放源强

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	治理措施	净化效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
电炉一次烟气	颗粒物	600000	高效覆膜袋式除尘器	98	51.7	31.0
	二噁英类			80	4.80×10 ⁻⁷	2.88×10 ⁻⁷

3.5 污染物排放情况汇总

本项目污染物排放汇总见表 3.5—1。

表 3.5—1 本项目污染物排放情况汇总表

类别	项目	项目排放量，t/a			排放方式与去向
		有组织排放量	无组织排放量	总排放量	
废气	颗粒物	71.9	54.2	126.0	大气
	SO ₂	81.3	2.3	83.6	
	NO _x	75.1	1.3	76.4	
	二噁英类	6.40E-07	2.0E-08	6.60E-07	
	非甲烷总烃	85.3	0	85.3	
废水	COD	1.00			地表水（间接排放）
	SS	0.33			
	氨氮	0.05			
	石油类	0.033			
固体废物	电炉渣	101000			进行危险性鉴别，经鉴别属于危险废物，应交有资质单位外运处置；经鉴别不属于危险废物，按照一般工业固体废物管理，外售综合利用
	LF 精炼渣	15225			经新建钢渣处理设施处理后，含铁高部分（3805t/a）返回电炉，尾渣（11420 t/a）外售
	切头切尾	21100			返回电炉利用

类别	项目	项目排放量, t/a			排放方式与去向
		有组织排放量	无组织排放量	总排放量	
	不合格钢材	2940			返回电炉利用
	氧化铁皮	5960			外售综合利用
	非金属杂质	30			外售综合利用
	废耐火材料	200			由厂家回收
	废 RO 膜	0.1			由厂家回收
	废离子交换树脂	0.043			由厂家回收
	其他除尘灰	2888			外售综合利用
	水处理污泥	2100			外售综合利用
	电炉灰	8233			送有资质单位处置
	废活性炭	1			
	废矿物油	20			
	生活垃圾	83.1			由环卫部门统一清运处置
	餐厨垃圾	99.2			

3.6 项目技改前后“三本帐”分析

根据足航公司排污许可证等相关材料,足航公司现有工程主要污染物有组织许可排放量为颗粒物 102.528 t/a、SO₂ 290.52 t/a、NO_x 197.61 t/a,其中 DA005 加热炉烟气排放口(本项目实施后继续使用)的排放量为颗粒物 0.72 t/a、SO₂ 2.1 t/a、NO_x 5.1 t/a,则其余排放口(本项目实施后将停用,即以新带老削减量)的有组织许可排放量为颗粒物 101.808 t/a、SO₂ 288.42 t/a、NO_x 192.51 t/a;根据足航原环评报告及批复,足航现有工程二噁英类有组织排放量为 4.04 g/a;根据 2.8.1.1 节,足航现有工程非甲烷总烃有组织排放量约 85.1 t/a。根据 2.8.1.2 节,足航公司现有项目废气无组织排放量为颗粒物 102.3 t/a、SO₂ 72.6 t/a、NO_x 49.4 t/a、二噁英类 1.0 g/a、非甲烷总烃 0.4 t/a。

足航公司现有工程在填报排污许可证时由于无废水外排,因此暂未申报污水排放污染物总量,本评价按照足航现有项目废水产生及排放去向,对足航现有项目废水排放量进行了核算,详见 2.8.2 节。本项目实施后,足航现有工程中的轧钢生产线不变,根据原环评,轧钢废水排放量约 2664 m³/a,则主要污染物排放量约 COD 0.08 t/a、NH₃-N 0.004 t/a、SS 0.03 t/a、石油类 0.003 t/a,其余废水污染源(本项目实施后将停用,即以新带老削减量)废水排放量约 34152 m³/a,主要污染物排放量约 COD 1.02 t/a、NH₃-N 0.051 t/a、SS 0.34 t/a、石油类 0.034 t/a。

综上，本次技改完成后，足航公司主要污染物排放“三本账”统计表 3.6—1。

表 3.6—1 本项目污染物排放“三本帐” t/a

主要污染物			现有工程 排放量	技改工程 排放量	以新带老 削减量	技改完成后 全厂排放量	技改前后 增减情况
大气 污染 物	废气 (有组 织)	颗粒物	102.528	71.9	101.808	72.62	-29.91
		SO ₂	290.52	81.3	288.42	83.40	-207.12
		NO _x	197.61	75.1	192.51	80.20	-117.41
		非甲烷 总烃	85.1	85.3	85.1	85.3	0.2
		二噁英 类	4.04 g/a	0.64 g/a	4.04 g/a	0.64 g/a	-3.4 g/a
	废气 (无组 织)	颗粒物	102.3	54.2	102.3	54.2	-48.1
		SO ₂	15.3	2.3	15.3	2.3	-13.0
		NO _x	10.4	1.3	10.4	1.3	-9.1
		非甲烷 总烃	0.4	0	0.4	0	-0.4
		二噁英 类	1.0 g/a	0.02 g/a	1.0 g/a	0.02 g/a	-0.98 g/a
	废气 (合 计)	颗粒物	204.828	126.0	204.108	126.72	-78.11
		SO ₂	305.82	83.6	303.72	85.70	-220.12
		NO _x	208.01	76.4	202.91	81.50	-126.51
		非甲烷 总烃	85.5	85.3	85.5	85.30	-0.20
		二噁英 类	5.04 g/a	0.66 g/a	5.04 g/a	0.66 g/a	-4.38 g/a
水污 染物	废水	废水排 放量, m ³ /a	36816	33288	34152	35952	-864
		COD	1.10	1.00	1.02	1.08	-0.02
		氨氮	0.055	0.05	0.051	0.054	-0.001
		SS	0.37	0.33	0.34	0.36	-0.01
		石油类	0.037	0.033	0.034	0.036	-0.001

注：水污染物排放量指最终进入环境的量。

由表 3.6—1 可见，本项目实施后，颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类、COD、氨氮、SS、石油类等主要污染物的全厂排放量较现状排放量均有所降

低，由于本项目实施后增设废油桶、含油铁屑暂存及预处理废气净化系统，有机废气经净化后通过排气筒排放，故非甲烷总烃有组织排放量较现状有所增加，但无组织排放量有更大程度减少。

3.7 总量控制

本项目废气中颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类等污染物有组织排放量分别为 71.9t/a、81.3t/a、75.1/a、85.3t/a、0.64g/a，无组织排放量分别为 54.2t/a、2.3t/a、1.3 t/a、0.0 t/a、0.02g/a，合计排放量分别为 126.0t/a、83.6t/a、76.4 t/a、85.3t/a、0.66g/a。本项目外排至地表水体的主要废水污染物 COD、氨氮、SS、石油类排放量分别为 1.00t/a、0.05t/a、0.33t/a、0.033t/a。

本项目实施后，足航公司全厂废气中颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类有组织排放量分别为 72.62t/a、83.4 t/a、80.2 t/a、85.3 t/a、0.64g/a，与现状相比，颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类有组织排放量分别减少 29.91 t/a、207.12 t/a、117.41 t/a、3.4 g/a，非甲烷总烃有组织排放量增加 0.2 t/a。本项目实施后，足航公司全厂废气有组织排放的污染物颗粒物、SO₂、NO_x 排放总量均已在原排污许可证中落实，由于足航排污许可暂未申报非甲烷总烃排放总量，故评价建议将本次核算的排放总量作为企业非甲烷总烃排放总量指标，即有组织排放量 85.3 t/a。

本项目实施后，足航公司全厂外排至环境中的主要废水污染物 COD、氨氮、SS、石油类等排放量分别为 1.08t/a、0.054t/a、0.36t/a、0.036t/a，与技改前相比，分别减少 0.02t/a、0.001t/a、0.01t/a、0.001t/a。由于足航排污许可暂未申报废水污染物排放总量，故评价建议将本次核算的废水污染物排放总量作为企业废水排放总量指标。

3.8 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品中，以期减少对人类和环境的风险。其核心思想是：从生产全过程对污染物的产生与排放进行预防控制，从源头进行削减，以实现废弃物减量化、无害化、资源化，从而提高资源与能源利用效率，减少对环境的不利影响。

根据国家发改委、生态环境部、工业和信息化部 2018 年发布的第 17 号公告中《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，结合建设单位提供的电炉炼钢设计资料以及工程分析中的数据，各指标分别与评价指标体系技术要求对比，结果见

表 3.8—1。

表 3.8—1 电炉炼钢清洁生产评价指标体系技术要求表

一级指标		二级指标						本项目电炉炼钢情况	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值（1.0）	II 级基准值（0.8）	III 级基准值（0.6）	情况说明	二级指标得分
生产工艺装备及技术	0.25	1	电炉公称容量, t	0.20	100t 以上电炉配置率 100%	75t 以上电炉配置率 100%	60t 以上电炉配置率 100%	1 座 130t 电炉	0.05
		2	电极消耗, kg/t	0.16	1.3	1.5	2.0	1.5	0.032
		3	除尘设施①	0.20	采用炉内排烟+密闭罩+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统、废钢切割、钢渣处理、车间其他散尘点设有除尘装置		采用炉内排烟+密闭罩或炉内排烟+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统设有除尘装置	采用炉内排烟+密闭罩+屋顶罩方式捕集, 高效袋式除尘器净化; 上料系统、精炼系统、废钢切割、钢渣处理、车间其他散尘点设有除尘装置	0.05
				0.12	物料储存: 除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存物料输送: 除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送 生产工艺过程: 无可见烟粉尘外溢		除尘灰等粉状物料密闭储存和输送	除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存物料输送: 除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送生产工艺过程: 无可见烟粉尘外溢	0.03
		4	废钢分拣预处理	0.08	对带有涂层及含氯物质的废钢原料进行预处理, 以减少二噁英物质的产生			对带有涂层及含氯物质的废钢原料进行预处理, 以减少二噁英物质的产生	0.02

		5	自动化控制	0.12	采用生产管理级、过程控制级和基础自动化级三级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	采用基础自动化级计算机控制	采用基础自动化级和过程控制级两级计算机控制	0.024
		6	电炉烟气余热回收	0.12	采用电炉烟气余热回收技术			采用电炉烟气余热回收技术	0.03
资源与能源消耗	0.25	1	钢铁料消耗, kg/t	0.32	≤1060	≤1080	≤1100	998.5	0.08
		2	生产取水量, m³/t	0.20	≤0.3	≤0.4	≤0.5	0.5	0.03
		3	电炉冶炼能耗*②(全废钢法) kgce/t	0.48	≤61	≤64	≤72	54.27	0.12
			电炉冶炼能耗*③(30%铁水热装) kgce/t		≤45	≤55	≤65	/	/
产品特征	0.05	1	钢水合格率, %	0.50	≥99.9	≥99.8	≥99.7	≥99.9	0.025
		2	连铸坯合格率, %	0.50	≥99.90	≥99.85	≥99.70	≥99.70	0.015

污 染 物 排 放 控 制	0.20	1	颗粒物 排放量 *, kg/t	0.40	≤0.09	≤0.10	≤0.12	≤0.09	0.08	
		2	电炉渣 堆场污 染控制 措施①	0.30	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测 井、定期监测地下水水质	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求			钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测 井、定期监测地下水水质	0.06
		3	废钢放 射性物 质检测	0.30	废钢预处理配置放射性物质检测装置				入厂的废钢, 已经是经 过放射性物质检测装置 检测过的钢材	0.06
资 源 综 合 利 用	0.15	1	水重复 利用 率, %	0.34	≥98	≥96	≥94	98.3	0.051	
		2	电炉钢 渣利用 率①	0.33	钢 渣 综 合 利 用 率 100%, 设有钢渣微粉等 钢渣深度处理设施	钢渣综合利用率 100%			钢渣综合利用率 100%	0.0396
		3	电炉尘 泥利用 率	0.33	设有含铁尘泥集中加工处理设施, 含铁尘泥综合 利用率 100%			含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%	0.0297
清 洁 生 产 管 理	0.10	1	产业政 策符合 性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			未采用国家明令禁止和 淘汰的生产工艺、装备	0.015	
		2	达标排 放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			污染物排放满足国家及 地方政府相关规定要求	0.015	
		3	总量控 制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相 关规定要求			污染物许可排放量、二 氧化碳排放量及能源消 耗量满足国家及地方政 府相关规定要求	0.015	
		4	突发环	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 杜			按照国家相关规定要	0.015	

		境事件 预防*		绝重大环境污染事故发生			求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生	
							建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	
							建有环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	
							建有环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	
							建有环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	
	5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	0.005
	6	固体废物处置	0.05	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	建立有固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	0.005
	7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.15	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	0.015
	8	节能减	0.15	建有节能减碳领导机	建有节能减碳领导机	建有节能减碳领导机	建有节能减碳领导机	0.015

			碳机制建设与节能减碳活动		构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务达到国家要求	构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	
合计									0.9103

说明：1、“*”表示限定性指标。2、“①”符合表格中项目，分数择高基准值给定。3、“②”不包括 Consteel 炉，且指无预热电弧炉，全废钢法炉料组成应为 85%废钢、15%生铁每减少或增加生铁 1%，则能耗指标相应增加或减少 0.1475kgce/t。炉料中若配加直接还原铁（金属化率 93.1%~96.3%），每增加 10%直接还原铁，能耗指标相应增加 0.7620kgce/t。4、“③”不包括 Consteel 炉，且指无预热电弧炉，铁水比不大于 50%时，配加铁水量每增加或减少 1%，相应能耗减小或增加 0.5727kgce/t。炉料中若配加直接还原铁（金属化率 93.1%~96.3%），每增加 10%直接还原铁，能耗指标相应增加 0.7620kgce/t。

清洁生产评价指标综合评价指数根据《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》中公式计算。

二级单项指标得分计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})$$
$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, & x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases}$$

式中， D_{ij} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的得分； ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重。 $Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_{ijk} 的隶属函数。 x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_{ij1} 为I级水平； $k=2$ 时， g_{ij2} 为II级水平； $k=3$ 时， g_{ij3} 为III级水平；若指标 x_{ij} 隶属 g_{ijk} 函数，则取值为 100，否则取值为 0。 Z_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值的系数值，其中 $k=1$ 时， Z_{ijk} 取 1.0； $k=2$ 时， Z_{ijk} 取 0.8； $k=3$ 时， Z_{ijk} 取 0.6。

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分：

$$Y_{gk} = \left(\sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij})) \right) \times 100 = \left(\sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij}) \right) \times 100$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I （一级水平综合评价指数得分）， Y_{g2} 等同于 Y_{II} （二级水平综合评价指数得分）， Y_{g3} 等同于 Y_{III} （三级水平综合评价指数得分）。

钢铁行业（炼钢）企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值规定见表 3.8—2。

表 3.8—2 钢铁行业（炼钢）企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到I级限定性指标要求，同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到II级限定性指标要求，同时 $90 > Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产	全部达到III级限定性指标要求，同时 $80 > Y_{gk} \geq 70$

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
一般水平	

根据表 3.8—2，本项目限定性指标全部满足I级限定性指标要求， Y_{gk} 为 92.63，依据《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，本项目电炉炼钢可以达到国际清洁生产领先水平。

3.9 拆除活动

本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉，涉及的拆除活动为现有 2 座 70t 电炉拆除。足航公司拆除活动在现有炼钢车间内进行，仅包括电炉设备拆除，建构筑物和其他设施设备保持现状，本评价对拆除活动提出以下原则要求：

- （1）企业应在拆除活动施工前做好清查工作，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点；
- （2）拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理；
- （3）在拆除现有生产装置过程中应妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，防止泄露、随意堆放、处置等污染土壤。待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，公司在拆除过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除；
- （4）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施，物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。
- （5）公司拆除的废弃生产装置应设置专门的堆存区域，堆存区域做好“三防”（防雨、防渗、防风）措施，避免造成环境污染，废弃生产装置的处理处置应有严格的操作、管理流程，并做好记录。

4 现状调查

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

重庆双桥经济技术开发区位于大足区南部，幅员面积 133km²，地处“重庆 1 小时经济圈”西线，东距重庆城区 80km，西距成都市 269km，具有较好的区位辐射优势。

邮亭镇位于双桥经济技术开发区的南部，幅员面积 91.01km²，东接永川区，西邻荣昌县，北衔双路镇。成渝铁路、成渝高速公路横贯全境，交通便利，资源丰富，区位优势明显，是成渝经济区、重庆 1 小时经济圈重要的腹心地带，是大足高新区邮亭组团所在地。

大足高新区邮亭组团位于邮亭镇镇区北部，总规划面积 6.68km²，产业定位以加工工业为主，资源再生利用及下游产业、高新技术产业为辅。本项目位于大足高新区邮亭组团中部，地理位置图详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

双桥经开区东部为巴岳山背斜南段锯齿状条形低山，规划所在区域属浅丘陵地貌，规划区内地形总体上中部高，东西、南北低，整体呈两个台地，两台高差约 30m。南部台地地势平缓，北部台地略微起伏，规划区最大高程位于用地中部的山体范围内，最高海拔高度为 470m，最低高程 355m，整个规划区域总体地势平缓，相对高差小。全区地形高程多在 284m~410m 之间，地形坡度角为 5°~15°为主，局部地段地形坡度角为 15°~30°，规划区内无陡崖地貌，地形地貌简单。项目用地范围内及周围无名胜古迹和文物保护区。

4.1.3 气候、气象

大足区境内气候属亚热带温暖湿润季风气候，具有热量丰富、雨量充沛、四季分明，光、热、水同季，季风气候显著的特点。春季暖和而冷空气活动频繁，夏季炎热而多伏旱、洪涝，秋季温暖而多绵雨，冬季较暖和而雨、霜、雪较少。年平均气温 16.5℃~17.5℃，最高气温 40℃，最低气温 -2℃。年平均降雨量为 1006mm。无霜期在 321 天左右，主导风向东北风。最大风力为七级，年平均风速为 0.84m/s。年均日照 1314.2h，下雪年 82.1%。

4.1.4 地表水水文特征

本项目水系属于涪江水系小安溪支流。区内新胜水库排水至下游高洞子水库，再经高洞子水库下的泄洪沟汇入苦水河，经苦水河再汇入小安溪。

小安溪是涪江的一条支流。发源于永川市巴岳山东麓永兴乡白龙洞，流经永川、大足、铜梁、合川，在距涪江汇嘉陵江的河口以上 3km 处汇入涪江。小安溪河长 170km，流域面积 1720km²，多年平均径流总量 4.8 亿 m³。据《涪江志》资料，河口年平均流量 16.52m³/s，年径流总量 5.2 亿 m³，全流域平均经流深 309mm。水能蕴藏量仅 1.47 万 kW，可开发量 0.58 万 kW，占蕴藏量的 75%。

苦水河是小安溪河上游一个支流，本区域苦水河河宽约 25m，深约 2m，枯水期平均流量约 0.8m³/s。

新胜水库库水覆盖面积 0.29km²，集雨面积 2.94km²，最高蓄水位 392.55m，平均水深约 7m，库容约 129 万 m³，水库库前坝为重力式土石坝，坝顶高程 397.20m，坝高 12.10m。新胜水库排水至下游高洞子水库，再经高洞子水库下的泄洪沟、新胜溪（又名酒厂河，无水域功能），汇入苦水河，经苦水河再汇入小安溪。

项目所在地区水系图见附图 8。

4.1.5 地质

4.1.5.1 地质构造

评价区构造属西山背斜北西翼，岩层呈单斜产出，产状：倾向 290°，倾角 6°~13°。据现场踏勘及本区资料表明，场内共发育两组裂隙：其中一组产状为 118°~130°∠55°~68°，裂面黄褐色，间距 0.5m~2.50m，延伸 1.00m~5.00m，张开度 3mm~5mm，粉质粘土充填，结合很差，属软弱结构面；另一组产状为 172°~195°∠65°~85°，间距 0.50m~1.50m，延伸 1.00m~7.00m，张开度 3mm~5mm，裂面黄褐色，平直光滑，粉质粘土充填，结合很差，属软弱结构面，见图 4.1-1。

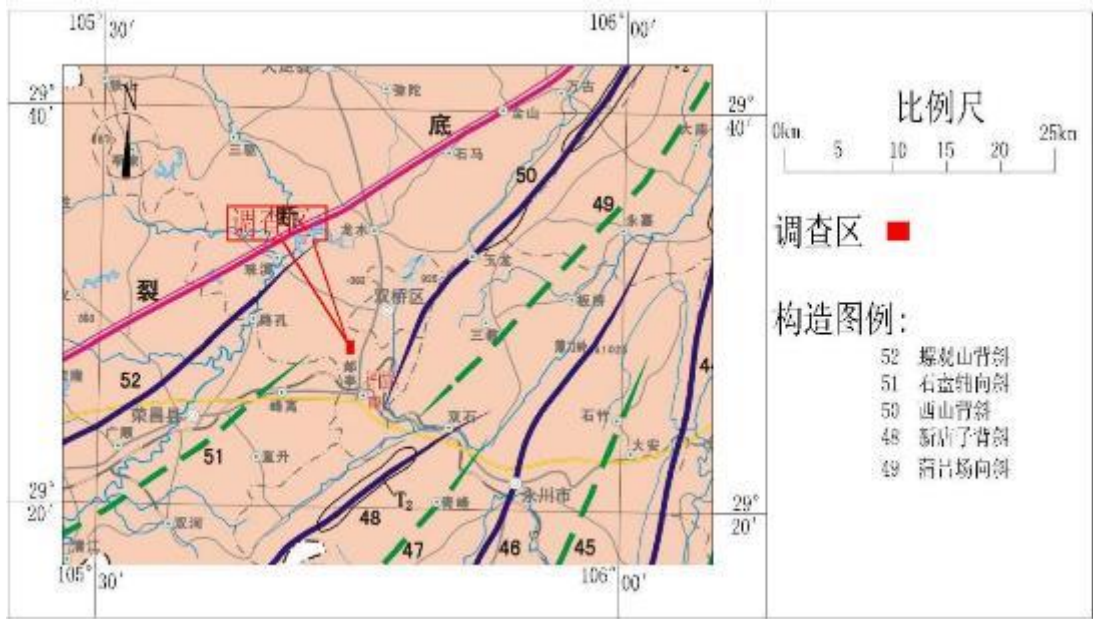


图 4.1-1 评价区构造纲要图

4.1.5.2 地层岩性

根据地表调查及钻孔揭露，场区钻探深度范围内地层主要为第四系全新统土层（Q₄）及侏罗系中统沙溪庙组基岩（J_{2s}）。对场区内各种岩土类描述如下：

1) 第四系全新统土层（Q₄）

素填土（Q₄^{ml}）：主要由粉质粘土和泥岩碎块石组成，局部有少量的混凝土块等建筑垃圾，多呈松散状，稍湿，碎块石粒径为 50mm~250mm，局部砂岩块石可达 500mm，为新近弃土，随机抛填形成。厚度为 0.5m~20.8m，素填土为场地的主要土层，其主要分布于整个场地地表，为平整场地时堆填形成。

粉质粘土（Q₄^{el+dl}）：褐红色，呈可塑状，干强度中等、韧性中等，刀切面稍有光泽，无摇晃反应。钻孔揭露厚度为 0.60m~10.4m，粉质粘土为场地的次要土层，多数地段厚度大于 3.0m，其主要分布于场地地表及原始地形低洼地段。

2) 侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）基岩

泥岩：紫红色，泥质结构，中厚层状构造，钻孔揭露厚度为 1.6m~10m，泥岩为场地的次要岩层，分布于整个场地。

砂岩：灰白色，中—细粒结构，中厚层状构造，矿物成分主要有石英、长石、云母等，局部含泥质，钙、泥质胶结。钻孔中揭露厚度为 2.0m~13.4m，砂岩为场地的次要岩层，为泥岩夹层。砂岩以灰白色和灰色砂岩为主，分布于场地的多数地段，灰白色砂岩主要分布于场地的东侧及中部的部分地段。

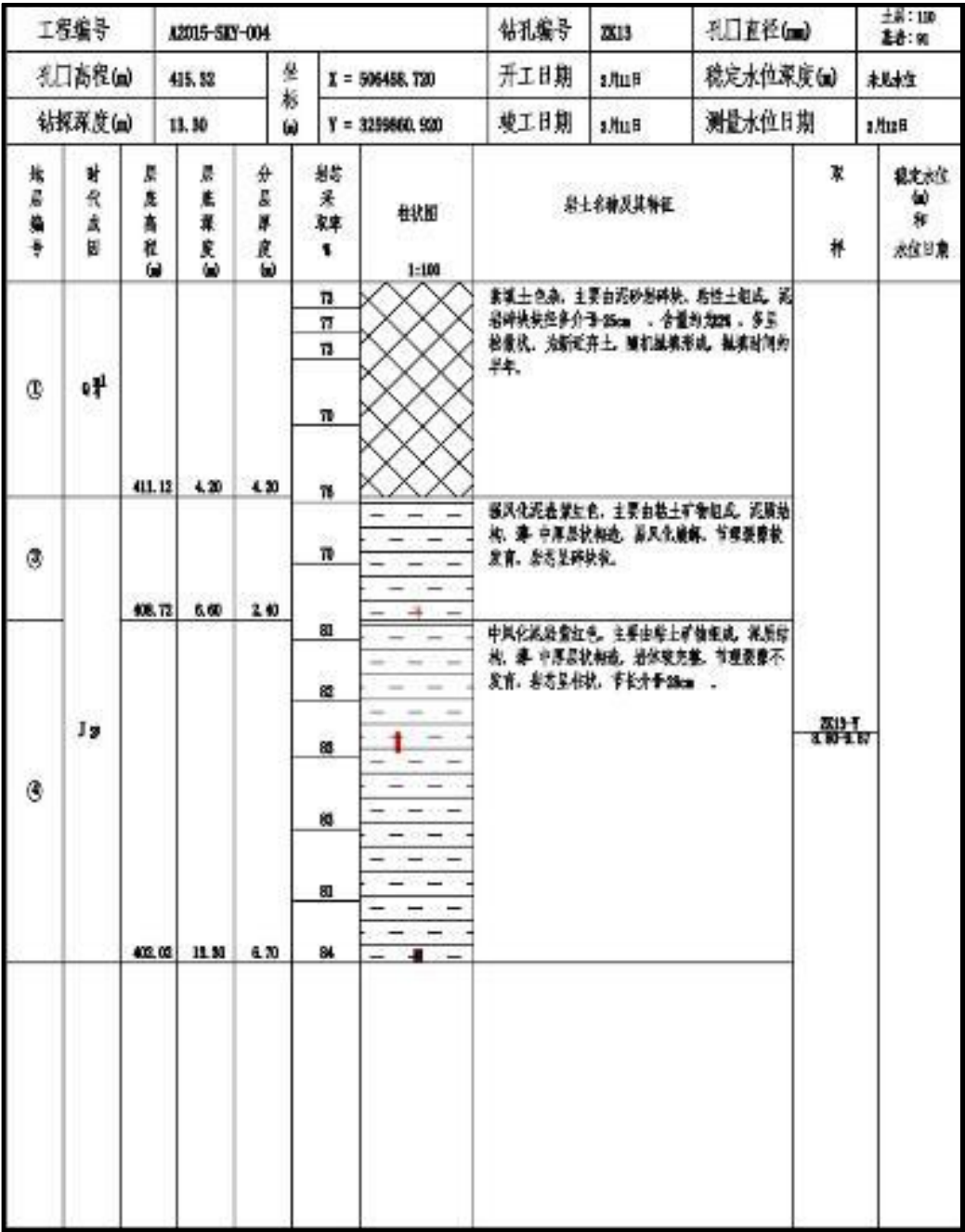


图 4.1—2 建设场地典型钻孔柱状图

4.1.6 水文地质条件

4.1.6.1 地下水补给、径流、排泄条件

评价区内地下水总体上受大气降水补给，松散孔隙裂隙水直接受大气降水垂直入渗补给，基岩裂隙含水层岩组上覆有松散孔隙裂隙含水岩组，两者之间无连续、良好的隔水层，水力联系密切，连通性较好。故基岩裂隙水在出露区受大气降水补给，此外，还受上部松散孔隙裂隙水垂向补给。

填方区在大气降雨时，在回填土孔隙中形成暂时性上层滞水，上层滞水径流排泄主要受原始地貌影响，由于评价区原始地貌西高东低，除部分垂直向下入渗，主要顺原始地貌向东流动。下部基岩裂隙水向东径流。

由于冲沟等沟谷切割零碎，区内形成与地表水相似的众多独立的小水文地质单元。多以泉的形式排泄于冲沟等低洼地带，最终排入北东侧和西侧的水沟或水库。

4.1.6.2 居民生活用水来源及地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结为以下二种：①引泉、浅井开采；②集中供水开采。

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的玉滩水库，区内无居民将井泉作为饮用水水源。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外）。仅有的地下水开发利用也已经停止。

4.1.6.3 含水层与隔水层划分

从场地水文地质条件分析，填土为松散透水层，透水性强，砂岩为含水层，透水性强，泥岩透水性弱，为相对隔水层。含根据区内地层与地下水赋存的条件，地下水含水岩组可分为松散孔隙裂隙水、基岩裂隙水。

松散孔隙裂隙水：地下水赋存于基岩上部粉砂质泥岩与填土中，根据钻探工程揭露，填土主要由泥岩、砂岩碎块石、粉质粘土组成，物质成分来源于当地，均匀程度差，未受污染。密实度松散，稍湿，土石比约 8:2~7:3，粒径一般在 2cm~20cm。粉质粘土呈褐黄色，呈可塑，土质纯，韧性、干强度中等，无摇震反应，稍有光泽，场地局部有分布，孔隙度较大，地下水主要赋存于孔隙中。水量不大，属水量贫乏，受大气降水影响较大。

基岩裂隙水：地下水赋存于基岩孔隙裂隙中，根据钻探揭露，下部泥岩、泥质粉砂岩裂隙发育，富水性中等，透水性一般。

4.1.6.4 环境水文地质问题与评价

1) 地下水地球化学特征

根据地下水环境现状监测结果，水样 pH 为 6.78~8.0，属中性水；阴离子以

HCO_3^- 为主；阳离子以 Ca^{2+} 、 Na^+ 为主。依据舒卡列夫分类，评价区地下水类型以 HCO_3-Ca 型水为主。通过对评价区周边的水文地质进行调查，以及向周边居民访问了解，得知评价区地下水水质较好，历史上对地下水的取用未曾引发地方性疾病。

2) 地下水开采导致的环境水文地质问题

评价区无大型地下水水源利用工程，当地居民对地下水资源利用方式主要是利用天然泉水和修建小型井取水，且随着农村集中供水工程的实施，已经基本没有利用。即评价范围内无大规模的开采用水，地下水水质、水量、水位在一定时期内处于稳定状态，地下水主要来自于大气降水。

3) 其他环境水文地质问题

评价区附近无地下开采矿井，对评价区地下水无影响。

4.1.6.5 抽水试验

根据重庆二零五岩土工程勘察设计有限公司于 2014 年 7 月对项目所在区域进行的抽水试验，项目所在区域潜水含水层参数见表 4.1—1。

表 4.1—1 潜水含水层参数计算表

孔号	抽水层岩性	s (m)	Q (m^3/d)	r (m)	H (m)	k (m/d)	R (m)
ZK1	砂岩	3.9	14.32	0.055	15.2	0.25	15.14
ZK2		10.00	19.37	0.055	9.50	0.45	41.51
ZK3		3.30	8.64	0.055	8.50	0.32	10.91

4.1.7 生态环境概况

大足区是重庆市具有工农业特色的旅游区，有着丰富的生物资源。土壤宜种性广、肥力较高、土层较厚、适宜各种作物生长。大足区植被受地貌影响，主要分布在巴岳自然风景区，形成亚热带针阔叶混交林植被、竹林植被、灌丛植被等为主的森林生态系统；主要植被类型有常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林、阔叶杂木林、灌木林、山地灌丛草甸、河溪沿岸草甸、农田植被等。有维管束植物 136 科 489 种，珍稀植物有珙桐、银杏、楠木等。野生动物有 4 纲 17 目 33 科 65 种。查询国家土壤信息服务平台，本项目占地范围内土壤主要为水稻土，厂界外 200m 范围内为水稻土和中性紫色土。

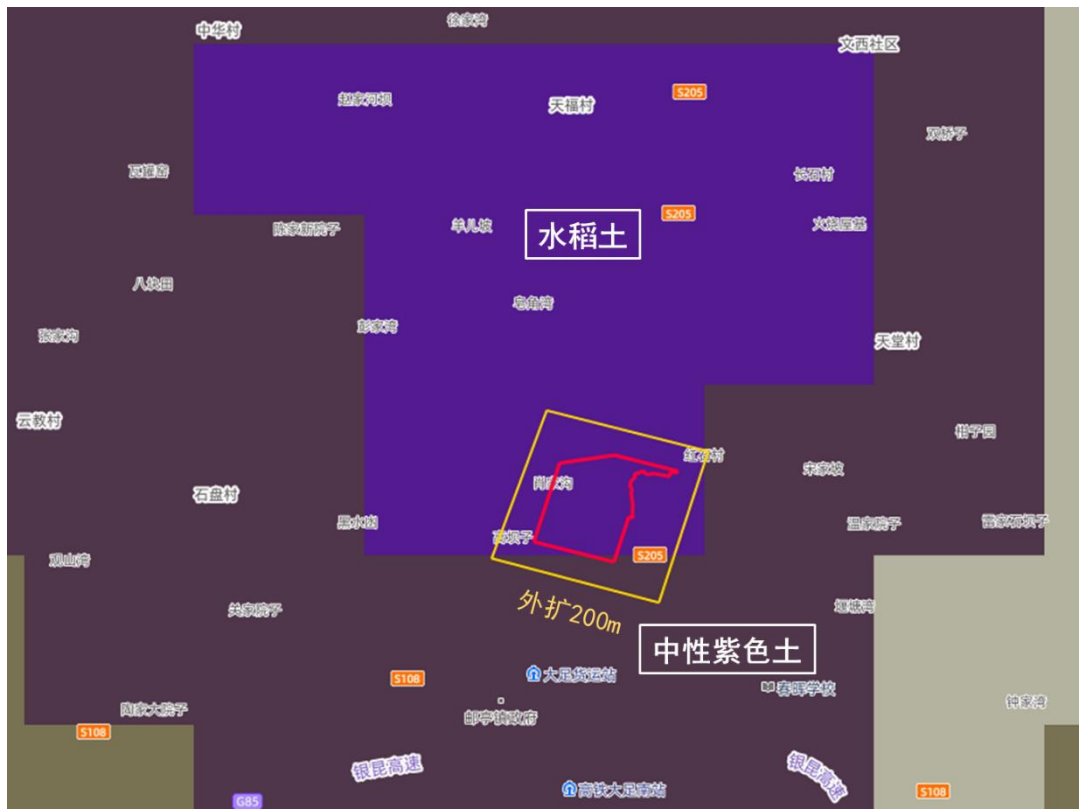


图 4.1—3 土壤类型分布图

根据《重庆市生态功能区划规划》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。大足区属于 IV 渝中-西丘陵-低山生态区的 IV3 渝西丘陵农业生态亚区的 IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持-水质保护生态功能区。

本项目占地范围及周边目前已建成厂房，人工绿化植被覆盖，不属于生态敏感区，无珍稀动植物、风景名胜和文物保护单位等。

4.2 大足高新区邮亭组团规划概况

本项目位于大足高新区邮亭组团，《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》已取得重庆市生态环境局的审查意见（渝环函〔2023〕629 号）。大足高新区邮亭组团规划概况如下：

1) 规划范围

规划四至范围为东至经开大道，西至大邮西路，北至新胜水库，南至成渝高速公路。规划区总面积 6.68km²。

2) 规划期限

近期：2022 年～2027 年。

3) 产业定位

后续规划重点发展资源循环利用产业、汽车零部件（包括电镀）产业。到 2027 年，规划目标产值 300 亿元。

4) 规划规模

规划范围总用地面积 668.38 hm^2 ，规划城镇建设用地 624.63 hm^2 ，区域交通设施用地 13.28 hm^2 ，居住用地 19.71 hm^2 ，规划人口 2.0 万人。

(1) 规划功能结构

规划区总体空间布局为“一轴一心二板块”的功能结构。一轴为沿经开大道、大邮路构建生活与产业集中布局的城市发展轴；一心为邮亭物流、生活服务中心；二板块主要为北部产业板块、南部城镇板块。

邮亭组团结合现状产业情况，后续规划重点发展资源循环利用产业和汽车零部件（包括电镀）产业。至规划目标年 2027 年，规划区工业总产值达到 300 亿元，新增产值约 100 亿元。

(2) 市政公用设施规划

① 给水

规划区供水水源由位于规划区外东北部的双路水厂提供，水源由玉滩水库引水至十里沟水库供给，后续玉滩水库由渝西配水工程调水。双路水厂已建成供水规模为 10 万 m^3/d ，远期双路水厂将扩容增加至 20 万 m^3/d 的设计供水量。双路水厂供水范围主要为双桥城区、邮亭和龙水。双路水厂目前剩余供水规模 3 万 m^3/d ，可以满足规划区后续用水需求。

规划区给水管网呈环状布置，内部给水管道管径以 DN200、DN300、DN400 为主，管网同时考虑与外围管网的联系。规划区消防供水与城市供水系统共网。沿城市道路设置市政消火栓（全部为地上式）。消火栓间距不大于 120 m。凡设置室外消火栓的给水管道管径不小于 DN200。规划区在新胜水库和高洞子水库预留消防用水应急取水点。

② 排水

规划区采用雨、污分流制。规划区内雨、污水管道一般沿规划道路敷设，污水、雨水最小管径不小于 DN400。雨水按就近排放原则，规划区所有道路及地块雨水均就近排入附近自然河道或雨水冲沟。规划区污水管网沿道路敷设，污水通过园区污水管网收集后进入双桥工业园区污水处理厂集中处理达标后排入苦水河。

③ 电力

规划区供电来自 220kV 国网邮亭变电站，位于规划区东北侧，接入规划区内现状 110kV 变电站和 35kV 变电站。规划区设置 10kV 公共开闭所 3 座（每座 10kV 开闭所容量不超过 10MVA），分别布置于各片区负荷中心。规划区新建电缆沟（管）沿规划道路布置。

④ 燃气

规划区以天然气为主要燃料，供气气源主要由现状邮亭园区配气站提供，占地约 10 亩，现状供气规模 35 万 m^3/d 。供气主干管形成环状，沿规划区道路敷设。

⑤ 环保基础设施

规划区各企业内部以及居住区设置垃圾收集点（采用垃圾箱的方式），生活垃圾经各垃圾收集点收集送至垃圾转运站。

规划区废水排入双桥工业园区污水处理厂处理达标后排入苦水河，双桥工业园区污水处理厂位于邮亭镇天堂村 4 组，布置于规划区东侧，已建成处理规模为 1 万 m^3/d ，目前剩余处理能力约 0.5 万 m^3/d ，采用改良卡式氧化沟工艺，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中一级 A 标准（其中 COD、BOD₅、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中 IV 类标准）后排入苦水河。

园区已建 1 座容积为 9100 m^3 的园区级事故池，园区级事故池与企业厂联动，构建完善的“装置-企业-园区”三级水环境风险防范体系。

4.3 区域污染源调查

本项目大气评价范围内，环评已经批复、在建拟建项目情况见表 4.3—1。

表 4.3-1 区域污染源情况一览表

序号	建设单位	项目名称	建设性质	建设规模及内容	环境保护距离
1	重庆恩立欣金属科技有限公司	电镀生产线项目	新建	项目租用大足表面处理集中加工区 2#厂房 2F 新建 1 条自动挂镀银、镀铜、镀化学镍（1#线），1 条自动挂镀金、镀铂、镀钯、镀钌生产线（2#线）。1#线主要电镀产品为轮机叶片、连接器，2#线主要电镀产品为电子元器件、不溶性阳极、不溶性阳极、手表带。	大足表面处理集中加工区标准厂房外围设置 200m 的环境防护距离
2	重庆瑞得思达光电科技有限公司	重庆瑞得思达光电新材料项目	新建	建设 5.32 万吨/年精细碳酸锑装置、0.4 万吨/年液晶级硝酸锑装置、0.3 万吨/年氢氧化锑装置、0.5 万吨/年电子级碳酸锑装置、1.3 万吨/年工业硫磺装置。	无
3	重庆跃其供应链管理有限公司	盛具、料架制作项目	新建	拟建项目产品主要为盛装汽车零部件的专用盛具、网箱和布袋架，采用下料切割、剪板折弯、焊接、打磨、喷粉固化、包装入库等工艺流程，新建 1 条生产线及配套的库房和办公区域等，项目建成后，达到 16800 台/年生产能力。	无
4	重庆碧禄汽车板簧有限公司	年产 2400 吨汽车零部件(钢板弹簧)智能化改造项目	技改	项目对 2#厂区现有生产线进行技改，拆除 1 条已停产 2#弹簧扁钢生产线，新增钢板弹簧生产线 1 条，技改项目建成后 2#厂区形成年产弹簧扁钢 15000 吨，其中 7600 吨外售，另外 7400 吨自用于生产钢板弹簧（其中 2400 吨钢板弹簧采用电泳涂装工艺，5000 吨钢板弹簧采用喷水性漆涂装工艺）。	无
5	昶宝电子科技（重庆）有限公司	新增设备技术改造项目	技改	在 C3 厂房 1F 新增 2 条机加件自动质检线，E2 厂房 1F 新增 10 台 ABB 自动打磨机台，E4 厂房 2F 新增 2 条机加件清洗线，F10 厂房 1F 新增 3 台高光机，D7 厂房 2F 新增 3 条挂具往复运输线，E6 厂房 1F 新增 3 条成品自动光学检测线（AOI）和 1 条商标自动印刷线，E6 厂房 1F 补土线搬迁至 F6 厂房 1F 的建设内容取消；此外还将对现有锅炉房锅炉进行优化减排。	无
6	重庆朝航钢结构制造有限公司	年产 100 万吨装配式建筑制造项目一期项目（一阶段）	新建	项目为金属制品制造，产品为钢构件（热轧型材、板拼构件），产量为 15 万吨/a，主要包括 H 型钢 55000 件（约 2t/件）、十字钢柱 5000 件（约 4.2t/件）、箱型柱 10000 件（约 1.9t/件）。设置 8 条钢构件生产线（位于 1-3#楼生产厂房，内设 4 个生产车间，每个生产车间布置 2 条钢构件生产线）。	无
7	重庆德能再生资源股份有限公司	年处理 9 万吨废铅蓄电池和 1 万吨含铅废物技改项目	技改	技改项目危险废物处理规模为 10 万 t/a，回收铅的主要产品：3.6 万 t/a 精铅和 3.18 万 t/a 合金铅（铅钙合金 7000t，铅锑合金 24800t）。	厂界外设置 1000m 环境保护距离

序号	建设单位	项目名称	建设性质	建设规模及内容	环境保护距离
8	重庆鼎盛环保科技有限公司	废弃物综合利用项目	新建	项目将原有生产线进行整体搬迁并在此基础上进行扩建,拟搬迁废旧电路板干法破碎生产线 1 条、废锂电池资源化生产线 1 条、无铅锡渣资源化生产线 1 条,新增废旧电路板湿法破碎生产线 1 条;废旧电路板干法破碎生产线新增处理加热脱锡拆解电子元器件的预处理工序,用于新增处理含电子元器件的废旧电路板;废锂电池资源化生产线由原环评的处理手机电池、废正极片、18650 型号的锂电池调整为处理锂电池废电极片;建成后处置废线路板 1.3 万 t/a、锂电池废电极材料 0.71 万 t/a、废锡渣 0.4 万 t/a。	以 1#生产厂房和 4#库房边界外 300m 作为环境保护距离。
9	重庆航鑫新型建材有限公司	年产 3 万吨钢桥建设项目	新建	项目分 2 块地块实施,其中 1 号地块布置办公楼、1~6#生产车间及其配套设施,主要用于钢板下料、焊接等工序;2 号地块新建涂装车间、喷砂车间、办公楼及其配套设施,主要用于钢桥涂装、喷砂等工序。建成后年产钢桥 3 万 t。	无
10	重庆何发报废汽车回收有限公司	重庆何发报废汽车回收拆解项目	新建	项目建设报废汽车拆解线 2 条(1 条传统燃料机动车拆解线,1 条电动汽车拆解线),建成后年回收拆解报废机动车 20000 辆/年(传统燃料机动车拆解线拆解能力为小型报废轿车 7000 辆/年,中型报废货车 5000 辆/年、大型报废货车 3000 辆/年;电动汽车拆解线拆解能力为电动报废汽车 5000 辆/年);同时,对拆解的发动机进行深度拆解(仅通过拆卸螺丝取下缸盖及发动机内部零部件,不涉及金属破碎;发动机拆解工序仅拆解本项目拆解汽车产生的发动机,不涉及其他外来发动机)。	无
11	重庆鸿德秉业环保科技有限公司	双桥经开区危险废物集中收集贮存转运项目	新建	在重庆市范围内收集非工业污染源产生的危险废物以及危险废物产生总量在 20t 以下的工业污染源产生的危险废物,再进行分类分区集中贮存、集中委外处置,项目内不实施危险废物的倒料(不拆包装、不分装、不混装、不倒罐)。年收集转运危险废物 5000t。	无
12	重庆华晟新碳能源科技有限公司	年处理 10 万吨废旧塑料无害化低能耗热解处置项目	新建	新建 8 套连续式热解炉,配套设置净化与预处理设备,通过热解的方式年处理 10 万吨废塑料,年生产 4.7 万吨热解油作为产品。	无
13	重庆环锂循环科技有限公司	年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品	新建	建设汽车拆解车间、梯次利用车间、磷铁回收车间、萃取车间、综合浸出车间、萃取车间、沉锂车间等,并布置 10 万辆/年报废汽车拆解生产线 1 条、退役锂电池拆解生产线 3 条(退役三元电池 1 条、退役磷酸铁锂电池 2 条)、退役磷酸铁锂电池梯次利用生产线 1 条(仅梯次利用磷酸铁锂电池)、石墨活化生产线	厂界外 100m 包络线范围

序号	建设单位	项目名称	建设性质	建设规模及内容	环境保护距离
		综合利用项目		1 条、磷酸铁锂湿法制碳酸锂生产线 2 条（东、西厂区各 1 条）、粗锂粉湿法制碳酸锂生产线 1 条、磷酸铁锂火法生产线 1 条（为柔性线，根据市场需求生产氢氧化锂、碳酸锂产品）、磷铁渣制磷酸三钠生产线 1 条、三元黑粉湿法处理生产线 1 条、镍钴中间体湿法处理生产线 1 条，并配套动燃基础系统、污水处理及废气回收系统、办公、实验室等相关设施。	
14	重庆莱钢建筑材料有限公司	年产 4 万吨钢结构改建项目	改建	对现有喷涂生产线进行调整，喷涂区域面积 500m ² ，将水性漆产品 60%调整为油性漆，调整后 H 型钢结构产品中水性漆产品 12000t/a，油性漆产品 18000t/a。	无
15	重庆隆恩特科技有限责任公司	摩托车零部件电泳喷塑项目	新建	租赁现有生产厂房，新建 1 条电泳生产线、1 条喷粉生产线，其中电泳线各单元生产设备厂房均布置在厂房地面以上，给排水、供电、供气和依托厂区现有设施。	无
16	云志新材料（重庆）有限公司	塑料再生造粒加工项目	新建	拟建项目租赁重庆市报废汽车（集团）有限公司已建 101#厂房东北侧部分厂房，购置 2 台破碎机、1 条清洗线、2 台挤出造粒机等设备，建成塑料回收造粒生产线，外购报废汽车拆解的 PP 塑料及塑料加工企业的 PP 废料，通过人工分拣、破碎、清洗、挤出造粒（部分加入外购新料）等工艺，年产 5000 吨 PP 塑料颗粒。	无
17	重庆兆辉军特汽车配件制造有限公司	重庆兆辉军特汽车零部件加工项目	新建	利用现有生产厂房进行建设，生产车间内主要购置安装锯管机、剪板机、压力机、焊机生产设备，年产汽车零部件 25 万件。	无
18	重庆左联能源科技有限公司	油基岩屑及废矿物油综合利用项目（一期）	新建	建设页岩气钻井油基岩屑综合利用生产线 1 条（采用“连续热脱附”工艺）及相关配套设施设备，年综合利用油基岩屑 3 万吨。	项目厂界外 300m 包络线范围
19	重庆立巨建材有限公司	年产 50 万吨干粉砂浆扩建项目	扩建	将现有生产设备拆除，更换为新的生产设备，扩大生产规模。现有生产设备拆除后，交由设备厂家收运处置。本项目购置棒磨机、高效混合机等设备建设 2 条普通干粉砂浆生产线和 1 条特种砂浆生产线，年生产 100 万 t 干粉砂浆。	无
20	重庆铝道科技有限公司	年产 10 万吨轻量化铝板带材生产项目	新建	项目拟定生产、销售铝板带材。其中铝板带材为 1 系铝合金卷材、3 系铝合金卷材、5 系铝合金卷材、6 系铝合金卷材，将部分铝合金卷材按照需方要求进行分切得到产品，称为铝带或铝板。共建设 3 栋生产车间、1 栋办公楼和 1 栋食堂宿舍，并配套建设公辅工程及环保工程等。	无

序号	建设单位	项目名称	建设性质	建设规模及内容	环境防护距离
21	重庆思也其汽车零部件有限公司	思也其 15 万吨汽车零部件生产加工项目	新建	建设 2 栋工业厂， 1#厂房设置 1 条自动化抛丸纵剪线、1 条高自动化纵梁生产线、1 条钢材加工纵横剪线。自动化抛丸纵剪线、自动化纵梁生产线用于加工汽车纵梁类产品，自动钢材加工纵横剪线用于加工热轧钢卷汽车车身钢板类产品；2#厂房设置自动停剪线 1 条、纵剪线 1 条、落料线 1 条、摆剪线 1 条、小飞剪线 1 条，用于加工冷轧钢卷汽车车身钢板类产品。	无
22	重庆新霆易环保科技有限公司	十万吨废旧轮胎综合利用及深加工技改项目	技改	对全厂废旧轮胎预处理的破碎系统、裂解系统、裂解炭黑深加工系统、不凝气回收利用系统进行重新优化、调整，对部分热解炭黑进行深加工造粒，对多余不凝气进行回收利用，配套设置 2 台 8t/h 的燃气锅炉。项目建成后，全厂年产热裂解油 40000t、年产热解炭黑 35000t。	生产车间外设置 300m 环境防护距离

4.4 环境质量现状

4.4.1 环境空气质量现状

4.4.1.1 常规因子现状评价

本项目位于大足区，大气环境评价范围涉及大足区和荣昌区，故本次评价 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 现状浓度引用《2024 重庆市生态环境状况公报》大足区、荣昌区环境空气质量现状数据对本项目区域环境空气质量现状进行评价，区域空气质量现状评价见表 4.4—1。

表 4.4—1 环境空气质量状况统计结果表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标倍数	达标 情况
大足区						
SO ₂	年平均质量 浓度	6	60	10.0	/	达标
NO ₂		15	40	37.5	/	达标
PM ₁₀		46	70	65.7	/	达标
PM _{2.5}		33.6	35	96.0	/	达标
O ₃	8h 平均质量 浓度	150	160	93.8	/	达标
CO	1h 平均质量 浓度	0.9 mg/m ³	4.0 mg/m ³	22.5	/	达标
荣昌区						
SO ₂	年平均质量 浓度	6	60	10.0	/	达标
NO ₂		20	40	50.0	/	达标
PM ₁₀		54	70	77.1	/	达标
PM _{2.5}		36.9	35	105.4	0.054	超标
O ₃	8h 平均质量 浓度	148	160	92.5	/	达标
CO	1h 平均质量 浓度	1.0 mg/m ³	4.0 mg/m ³	25.0	/	达标

由表 4.4—1，大足区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均满足环境空气质量标准，属于达标区；荣昌区 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 满足环境空气质量标准，但 PM_{2.5} 超标，属于不达标区。综合确定，项目所在评价区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。

2017 年 12 月，荣昌区编制了《重庆市荣昌区空气质量达标规划》（2018 年～2025 年），提出了相应的污染防治措施，执行后，可有效改善区域环境质量达标情况，荣昌区的空气质量达标主要任务为：

1) 调整能源结构，加强能源清洁化利用。实施煤炭消费总量控制。大力增加清洁能源供给。加强煤炭清洁高效利用。加强高污染燃料禁燃区管理。积极发展绿色建筑。

2) 优化产业布局 and 结构，化解落后产能优化产业布局。加大落后产能淘汰力度。推进产业转型升级。

3) 深化固定源治理，减少企业污染物排放。强化主要大气污染物总量控制。严格实施《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，新建、改建、扩建项目，排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等重点大气污染物的，应当在报请环境保护主管部门审批建设项目环境影响评价文件前，取得重点大气污染物排放总量指标，并在环境影响评价文件中说明指标来源。实行排污权有偿使用制度，新建项目排污权和改建、扩建项目新增排污权，原则上要以有偿方式取得。按照国家和市级要求，开展排污许可证核发工作，2020 年全区基本完成固定污染源排污许可名录行业的许可证核发。深化重点行业达标治理。建立二氧化硫、氮氧化物和工业烟粉尘排放源清单及更新机制。建立分行业污染治理最佳实用技术公开遴选与推广应用机制，推广重点行业最佳污染治理技术。加强小散乱企业大气污染综合整治。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业、小作坊开展全面排查，制定综合整治方案，到 2020 年，完成提升改造和污染治理整治。开展挥发性有机物排放控制。加强油气回收治理设施专项执法力度，禁止擅自停运或闲置油气回收装置。在社会生活领域，推广使用低毒、低挥发性有机物溶剂和涂料。强化污染源监管。完善在线监控网络，加强企业污染物排放的监管，定期对火电、水泥、平板玻璃等重点行业环保设施运行情况进行日常巡查，促进企业加强污染治理设施的运行管理。加强重点污染源在线监控体系建设。加强相关部门协作，实施超标排污联合惩戒，对违法排污单位及其法定代表人、主要负责人和负有直接责任的有关人员实施限制市场准入、停止优惠政策，限制考核表彰等联合惩戒措施，并在当地主要媒体和政府网站上向社会公布相关信息。

4) 强化面源整治，提升城市管理水平。加强道路扬尘控制。严格施工场地扬尘管理。督促各建筑施工场地严格执行施工扬尘控制“十项强制性规定”，严肃查处违法违规行为。建设单位应将扬尘污染防治费用纳入工程预算，施工单位应按规定编报扬尘污染防治方案。控制生产经营中的扬尘、粉尘、烟尘。合理规划混凝土搅拌站布局，禁止新建、扩建混凝土搅拌站，加强对已有混凝土搅拌站监管，督促其

落实降尘措施，粉尘达标排放；对尘污染超标的，实施停产治理或关闭；对批准临时建设的，其许可到期后予以关闭。作业现场保持湿法作业，定时对作业现场进行冲洗。减少城市裸露土地。加强餐饮业油烟污染防治。推进露天焚烧整治和秸秆综合利用。

5) 加强移动源污染防治，推进车油路综合防控。加强车辆环保管理。加强高污染排放车辆治理与监管。加强非道路移动机械污染控制。大力发展绿色交通体系。推进油品配套升级。

6) 加强能力建设，提高环境治理精细化水平。深化区域大气联防联控。增强大气环境监管能力。

4.4.1.2 其他污染物因子现状评价

本次评价对厂址内的非甲烷总烃、TVOC、TSP、二噁英类和厂址外评价范围内的石盘村的 TVOC 质量现状进行了实测，监测时间为 2025 年 7 月 19 日至 7 月 25 日，厂址外 TSP、二噁英类引用重庆德能再生资源股份有限公司《年处理 9 万吨废铅蓄电池和 1 万吨含铅废物技改项目》GHLZ-(2023) 第 0126-01 号中监测数据，非甲烷总烃引用重庆天航检测技术有限公司对重庆智伦电镀有限公司现状监测数据（天航(监)字〔2022〕第 QTWT2832 号）。

1) 监测基本情况

本次评价监测点位及引用监测点位情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 其它污染物监测点位基本信息一览表

序号	监测点位名称	坐标	监测时间	监测项目	来源	备注
Q1	厂址内	29.442712 N 105.744226 E	2025.07.19~ 07.25	非甲烷总烃、 TVOC、TSP、 二噁英类	本次监测	厂址内
Q2	石盘村	29.434742 N 105.725503 E	2025.07.19~ 07.25	TVOC	本次监测	厂址下风向
Q3	石盘村	29.439287 N 105.722738 E	2023.07.09~ 2023.07.16	TSP、二噁英类	引用德能 HJ2	厂址下风向
Q4	观音岩	29.438909 N 105.733015 E	2022.12.19~ 2022.12.25	非甲烷总烃	引用智伦电 镀 HQ1	厂址下风向

2) 监测结果及评价

监测统计结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 其它污染物环境质量现状监测结果及评价

监测 点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标率	达标 情况
Q1	非甲烷总烃	1h	2.0 ^①	0.44~0.68	34.0%	0	达标
	TVOC	8h	0.6	0.0049~0.0097	1.6%	0	达标
	TSP	24h	0.3	0.138~0.174	58.0%	0	达标
	二噁英类 pgTEQ/m ³	24h	/	0.021~0.035	/	/	/
Q2	TVOC	8h	0.6	0.0048~0.0056	0.47%	0	达标
Q3	二噁英类 pgTEQ/m ³	24h	/	0.010~0.013	/	/	/
	TSP	24h	0.3	0.14~0.20	66.7%	0	达标
Q4	非甲烷总烃	1h	2.0 ^①	0.58~0.75	22.0%	0	达标

注：① 非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准。

由表 4.4-3，本项目所在区域环境空气中非甲烷总烃符合参照执行的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准要求，TVOC 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D 限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准要求。

4.4.2 地表水质量现状

评价引用重庆智伦电镀有限公司对大足表面处理集中加工区 2022 年的对受纳水体例行监测数据（天航（监）字〔2022〕第 OTWT2832 号）和重庆欧鸣检测有限公司 2023 年 10 月 22 日至 10 月 24 日对受纳水体的补测数据（2023WT097），监测断面分别位于双桥工业园区污水处理厂排污口上游高洞子水库、2#位于苦水河与高洞子水库排水交汇口上游 500m，3#位于排污口苦水河下游 1000m，引用监测时间为 2022 年 12 月和 2023 年 10 月。引用监测数据为 3 年评价范围内有效的监测数据，同时，监测至今项目所在区域周边环境状况变化较小，水质变化不大，引用监测数据可代表现有水环境质量现状。

1) 监测断面设置情况

共设 3 个监测断面：断面布设见表 4.4-4。

表 4.4-4 地表水监测断面分布与特征

监测点	位 置	备注
W1	排污口上游高洞子水库	背景断面

W2	苦水河与高洞子水库排水交汇口上游 500m	控制断面
W3	排污口苦水河下游 1000m	控制断面

监测时间：2022 年 12 月 19 日~12 月 21 日，连续监测 3 天，每天 1 次；2023 年 10 月 22 日~10 月 24 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

监测因子：pH、水温、COD、BOD₅、DO、氨氮、总氮、总磷、石油类、氰化物、氟化物、锌、铜、砷、铬（六价）、总铬、铅、镍、镉、汞、锰、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物。

2) 评价方法

一般性地表水监测因子分析采用标准指数法，计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ：单项水质参数 i 在 j 点的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ：水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} ：水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ ：pH 在 j 点的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ：pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} ：水质评价标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} ：水质评价标准中规定的 pH 上限。

溶解氧（DO）的单项标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 且 $DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$, 式中, T 为水温, °C

3) 监测结果与评价

监测结果及评价结果见表 4.4—5。

表 4.4—5 地表水环境质量现状监测结果与评价表 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测项目		标准限值	W1		W2		W3		达标情况
			浓度范围	最大 Si 值	浓度范围	最大 Si 值	浓度范围	最大 Si 值	
采样时间		2023 年 10 月 22 日~2023 年 10 月 24 日							
pH	无量纲	6~9	7.1~7.2	0.10	7.2~7.6	0.30	7.2~7.5	0.25	达标
总铬	mg/L	0.05	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	/
锰	mg/L	0.1	0.02~0.03	0.3	0.02~0.05	0.5	0.02~0.07	0.7	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05~0.07	0.23	0.05~0.08	0.27	0.05~0.07	0.23	达标
粪大肠菌群	MPN/L	20000	130~270	0.01	260~420	0.02	240~370	0.02	达标
采样时间		2022 年 12 月 19 日~2022 年 12 月 21 日							
水温	℃	/	10.2~11.2	/	10.4~11.2	/	10.4~11.4	/	/
pH	无量纲	6~9	7.53~7.68	0.14	7.7~7.73	0.37	7.7~7.77	0.39	达标
COD	mg/L	30	15~16	0.53	17~19	0.63	22~25	0.83	达标
BOD ₅	mg/L	6	4.1~5.0	0.83	5.0~5.2	0.87	5.2~5.8	0.97	达标
DO	mg/L	≥3	7.5~7.6	0.23	7.5~7.7	0.22	7.5~7.7	0.22	达标
氨氮	mg/L	1.5	0.155~0.180	0.12	0.208~0.247	0.16	0.263~0.294	0.20	达标
总氮	mg/L	1.5	0.74~0.84	0.56	0.86~0.95	0.63	0.99~1.28	0.85	达标
总磷	mg/L	0.3	0.02~0.02	0.07	0.03~0.03	0.10	0.03~0.04	0.13	达标
石油类	mg/L	0.5	0.01~0.02	0.04	0.03~0.04	0.08	0.03~0.04	0.08	达标
氰化物	mg/L	0.2	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	/
氟化物	mg/L	1.5	0.3~0.4	0.27	0.4~0.5	0.33	0.5	0.33	达标
锌	mg/L	2.0	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	/
铜	mg/L	1.0	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	/

检测项目		标准限值	W1		W2		W3		达标情况
			浓度范围	最大 Si 值	浓度范围	最大 Si 值	浓度范围	最大 Si 值	
采样时间		2023 年 10 月 22 日~2023 年 10 月 24 日							
砷	mg/L	0.1	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	/
铬（六价）	mg/L	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	/
铅	μg/L	50	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/	/
镍	mg/L	0.02	0.005L	/	0.005L	/	0.005L	/	/
镉	mg/L	0.005	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	/
汞	mg/L	0.001	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	/
硫化物	mg/L	0.5	0.12~0.14	0.28	0.15~0.16	0.32	0.17~0.19	0.38	达标

注：“L”表示该项目未检出，结果为该项目的方法检出限。

由表 4.4—5，各监测断面各监测因子污染指数均小于 1，无超标现象，表明项目周边苦水河地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中 IV 类水域标准，总体水质情况良好，尚有富余容量。

4.4.3 地下水质量现状

4.4.3.1 地下水水质

为了解区域地下水环境质量现状，建设单位委托监测机构对区域地下水环境质量进行了现状监测，同时评价引用了《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》中渝久(监)字[2023]第 HP45 号及引用监测报告中的数据。

1) 监测布点情况

本项目地下水评价等级为二级，共设置 5 个地下水监测点，其中引用 4 个点监测数据，自行监测 1 个点。引用数据监测时间距今未超过 3 年，项目周边地下水环境未发生重大变化，监测数据可代表现有地下水环境情况。地下水环境现状监测布点情况见表 4.4—6。

表 4.4—6 地下水环境现状监测布点

序号	方位	坐标	层位	采样时间	监测因子	来源
DX1	厂区内	105°44'34"E 29°26'45"N	监控井 潜水	2025.7.22	1) 八大离子; 2) 基本水质因子; 3) 石油类; 4) 水位。	本次委托
DX 2	厂区上游	105°44'22"E 29°26'34"N	监控井 潜水	2022.12.19	1) 八大离子; 2) 基本水质因子; 3) 石油类	引用规划环评 D5
DX 3	厂区两侧	105°44'34"E 29°26'17"N	监控井 潜水			引用规划环评 D6
DX 4	厂区下游	105°45'14"E 29°26'10"N	监控井 潜水	2023.7.18	1) 基本水质因子; 2) 石油类。	引用规划环评 D7
DX 5	厂区两侧	105°43'58"E 29°26'08"N	民井 潜水			引用规划环评 D8

其中，监测因子包括：

八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 。

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、群落总数。

本项目特征因子：石油类。

监测频次：监测 1 天，1 天采样 1 次。

2) 监测结果

地下水质量评价采用单因子标准指数进行评价。监测结果及评价见表 4.4-7，八大离子分析结果见表 4.4-8。

表 4.4-7 地下水监测及评价结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测项目	标准	DX1		DX2		DX3		DX4		DX5		达标情况
		监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	
pH	6.5~8.5	8	0.670	6.8	0.400	6.78	0.440	7.5	0.330	7.4	0.270	达标
氨氮	0.5	0.036	0.072	0.26	0.520	0.355	0.710	0.242	0.484	0.209	0.418	达标
硝酸盐	20	1.38	0.069	0.71	0.036	0.85	0.043	4.61	0.230	1.16	0.058	达标
亚硝酸盐	1	0.003L	/	0.055	0.055	0.054	0.054	0.068	0.068	0.076	0.076	达标
挥发性酚类	0.002	0.0003L	/	0.0005	0.250	0.0007	0.350	0.0012	0.600	0.0013	0.650	达标
氰化物	0.05	0.004L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	达标
砷	0.01	0.0013	0.130	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	/	3×10 ⁻⁴ L	0.030	达标
汞	0.001	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	/	4×10 ⁻⁵ L	/	2×10 ⁻⁴	0.230	1.2×10 ⁻⁴	0.120	达标
六价铬	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	达标
总硬度	450	222	0.493	251	0.558	267	0.593	167	0.370	152	0.340	达标
铅	0.01	0.001L	/	1.2×10 ⁻³ L	/	1.2×10 ⁻³ L	/	2.5×10 ⁻³	0.205	1.01×10 ⁻³	0.101	达标
氟化物	1	0.58	0.580	0.4	0.400	0.4	0.400	0.098	0.098	0.193	0.193	达标
镉	0.01	1×10 ⁻⁴ L	/	1×10 ⁻⁴ L	/	1×10 ⁻⁴ L	/	6×10 ⁻⁵	0.012	1.45×10 ⁻³	0.290	达标
铁	0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	8.63×10 ⁻³	0.029	0.021	0.070	达标
锰	0.1	0.02	0.200	0.01L	/	0.01L	/	0.65×10 ⁻³	0.007	0.24×10 ⁻³	0.002	达标
溶解性总固体	1000	531	0.531	336	0.336	367	0.367	254	0.254	270	0.270	达标
耗氧量	3	2.6	0.867	0.85	0.283	1.32	0.440	1.2	0.400	1.6	0.530	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	30	未检出	/	/	/	/	/	未检出	/	未检出	/	达标
细菌总数 (CFU/mL)	100	22	0.220	/	/	/	/	95	0.950	88	0.880	达标
硫化物	0.02	/	/	/	/	/	/	0.003L	/	0.003L	/	达标
硫酸盐	250	63	0.252	45	0.180	60	0.240	29.5	0.118	20.5	0.082	达标

氯化物	250	180	0.720	27.3	0.109	16.9	0.068	19.4	0.078	28.5	0.114	达标
石油类	0.05	0.01L	/	0.03	0.600	0.04	0.800	0.01L	/	0.01L	/	达标
铜	1	/	/	0.05L	/	0.05L	/	/	/	/	/	达标
锌	1	/	/	0.02L	/	0.02L	/	/	/	/	/	达标
镍	0.02	/	/	5×10^{-3} L	/	5×10^{-3} L	/	/	/	/	/	达标

“L”表示低于检出限或未检出。

表 4.4-8 八大离子分析结果

点位	单位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	离子平衡	地下水类型
DX1	mg/L	14.80	45.20	61.00	12.40	63.00	52.00	210.00	0.00	1.49%	HCO ₃ -Ca-Na
	meq%	5.9%	30.7%	47.5%	15.9%	21.1%	23.6%	55.3%	0.0%		
DX2	mg/L	7.62	15.60	82.40	15.20	45.00	27.30	251.00	0.00	3.44%	HCO ₃ -Ca
	meq%	3.1%	10.9%	65.9%	20.1%	16.1%	13.2%	70.7%	0.0%		
DX3	mg/L	7.80	16.70	88.60	16.70	60.00	16.90	268.00	0.00	4.69%	HCO ₃ -Ca
	meq%	3.0%	10.8%	65.8%	20.4%	20.4%	7.8%	71.8%	0.0%		

由表 4.4-7、表 4.4-8，区域地下水各项因子的监测浓度满足《地下水质量标准》GB 14848-2017 中Ⅲ类标准，未出现超标，地下水环境质量现状总体较好，地下水以 HCO₃-Ca 型水为主。

4.4.3.2 地下水位

本次评价自行观测厂内 1 个监测井水位，引用《重庆德能再生资源股份有限公司年处理 9 万吨废铅蓄电池和 1 万吨含铅废物技改项目》中水位数据，本项目所在水文地质单元地下水位统计见表 4.4-9，点位分布见图 4.4-1。

表 4.4-9 地下水水位一览表

编号	井口高程, m	水位埋深, m	水位, m
1#翰渝 DX1	410	16	394
2#翰渝 DX3	409	18	391
3#德能观测	388	1.5	386.5
4#锶盐 5	376	19	357
5#锶盐 4	391	1.2	389.8
6#翰渝 DX4	424	16	408
7#锶盐 1	424	4.2	419.8
8#锶盐 6	374	17	357
9#锶盐 7	370	6	364
10#翰渝 DX5384	384	3	381
11#本次观测	405	2	403

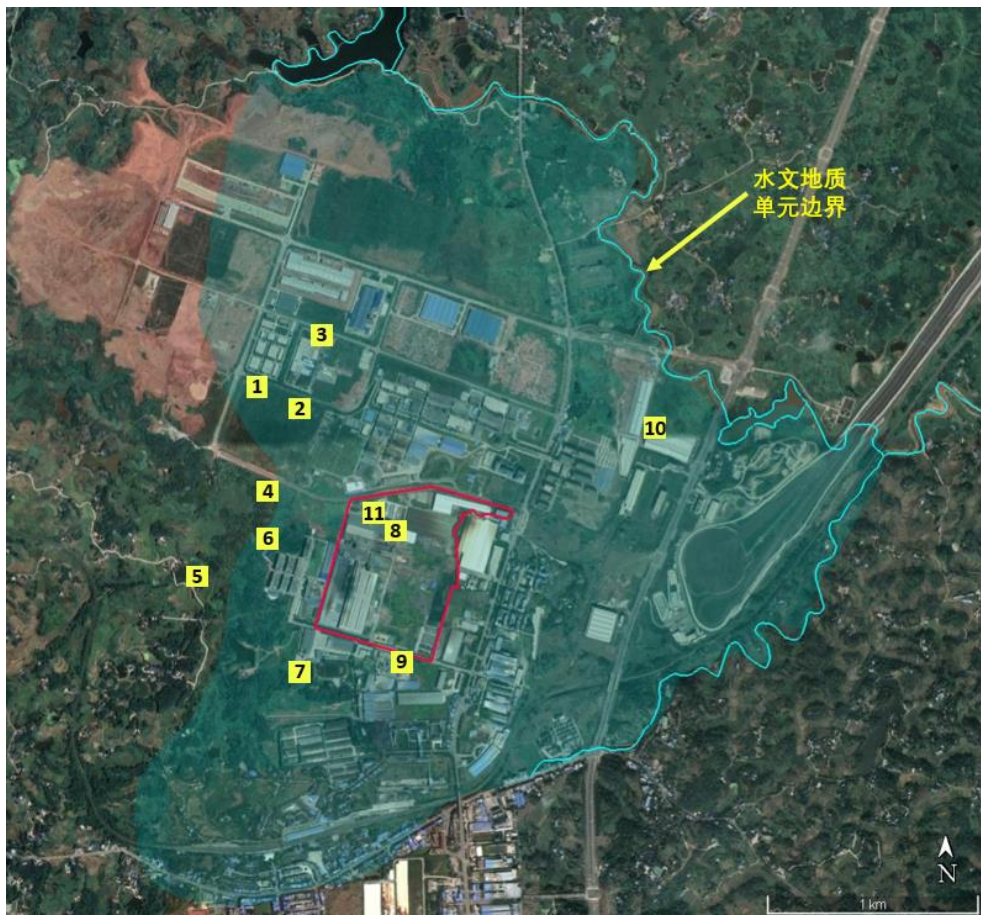


图 4.4—1 地下水水位监测点位置分布

4.4.3.3 包气带污染现状调查

为了解区域包气带污染现状，建设单位委托环境监测单位对区域包气带进行了现状监测。

监测因子：pH、氨氮、铅、铜、砷、镉、镍、汞、六价铬、高锰酸盐指数、硫酸盐。

监测点位：共设 2 个现状监测点，BQ1 为场地上游包气带上层背景监测点、BQ2 为场地下游监测点，分为 2 层取样。

监测时间：2025 年 7 月 22 日监测 1 次。

各监测布点及监测因子详见表 4.4—10。

表 4.4—10 项目包气带污染现状监测点情况一览表

序号	点位	采样深度	监测方法	监测因子
TR1	N 29°26'45" E 105°44'29"	0cm~20cm	浸溶试验	pH、氨氮、铅、铜、砷、镉、镍、汞、六价铬、高锰酸盐指数、硫酸盐
TR2	N 29°26'26" E 105°44'38"	0cm~20cm		

包气带浸溶液检测结果见表 4.4—11。

表 4.4—11 包气带调查结果

检测项目	单位	检测点位、样品编号及检测结果	
		场地上游, BQ1	危废间下游, BQ2
		0cm~20cm	0cm~20cm
pH 值	无量纲	7.4	7.2
氨氮	mg/L	0.094	0.102
硫酸盐	mg/L	8L	8L
高锰酸盐指数	mg/L	2.4	2.7
铅	mg/L	0.001L	0.001L
砷	mg/L	0.0014	0.0020
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L
镍	mg/L	0.00124L	0.00124L
铜	mg/L	0.01L	0.01L
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L
铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L

根据监测结果,下游监测点监测因子浓度与厂区上游背景对照点位相比,各检测因子变化幅度不大,表明项目所在地包气带未受到污染。

4.4.4 声环境质量现状

1) 监测点

为了解区域声环境质量现状,在项目厂界布设 4 个声环境质量现状监测点:1#监测点(厂界西侧)、2#监测点(厂界南侧)、3#监测点(厂界东南侧)、4#监测点(厂界东北侧)。

2) 监测因子和监测频率

监测因子:昼间、夜间噪声等效 A 声级。

监测时间:2025 年 7 月 19 日~7 月 20 日连续监测 2d,每天昼间、夜间各监测 1 次。

3) 监测结果

监测结果见表 4.4—12。

表 4.4—12 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测值, dB(A)		标准值, dB(A)
	2025 年 7 月 19 日	2025 年 7 月 20 日	

		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界西侧	监测结果	61	50	59	51	65	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标		
2#厂界南侧	监测结果	62	51	62	51		
	达标情况	达标	达标	达标	达标		
3#厂界东南侧	监测结果	57	52	59	53		
	达标情况	达标	达标	达标	达标		
4#厂界东北侧	监测结果	58	51	58	49		
	达标情况	达标	达标	达标	达标		

由表 4.4—12，项目各厂界声环境质量现状监测结果满足《声环境质量标准》GB 3096—2008 中 3 类声环境功能区标准，区域声环境质量较好。

4.4.5 土壤环境质量现状

为了解区域土壤环境质量现状，建设单位委托监测机构对区域土壤环境质量进行了现状监测。在场地内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点；场地外 2 个表层样点。布点情况见表 4.4—13。

表 4.4—13 土壤环境质量现状监测布点一览表

监测点	序号	土壤类型	监测因子	采样深度	监测频次
占地范围内	柱 1 危废料场下游	水稻土	1)理化性质调查：颜色、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。 2) pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、铊	0~0.5m 0.5m~1.5m 1.5m~3m	2025.7.22 1 次/天， 1 天
	柱 2 生产装置下游	水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、铊		
	柱 3 厂区下游	水稻土			
	表 1 厂区下风向	水稻土	1) pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、铊 2) 45 项基本项目	0~0.2m	
占地范围外	表 2 上风向	水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、二噁英类、铊	0~0.2m	
	表 3 下风向	水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、二噁英类、铊	0~0.2m	

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表 1 中的 45 项基本项目为：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、氯乙炔、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

监测点	序号	土壤类型	监测因子	采样深度	监测频次
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、蔡。					

评价方法：评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i：单项污染指数（无量纲）；

C_i：i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i：i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

土壤现状监测结果见表 4.4—14～表 4.4—15。

表 4.4-14 土壤环境质量现状监测结果 1

监测点位		柱 1 危废料场下游			柱 2 生产装置下游			柱 3 厂区下游			表 1 下风向	表 2 上风向	表 3 下风向	二类地 筛选值	Pi 值
监测项目	单位	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0.2m	0.2m	0.2m		
pH	/	8.42	8.36	7.92	8.15	8.22	8.47	7.83	8.27	8.46	8.13	8.25	8.44	/	/
镉	mg/kg	0.1	0.11	0.11	0.11	0.2	0.05	0.11	0.38	0.16	0.18	0.08	0.2	65	<1
铅	mg/kg	21	20	17	20	17	17	18	19	16	26	20	26	800	<1
汞	mg/kg	0.029	0.028	0.019	0.028	0.028	0.016	0.022	0.026	0.032	0.064	0.034	0.077	38	<1
砷	mg/kg	1.76	1.88	1.88	1.78	2.49	1.86	1.59	1.42	1.39	3.25	2.52	4.18	60	<1
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	<1
铜	mg/kg	22	19	16	21	24	20	31	26	21	28	26	27	18000	<1
镍	mg/kg	33	29	25	36	32	30	37	43	28	34	32	30	900	<1
铊	mg/kg	0.26	0.29	0.30	0.24	0.23	0.28	0.24	0.26	0.30	0.26	0.24	0.25	4.8	<1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	246	129	169	168	133	179	157	172	131	122	233	203	4500	<1
二噁英类	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7×10 ⁻⁶	2.6×10 ⁻⁶	0.92×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	<1
颜色	/	褐	褐	褐	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
结构	/	团粒	团粒	团粒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
质地	/	壤土	壤土	壤土	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砂砾量	/	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
其他异物	/	少量	少量	少量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	10.6	10.6	10.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化还原电位	mV	415	416	416	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
饱和导水率	mm/min	0.24	0.26	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
土壤容重	g/cm ³	1.55	1.57	1.53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
孔隙率	%	55.7	55.4	55.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.4—15 土壤环境质量现状监测结果 2

监测项目	单位	监测值	二类地 筛选值	Pi 值	监测项目	单位	监测值	二类地 筛选值	Pi 值
四氯化碳	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	2.8	<1	氯苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	270	<1
氯仿	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	0.9	<1	1,2-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	560	<1
氯甲烷	mg/kg	$1 \times 10^{-3}L$	37	<1	1,4-二氯苯	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	20	<1
1,1-二氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	9	<1	乙苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	28	<1
1,2-二氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	5	<1	苯乙烯	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	1290	<1
1,1-二氯乙烯	mg/kg	$1 \times 10^{-3}L$	66	<1	甲苯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	1200	<1
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	596	<1	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	570	<1
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	54	<1	邻二甲苯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	640	<1
二氯甲烷	mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}L$	616	<1	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	<1
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}L$	5	<1	苯胺	mg/kg	0.05L	260	<1
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	10	<1	2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	2256	<1
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	6.8	<1	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	<1
四氯乙烯	mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}L$	53	<1	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	<1
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}L$	840	<1	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	<1
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8	<1	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	<1
三氯乙烯	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8	<1	蒽	mg/kg	0.1L	1293	<1
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}L$	0.5	<1	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	<1
氯乙烯	mg/kg	$1 \times 10^{-3}L$	0.43	<1	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	<1
苯	mg/kg	$1.9 \times 10^{-3}L$	4	<1	萘	mg/kg	0.09L	70	<1

根据表 4.4—14～表 4.4—15，各监测点各土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600—2018 中第二类用地筛选值标准，评价区域土壤环境质量较好。

4.4.6 底泥环境质量现状

为了解本项目污水受纳水体苦水河底泥环境质量现状，本项目引用《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》于 2022 年 12 月对苦水河底泥监测数据进行评价，监测时间距今未超过三年，监测数据有效。布设监测点见表 4.4—16、监测结果见表 4.4—17。

表 4.4—16 底泥监测布点情况表

编号	苦水河底泥监测位置	经度(E)	纬度(N)	监测因子	监测频次	监测时间
1#	苦水河新胜溪汇入口上游 500m 处	105.764954	29.444467	pH、铜、锌、铅、镉、铬、六价铬、镍、汞、砷、氰化物	1 天，1 次/日	2022 年 12 月 19 日
2#	苦水河新胜溪汇入口下游 1000m	105.768620	29.449600			

表 4.4—17 底泥环境现状监测结果

项目	单位	1#		2#		GB15618—2018 标准限值
		监测值	Pi	监测值	Pi	
pH	/	6.55	/	6.84	/	/
铜	mg/kg	28	0.28	31	0.31	100
锌	mg/kg	52	0.21	68	0.27	250
铅	mg/kg	25	0.21	36	0.30	120
镉	mg/kg	0.16	0.52	0.17	0.57	0.3
铬	mg/kg	52	0.26	60	0.30	200
六价铬	mg/kg	0.5L	/	0.5L	/	/
砷	mg/kg	6.78	0.23	8.17	0.27	30
汞	mg/kg	0.14	0.06	0.17	0.07	2.4
镍	mg/kg	36	0.36	40	0.40	100
氰化物	mg/kg	0.01L	/	0.02	/	/

由表 4.4—17，苦水河底泥中铜、锌、铅、镉、铬、镍、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618—2018 中规定的土壤污染风险筛选值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要是拆除足航厂区内现有机加工车间、料场车间及部分废钢车间、炼钢车间，并新建炼钢主厂房、炉渣间及其他公辅设施，拆除的设备需按照要求进行处置或利用。

5.1.1 大气环境影响分析及减缓措施

设施设备拆除及安装过程中产生的扬尘量较小，对大气环境影响较小。清运建筑垃圾时采用封闭车辆运输，以减少粉尘对外界环境的影响。

运输车辆及施工机械（如吊车）产生少量燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃等。通过加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，使用清洁能源，可降低燃油废气对外环境的影响。

综上，本项目在采取上述污染防治措施后，可有效降低施工废气的不良影响，施工废气对大气环境影响较小。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析及减缓措施

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水。施工人员生活污水主要污染物 SS、COD、氨氮、动植物油；施工场地废水主要由施工机械、运输车辆的维护与冲洗等产生，主要污染物为 SS、石油类。

施工人员生活污水集中收集后进入厂区生活污水管网，经生化池预处理后排入双桥工业园区污水处理厂；施工场地废水经隔油、沉淀处理后全部回用，均不外排。另外，对运输车辆、机械设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废燃油、废机油、废润滑油等废弃油脂类均要集中处理。

综上，本项目施工期产生的废水得到妥善处置，对周围水环境影响不大。

5.1.3 声环境影响分析及减缓措施

施工期产生的噪声主要由不同性能的施工机械（如拆除破碎设备、吊装机、运输车辆）运转时产生，项目周边 200m 范围内无居民，因此采取得当的环保措施后对环境的影响有限。

通过限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序等措施，可将施工期噪声影响减到最小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及减缓措施

施工期固体废物主要是拆除的建筑材料、管道等设施，经收集后外售。施工期

固体废物其次是废包装材料，产生量较少，经收集后外售。项目施工期间施工人员产生的生活垃圾集中堆放后，按照厂区现有生活垃圾当地市政环卫部门统一处理，在正常情况下不会影响外环境。

采取以上措施后，本项目施工期固体废物对环境的影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测及评价

5.2.1.1 预测模式

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2024 年）风速 ≤ 0.5 m/s 的持续时间为 4h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 ≤ 0.2 m/s）频率为 11.7%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.2.1.2 气象数据

本项目所在地行政区划上位于大足区，但其与荣昌区紧邻。荣昌气象站（57505）距项目约 15km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。荣昌气象站地理坐标为东经 105.5869°，北纬 29.4142°，海拔高度 338m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。本项目地面气象数据采用与本项目所在地最近的荣昌区气象站 2024 年 366 天逐时 8784 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的 2024 年全国 27×27 km 的 MM5 输出，选择模拟网格点 108054 的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

地面观测气象数据信息见表 5.2—1，高空模拟气象数据信息见表 5.2—2。

表 5.2—1 地面观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离	站点类型	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N					
荣昌气象站	57505	105.5833	29.4167	15km	一般站	338m	2024年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2—2 高空模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标		海拔高度 (m)	相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E	N					
105.45	29.31	350	31.7km	2024 年	气压、离地高度、干球温度	WRF

1) 近 20 年常规气象统计资料

评价利用荣昌气象站近 20 年（2005 年～2024 年）气象观测资料，对当地平均风速、最大风速、平均气温、极端气温、平均相对湿度、平均降水量、降水量极值、日照等进行了统计，具体见表 5.2—3。

表 5.2—3 荣昌气象站近 20 年常规气象统计

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	18.3		
多年平均气压（hPa）	974.7		
多年平均最高温度（℃）	39.6	2022-08-19	43.1
多年平均最低温度（℃）	0.1	2011-01-21	-1.7
多年平均降雨量（mm）	1039.9	2020-07-15	171.8
多年平均相对湿度	79.9%		
多年平均风速（m/s）	1.2	2022-04-28	20.2
多年主要风向	NNE		
多年主要风向风频	12.9%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）	11.7%		

(1) 风速分析

荣昌多年月平均风速见表 5.2—4，5 月、7 月平均风速最大（1.4m/s），1 月、10 月、12 月平均风速最小（1m/s）。

表 5.2-4 荣昌多年月平均风速变化统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均 风速	1	1.1	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3	1.2	1	1.1	1

(2) 风向特征分析

荣昌气象站近 20 年主要风向为 C 和 NNE、NNW、N，占 50.3%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 12.9%左右。近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 5.2-1。

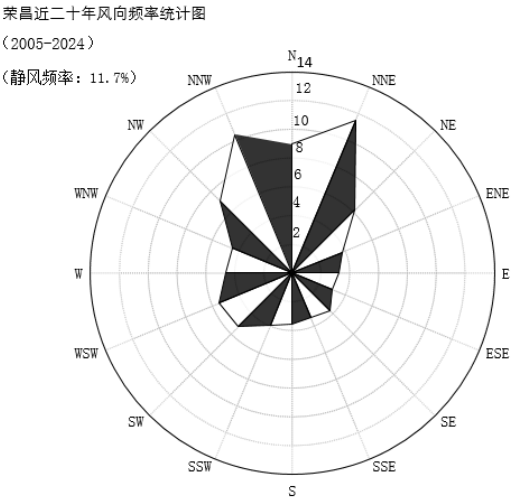


图 5.2-1 荣昌近 20 年风向玫瑰图

2) 2024 年全年逐时气候统计资料

根据荣昌区气象站 2024 年的气象数据，评价对当地的温度、风速、风向、风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-5，从年平均气温月变化资料中可以看出区域 8 月份平均气温最高，为 32.5℃，12 月份平均气温最低，为 8.64℃，年平均温度为 19.93℃。

表 5.2-5 年平均温度的月变化情况一览表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	9.70	9.65	16.17	20.73	23.46	24.58	29.04	32.50	30.28	19.22	14.89	8.64

(2) 风速

根据统计，2024 年全年风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 4h，开始于 2024 年 6 月 24 日 4:00。月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表

5.2—6 和表 5.2—7。

表 5.2—6 年平均风速的月变化情况一览表 单位: m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.23	1.40	1.46	1.53	1.45	1.28	1.63	1.74	1.67	1.16	1.19	1.18

表 5.2—7 季小时平均风速的日变化情况一览表 单位: m/s

小时 (h) 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.30	1.17	1.19	1.16	1.16	1.18	1.08	1.14	1.32	1.49	1.67	1.66
夏季	1.34	1.33	1.34	1.25	1.31	1.26	1.35	1.41	1.59	1.75	1.77	1.75
秋季	1.20	1.13	1.13	1.18	1.20	1.19	1.18	1.09	1.36	1.42	1.49	1.55
冬季	1.15	1.13	1.15	1.19	1.16	1.18	1.17	1.08	1.11	1.10	1.22	1.30
小时 (h) 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.70	1.77	1.74	1.95	1.89	1.86	1.87	1.58	1.44	1.41	1.43	1.31
夏季	1.78	1.77	1.77	1.90	2.00	1.79	1.73	1.54	1.37	1.34	1.44	1.33
秋季	1.60	1.57	1.64	1.50	1.62	1.49	1.44	1.26	1.33	1.26	1.17	1.15
冬季	1.30	1.40	1.45	1.50	1.58	1.48	1.32	1.37	1.32	1.28	1.26	1.19

(3) 风向、风频

年均风频的月变化情况见表 5.2—8, 年均风频的季变化情况及年均风频见表 5.2—9。

(4) 风玫瑰图

全年及四季的风向玫瑰、风速玫瑰图见图 5.2—2 和图 5.2—3。

表 5.2-8 年均风频的月变化情况一览表 单位：%

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	24.87	18.68	4.03	3.90	5.24	2.42	1.21	1.48	1.34	2.42	2.69	3.23	5.38	2.69	6.18	13.71	0.54
二月	33.76	14.80	4.74	2.16	3.02	0.86	1.44	1.44	2.01	0.86	1.44	2.87	4.17	1.58	6.03	17.67	1.15
三月	20.97	11.29	6.18	2.42	3.63	3.09	2.82	4.30	4.44	2.69	4.17	5.38	6.18	4.57	6.45	11.02	0.40
四月	18.19	8.33	4.44	3.47	5.00	3.75	4.44	3.47	4.58	2.36	6.53	5.00	7.36	4.31	6.81	11.53	0.42
五月	16.53	9.14	2.82	3.76	3.90	4.70	5.24	4.97	7.80	2.96	6.85	6.72	5.11	2.55	7.53	9.01	0.40
六月	15.56	7.92	2.78	1.94	3.33	2.92	3.61	7.50	10.00	4.58	6.67	6.53	6.39	3.19	6.67	10.00	0.42
七月	12.50	4.30	0.94	1.08	2.96	2.55	3.49	4.57	7.12	4.44	13.17	8.74	8.20	4.03	9.54	11.96	0.40
八月	11.42	5.38	3.36	2.42	6.99	8.33	6.72	6.72	8.60	4.17	4.97	6.18	7.26	4.17	5.38	7.93	0.00
九月	10.28	3.75	2.50	1.39	4.31	5.28	6.25	6.53	8.06	4.44	7.78	9.17	10.56	4.72	5.97	8.89	0.14
十月	18.95	10.48	2.55	2.69	2.96	3.23	3.49	3.63	6.05	3.23	6.18	5.91	8.20	3.90	7.39	10.48	0.67
十一月	23.89	13.47	4.58	1.81	3.19	2.08	1.11	1.94	4.17	1.67	4.03	4.86	8.19	3.61	6.25	13.89	1.25
十二月	22.58	7.12	2.02	2.96	3.76	3.09	2.96	3.90	6.18	3.09	4.97	5.51	5.91	4.30	7.53	13.31	0.81

表 5.2-9 年均风频的季变化及年均风频一览表 单位：%

风向 季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	18.57	9.60	4.48	3.22	4.17	3.85	4.17	4.26	5.62	2.67	5.84	5.71	6.20	3.80	6.93	10.51	0.41
夏季	13.13	5.84	2.36	1.81	4.44	4.62	4.62	6.25	8.56	4.39	8.29	7.16	7.29	3.80	7.20	9.96	0.27
秋季	17.72	9.25	3.21	1.97	3.48	3.53	3.62	4.03	6.09	3.11	6.00	6.64	8.97	4.08	6.55	11.08	0.69
冬季	26.92	13.51	3.57	3.02	4.03	2.15	1.88	2.29	3.21	2.15	3.07	3.89	5.17	2.88	6.59	14.84	0.82
全年	19.07	9.54	3.40	2.50	4.03	3.54	3.57	4.21	5.87	3.09	5.81	5.85	6.91	3.64	6.82	11.59	0.55

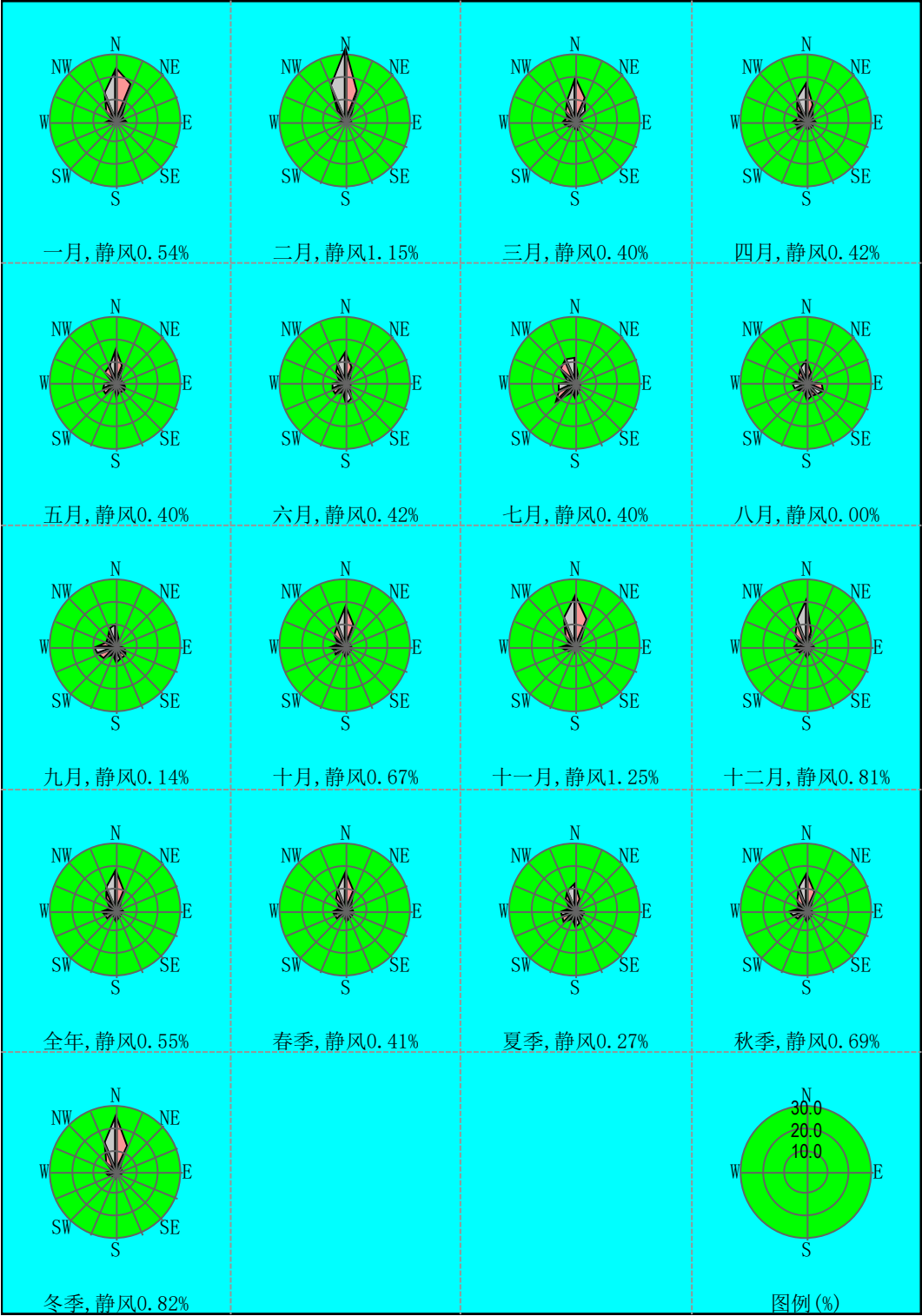


图 5.2—2 2024 年风向玫瑰图

从图 5.2—2 可以看出，区域风向明显，2024 年盛行风风向主要为 N。

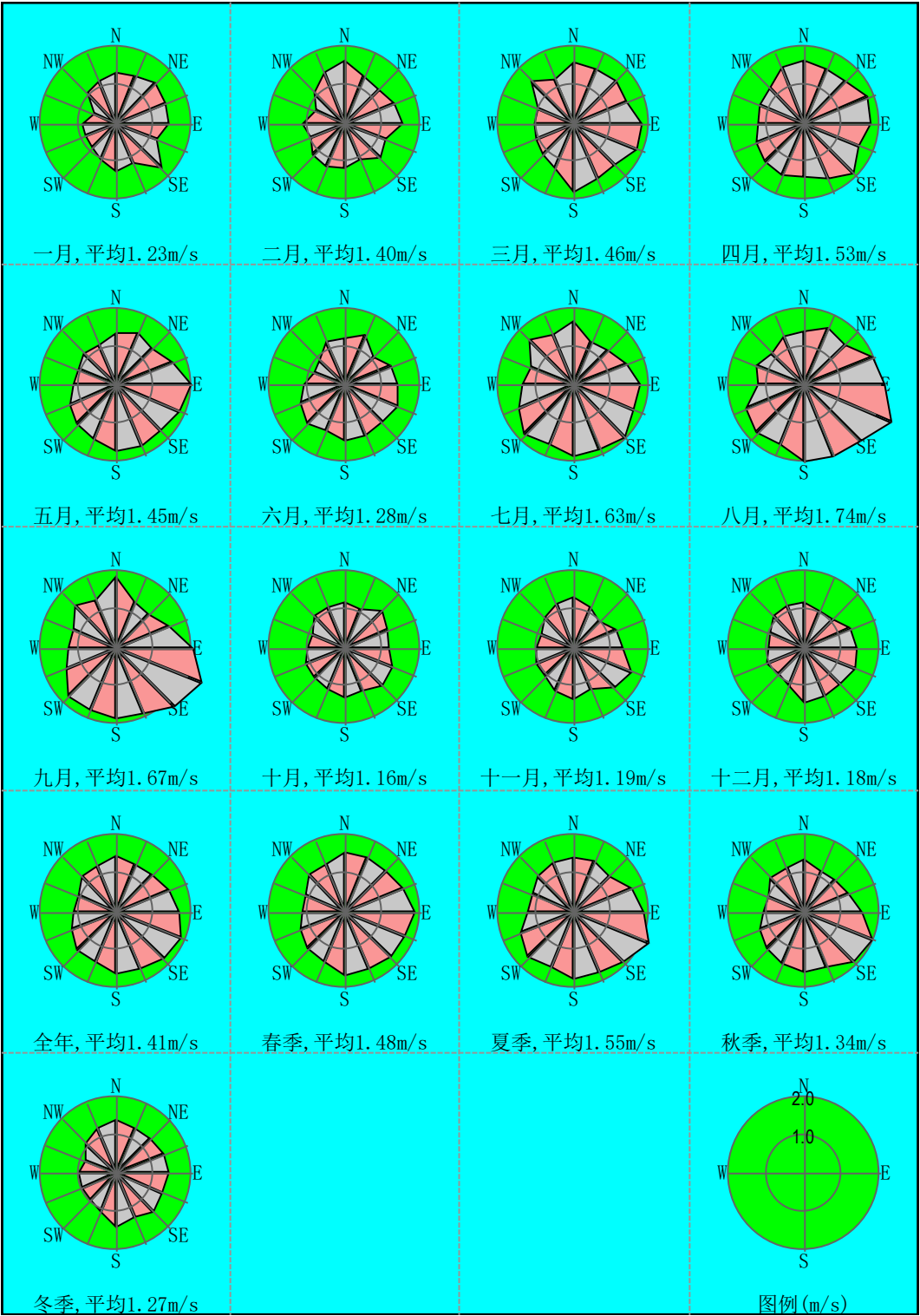


图 5.2—3 2024 年风速玫瑰图

从图 5.2—3 可以看出，2024 年区域风速最大值的出现在 N 风向，月平均风速约 1.16m/s~1.74m/s，年平均风速 1.41m/s。

5.2.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域地形高程示意图见图 5.2—4。

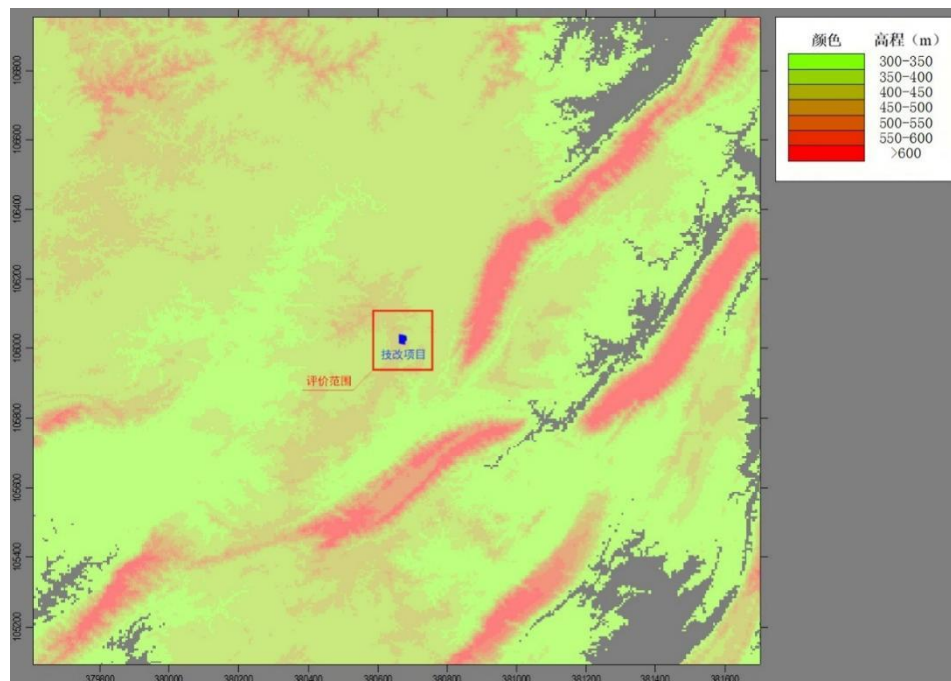


图 5.2—4 项目所在区域地形高程示意图

5.2.1.4 预测因子、范围、点位及参数

1) 预测因子

项目主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类、非甲烷总烃，且 SO₂、NO_x 排放量之和小于 500 t/a。因此，结合项目污染特征，确定环境空气预测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}（一次）、二噁英类、非甲烷总烃、TSP。

2) 预测范围

项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）为 675m，小于 2.5km，故环境空气评价范围以项目厂址为中心，5km×5km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域；同时由于本项目无需预测二次污染物，且评价范围内不包含环境空气一类区。因此，确定本项目预测范围为以项目厂址中心，5km×5 km 的矩形区域，预测范围与评价范围一致。东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴，以厂区中心为(0,0)，采用全球坐标定位为(29.44329N, 105.7442E)。网格点坐标生成：评价范围采取直角网格坐标，网格范围（X=（-2600,2550）100；

$Y = (-2550, 2550) / 100$ ，计算网格点总数 2782 个。预测网格间距为 100 m。

3) 预测关心点

拟建项目评价范围内共有 26 个主要环境空气保护目标，全部设为环境空气预测关心点，采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，预测关心点坐标详见表 5.2—10。

表 5.2—10 各预测关心点坐标参数表

编号	评价点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	陈家新院子	-2008	1893	405.90
2	华兴村	-1551	1981	398.92
3	长福村	-1422	2166	409.18
4	蔡家院子	-591	2369	401.36
5	天福村	634	2349	391.17
6	柏树湾	1201	1868	385.91
7	大石坝	1874	1537	397.89
8	白鹤林院子	1229	1214	387.45
9	天堂村 2 组	1946	1219	401.63
10	钟家院子	1662	1070	388.68
11	驿新苑小区	465	-108	399.69
12	东胜村	674	-757	393.81
13	东风村	1341	-652	399.67
14	孟家院子	2021	-276	373.00
15	胡家院子	2090	-1942	383.19
16	春晖学校	1122	-1371	434.64
17	邮亭镇	-14	-1199	392.12
18	邮亭小学	-423	-1601	397.24
19	邮亭中心卫生院	-593	-1586	401.70
20	邮亭镇人民政府	-631	-1449	404.81
21	国家粮库	-380	-760	402.71
22	云板村	-1577	-2060	433.47
23	陶家大院子	-1680	-1133	397.38
24	鲤鱼村	-1071	-420	420.78
25	石盘村	-1077	18	403.63
26	云教村	-1821	263	385.01

4) 预测参数选取

地面特征参数：地面分扇区数 2，地面扇区 0~270，地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，地面扇区 270~360，地表类型为农作地，地表湿度为潮湿气候；正午反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动生成。生成地面特征参数见表 5.2—11。

表 5.2—11 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~270	冬季（12、1、2）	0.35	0.5	1
2	0~270	春季（3、4、5）	0.14	0.5	1
3	0~270	夏季（6、7、8）	0.16	1	1
4	0~270	冬季（9、10、11）	0.18	1	1
5	270~360	冬季（12、1、2）	0.6	0.5	0.01
6	270~360	春季（3、4、5）	0.14	0.2	0.03
7	270~360	夏季（6、7、8）	0.2	0.3	0.2
8	270~360	冬季（9、10、11）	0.18	0.4	0.05

5.2.1.5 预测内容

2024 年评价范围涉及的荣昌区环境空气为不达标区，不达标项目为 PM_{2.5}，故大气预测 PM_{2.5} 按照不达标区项目开展，其他因子按照达标区进行预测。

1) 正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物叠加现状浓度后（并叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响）的达标情况；评价区域环境质量的整体变化情况。

2) 非正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

3) 大气环境防护距离

项目建成后，全厂的污染物排放源强作为大气环境防护距离计算的源强，预测

评价范围内的最大地面小时浓度。

结合各预测因子环境质量标准，本项目预测内容见表 5.2—12。

表 5.2—12 各预测因子预测内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂	1 小时平均、日平均、年平均浓度占标率
			PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日平均、年平均浓度占标率
			二噁英类	年平均浓度占标率
			非甲烷总烃	1 小时平均浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂	叠加后 98%保证率日平均、年平均浓度占标率及达标情况
			PM ₁₀	叠加后 95%保证率日平均、年平均浓度占标率及达标情况
			TSP	叠加后日平均浓度占标率及达标情况
			非甲烷总烃	叠加后 1 小时浓度占标率及达标情况
	新增污染源、削减污染源	正常排放	PM _{2.5}	年平均质量浓度变化率 k
	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二噁英类	1 小时平均浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”+全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、二噁英类	大气环境防护距离

5.2.1.6 污染物源强参数

1) 项目污染源强

本项目废气排放源强及参数见表 5.2—13～表 5.2—15。

表 5.2—13 正常工况下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标 (m)	污染物	排放源强 (kg/h)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)
电炉一次烟气	119,219,400	PM ₁₀	2.48	600000	52	3.8	100
		PM _{2.5}	1.24				
		SO ₂	8.81				
		NO _x	11.66				
		二噁英类	1.2E-07				
		非甲烷总烃	18.76				

污染源	坐标 (m)	污染物	排放源强 (kg/h)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)
电炉二次三次烟气	127,183,400	PM ₁₀	2.74	1550000	52	6	80
		PM _{2.5}	1.37				
		SO ₂	1.55				
		NO _x	2.06				
		二噁英	2.1E-08				
精炼连铸废气	92,185,400	PM ₁₀	6.4	1500000	52	6	60
		PM _{2.5}	3.2				
		SO ₂	7.6				
		NO _x	2.8				
钢渣处理废气	236,262,400	PM ₁₀	4.2	350000	52	3	60
		PM _{2.5}	2.1				
含油废物有机废气	-42,169,400	非甲烷总烃	0.03	70000	15	1.4	20

表 5.2—14 正常工况下无组织排放的废气源强参数

污染源	面源中心坐标 (m)	污染物	源强 (t/a)	面源参数 (m)		
				长	宽	高
炼钢主厂房	94,151,400	TSP	34.1	220	200	22
		SO ₂	2.3			
		NO _x	1.3			
		二噁英	0.02g/a			
钢渣处理间	217,291,400	TSP	20.1	150	30	22

表 5.2—15 非正常生产工况下有组织排放源强参数

污染源	坐标 (m)	污染物	排放源强 (kg/h)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)
电炉一次烟气	119,219,400	PM ₁₀	31.0	600000	52	3.8	100
		PM _{2.5}	15.5				
		二噁英类	2.88E-07				

2) 评价范围内在建、拟建主要污染源

根据现场调查及当地生态环境主管部门了解，评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目主要有 22 家。根据其环评报告，评价范围内与本项目排放同类污染物的其他在建项目、已批复环境影响评价

文件的项目有组织废气污染源统计见表 5.2—16。

表 5.2-16 区域在建、拟建污染源情况表

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
1	重庆恩立欣金属科技有限公司电镀生产线项目	DA001	酸雾处理塔排气筒	-557	50	400	25	0.9	33000	20	NOx	0.00256
2	重庆瑞得思达光电新材料项目	DA001	原料破碎粉尘	-1460	1264	391	20	0.5	5200	25	PM ₁₀	0.1388
											PM _{2.5}	0.0694
		DA002	燃料煤破碎粉尘	-1392	1179	397	20	0.25	2000	25	PM ₁₀	0.0124
											PM _{2.5}	0.0062
		DA003	焙烧窑尾气、克劳斯装置尾气	-1239	1317	391	60	1.6	100000	50	SO ₂	10.8
											NOx	9.36
											PM ₁₀	2
											PM _{2.5}	1
		DA004	热风炉天然气燃烧废气、干燥废气 1#	-1477	1332	395	26	0.8	30000	80	SO ₂	0.015
											NOx	0.070
											PM ₁₀	0.15
											PM _{2.5}	0.08
		DA005	热风炉天然气燃烧废气、干燥废气 2#	-1501	1376	395	26	0.8	30000	80	SO ₂	0.015
											NOx	0.070
											PM ₁₀	0.15
											PM _{2.5}	0.08
		DA006	碳酸锶包装废气	-1466	1379	397	26	0.2	960	25	PM ₁₀	0.0038
											PM _{2.5}	0.0019

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
		DA007	高纯碳酸锶干燥废气	-1398	1297	396	18	0.63	11000	100	PM ₁₀	0.256
											PM _{2.5}	0.128
		DA008	高纯碳酸锶干燥废气	-1366	1305	397	18	0.63	10000	100	PM ₁₀	0.236
											PM _{2.5}	0.118
		DA009	热风炉燃烧废气	-1377	1323	396	18	0.15	1224	80	SO ₂	0.018
											NO _x	0.084
											PM ₁₀	0.026
											PM _{2.5}	0.013
		DA010	热风炉燃烧废气	-1348	1355	396	18	0.15	1224	80	SO ₂	0.018
											NO _x	0.084
											PM ₁₀	0.026
											PM _{2.5}	0.013
		DA011	硝酸锶反应废气	-1592	1382	391	20	0.3	4000	40	NO _x	0.024
		DA012	硝酸锶干燥废气	-1577	1411	391	20	0.6	16000	80	PM ₁₀	0.36
											PM _{2.5}	0.18
		DA014	研发中心实验室废气	-1295	1358	405	24	0.5	2700	25	NO _x	0.0004
3	重庆跃其供应链管理有限公司盛具、料架制作项目	DA001	喷粉粉尘	441	-1473	403	15	0.54	16000	25	PM ₁₀	0.095
											PM _{2.5}	0.0475
		DA002	固化废气	427	-1459	403	15	0.32	3500	25	非甲烷总烃	0.004
4	重庆碧禄汽车板簧有限	DA002	1#钢板弹簧线淬火	445	-506	393	15	0.8	15000	25	PM ₁₀	0.0211

序号	项目名称	排气筒	污染源 废气	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y						PM _{2.5}	0.0105
											非甲烷总烃	0.113
	公司年产 2400 吨汽车零部件(钢板弹簧)智能化改造项目	DA006	2#钢板弹簧线卷耳、淬火、回火天然气废气	501	-516	396	15	0.4	5000	85	SO ₂	0.040
											NO _x	0.374
											PM ₁₀	0.057
											PM _{2.5}	0.0285
											SO ₂	0.032
		DA007	2#钢板弹簧线卷耳、淬火、回火天然气废气	485	-430	396	15	0.3	4000	85	NO _x	0.299
											PM ₁₀	0.046
											PM _{2.5}	0.023
											SO ₂	0.032
		DA008	2#钢板弹簧线淬火废气	479	-412	395	15	0.8	15000	25	PM ₁₀	0.054
											PM _{2.5}	0.027
											非甲烷总烃	0.0101
		DA009	2#钢板弹簧线电泳及烘干废气	420	-399	393	15	0.5	10000	25	SO ₂	0.012
											NO _x	0.112
											PM ₁₀	0.017
											PM _{2.5}	0.0085
											非甲烷总烃	0.102
5	昶宝电子科技（重庆）有限公司新增设备技术改造项目	DA012	机加油雾	-276	361	421	25	2.1	130000	25	VOCs	0.014

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
6	重庆朝航钢结构制造有限公司年产 100 万吨装配式建筑制造项目一期项目	DA001	生产线 1~5 焊接打磨、抛丸机 1 废气	-485	2013	440	26	1.1	158280	30	PM ₁₀	0.833
											PM _{2.5}	0.4165
		DA002	生产线 6~8 焊接打磨、抛丸机 2 废气	-515	1945	441	26	1	105540	30	PM ₁₀	0.798
											PM _{2.5}	0.399
		DA003	抛丸机 3 废气	-571	2068	442	21	0.6	30000	30	PM ₁₀	0.743
											PM _{2.5}	0.3715
		DA004	活性炭吸附+催化燃烧废气排气筒	-479	2035	440	26	1.6	100000	30	PM ₁₀	0.75
											PM _{2.5}	0.375
7	重庆德能再生资源股份有限公司年处理 9 万吨废铅蓄电池和 1 万吨含铅废物技改项目	DA001	破碎单元废气	-495	1010	400	25	1.2	60000	25	PM ₁₀	0.134
											PM _{2.5}	0.067
		DA002	熔炼炉废气	-324	907	400	50	2	20000	60	SO ₂	0.812
											NO _x	2.700
											PM ₁₀	0.149
											PM _{2.5}	0.074
											二噁英类	6.60E-10
		DA003	车间负压抽风废气	-506	972	403	25	3.5	490000	25	PM ₁₀	0.072
											PM _{2.5}	0.036
											二噁英类	1.279E-11

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
		DA006	精炼、合金化废气	-375	920	400	25	1	40000	20	SO ₂	0.028
											NO _x	0.094
											PM ₁₀	0.0353
											PM _{2.5}	0.0177
8	重庆鼎盛环保科技有限公司废弃物综合利用项目	1#排气筒	脱锡废气	-30	58	403	15	0.5	11000	30	PM ₁₀	0.010
											PM _{2.5}	0.005
											非甲烷总烃	0.02
		2#排气筒	废旧电路板破碎分选废气	-9	-3	403	15	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.063
											PM _{2.5}	0.037
		3#排气筒	废锂电池电极片破碎分选废气	-23	-4	403	15	0.6	15000	25	PM ₁₀	0.225
											PM _{2.5}	0.112
		4#排气筒	锡渣熔化废气	-20	58	403	15	0.6	13000	30	PM ₁₀	0.010
											PM _{2.5}	0.005
9	重庆航鑫新型建材有限公司年产3万吨钢桥建设项目	DA001	切割下料、焊机废气	299	-752	396	20	0.8	30000	25	PM ₁₀	0.275
											PM _{2.5}	0.138
		DA002	喷砂废气	1087	769	388	15	1.1	50000	25	PM ₁₀	0.662
											PM _{2.5}	0.331
		DA003	涂装车间废气	1053	845	389	15	1.4	90000	40	PM ₁₀	0.348
											PM _{2.5}	0.174
											非甲烷总烃	4.529

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
10	重庆何发报废汽车回收有限公司报废汽车回收拆解项目	DA001	油液抽取、暂存	62	1003	386	15	0.32	4000	25	非甲烷总烃	0.13
		DA002	拆解过程	113	1103	385	15	0.35	5000	25	PM ₁₀	0.153
											PM _{2.5}	0.0765
11	重庆鸿德秉业环保科技有限公司双桥经开区危险废物集中收集贮存转运项目	DA001	贮存库废气	333	-659	393	15	0.50	8000	25	非甲烷总烃	0.035
12	重庆华晟新碳能源科技有限公司年处理 10 万吨废旧塑料无害化低能耗热解处置项目	DA002	热解炉热解不凝气燃烧烟气	-398	1310	402	15	0.9	29234	25	SO ₂	0.005
											NO _x	0.725
											PM ₁₀	0.038
											PM _{2.5}	0.019
											非甲烷总烃	0.561
											二噁英类	2.16E-6
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA001	报废汽车拆解废气	-1108	1821	409	15	0.6	11000	25	PM ₁₀	0.179
											PM _{2.5}	0.0895
											非甲烷总烃	0.038
		DA002	废旧磷酸铁锂电池热解废气	-1205	2234	417	20	1	28000	120	SO ₂	0.072
											NO _x	2.8
											PM ₁₀	0.089
											PM _{2.5}	0.0445
											非甲烷总烃	0.236
											二噁英类	1.4E-8

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
		DA003	废旧三元锂电池热解废气	-1130	2203	419	20	0.6	14000	120	SO ₂	0.036
											NO _x	1.400
											PM ₁₀	0.051
											PM _{2.5}	0.0255
											非甲烷总烃	0.113
											二噁英类	7×10 ⁻⁹
		DA004	石墨活化废气	-1625	1794	407	15	0.6	10000	25	SO ₂	0.024
											NO _x	0.600
											PM ₁₀	0.065
											PM _{2.5}	0.0325
											非甲烷总烃	0.222
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA005	综合成品车间碳酸钠废气	-1216	1670	429	20	0.4	4000	25	PM ₁₀	0.119
											PM _{2.5}	0.0595
		DA006	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线干燥废气	-1145	1648	435	20	0.6	10000	40	PM ₁₀	0.64
											PM _{2.5}	0.32
		DA008	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线浸出及除杂废气	-1214	1960	406	20	1	30000	25	PM ₁₀	0.063
											PM _{2.5}	0.0315
		DA010	沉锂车间碳酸钠废气排放口	-1235	1748	423	20	0.8	20000	25	PM ₁₀	0.565
											PM _{2.5}	0.2825
		DA011	沉锂车间碳酸锂干	-1170	1728	425	20	0.6	10000	40	PM ₁₀	0.102

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
			干燥废气排放口 1								PM _{2.5}	0.051
		DA012	沉锂车间碳酸锂干燥废气排放口 2	-1208	1734	425	20	0.6	10000	40	PM ₁₀	0.102
											PM _{2.5}	0.051
		DA013	沉锂车间碳酸锂干燥废气排放口 3	-1156	1776	419	20	0.6	10000	40	PM ₁₀	0.102
											PM _{2.5}	0.051
		DA014	铁红焙烧废气排放口	-1235	2128	409	20	0.8	26260	120	SO ₂	0.06
											NO _x	1.576
											PM ₁₀	0.427
											PM _{2.5}	0.2135
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA015	火法前处理废气排放口	-1251	2078	408	20	1	30000	25	PM ₁₀	0.06
											PM _{2.5}	0.03
		DA016	火法焙烧炉烟气排放口	-1265	2107	412	20	1	20000	120	SO ₂	0.088
											NO _x	1.200
											PM ₁₀	0.101
											PM _{2.5}	0.0505
		DA017	氢氧化锂干燥废气排放口	-1128	1624	438	20	0.7	16000	120	PM ₁₀	0.08
											PM _{2.5}	0.04
		DA018	西区磷酸铁锂黑粉湿法处理线浸出及除杂废气排放口	-1617	1917	402	20	1	30000	25	PM ₁₀	0.063
											PM _{2.5}	0.0315
		DA019	西区磷酸铁锂黑粉	-1572	1913	402	20	0.6	10000	40	PM ₁₀	0.087

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
			湿法处理线干燥废气排放口								PM _{2.5}	0.0435
		DA020	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线脱碳及碳酸钠配置废气排放口	-1552	1949	402	20	0.6	10000	25	PM ₁₀	0.039
											PM _{2.5}	0.0195
		DA021	三元除杂废气排放口	-1211	1948	406	20	1	12000	25	SO ₂	1.142
											PM ₁₀	0.158
											PM _{2.5}	0.079
		DA022	萃锰废气排放口	-1321	1971	416	20	1	10000	25	PM ₁₀	0.033
											PM _{2.5}	0.0165
											非甲烷总烃	0.027
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA023	萃钴镍废气排放口	-1331	1906	420	20	1	30000	25	非甲烷总烃	0.426
		DA024	碳酸锰干燥废气排放口	-1373	1833	416	20	0.4	5000	40	PM ₁₀	0.008
											PM _{2.5}	0.004
		DA025	钴镍干燥废气排放口	-1338	1809	419	20	0.9	25000	40	PM ₁₀	0.041
											PM _{2.5}	0.0205
		DA027	镍钴中间体萃铜废气排放口	-1329	1909	420	20	0.6	10000	25	非甲烷总烃	0.002
		DA029	1#锅炉废气排放口	-1143	2053	403	15	0.6	12000	120	SO ₂	0.24
											NOx	0.6
											PM ₁₀	0.24

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y						PM _{2.5}	0.12
		DA030	2#锅炉废气排放口	-1134	2046	402	15	0.6	12000	120	SO ₂	0.24
											NO _x	0.6
											PM ₁₀	0.24
											PM _{2.5}	0.12
											非甲烷总烃	0.2
		DA032	实验室废气排放口	-1129	2281	414	25	0.7	15000	25	非甲烷总烃	0.06
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA033	污水处理站废气排放口	-1378	1741	414	15	0.5	8000	25	非甲烷总烃	0.112
		DA034	废旧磷酸铁锂电池拆解破碎废气排放口	-1153	2245	417	20	0.8	20000	25	PM ₁₀	0.397
											PM _{2.5}	0.0198
											NMHC	0.190
		DA035	废旧三元锂电池拆解破碎废气排放口	-1092	2223	416	20	0.6	17000	25	PM ₁₀	0.236
											PM _{2.5}	0.118
											非甲烷总烃	0.408
14	重庆莱钢建筑材料有限公司年产 4 万吨钢结构改建项目	DA001	抛丸废气	254	234	402	15	1.2	22000	25	PM ₁₀	0.495
											PM _{2.5}	0.248
		DA002	抛丸废气	403	108	402	15	1.2	22000	25	PM ₁₀	0.495
											PM _{2.5}	0.248
		DA003	喷涂废气	234	77	399	15	1.4	80000	25	PM ₁₀	0.166
											PM _{2.5}	0.083

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
15	重庆隆恩特科技有限责任公司摩托车零部件电泳喷塑项目	DA001	抛丸废气	385	-558	390	15	0.6	10000	25	非甲烷总烃	0.783
											TVOC	0.925
											PM ₁₀	0.374
		DA002	电泳烤漆废气	427	-593	391	15	1.0	25000	30	PM _{2.5}	0.187
											SO ₂	0.011
											NO _x	0.105
											PM ₁₀	0.016
											PM _{2.5}	
											非甲烷总烃	0.277
		DA003	喷粉废气	393	-581	390	15	0.5	8000	25	PM ₁₀	0.208
											PM _{2.5}	0.104
		DA004	固化废气	375	-575	390	15	0.5	8000	30	SO ₂	0.006
											NO _x	0.060
											PM ₁₀	0.009
											PM _{2.5}	0.0045
											非甲烷总烃	0.004
16	云志新材料（重庆）有限公司塑料再生造粒加工项目	DA001	熔融挤出废气、打版（注塑）废气	224	1197	390	15	0.4	6000	25	非甲烷总烃	0.104
17	重庆兆辉军特汽车配件制造有限公司汽车零部件加工项目	DA001	焊接废气	239	-328	392	15	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.024
											PM _{2.5}	0.012

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
18	重庆左联能源科技有限公司油基岩屑及废矿物油综合利用项目（一期）	DA001	油基岩屑原料库废气	-1058	845	410	15	1.5	120000	25	PM ₁₀	0.063
											PM _{2.5}	0.032
											非甲烷总烃	0.029
		DA002	导热油炉燃烧废气	-1036	855	410	15	0.25	2500	50	SO ₂	0.045
											NO _x	0.125
											PM ₁₀	0.016
											PM _{2.5}	0.008
											非甲烷总烃	0.036
		DA003	打包废气	-1010	851	410	15	0.45	10000	25	PM ₁₀	0.050
											PM _{2.5}	0.025
		DA004	储罐呼吸废气	-1017	902	410	15	0.25	3000	25	非甲烷总烃	0.017
19	重庆立巨建材有限公司年产 50 万吨干粉砂浆扩建项目	DA001	钢渣喂料粉尘	47	-460	400	15	1.02	44000	30	PM ₁₀	0.37
											PM _{2.5}	0.185
		DA002	钢渣破碎、筛分粉尘	36	-476	400	15	1.28	70000	30	PM ₁₀	0.442
											PM _{2.5}	0.221
		DA003	钢渣棒磨粉尘	79	-486	400	15	0.72	22000	30	PM ₁₀	0.41
											PM _{2.5}	0.205
		DA004	铁渣筛分粉尘	32	-467	400	15	0.63	17000	30	PM ₁₀	0.158
											PM _{2.5}	0.079
		DA005	石灰石喂料、破碎粉尘	21	-496	400	15	1.28	70000	30	PM ₁₀	1.55
											PM _{2.5}	0.775

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
		DA006	球磨粉尘	3	-479	400	15	1.19	60000	30	PM ₁₀	0.95
											PM _{2.5}	0.475
		DA007	河砂烘干、筛分废气	-9	-470	400	15	1.68	120000	30	SO ₂	0.122
											NO _x	1.067
											PM ₁₀	2.873
											PM _{2.5}	1.4365
		DA008	人工投料、袋装粉尘和特种砂浆皮带上车粉尘	-9	-453	400	15	0.51	14000	30	PM ₁₀	0.465
											PM _{2.5}	0.2525
		DA009	人工投料、袋装粉尘和特种砂浆皮带上车粉尘	-5	-439	400	15	0.46	9000	30	PM ₁₀	0.377
											PM _{2.5}	0.1885
		DA010	袋装粉尘	40	-444	400	15	0.72	22000	30	PM ₁₀	0.511
											PM _{2.5}	0.2555
20	重庆铝道科技有限公司 年产 10 万吨轻量化铝板带材生产项目	DA001	熔炼废气	52	1809	422	15	1.6	120000	150	SO ₂	0.25
											NO _x	1.95
											PM ₁₀	0.26
											PM _{2.5}	0.13
		DA002	熔炼废气	102	1899	425	15	1.6	120000	150	SO ₂	0.25
											NO _x	1.95
											PM ₁₀	0.26
											PM _{2.5}	0.13

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放速率 (kg/h)
				X	Y							
		DA003	冷轧油雾废气	245	1888	405	15	1.5	100000	25	非甲烷总烃	0.25
		DA004	燃气锅炉废气	279	1838	403	15	0.15	808	150	SO ₂	0.015
											NO _x	0.023
											PM ₁₀	0.016
											PM _{2.5}	0.008
21	重庆思也其汽车零部件有限公司 15 万吨汽车零部件生产加工项目	DA001	抛丸废气	1264	826	386	15	1.4	90000	25	PM ₁₀	1.46
											PM _{2.5}	0.73
		DA002	食堂油烟	1158	843	386	15	0.5	12000	25	非甲烷总烃	0.010
22	重庆新霆易环保科技有限公司十万吨废旧轮胎综合利用及深加工技改项目	DA001	预处理切条、切块、碾丝废气	-1119	1419	430	15	0.25	2500	20	PM ₁₀	0.013
		DA002	胶粉风运系统废气	-1091	1635	435	15	0.5	12500	20	PM ₁₀	0.233
		DA003	热解炭黑打包废气	-1063	1548	431	15	0.2	2000	20	PM ₁₀	0.012
		DA004	储油罐区废气	-1112	1500	425	15	0.2	1500	20	PM ₁₀	0.042
		DA005	燃烧烟气	-1042	1609	436	20	0.6	16263	75	PM ₁₀	0.281
											SO ₂	0.386
											NO ₂	1.138
											非甲烷总烃	0.883
		DA006	热解炭黑风运系统废气	-1105	1561	430	15	0.35	5000	20	PM ₁₀	0.1
		DA007	粉碎废气	-1104	1586	430	15	0.5	11000	20	PM ₁₀	0.208

3) 削减污染源

本次技改实施后，除原有 DA005 加热炉烟气排放口继续排放外，其余排放口将停用，故现有工程 DA001、DA006、DA007、DA008 排气筒、现有炼钢厂房无组织排放大气污染物可作为削减污染源。

削减源强参数见表 5.2—17 和表 5.2—18。

表 5.2—17 有组织削减源强参数一览表

污染源	坐标 (m)	污染物	排放源强 (kg/h)	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)
DA001 排气筒	-123,-15,400	PM ₁₀	5.2	900000	32	4.2	80
		PM _{2.5}	2.6				
		SO ₂	4.17				
		NO _x	4.05				
		二噁英类	1.08E-07				
DA006 排气筒	-97,-28,400	PM ₁₀	9.7	900000	32	4.2	80
		PM _{2.5}	4.85				
		SO ₂	3.69				
		NO _x	4.41				
		二噁英类	5.31E-08				
		非甲烷总烃	4.82				
DA007 排气筒	-303,65,400	PM ₁₀	5.0	550000	25	3.2	80
		PM _{2.5}	2.5				
		SO ₂	3.03				
		NO _x	1.27				
DA008 排气筒	-159,-5,400	PM ₁₀	21.0	1600000	36	6	80
		PM _{2.5}	10.5				
		SO ₂	8.64				
		NO _x	4.64				
		二噁英类	4.32E-08				
		非甲烷总烃	11.97				

表 5.2—18 无组织削减源强参数一览表

污染源	面源中心坐标 (m)	污染物	源强 (t/a)	面源参数 (m)		
				长	宽	高
现有炼钢车间	-136,109,400	TSP	102.3	255	75	22
		SO ₂	72.6			
		NO _x	49.4			

污染源	面源中心坐标 (m)	污染物	源强 (t/a)	面源参数 (m)		
				长	宽	高
		二噁英	1.0E-06			
现有含油废物暂存及预处理场	-30,110,400	非甲烷总烃	0.4	50	11	22

5.2.1.7 贡献浓度预测

1) SO₂ 预测结果

各保护目标及网格 SO₂ 小时、日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2—19。

表 5.2—19 SO₂ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24032707	3.6428	500	0.73	达标
			日平均	240825	0.3814	150	0.25	达标
			年平均	平均值	0.0494	60	0.08	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24021523	2.9866	500	0.6	达标
			日平均	241226	0.4203	150	0.28	达标
			年平均	平均值	0.0583	60	0.1	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24031407	3.0586	500	0.61	达标
			日平均	241226	0.3309	150	0.22	达标
			年平均	平均值	0.0561	60	0.09	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24062719	3.373	500	0.67	达标
			日平均	240308	0.5169	150	0.34	达标
			年平均	平均值	0.0687	60	0.11	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24062006	2.918	500	0.58	达标
			日平均	241214	0.4294	150	0.29	达标
			年平均	平均值	0.0675	60	0.11	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	3.0849	500	0.62	达标
			日平均	240710	0.4471	150	0.3	达标
			年平均	平均值	0.0793	60	0.13	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	3.7349	500	0.75	达标
			日平均	240729	0.4958	150	0.33	达标
			年平均	平均值	0.1038	60	0.17	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	3.8435	500	0.77	达标
			日平均	240711	0.77	150	0.51	达标
			年平均	平均值	0.1248	60	0.21	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
9	天堂村 2组	1946,1219	1小时	24022004	3.7373	500	0.75	达标
			日平均	240209	0.609	150	0.41	达标
			年平均	平均值	0.1172	60	0.2	达标
10	钟家院子	1662,1070	1小时	24020909	3.575	500	0.72	达标
			日平均	240729	0.5653	150	0.38	达标
			年平均	平均值	0.1223	60	0.2	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1小时	24071307	9.8947	500	1.98	达标
			日平均	240703	1.1526	150	0.77	达标
			年平均	平均值	0.2058	60	0.34	达标
12	东胜村	674,-757	1小时	24090307	9.3823	500	1.88	达标
			日平均	240703	0.7929	150	0.53	达标
			年平均	平均值	0.1641	60	0.27	达标
13	东风村	1341-652	1小时	24012611	8.9891	500	1.8	达标
			日平均	240206	0.5714	150	0.38	达标
			年平均	平均值	0.0983	60	0.16	达标
14	孟家院子	2021, - 276	1小时	24032008	5.7206	500	1.14	达标
			日平均	241118	0.3661	150	0.24	达标
			年平均	平均值	0.0669	60	0.11	达标
15	胡家院子	2090, - 1942	1小时	24032108	5.9412	500	1.19	达标
			日平均	240223	0.7775	150	0.52	达标
			年平均	平均值	0.0935	60	0.16	达标
16	春晖学校	1122, - 1371	1小时	24090307	7.1109	500	1.42	达标
			日平均	240223	1.0719	150	0.71	达标
			年平均	平均值	0.1352	60	0.23	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1小时	24012810	4.1542	500	0.83	达标
			日平均	240626	0.9931	150	0.66	达标
			年平均	平均值	0.2497	60	0.42	达标
18	邮亭小学	-423, - 1601	1小时	24012809	4.2242	500	0.84	达标
			日平均	240210	0.8207	150	0.55	达标
			年平均	平均值	0.2278	60	0.38	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, - 1586	1小时	24012809	4.5345	500	0.91	达标
			日平均	241020	0.8815	150	0.59	达标
			年平均	平均值	0.1996	60	0.33	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, - 1449	1小时	24012809	4.7228	500	0.94	达标
			日平均	241020	0.9194	150	0.61	达标
			年平均	平均值	0.1859	60	0.31	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
21	国家粮 库	-380, -760	1 小时	24012809	4.4721	500	0.89	达标
			日平均	241020	1.219	150	0.81	达标
			年平均	平均值	0.2562	60	0.43	达标
22	云板村	-1577, - 2060	1 小时	24112803	4.7525	500	0.95	达标
			日平均	241129	0.403	150	0.27	达标
			年平均	平均值	0.0766	60	0.13	达标
23	陶家大 院子	-1680, - 1133	1 小时	24121509	3.653	500	0.73	达标
			日平均	241225	0.3686	150	0.25	达标
			年平均	平均值	0.0653	60	0.11	达标
24	鲤鱼村	-1071, - 420	1 小时	24120101	15.2673	500	3.05	达标
			日平均	241009	0.7966	150	0.53	达标
			年平均	平均值	0.1002	60	0.17	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24101321	3.6234	500	0.72	达标
			日平均	240123	0.6172	150	0.41	达标
			年平均	平均值	0.1043	60	0.17	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24010917	3.2282	500	0.65	达标
			日平均	240123	0.3842	150	0.26	达标
			年平均	平均值	0.0616	60	0.1	达标
27	网格	-100,350	1 小时	24061321	134.8302	500	26.97	达标
		-100,350	日平均	240613	5.6794	150	3.79	达标
		-100,350	年平均	平均值	0.6206	60	1.03	达标

由表 5.2—19 可知，各保护目标及网格点 SO_2 小时贡献浓度最大值为 $134.8302\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 26.97%；日均贡献浓度最大值为 $5.6794\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 3.79%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

各保护目标及网格点 SO_2 年均贡献浓度最大值为 $0.6206\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.03%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

2) NO_2 预测结果

各保护目标及网格 NO_2 小时、日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2—20。

表 5.2—20 NO_2 保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类 型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家	-2008,	1 小时	24113008	2.6607	200	1.33	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	新院子	1893	日平均	240825	0.3172	80	0.4	达标
			年平均	平均值	0.0376	40	0.09	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24113008	2.3566	200	1.18	达标
			日平均	241226	0.2852	80	0.36	达标
			年平均	平均值	0.0432	40	0.11	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24122609	2.0438	200	1.02	达标
			日平均	241226	0.2349	80	0.29	达标
			年平均	平均值	0.0412	40	0.1	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24022709	2.7805	200	1.39	达标
			日平均	240308	0.3161	80	0.4	达标
			年平均	平均值	0.0501	40	0.13	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24101908	2.4022	200	1.2	达标
			日平均	241214	0.2946	80	0.37	达标
			年平均	平均值	0.0512	40	0.13	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	2.6211	200	1.31	达标
			日平均	240710	0.3243	80	0.41	达标
			年平均	平均值	0.0595	40	0.15	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	3.1512	200	1.58	达标
			日平均	240729	0.4041	80	0.51	达标
			年平均	平均值	0.0735	40	0.18	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	3.2326	200	1.62	达标
			日平均	240729	0.5776	80	0.72	达标
			年平均	平均值	0.0911	40	0.23	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	1 小时	24030408	2.9043	200	1.45	达标
			日平均	240209	0.3926	80	0.49	达标
			年平均	平均值	0.0814	40	0.2	达标
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24020909	3.0161	200	1.51	达标
			日平均	240729	0.4368	80	0.55	达标
			年平均	平均值	0.0867	40	0.22	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1 小时	24071307	5.0387	200	2.52	达标
			日平均	240703	0.908	80	1.13	达标
			年平均	平均值	0.1528	40	0.38	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24020610	6.2174	200	3.11	达标
			日平均	240703	0.6529	80	0.82	达标
			年平均	平均值	0.1296	40	0.32	达标
13	东风	1341-652	1 小时	24012611	7.5055	200	3.75	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	村		日平均	240206	0.4855	80	0.61	达标
			年平均	平均值	0.0807	40	0.2	达标
14	孟家院子	2021, -276	1 小时	24032008	4.9371	200	2.47	达标
			日平均	241118	0.3154	80	0.39	达标
			年平均	平均值	0.0548	40	0.14	达标
15	胡家院子	2090, -1942	1 小时	24032108	4.9489	200	2.47	达标
			日平均	240223	0.642	80	0.8	达标
			年平均	平均值	0.0755	40	0.19	达标
16	春晖学校	1122, -1371	1 小时	24020610	5.796	200	2.9	达标
			日平均	240223	0.8361	80	1.05	达标
			年平均	平均值	0.1077	40	0.27	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1 小时	24012810	3.5204	200	1.76	达标
			日平均	240626	0.6278	80	0.78	达标
			年平均	平均值	0.1688	40	0.42	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	1 小时	24012809	3.5987	200	1.8	达标
			日平均	240210	0.5171	80	0.65	达标
			年平均	平均值	0.1482	40	0.37	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	1 小时	24012809	3.8211	200	1.91	达标
			日平均	241020	0.5719	80	0.71	达标
			年平均	平均值	0.1318	40	0.33	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	1 小时	24012809	3.9723	200	1.99	达标
			日平均	241020	0.5954	80	0.74	达标
			年平均	平均值	0.125	40	0.31	达标
21	国家粮库	-380, -760	1 小时	24012809	3.803	200	1.9	达标
			日平均	241020	0.795	80	0.99	达标
			年平均	平均值	0.1725	40	0.43	达标
22	云板村	-1577, -2060	1 小时	24012809	3.0599	200	1.53	达标
			日平均	241129	0.3311	80	0.41	达标
			年平均	平均值	0.0573	40	0.14	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	1 小时	24121509	3.2107	200	1.61	达标
			日平均	241225	0.2749	80	0.34	达标
			年平均	平均值	0.0502	40	0.13	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	1 小时	24120101	7.769	200	3.88	达标
			日平均	240129	0.4744	80	0.59	达标
			年平均	平均值	0.0749	40	0.19	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24041817	2.3978	200	1.2	达标
			日平均	240528	0.4748	80	0.59	达标
			年平均	平均值	0.0805	40	0.2	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24120909	2.5721	200	1.29	达标
			日平均	241209	0.3187	80	0.4	达标
			年平均	平均值	0.0479	40	0.12	达标
27	网格	-100,350	1 小时	24061321	68.5919	200	34.3	达标
		-100,350	日平均	240513	2.9128	80	3.64	达标
		-100,350	年平均	平均值	0.3931	40	0.98	达标

由表 5.2-20 可知，各保护目标及网格 NO_2 小时贡献浓度最大值为 $68.5919\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 34.3%；日均贡献浓度最大值为 $2.9128\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 3.64%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

各敏感目标及网格 NO_2 年均贡献浓度最大值为 $0.3931\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标 0.98%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

3) PM_{10} 预测结果

各保护目标及网格 PM_{10} 日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2-21。

表 5.2-21 PM_{10} 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	日平均	240825	0.3925	150	0.26	达标
			年平均	平均值	0.0374	70	0.05	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均	240825	0.3146	150	0.21	达标
			年平均	平均值	0.0399	70	0.06	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均	240417	0.2036	150	0.14	达标
			年平均	平均值	0.0376	70	0.05	达标
4	蔡家院子	-591,2369	日平均	240702	0.3079	150	0.21	达标
			年平均	平均值	0.0457	70	0.07	达标
5	天福村	634,2349	日平均	240624	0.293	150	0.2	达标
			年平均	平均值	0.0496	70	0.07	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均	240729	0.3028	150	0.2	达标
			年平均	平均值	0.0564	70	0.08	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均	240729	0.5701	150	0.38	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
			年平均	平均值	0.0629	70	0.09	达标
8	白鹤林 院子	1229,1214	日平均	240729	0.7292	150	0.49	达标
			年平均	平均值	0.0844	70	0.12	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均	240729	0.4848	150	0.32	达标
			年平均	平均值	0.0664	70	0.09	达标
10	钟家院 子	1662,1070	日平均	240729	0.5417	150	0.36	达标
			年平均	平均值	0.0748	70	0.11	达标
11	驿新苑 小区	465,-108	日平均	240703	1.127	150	0.75	达标
			年平均	平均值	0.1755	70	0.25	达标
12	东胜村	674,-757	日平均	240703	0.7362	150	0.49	达标
			年平均	平均值	0.1478	70	0.21	达标
13	东风村	1341-652	日平均	240206	0.5368	150	0.36	达标
			年平均	平均值	0.0965	70	0.14	达标
14	孟家院 子	2021, -276	日平均	240206	0.3659	150	0.24	达标
			年平均	平均值	0.0622	70	0.09	达标
15	胡家院 子	2090, -1942	日平均	240223	0.6687	150	0.45	达标
			年平均	平均值	0.0826	70	0.12	达标
16	春晖学 校	1122, -1371	日平均	240223	0.7489	150	0.5	达标
			年平均	平均值	0.1176	70	0.17	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均	240529	0.5522	150	0.37	达标
			年平均	平均值	0.1224	70	0.17	达标
18	邮亭小 学	-423, -1601	日平均	240228	0.4486	150	0.3	达标
			年平均	平均值	0.0934	70	0.13	达标
19	邮亭中 心卫生 院	-593, -1586	日平均	240228	0.4162	150	0.28	达标
			年平均	平均值	0.0877	70	0.13	达标
20	邮亭镇 人民政 府	-631, -1449	日平均	240228	0.4023	150	0.27	达标
			年平均	平均值	0.088	70	0.13	达标
21	国家粮 库	-380, -760	日平均	240616	0.6625	150	0.44	达标
			年平均	平均值	0.1227	70	0.18	达标
22	云板村	-1577, - 2060	日平均	241129	0.3329	150	0.22	达标
			年平均	平均值	0.0517	70	0.07	达标
23	陶家大 院子	-1680, - 1133	日平均	241129	0.2834	150	0.19	达标
			年平均	平均值	0.0477	70	0.07	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均	240428	0.3499	150	0.23	达标
			年平均	平均值	0.0689	70	0.1	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
25	石盘村	-1077, 18	日平均	240528	0.5542	150	0.37	达标
			年平均	平均值	0.0807	70	0.12	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均	240528	0.3776	150	0.25	达标
			年平均	平均值	0.0483	70	0.07	达标
27	网格	-200,450	日平均	240825	1.9571	150	1.3	达标
		200,550	年平均	平均值	0.2624	70	0.37	达标

由表 5.2—21 可知，各保护目标及网格 PM_{10} 日均贡献浓度最大值为 $1.9571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.3%；日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

各保护目标及网格 PM_{10} 年均贡献浓度最大值为 $0.2624\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.37%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

4) $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

各保护目标及网格 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2—22。

表 5.2—22 $\text{PM}_{2.5}$ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类 型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新 院子	-2008, 1893	日平均	240825	0.1963	75	0.26	达标
			年平均	平均值	0.0187	35	0.05	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均	240825	0.1573	75	0.21	达标
			年平均	平均值	0.0199	35	0.06	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均	240417	0.1018	75	0.14	达标
			年平均	平均值	0.0188	35	0.05	达标
4	蔡家院 子	-591,2369	日平均	240702	0.154	75	0.21	达标
			年平均	平均值	0.0228	35	0.07	达标
5	天福村	634,2349	日平均	240624	0.1465	75	0.2	达标
			年平均	平均值	0.0248	35	0.07	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均	240729	0.1514	75	0.2	达标
			年平均	平均值	0.0282	35	0.08	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均	240729	0.2851	75	0.38	达标
			年平均	平均值	0.0315	35	0.09	达标
8	白鹤林 院子	1229,1214	日平均	240729	0.3646	75	0.49	达标
			年平均	平均值	0.0422	35	0.12	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均	240729	0.2424	75	0.32	达标
			年平均	平均值	0.0332	35	0.09	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类 型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
10	钟家院子	1662,1070	日平均	240729	0.2708	75	0.36	达标
			年平均	平均值	0.0374	35	0.11	达标
11	驿新苑小区	465,-108	日平均	240703	0.5635	75	0.75	达标
			年平均	平均值	0.0878	35	0.25	达标
12	东胜村	674,-757	日平均	240703	0.3681	75	0.49	达标
			年平均	平均值	0.0739	35	0.21	达标
13	东风村	1341-652	日平均	240206	0.2684	75	0.36	达标
			年平均	平均值	0.0482	35	0.14	达标
14	孟家院子	2021, -276	日平均	240206	0.183	75	0.24	达标
			年平均	平均值	0.0311	35	0.09	达标
15	胡家院子	2090, -1942	日平均	240223	0.3344	75	0.45	达标
			年平均	平均值	0.0413	35	0.12	达标
16	春晖学校	1122, -1371	日平均	240223	0.3745	75	0.5	达标
			年平均	平均值	0.0588	35	0.17	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均	240529	0.2761	75	0.37	达标
			年平均	平均值	0.0612	35	0.17	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	日平均	240228	0.2243	75	0.3	达标
			年平均	平均值	0.0467	35	0.13	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	日平均	240228	0.2081	75	0.28	达标
			年平均	平均值	0.0438	35	0.13	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	日平均	240228	0.2012	75	0.27	达标
			年平均	平均值	0.044	35	0.13	达标
21	国家粮库	-380, -760	日平均	240616	0.3312	75	0.44	达标
			年平均	平均值	0.0614	35	0.18	达标
22	云板村	-1577, -2060	日平均	241129	0.1665	75	0.22	达标
			年平均	平均值	0.0258	35	0.07	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	日平均	241129	0.1417	75	0.19	达标
			年平均	平均值	0.0238	35	0.07	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均	240428	0.175	75	0.23	达标
			年平均	平均值	0.0344	35	0.1	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均	240528	0.2771	75	0.37	达标
			年平均	平均值	0.0404	35	0.12	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均	240528	0.1888	75	0.25	达标
			年平均	平均值	0.0241	35	0.07	达标
27	网格	-200,450	日平均	240825	0.9785	75	1.3	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		200,550	年平均	平均值	0.1312	35	0.37	达标

由表 5.2-22 可知，各保护目标及网格 $\text{PM}_{2.5}$ 日均贡献浓度最大值为 $0.9785\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.3%；日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

各保护目标及网格 $\text{PM}_{2.5}$ 年均贡献浓度最大值为 $0.1312\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.37%；
年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

5) 二噁英类预测结果

敏感目标及网格二噁英年均浓度贡献值及占标率见表 5.2-23。

表 5.2-23 二噁英类保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	年平均	平均值	4.10E-10	6.00E-07	0.07	达标
2	华兴村	-1551, 1981	年平均	平均值	4.80E-10	6.00E-07	0.08	达标
3	长福村	-1422, 2166	年平均	平均值	4.60E-10	6.00E-07	0.08	达标
4	蔡家院子	-591, 2369	年平均	平均值	5.70E-10	6.00E-07	0.09	达标
5	天福村	634, 2349	年平均	平均值	5.60E-10	6.00E-07	0.09	达标
6	柏树湾	1201, 1868	年平均	平均值	6.60E-10	6.00E-07	0.11	达标
7	大石坝	1874, 1537	年平均	平均值	8.80E-10	6.00E-07	0.15	达标
8	白鹤林院子	1229, 1214	年平均	平均值	1.05E-09	6.00E-07	0.17	达标
9	天堂村 2 组	1946, 1219	年平均	平均值	9.90E-10	6.00E-07	0.16	达标
10	钟家院子	1662, 1070	年平均	平均值	1.03E-09	6.00E-07	0.17	达标
11	驿新苑小区	465, -108	年平均	平均值	1.79E-09	6.00E-07	0.30	达标
12	东胜村	674, -757	年平均	平均值	1.40E-09	6.00E-07	0.23	达标
13	东风村	1341, -652	年平均	平均值	8.30E-10	6.00E-07	0.14	达标
14	孟家院子	2021, -276	年平均	平均值	5.60E-10	6.00E-07	0.09	达标
15	胡家院子	2090, -1942	年平均	平均值	7.80E-10	6.00E-07	0.13	达标
16	春晖学校	1122, -1371	年平均	平均值	1.14E-09	6.00E-07	0.19	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	年平均	平均值	2.13E-09	6.00E-07	0.35	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
18	邮亭小学	-423, -1601	年平均	平均值	1.94E-09	6.00E-07	0.32	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	年平均	平均值	1.70E-09	6.00E-07	0.28	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	年平均	平均值	1.58E-09	6.00E-07	0.26	达标
21	国家粮库	-380, -760	年平均	平均值	2.19E-09	6.00E-07	0.36	达标
22	云板村	-1577, -2060	年平均	平均值	6.40E-10	6.00E-07	0.11	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	年平均	平均值	5.40E-10	6.00E-07	0.09	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	年平均	平均值	8.40E-10	6.00E-07	0.14	达标
25	石盘村	-1077, 18	年平均	平均值	8.70E-10	6.00E-07	0.14	达标
26	云教村	-1821, 263	年平均	平均值	5.10E-10	6.00E-07	0.08	达标
27	网格	-100,350	年平均	平均值	5.41E-09	6.00E-07	0.90	达标

由表 5.2—23 可知，各保护目标及网格二噁英类年均贡献浓度最大值为 5.41E-09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.9%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

6) 非甲烷总烃预测结果

各保护目标及网格非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值及占标率见表 5.2—24。

表 5.2—24 非甲烷总烃保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24113008	3.5337	2000	0.18	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24113008	3.1925	2000	0.16	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24113008	2.6923	2000	0.13	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24022709	3.5895	2000	0.18	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24101908	3.1784	2000	0.16	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	3.5159	2000	0.18	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	4.1724	2000	0.21	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	4.2714	2000	0.21	达标
9	天堂村	1946,1219	1 小时	24030408	3.8865	2000	0.19	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	2 组							
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24020909	3.9962	2000	0.20	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1 小时	24072011	5.4562	2000	0.27	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24020610	8.2821	2000	0.41	达标
13	东风村	1341-652	1 小时	24012611	9.7638	2000	0.49	达标
14	孟家院子	2021, -276	1 小时	24032008	6.8856	2000	0.34	达标
15	胡家院子	2090, -1942	1 小时	24032108	6.4895	2000	0.32	达标
16	春晖学校	1122, -1371	1 小时	24013009	7.5480	2000	0.38	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1 小时	24012810	4.7256	2000	0.24	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	1 小时	24012809	4.8706	2000	0.24	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	1 小时	24012809	5.0946	2000	0.25	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	1 小时	24012809	5.2938	2000	0.26	达标
21	国家粮库	-380, -760	1 小时	24012809	5.2011	2000	0.26	达标
22	云板村	-1577, -2060	1 小时	24012809	3.9909	2000	0.20	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	1 小时	24121509	4.5416	2000	0.23	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	1 小时	24041602	4.3622	2000	0.22	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24112609	3.1855	2000	0.16	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24120909	3.4430	2000	0.17	达标
27	网格	0,350	1 小时	24071204	11.0935	2000	0.55	达标

由表 5.2—24 可知，各保护目标及网格非甲烷总烃 1 小时浓度贡献最大值为 $11.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.55%；1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

7) TSP 预测结果

各保护目标及网格 TSP 日均、年均浓度贡献值及占标率见表 5.2—25。

表 5.2—25 TSP 保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新 院子	-2008, 1893	日平均	240305	4.6807	300.00	1.56	达标
			年平均	平均值	0.2689	200.00	0.13	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均	240714	4.9514	300.00	1.65	达标
			年平均	平均值	0.3962	200.00	0.20	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均	240501	4.5224	300.00	1.51	达标
			年平均	平均值	0.3941	200.00	0.20	达标
4	蔡家院 子	-591,2369	日平均	240308	8.6535	300.00	2.88	达标
			年平均	平均值	0.5594	200.00	0.28	达标
5	天福村	634,2349	日平均	241027	6.2445	300.00	2.08	达标
			年平均	平均值	0.4608	200.00	0.23	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均	241027	6.1195	300.00	2.04	达标
			年平均	平均值	0.5534	200.00	0.28	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均	241225	7.0909	300.00	2.36	达标
			年平均	平均值	1.0555	200.00	0.53	达标
8	白鹤林 院子	1229,1214	日平均	240711	9.9205	300.00	3.31	达标
			年平均	平均值	1.0822	200.00	0.54	达标
9	天堂村 2组	1946,1219	日平均	240209	8.8807	300.00	2.96	达标
			年平均	平均值	1.3220	200.00	0.66	达标
10	钟家院 子	1662,1070	日平均	240209	7.0938	300.00	2.36	达标
			年平均	平均值	1.2636	200.00	0.63	达标
11	驿新苑 小区	465,-108	日平均	240713	14.2782	300.00	4.76	达标
			年平均	平均值	2.6497	200.00	1.32	达标
12	东胜村	674,-757	日平均	240410	9.6746	300.00	3.22	达标
			年平均	平均值	0.8965	200.00	0.45	达标
13	东风村	1341-652	日平均	240713	4.9169	300.00	1.64	达标
			年平均	平均值	0.3424	200.00	0.17	达标
14	孟家院 子	2021, -276	日平均	240417	4.5142	300.00	1.50	达标
			年平均	平均值	0.1627	200.00	0.08	达标
15	胡家院 子	2090, -1942	日平均	240707	3.2907	300.00	1.10	达标
			年平均	平均值	0.3185	200.00	0.16	达标
16	春晖学 校	1122, -1371	日平均	240410	6.7254	300.00	2.24	达标
			年平均	平均值	0.5914	200.00	0.30	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均	240112	17.5643	300.00	5.85	达标
			年平均	平均值	3.2656	200.00	1.63	达标
18	邮亭小	-423, -1601	日平均	240108	15.5333	300.00	5.18	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	学		年平均	平均值	2.9049	200.00	1.45	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	日平均	241122	14.2568	300.00	4.75	达标
			年平均	平均值	2.3718	200.00	1.19	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	日平均	240128	13.1199	300.00	4.37	达标
			年平均	平均值	2.0602	200.00	1.03	达标
21	国家粮库	-380, -760	日平均	240128	17.6519	300.00	5.88	达标
			年平均	平均值	2.7683	200.00	1.38	达标
22	云板村	-1577, -2060	日平均	241114	6.6819	300.00	2.23	达标
			年平均	平均值	0.4867	200.00	0.24	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	日平均	240919	4.4039	300.00	1.47	达标
			年平均	平均值	0.3530	200.00	0.18	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均	241009	15.2990	300.00	5.10	达标
			年平均	平均值	0.6636	200.00	0.33	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均	240123	6.6082	300.00	2.20	达标
			年平均	平均值	0.5119	200.00	0.26	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均	241109	5.5981	300.00	1.87	达标
			年平均	平均值	0.3021	200.00	0.15	达标
27	网格	-100,350	日平均	240513	95.8558	300.00	31.95	达标
		200,150	年平均	平均值	12.4616	200.00	6.23	达标

由表 5.2—25 可知，各保护目标及网格 TSP 日均贡献浓度最大值为 95.8558 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 31.95%；日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

各保护目标及网格 TSP 年均贡献浓度最大值为 12.4616 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 6.23%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

5.2.1.8 叠加浓度预测

1) SO₂ 预测结果

SO₂ 背景浓度数据采用棠香站和昌元站 2024 年度逐日监测浓度的平均值。各保护目标及 98%网格保证率日均、年均浓度叠加值及占标率见表 5.2—26。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.2—5～图 5.2—6。

表 5.2-26 SO₂ 保护目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	日平均(98% 保证率)	240308	9	9.8167	150	6.54	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.3468	60	10.58	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均(98% 保证率)	240329	9.5	10.0924	150	6.73	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.3604	60	10.60	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均(98% 保证率)	240924	9	9.9431	150	6.63	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.3310	60	10.55	达标
4	蔡家院子	-591,2369	日平均(98% 保证率)	240928	9	9.3594	150	6.24	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.9466	60	9.91	达标
5	天福村	634,2349	日平均(98% 保证率)	240303	9	9.2663	150	6.18	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.9960	60	9.99	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均(98% 保证率)	240928	9	9.0206	150	6.01	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.6019	60	9.34	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均(98% 保证率)	240210	9	9.0044	150	6.00	达标
			年平均	平均值	6.2842	4.9457	60	8.24	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	日平均(98% 保证率)	240830	9	9.0006	150	6.00	达标
			年平均	平均值	6.2842	4.7742	60	7.96	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均(98% 保证率)	240113	9	9.0134	150	6.01	达标
			年平均	平均值	6.2842	4.6657	60	7.78	达标
10	钟家院子	1662,1070	日平均(98% 保证率)	240113	9	9.0144	150	6.01	达标
			年平均	平均值	6.2842	4.6783	60	7.80	达标
11	驿新苑小区	465,-108	日平均(98% 保证率)	240308	9	9.0761	150	6.05	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.7201	60	9.53	达标
12	东胜村	674,-757	日平均(98% 保证率)	240308	9	9.0122	150	6.01	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.7709	60	9.62	达标
13	东风村	1341-652	日平均(98% 保证率)	240303	9	9.1577	150	6.11	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
			年平均	平均值	6.2842	6.1915	60	10.32	达标
14	孟家院子	2021, -276	日平均(98% 保证率)	240303	9	9.0758	150	6.05	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.0594	60	10.10	达标
15	胡家院子	2090, -1942	日平均(98% 保证率)	240210	9	9.0220	150	6.01	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.0180	60	10.03	达标
16	春晖学校	1122, -1371	日平均(98% 保证率)	240304	9	9.3118	150	6.21	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.1565	60	10.26	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均(98% 保证率)	240303	9	8.0935	150	5.40	达标
			年平均	平均值	6.2842	4.2225	60	7.04	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	日平均(98% 保证率)	240728	7.5	7.9911	150	5.33	达标
			年平均	平均值	6.2842	1.3143	60	2.19	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	日平均(98% 保证率)	240307	9.5	8.3873	150	5.59	达标
			年平均	平均值	6.2842	1.4154	60	2.36	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	日平均(98% 保证率)	240925	8	8.5178	150	5.68	达标
			年平均	平均值	6.2842	1.6911	60	2.82	达标
21	国家粮库	-380, -760	日平均(98% 保证率)	240229	7	7.5421	150	5.03	达标
			年平均	平均值	6.2842	-1.6887	60	-2.81	达标
22	云板村	-1577, -2060	日平均(98% 保证率)	240826	8.5	9.2527	150	6.17	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.7736	60	9.62	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	日平均(98% 保证率)	241130	10	9.7055	150	6.47	达标
			年平均	平均值	6.2842	6.0229	60	10.04	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均(98% 保证率)	240928	9	9.8778	150	6.59	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.5362	60	9.23	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均(98% 保证率)	240401	7.5	9.9785	150	6.65	达标
			年平均	平均值	6.2842	5.8348	60	9.72	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均(98%)	240228	8.5	10.3363	150	6.89	达标

序号	名称	点坐标 (x, y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
27	网格		保证率)						
			年平均	平均值	6.2842	6.5047	60	10.84	达标
		-900,1750	日平均(98% 保证率)	240926	8	29.8354	150	19.89	达标
		-1100,1950	年平均	平均值	6.2842	12.8713	60	21.45	达标

由表 5.2—26 可知，SO₂ 各保护目标及网格点 98%保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》GB 3095—2012 中标准要求。

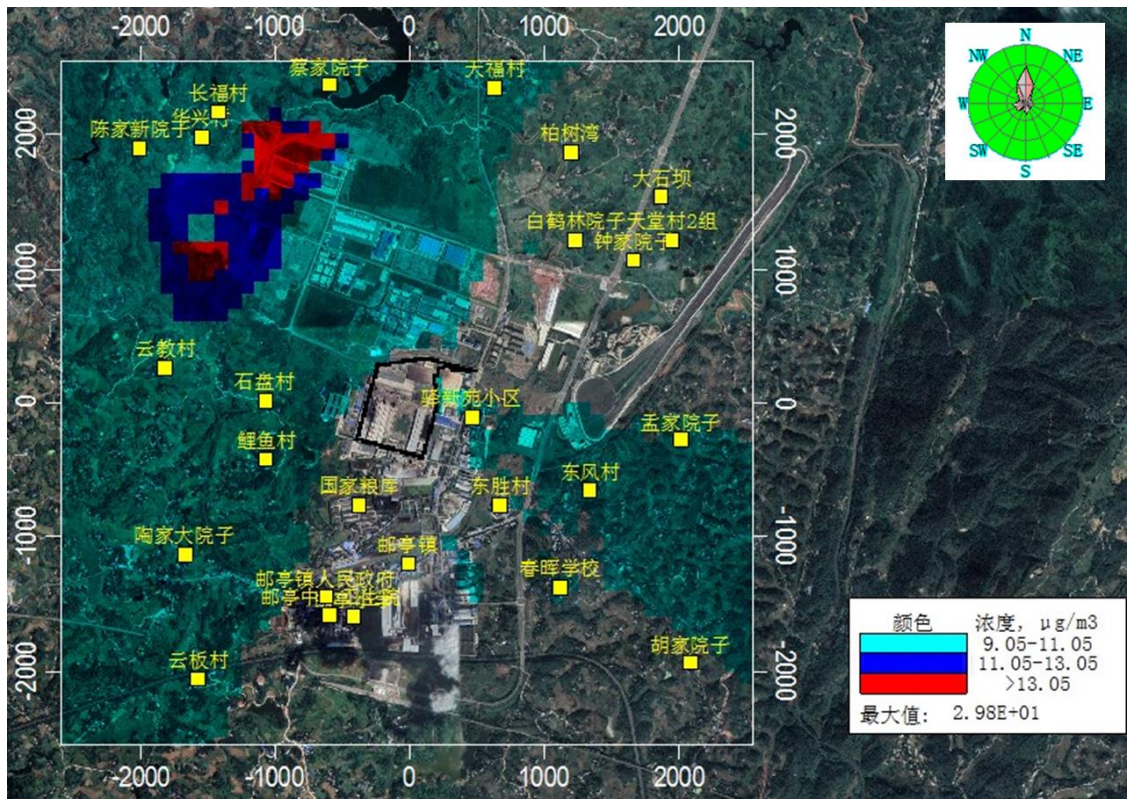


图 5.2—5 SO₂ 保证率日均浓度叠加等值线图

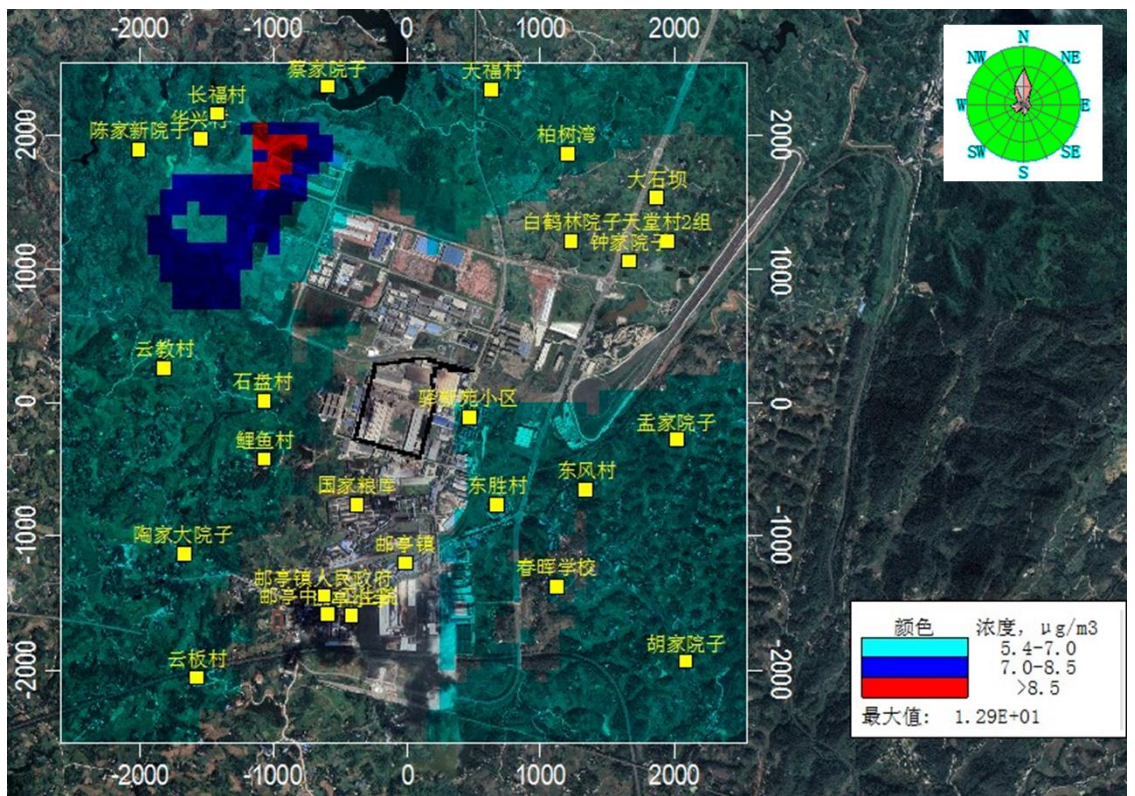


图 5.2—6 SO₂ 年均浓度叠加等值线图

2) NO₂ 预测结果

NO₂ 背景浓度数据采用棠香站和昌元站 2024 年度逐日监测浓度的平均值。各保护目标及网格 98%保证率日均、年均浓度叠加值及占标率见表 5.2—27。

日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.2—7～图 5.2—8。

表 5.2—27 NO₂ 保护目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (µg/m³)	叠加浓度 (µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新 院子	-2008, 1893	日平均(98% 保证率)	241201	36.5	36.5003	80	45.63	达标
			年平均	平均值	17.5	18.2822	40	45.71	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均(98% 保证率)	240110	37	38.1548	80	47.69	达标
			年平均	平均值	17.5	19.1956	40	47.99	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均(98% 保证率)	240110	37	37.9468	80	47.43	达标
			年平均	平均值	17.5	19.5339	40	48.83	达标
4	蔡家院 子	-591,2369	日平均(98% 保证率)	241230	35	36.2859	80	45.36	达标
			年平均	平均值	17.5	18.5075	40	46.27	达标

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
5	天福村	634,2349	日平均(98% 保证率)	241230	35	35.2923	80	44.12	达标
			年平均	平均值	17.5	18.0018	40	45.00	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均(98% 保证率)	240110	37	36.1102	80	45.14	达标
			年平均	平均值	17.5	17.5250	40	43.81	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均(98% 保证率)	241230	35	34.0963	80	42.62	达标
			年平均	平均值	17.5	16.9693	40	42.42	达标
8	白鹤林 院子	1229,1214	日平均(98% 保证率)	241226	34	33.9785	80	42.47	达标
			年平均	平均值	17.5	16.9105	40	42.28	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	34.0600	80	42.58	达标
			年平均	平均值	17.5	16.7776	40	41.94	达标
10	钟家院 子	1662,1070	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	34.1483	80	42.69	达标
			年平均	平均值	17.5	16.7890	40	41.97	达标
11	驿新苑 小区	465,-108	日平均(98% 保证率)	241201	36.5	36.6660	80	45.83	达标
			年平均	平均值	17.5	18.2670	40	45.67	达标
12	东胜村	674,-757	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	36.5668	80	45.71	达标
			年平均	平均值	17.5	18.1372	40	45.34	达标
13	东风村	1341-652	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	36.5015	80	45.63	达标
			年平均	平均值	17.5	17.9967	40	44.99	达标
14	孟家院 子	2021, -276	日平均(98% 保证率)	241201	36.5	36.4646	80	45.58	达标
			年平均	平均值	17.5	17.7182	40	44.30	达标
15	胡家院 子	2090, -1942	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	36.5005	80	45.63	达标
			年平均	平均值	17.5	17.7055	40	44.26	达标
16	春晖学 校	1122, -1371	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	38.2674	80	47.83	达标
			年平均	平均值	17.5	18.8598	40	47.15	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均(98% 保证率)	241230	35	34.9966	80	43.75	达标
			年平均	平均值	17.5	17.1005	40	42.75	达标
18	邮亭小 学	-423, -1601	日平均(98% 保证率)	241229	31.5	31.0547	80	38.82	达标

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
			年平均	平均值	17.5	14.9856	40	37.46	达标
19	邮亭中 心卫生 院	-593, -1586	日平均(98% 保证率)	241226	34	30.9012	80	38.63	达标
			年平均	平均值	17.5	15.0302	40	37.58	达标
20	邮亭镇 人民政 府	-631, -1449	日平均(98% 保证率)	241230	35	31.7388	80	39.67	达标
			年平均	平均值	17.5	15.2250	40	38.06	达标
21	国家粮 库	-380, -760	日平均(98% 保证率)	241225	31	30.6060	80	38.26	达标
			年平均	平均值	17.5	13.0851	40	32.71	达标
22	云板村	-1577, - 2060	日平均(98% 保证率)	241230	35	35.4907	80	44.36	达标
			年平均	平均值	17.5	18.0101	40	45.03	达标
23	陶家大 院子	-1680, - 1133	日平均(98% 保证率)	241222	37.5	36.9777	80	46.22	达标
			年平均	平均值	17.5	18.1157	40	45.29	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均(98% 保证率)	240113	33	35.0368	80	43.80	达标
			年平均	平均值	17.5	18.1852	40	45.46	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均(98% 保证率)	240111	36.5	35.5425	80	44.43	达标
			年平均	平均值	17.5	18.2108	40	45.53	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均(98% 保证率)	241231	40	37.7829	80	47.23	达标
			年平均	平均值	17.5	18.5239	40	46.31	达标
27	网格	-1100,1950	日平均(98% 保证率)	240315	26.5	75.4851	80	94.36	达标
		-1100,1950	年平均	平均值	17.5	33.9003	40	84.75	达标

由表 5.2—27 可知，NO₂ 各敏感目标及网格点 98%保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》GB 3095—2012 中标准要求。

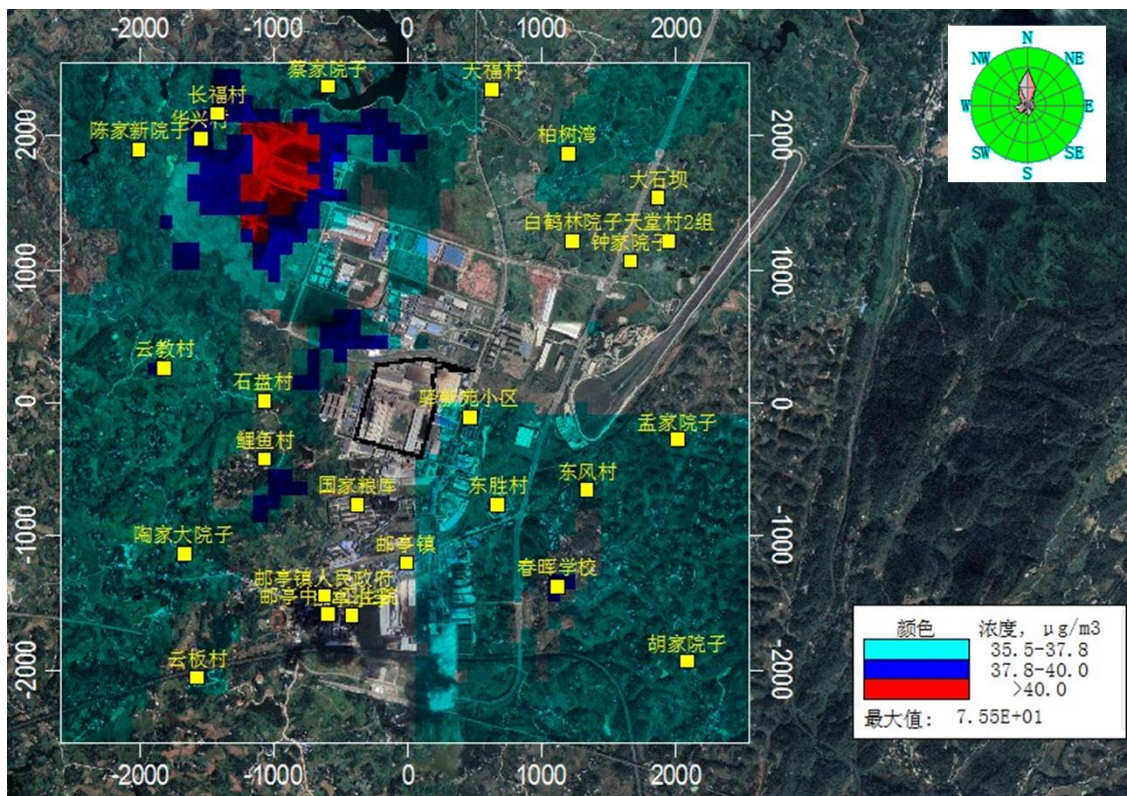


图 5.2—7 NO₂ 保证率日均浓度叠加等值线图

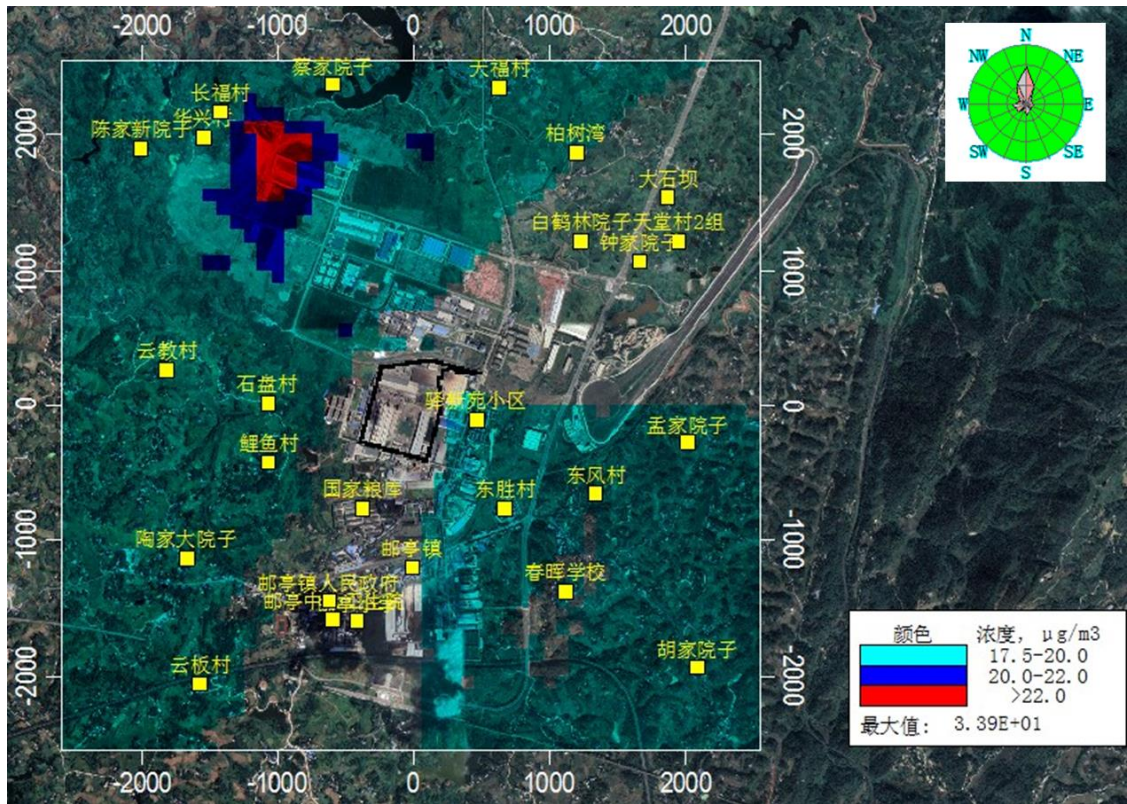


图 5.2—8 NO₂ 年均浓度叠加等值线图

3) PM₁₀ 预测结果

PM₁₀ 背景浓度数据采用棠香站和昌元站 2024 年度逐日监测浓度的平均值, 各保护目标及网格 95%保证率日均、年均浓度叠加值及占标率见表 5.2-28。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.2-9~图 5.2-10。

表 5.2-28 PM₁₀ 保护目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	日平均(95%保证率)	240101	111	111.1000	150	74.07	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.2647	70	74.66	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均(95%保证率)	240101	111	111.1728	150	74.12	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.2683	70	76.10	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均(95%保证率)	240101	111	111.2734	150	74.18	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.5204	70	76.46	达标
4	蔡家院子	-591,2369	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0207	150	74.01	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.5062	70	76.44	达标
5	天福村	634,2349	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0069	150	74.00	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.5670	70	75.10	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0255	150	74.02	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.3887	70	74.84	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0212	150	74.01	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.4765	70	74.97	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0486	150	74.03	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.2437	70	76.06	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0275	150	74.02	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.9622	70	75.66	达标
10	钟家院子	1662,1070	日平均(95%保证率)	240211	111	111.0372	150	74.02	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.4564	70	76.37	达标
11	驿新苑小区	465,-108	日平均(95%保证率)	240211	111	112.3534	150	74.90	达标
			年平均	平均值	51.0287	55.9702	70	79.96	达标
12	东胜村	674,-757	日平均(95%保证率)	240211	111	111.8154	150	74.54	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.9317	70	77.05	达标

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
13	东风村	1341-652	日平均(95%保 证率)	240211	111	111.2834	150	74.19	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.4580	70	76.37	达标
14	孟家院子	2021, -276	日平均(95%保 证率)	240211	111	111.1285	150	74.09	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.4298	70	74.90	达标
15	胡家院子	2090, - 1942	日平均(95%保 证率)	240211	111	111.1259	150	74.08	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.3264	70	74.75	达标
16	春晖学校	1122, - 1371	日平均(95%保 证率)	240101	111	121.4668	150	80.98	达标
			年平均	平均值	51.0287	56.9032	70	81.29	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.8525	150	75.24	达标
			年平均	平均值	51.0287	55.9050	70	79.86	达标
18	邮亭小学	-423, - 1601	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.3785	150	74.92	达标
			年平均	平均值	51.0287	54.3981	70	77.71	达标
19	邮亭中心 卫生院	-593, - 1586	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.1774	150	74.78	达标
			年平均	平均值	51.0287	54.0477	70	77.21	达标
20	邮亭镇人 民政府	-631, - 1449	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.0144	150	74.68	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.9656	70	77.09	达标
21	国家粮库	-380, -760	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.5305	150	75.02	达标
			年平均	平均值	51.0287	55.1240	70	78.75	达标
22	云板村	-1577, - 2060	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.2200	150	74.81	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.1260	70	75.89	达标
23	陶家大院 子	-1680, - 1133	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.2362	150	74.82	达标
			年平均	平均值	51.0287	52.9024	70	75.57	达标
24	鲤鱼村	-1071, - 420	日平均(95%保 证率)	240101	111	111.9636	150	74.64	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.9999	70	77.14	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均(95%保 证率)	240101	111	112.1102	150	74.74	达标
			年平均	平均值	51.0287	53.7026	70	76.72	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均(95%保 证率)	241221	112	112.7607	150	75.17	达标

序号	名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
			年平均	平均值	51.0287	52.9868	70	75.70	达标
27	网格	-1000,1750	日平均(95%保 证率)	240211	111	129.4620	150	86.31	达标
		-1000,1850	年平均	平均值	51.0287	63.4342	70	90.62	达标

由表 5.2—28 可知，PM₁₀ 各敏感目标及网格 95%保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》GB 3095—2012 中标准要求。

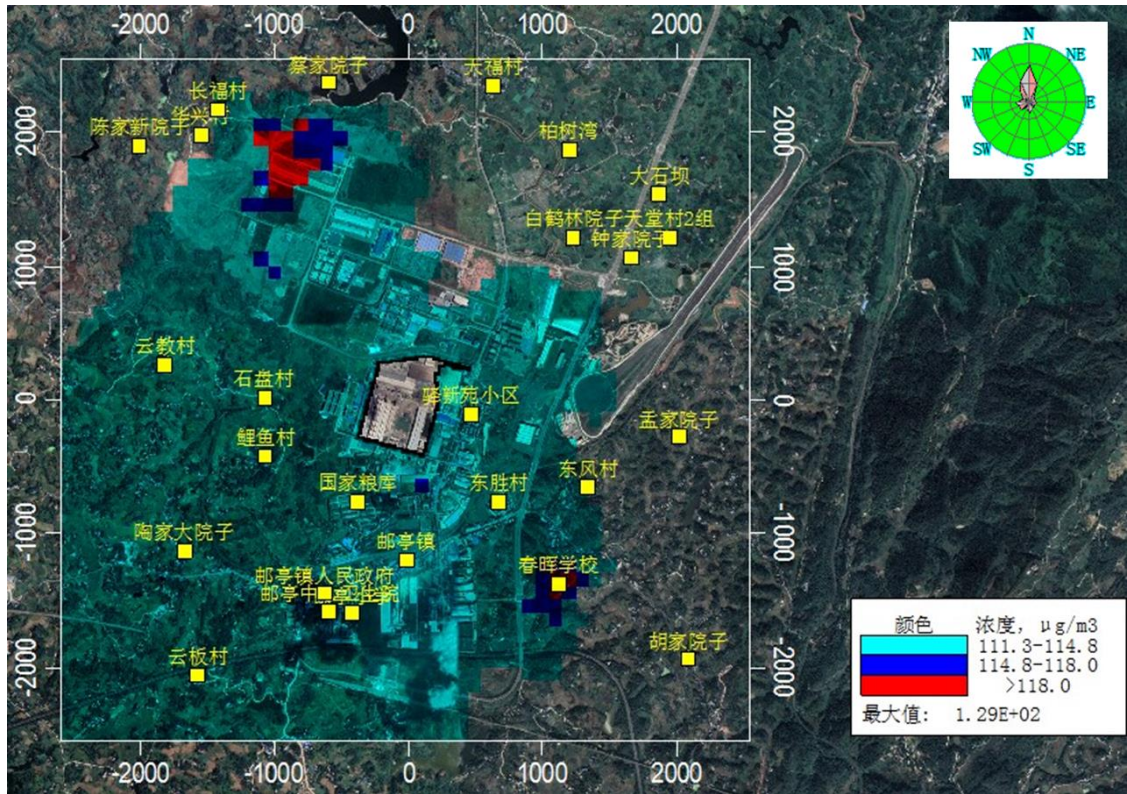


图 5.2—9 PM₁₀ 保证率日均浓度叠加等值线图

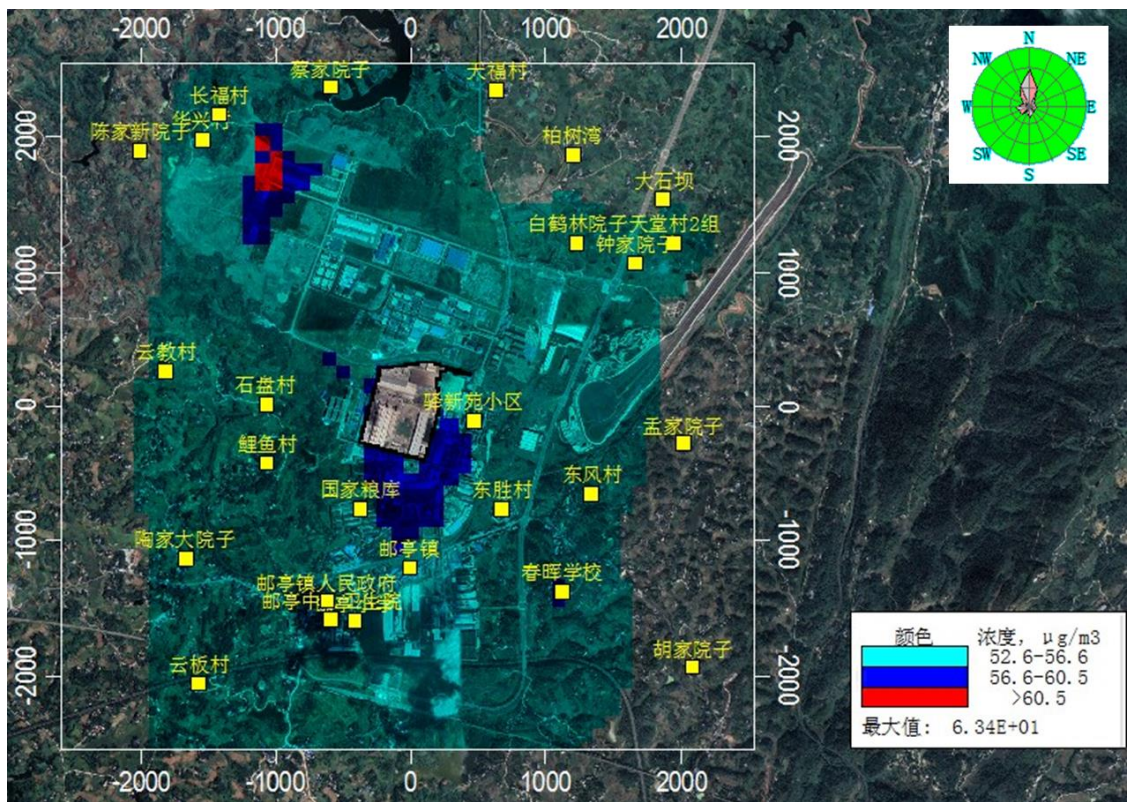


图 5.2—10 PM₁₀ 年均浓度叠加等值线图

4) PM_{2.5} 预测结果

项目评价范围所在荣昌区的环境空气中 PM_{2.5} 年均值为 36.9μg/m³，不满足《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级标准要求（35μg/m³），属于不达标区。《重庆市荣昌区空气质量达标规划》（2018 年～2025 年）中确定的 2025 年目标为 PM_{2.5} 浓度稳定达标。

根据导则“8.8.4 区域环境质量变化评价”，按照公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，公式如下：

$$k = \left(C_{\text{本项目}(\alpha)} - C_{\text{区域削减}(\alpha)} \right) / C_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：

K——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

C_{本项目(α)}——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

C_{区域削减(α)}——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数=2782。网格为直角坐标网格，

左下角坐标（-2600，-2550），右上角坐标（2550，2550）。

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.0391 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.0800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -51.12\%$ ，年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，因此，区域环境质量整体改善，环境影响可接受。

5) TSP 预测结果

TSP 背景浓度数据采用环境质量现状监测数据，保护目标及网格日均浓度叠加值及占标率见表 5.2-29，日均浓度叠加值等值线见图 5.2-11。

表 5.2-29 TSP 保护目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	日平均	241109	185	186.4316	300	62.14	达标
2	华兴村	-1551, 1981	日平均	240526	185	186.5026	300	62.17	达标
3	长福村	-1422, 2166	日平均	240714	185	187.5020	300	62.50	达标
4	蔡家院子	-591,2369	日平均	240209	185	186.9538	300	62.32	达标
5	天福村	634,2349	日平均	240804	185	187.3966	300	62.47	达标
6	柏树湾	1201,1868	日平均	240527	185	186.2940	300	62.10	达标
7	大石坝	1874,1537	日平均	241016	185	185.1972	300	61.73	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	日平均	241016	185	185.6265	300	61.88	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	日平均	241130	185	185.0178	300	61.67	达标
10	钟家院子	1662,1070	日平均	241130	185	185.0247	300	61.67	达标
11	驿新苑小区	465,-108	日平均	240410	185	199.2148	300	66.40	达标
12	东胜村	674,-757	日平均	241216	185	189.9940	300	63.33	达标
13	东风村	1341-652	日平均	240325	185	187.3439	300	62.45	达标
14	孟家院子	2021,-276	日平均	240713	185	186.1023	300	62.03	达标
15	胡家院子	2090,-1942	日平均	240318	185	186.5457	300	62.18	达标
16	春晖学校	1122,-1371	日平均	240130	185	186.7777	300	62.26	达标
17	邮亭镇	-14,-1199	日平均	240112	185	194.7843	300	64.93	达标
18	邮亭小学	-423,-1601	日平均	240825	185	186.5781	300	62.19	达标
19	邮亭中心卫生院	-593,-1586	日平均	241007	185	186.4213	300	62.14	达标
20	邮亭镇人民政府	-631,-1449	日平均	241007	185	186.5175	300	62.17	达标
21	国家粮库	-380,-760	日平均	240122	185	188.3360	300	62.78	达标
22	云板村	-1577,-2060	日平均	240311	185	185.4540	300	61.82	达标

序号	名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
23	陶家大院子	-1680, -1133	日平均	240206	185	185.0000	300	61.67	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	日平均	240511	185	185.0007	300	61.67	达标
25	石盘村	-1077, 18	日平均	240206	185	185.0000	300	61.67	达标
26	云教村	-1821, 263	日平均	240913	185	185.0538	300	61.68	达标
27	网格	-100,550	日平均	240613	185	242.3377	300	80.78	达标

由表5.2—29可知,TSP日均质量叠加浓度满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准的要求。

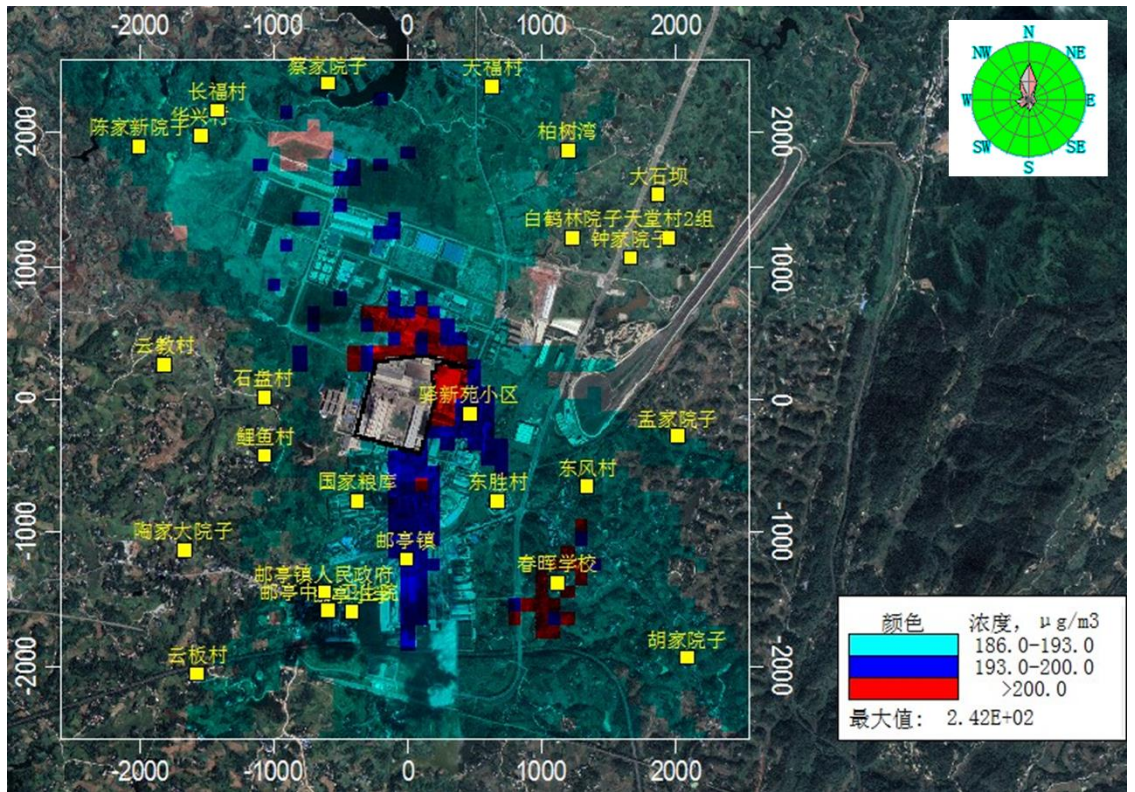


图 5.2—11 TSP 日均质量叠加等值线图

6) 非甲烷总烃预测结果

非甲烷总烃背景浓度数据采用环境质量现状监测数据，保护目标及网格 1 小时浓度叠加值及占标率见表 5.2—30，1 小时浓度叠加值等值线见图 5.2—12。

表 5.2—30 非甲烷总烃保护目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24091918	710	748.8308	2000	37.44	达标

序号	名称	点坐标 (x,y)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24072401	710	739.0065	2000	36.95	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24072619	710	741.4775	2000	37.07	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24082819	710	759.4079	2000	37.97	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24090520	710	745.2039	2000	37.26	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24090407	710	756.7796	2000	37.84	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24090407	710	748.9179	2000	37.45	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24090424	710	744.1191	2000	37.21	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	1 小时	24090407	710	749.3555	2000	37.47	达标
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24090407	710	744.4586	2000	37.22	达标
11	驿新苑 小区	465,-108	1 小时	24090307	710	785.3632	2000	39.27	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24090307	710	773.1989	2000	38.66	达标
13	东风村	1341-652	1 小时	24090307	710	754.7400	2000	37.74	达标
14	孟家院子	2021, -276	1 小时	24071307	710	741.1754	2000	37.06	达标
15	胡家院子	2090, -1942	1 小时	24092907	710	749.1358	2000	37.46	达标
16	春晖学校	1122, -1371	1 小时	24052222	710	772.8584	2000	38.64	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1 小时	24080624	710	738.1457	2000	36.91	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	1 小时	24092823	710	732.9741	2000	36.65	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	1 小时	24092823	710	733.5334	2000	36.68	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	1 小时	24082420	710	736.6088	2000	36.83	达标
21	国家粮库	-380, -760	1 小时	24082420	710	741.7388	2000	37.09	达标
22	云板村	-1577, -2060	1 小时	24110901	710	729.2437	2000	36.46	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	1 小时	24091923	710	732.5566	2000	36.63	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	1 小时	24082120	710	740.1560	2000	37.01	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24091923	710	733.8802	2000	36.69	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24081920	710	733.1753	2000	36.66	达标
27	网格	-1000,1750	1 小时	24092524	710	990.2971	2000	49.51	达标

由表 5.2—30 可知，各保护目标及网格非甲烷总烃 1 小时叠加浓度均符合参照执行的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准要求。

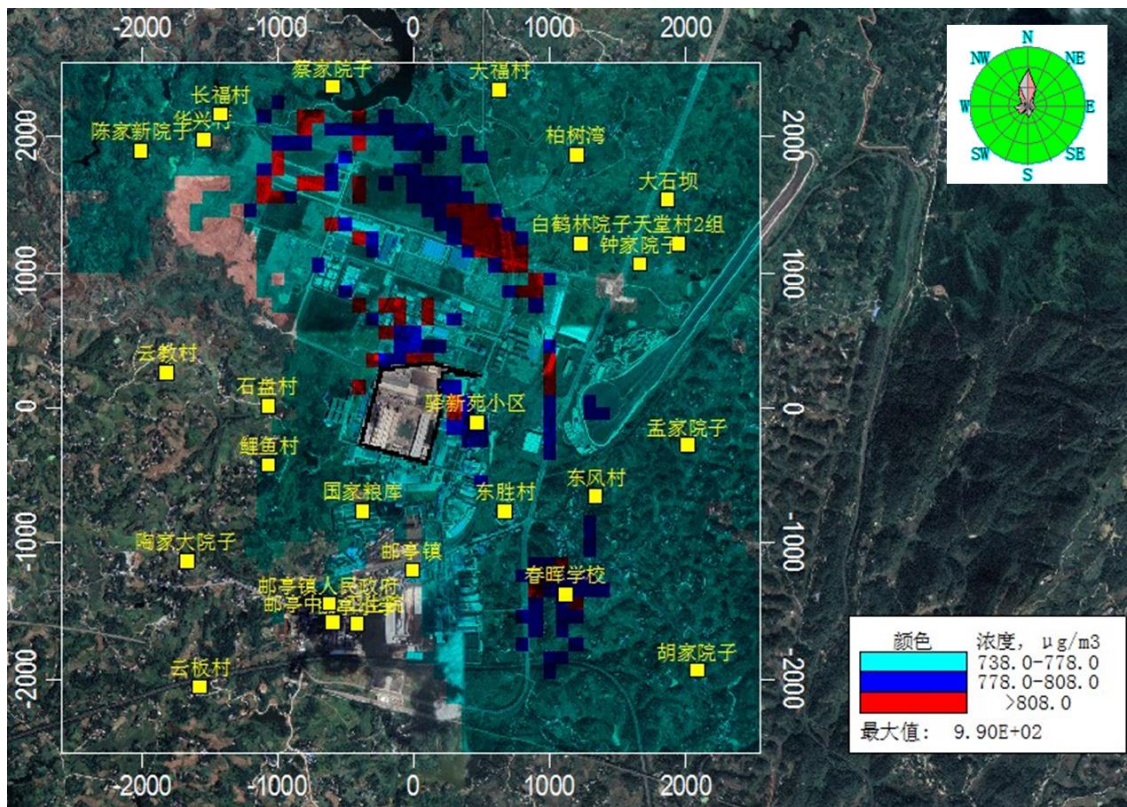


图 5.2—12 非甲烷总烃小时浓度叠加等值线图

5.2.1.9 非正常排放预测

1) PM_{10} 非正常排放

各保护目标及网格小时浓度贡献值及占标率见表 5.2—31。

表 5.2—31 PM_{10} 保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24113008	5.7905	450	1.29	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24113008	5.2291	450	1.16	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24113008	4.4087	450	0.98	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24022709	5.9546	450	1.32	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24101908	5.1571	450	1.15	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	5.8654	450	1.30	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	6.8461	450	1.52	达标

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	7.0475	450	1.57	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	1 小时	24030408	6.2881	450	1.40	达标
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24020909	6.5203	450	1.45	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1 小时	24072011	9.2631	450	2.06	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24020610	13.7199	450	3.05	达标
13	东风村	1341-652	1 小时	24012611	15.9569	450	3.55	达标
14	孟家院子	2021,-276	1 小时	24032008	11.1558	450	2.48	达标
15	胡家院子	2090,-1942	1 小时	24032108	10.6029	450	2.36	达标
16	春晖学校	1122,-1371	1 小时	24013009	12.3792	450	2.75	达标
17	邮亭镇	-14,-1199	1 小时	24012810	8.1144	450	1.80	达标
18	邮亭小学	-423,-1601	1 小时	24012809	7.908	450	1.76	达标
19	邮亭中心卫 生院	-593,-1586	1 小时	24012809	8.308	450	1.85	达标
20	邮亭镇人民 政府	-631,-1449	1 小时	24012809	8.6534	450	1.92	达标
21	国家粮库	-380,-760	1 小时	24012809	8.5744	450	1.91	达标
22	云板村	-1577,-2060	1 小时	24012809	6.5871	450	1.46	达标
23	陶家大院子	-1680,-1133	1 小时	24121509	7.4629	450	1.66	达标
24	鲤鱼村	-1071,-420	1 小时	24112609	6.775	450	1.51	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24041602	5.7366	450	1.27	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24120909	5.5911	450	1.24	达标
27	网格	100,150	1 小时	24062011	21.0385	450	4.68	达标

由表 5.2—31 可知，非正常排放下，网格 PM_{10} 小时贡献浓度最大值为 $21.0385\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.68%。

2) $\text{PM}_{2.5}$ 非正常排放

各保护目标及网格 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度贡献值及占标率见表 5.2—32。

表 5.2—32 $\text{PM}_{2.5}$ 保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24113008	2.8953	225	1.29	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24113008	2.6146	225	1.16	达标
3	长福村	-1422, 2166	1 小时	24113008	2.2043	225	0.98	达标
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24022709	2.9773	225	1.32	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24101908	2.5785	225	1.15	达标

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	2.9327	225	1.30	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	3.4231	225	1.52	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	3.5238	225	1.57	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	1 小时	24030408	3.144	225	1.40	达标
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24020909	3.2602	225	1.45	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1 小时	24072011	4.6315	225	2.06	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24020610	6.86	225	3.05	达标
13	东风村	1341-652	1 小时	24012611	7.9785	225	3.55	达标
14	孟家院子	2021, -276	1 小时	24032008	5.5779	225	2.48	达标
15	胡家院子	2090, -1942	1 小时	24032108	5.3015	225	2.36	达标
16	春晖学校	1122, -1371	1 小时	24013009	6.1896	225	2.75	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1 小时	24012810	4.0572	225	1.80	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	1 小时	24012809	3.954	225	1.76	达标
19	邮亭中心卫 生院	-593, -1586	1 小时	24012809	4.154	225	1.85	达标
20	邮亭镇人民 政府	-631, -1449	1 小时	24012809	4.3267	225	1.92	达标
21	国家粮库	-380, -760	1 小时	24012809	4.2872	225	1.91	达标
22	云板村	-1577, -2060	1 小时	24012809	3.2935	225	1.46	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	1 小时	24121509	3.7315	225	1.66	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	1 小时	24112609	3.3875	225	1.51	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24041602	2.8683	225	1.27	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24120909	2.7956	225	1.24	达标
27	网格	100,150	1 小时	24062011	10.5192	225	4.68	达标

由表 5.2—32 可知，非正常排放下，网格 $\text{PM}_{2.5}$ 小时贡献浓度最大值为 $10.5192\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.68 %。

3) 二噁英类非正常排放

各保护目标及网格二噁英类小时浓度贡献值及占标率见表 5.2—33。

表 5.2—33 二噁英类保护目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	陈家新院子	-2008, 1893	1 小时	24113008	5.38E-08	3.60E-06	1.49	达标
2	华兴村	-1551, 1981	1 小时	24113008	4.86E-08	3.60E-06	1.35	达标
3	长福村	-1422,	1 小时	24113008	4.10E-08	3.60E-06	1.14	达标

序号	名称	点坐标(x,y)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		2166						
4	蔡家院子	-591,2369	1 小时	24022709	5.53E-08	3.60E-06	1.54	达标
5	天福村	634,2349	1 小时	24101908	4.79E-08	3.60E-06	1.33	达标
6	柏树湾	1201,1868	1 小时	24020909	5.45E-08	3.60E-06	1.51	达标
7	大石坝	1874,1537	1 小时	24030408	6.36E-08	3.60E-06	1.77	达标
8	白鹤林院子	1229,1214	1 小时	24020909	6.55E-08	3.60E-06	1.82	达标
9	天堂村 2 组	1946,1219	1 小时	24030408	5.84E-08	3.60E-06	1.62	达标
10	钟家院子	1662,1070	1 小时	24020909	6.06E-08	3.60E-06	1.68	达标
11	驿新苑小区	465,-108	1 小时	24072011	8.61E-08	3.60E-06	2.39	达标
12	东胜村	674,-757	1 小时	24020610	1.27E-07	3.60E-06	3.54	达标
13	东风村	1341-652	1 小时	24012611	1.48E-07	3.60E-06	4.12	达标
14	孟家院子	2021, -276	1 小时	24032008	1.04E-07	3.60E-06	2.88	达标
15	胡家院子	2090, -1942	1 小时	24032108	9.85E-08	3.60E-06	2.74	达标
16	春晖学校	1122, -1371	1 小时	24013009	1.15E-07	3.60E-06	3.19	达标
17	邮亭镇	-14, -1199	1 小时	24012810	7.54E-08	3.60E-06	2.09	达标
18	邮亭小学	-423, -1601	1 小时	24012809	7.35E-08	3.60E-06	2.04	达标
19	邮亭中心卫生院	-593, -1586	1 小时	24012809	7.72E-08	3.60E-06	2.14	达标
20	邮亭镇人民政府	-631, -1449	1 小时	24012809	8.04E-08	3.60E-06	2.23	达标
21	国家粮库	-380, -760	1 小时	24012809	7.97E-08	3.60E-06	2.21	达标
22	云板村	-1577, -2060	1 小时	24012809	6.12E-08	3.60E-06	1.70	达标
23	陶家大院子	-1680, -1133	1 小时	24121509	6.93E-08	3.60E-06	1.93	达标
24	鲤鱼村	-1071, -420	1 小时	24112609	6.29E-08	3.60E-06	1.75	达标
25	石盘村	-1077, 18	1 小时	24041602	5.33E-08	3.60E-06	1.48	达标
26	云教村	-1821, 263	1 小时	24120909	5.19E-08	3.60E-06	1.44	达标
27	网格	100,150	1 小时	24062011	1.95E-07	3.60E-06	5.43	达标

注：二噁英类评价标准中无 1h 平均浓度限值，本次按参照日本年平均浓度的 6 倍折算。

由表 5.2—33 可知，非正常排放下，网格二噁英类小时贡献浓度最大值为 1.95E-07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.43%。

5.2.1.10 环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 中推荐的模式和计算软件。采用全厂的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，厂界外预测网格间距为 50 m。根据预测分析，本项目厂界浓度均满足

大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度见表 5.2—34。

表 5.2—34 大气环境保护距离计算一览表

序号	污染物	平均时段	厂界外浓度最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	计算结果
1	SO_2	1 小时	120.7217	500	无超标点
		日平均	2.2543	150	无超标点
2	NO_2	1 小时	162.0538	200	无超标点
		日平均	12.5455	80	无超标点
3	PM_{10}	1 小时	360.5533	450	无超标点
		日平均	29.1953	150	
4	$\text{PM}_{2.5}$	1 小时	180.2766	225	无超标点
		日平均	14.5976	75	
5	TSP	1 小时	867.9234	900	无超标点
		日平均	55.0261	300	
6	非甲烷总烃	1 小时	14.6391	2000	无超标点
7	二噁英类	1 小时	9.02E-07	3.60E-06	无超标点

由表 5.2—34 可知，厂界外项目排放的主要污染物短期浓度均不超过相应的环境质量标准，故无需设置大气环境保护距离。

足航现有项目设置的环境防护距离为现有料场车间、废钢车间、炼钢车间以外 100m，轧钢车间以外 300m。本项目实施后将拆除现有料场车间，现有炼钢车间不再生产，轧钢车间不变，故本项目实施后现有废钢车间和轧钢车间的环境防护距离维持现状不变（见图 5.2—13），新建炼钢主厂房不设环境防护距离。根据调查，足航现有项目环境防护距离范围内无居民集中区、医院、学校等敏感点。

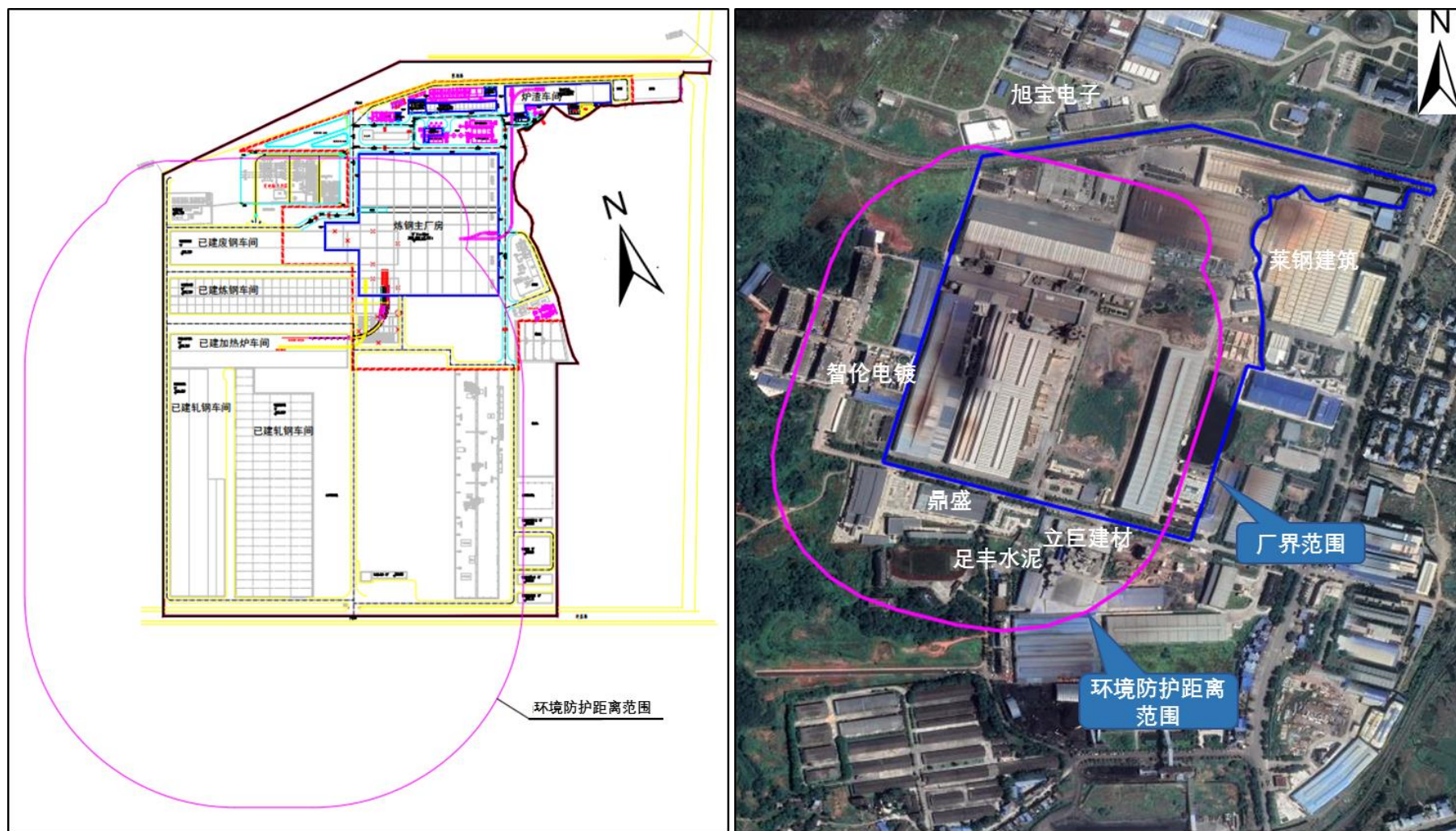


图 5.2—13 项目实施后足航环境防护距离范围图

5.2.1.11 大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量、无组织排放量核算分别见表 5.2—35～表 5.2—37。

表 5.2—35 大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	排放口 名称	污染物	核算排放 浓度 (mg/m³)	核算排放 速率 (kg/h)	核算年 排放量 (t/a)
主要排放口					
1#排放 口	电炉一次烟 气排气筒	颗粒物	4.1	2.48	11.3
		SO ₂	14.7	8.81	40.0
		NOx	19.4	11.66	52.9
		二噁英类	0.2ng-TEQ/m³	1.2E-07	5.44E-07
		非甲烷总烃	31.3	18.76	85.1
2#排放 口	电炉二次三 次烟气排气 筒	颗粒物	1.8	2.74	12.4
		SO ₂	1.0	1.55	7.1
		NOx	1.3	2.06	9.3
		二噁英类	0.014ng-TEQ/m³	2.1E-08	9.61E-08
主要排放口合计		颗粒物			23.7
		SO ₂			47.1
		NOx			62.2
		二噁英类			6.4E-07
		非甲烷总烃			85.1
一般排放口					
3#排放 口	精炼连铸废 气排气筒	颗粒物	4.3	6.4	29.2
		SO ₂	5.0	7.6	34.3
		NOx	1.9	2.8	12.9
4#排放 口	钢渣处理废 气排气筒	颗粒物	12	4.2	19.1
5#排放 口	含油废物预 处理废气排 气筒	非甲烷总烃	0.5	0.03	0.2
一般排放口合计		颗粒物			48.3
		SO ₂			34.3
		NOx			12.9
		非甲烷总烃			0.2
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			71.9
		SO ₂			81.3
		NOx			75.1
		二噁英类			6.4E-07

排放口 编号	排放口 名称	污染物	核算排放 浓度 (mg/m ³)	核算排放 速率 (kg/h)	核算年 排放量 (t/a)
		非甲烷总烃			85.3

表 5.2—36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产物 环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	炼钢主 厂房	电弧 炉炼 钢	颗粒物	各产尘 点配备 有效的 密封装 置或采 取有效 的抑尘 措施	《炼钢工业大 气污染物排放 标准》GB 28664—2012	8.0	34.1
			SO ₂			/	2.3
			NO _x			/	1.3
			二噁英类			/	0.02 g/a
2	钢渣处 理间	钢渣 处理	颗粒物		《炼钢工业大 气污染物排放 标准》GB 28664—2012	8.0	20.1
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				54.2
			SO ₂				2.3
			NO _x				1.3
			二噁英类				0.02 g/a

表 5.2—37 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量/(t/a)
颗粒物	126.1
SO ₂	83.6
NO _x	76.4
二噁英类	6.60E-07
非甲烷总烃	85.3

5.2.1.12 自查表

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.2—38。

表 5.2—38 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等 级与范 围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒

工作内容		自查项目							
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000 t/a□		<500 t/a☑			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、二噁英类、非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准 ☑		地方标准 ☑		附录 D☑		其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	2024 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据 ☑		现状补充监测 ☑			
	现状评价	达标区□					不达标区 ☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源 ☑		其他在建、拟建项目污染源 ☑		区域污染源 ☑	
	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二噁英类、非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑			C _{本项目} 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%☑		C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（3~5）h		C _{非正常} 最大占标率≤100%☑		C _{非正常} 最大占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☑					C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑					k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、TVOC、TSP、二噁英类、非甲烷总烃、臭气浓度）			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（TSP、TVOC、二噁英类、非甲烷总烃）			监测点位数（1）		无监测□		

工作内容		自查项目
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m
	污染源年排放量	SO ₂ : (83.6) t/a; NO _x : (76.4) t/a; 颗粒物: (126.1) t/a; 二噁英类: (6.60E-07) t/a; 非甲烷总烃 (85.3) t/a。
注: “□”为勾选项, 填“√”; “ () ”为内容填写项		

5.2.1.13 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物颗粒物、SO₂、NO₂、TSP、二噁英类、非甲烷总烃对环境的影响进行了预测分析。预测结果表明:

1) 正常排放情况下, 本项目排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂、二噁英类、非甲烷总烃等污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%、年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

2) 实施削减后预测范围的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k=-51.12%, 区域环境质量整体改善, 环境影响可接受。

3) 叠加区域环境质量现状及在建污染源后, SO₂、NO₂、PM₁₀ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准的要求, TSP 日均质量浓度满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准的要求, 非甲烷总烃污染物短期浓度满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准要求。

4) 在非正常工况下, 各环境空气保护目标, 网格点 PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英类最大小时浓度均满足相应标准限值。

6) 项目实施后, 足航公司各厂界颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 厂界限值要求, 厂界外环境质量不存在连续超过环境质量标准的范围, 无需设置大气环境防护距离。

因此, 综合分析, 本项目对大气环境的影响可以接受。本项目完成后正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响, 但不会改变区域环境质量状况, 只要建设单位严格执行环评提出的各项要求, 认真落实污染治理措施, 不会改变当地的环境功能, 从环保角度看, 本项目在拟选场址建设是合理可行的。

5.2.2 地表水环境影响分析

1) 影响分析

根据工程分析，项目产生的生产废水主要包括炼钢连铸设备间接冷却废水、连铸直接冷却废水、钢渣处理废水、电炉烟气余热锅炉排污水和软水制备浓盐水。其中，除连铸直接冷却废水经旋流沉淀、稀土磁盘净化、双旋流过滤后循环使用，定期排放少量废水（废水排放量折合约 $2.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ）至双桥工业园区污水处理厂进一步处理外，其余生产废水循环使用，不外排。

本项目实施后生活污水较现状减少 $3.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经生化池处理后排入市政管网送双桥工业园区污水处理厂进一步处理。

双桥工业园区污水处理厂处理能力 $1 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，现有处理量 $5000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，剩余处理量 $5000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目全厂废水排放量 $91.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，占剩余处理量的 1.82% ，可接纳本项目废水。本项目废水满足《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012 中表 2 排放限值标准要求。因此本项目水质、水量不会对污水处理厂的运行产生冲击，不会对园区污水处理厂造成明显影响，因而不会改变接纳水体苦水河的水域功能，对地表水环境影响较小。

2) 污染物排放量核算

本项目实施后，足航全厂废水污染物排放情况及排放口信息等详见表 5.2—39～表 5.2—41。

表 5.2—39 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型	备注
					名称	工艺				
1	连铸废水	COD、SS、石油类	园区污水处理厂	间断排放	连铸直接冷却循环水系统	旋流沉淀+稀土磁盘净化+双旋流过滤	废水排放口 1#	是	主要排放口	本项目新建炼钢连铸设施排水
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	园区污水处理厂	间断排放	生化池	隔油+生化				全厂生活污水
3	轧钢废水	COD、SS、石油类、氨氮	园区污水处理厂	间断排放	轧钢直接冷却循环水系统	冷却+过滤				足航现有轧钢车间排水

表 5.2—40 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量（万	排放去向	排放规律	间歇排放	受纳污水处理厂信息

		经度	纬度	t/a)			时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	废水排放口 1#	105.745 224	29.439 416	3.59	排入双桥工业园区污水处理厂	间断排放	/	双桥工业园区污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	10
									石油类	1
									氨氮	1.5
									总氮	15
									总磷	0.3

表 5.2—41 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	废水排放口 1#	COD	30	2.96×10 ⁻³	1.08
		BOD ₅	6	9.86×10 ⁻⁴	0.22
		SS	10	0.99×10 ⁻³	0.36
		石油类	1	0.10×10 ⁻³	0.036
		氨氮	1.5	0.15×10 ⁻³	0.054
		总氮	15	1.48×10 ⁻³	0.54
全厂排放口合计		COD			1.08
		BOD ₅			0.22
		SS			0.36
		石油类			0.036
		氨氮			0.054
		总氮			0.54

注：全厂废水排放口排放量包括本项目实施后全厂生活污水排放量、本项目连铸直接冷却废水排放量和足航现有轧钢废水排放量。

项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.2—42。

表 5.2—42 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区；□重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□
	影响途径	水污染影响型 水文要素影响型

工作内容		自查项目			
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数(/) 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度(5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
评价因子		pH、水温、COD、BOD ₅ 、DO、氨氮、总氮、总磷、石油类、氰化物、氟化物、锌、铜、砷、铬(六价)、总铬、铅、镍、镉、汞、锰、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物			
评价标准		河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准()			
评价时期		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☒ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状			达标区 ☒ 不达标区 ☐

工作内容		自查项目			
		况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD	1.08		30
		BOD ₅	0.22		6
		SS	0.36		10
		石油类	0.036		1
		氨氮	0.054		1.5
	总氮	0.54		15	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划		环境质量	污染源	

工作内容		自查项目		
施		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动☑；自动□；无监测□
		监测点位	()	(厂区废水总排口)
		监测因子	()	总排口：流量、pH、SS、COD、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、石油类
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

本项目建设不涉及地下水的开采、回灌等, 因此项目建设对地下水的影响以地下水污染为主, 不会引起地下水流场改变等问题。根据工程分析, 本项目可能的地下水污染途径主要为地面渗漏、管网渗漏和废水处理站渗漏导致地下水污染, 主要污染项目为 SS、石油类。

本项目可能造成地下水污染的区域主要为盛水设备及构筑物, 在正常状况下, 所有盛水设备及构筑物(包括生产区域、事故池、管道、废水处理站)均已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施, 可有效防止液体可能产生的泄漏对地下水造成影响, 不会污染地下水。

5.2.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1) 渗漏点设定

在非正常状况下, 厂区污水渗漏对地下水的可能影响途径主要包括:

- (1) 生产区域硬化面破损, 有废矿物油或废水通过裂口渗入地下;
- (2) 池区底部出现破损, 导致废水在较长时间内通过裂口渗入地下;
- (3) 管线泄漏导致废水进入地下;
- (4) 物料或成品仓库发生火灾、爆炸等事故, 导致污染物进入地下水。

根据工业企业实际情况, 生产区硬化地面、危废暂存间、离地管线等可视场所发生泄漏, 能及时发现并采取措施, 不会任由物料或污水漫流并向下渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤, 企业应尽快挖出并进行处置, 防止其污染地下水; 而若水池防渗层发生破损, 污水向地下渗漏, 则不易被发现。

本次评价将分别选取生产区和池区有代表性泄漏点进行非正常工况下地下水环境影响预测。

2) 预测因子

本项目污水中主要污染因子见表 5.2-43，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ 610-2016 要求，对上述因子采用标准指数法进行排序（ COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的换算比约 0.37，从《TOC 与高锰酸盐指数及 COD_{Cr} 的相关关系》推导而来，作者马永才），取标准指数最大的因子，即生产区石油类作为预测因子。

表 5.2-43 预测因子筛选一览表

区域	排序	污染物	污染物类别	污染物最大浓度 (mg/L)	来源	地下水质量标准 (mg/L)	标准指数
生产区	1	石油类	其它	9×10^5	废油桶、含油铁屑预处理间	0.5	18×10^5
循环水池区	1	SS	其它	1000	连铸直接冷却水 ($COD_{Cr}=500$)	10	100
	2	COD_{Mn}		185		3	61.67
	3	石油类		30		0.5	60

注：SS 标准值参考 GB 18918-2002 一级 A 标准；石油类参考 GB 3838-2002 中 III 类水域标准。

3) 源强设定

假定由于腐蚀作用，废油储罐出现渗漏现象，渗漏点直径按 16mm 计，计算公式根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/169-2004，渗漏速度采用伯努利公式：

$$Q_L = C_d \times A \times \rho \times \sqrt{2gh + 2 \times (P - P_0) / \rho}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s

C_d —液体泄漏系数，取最大值 0.62

A —裂口面积， m^2 。废油罐属于常压泄漏，腐蚀裂口多为圆形或多边形，假设裂口为圆形，裂口按大孔泄漏事故计算，裂口半径为 8mm，面积为 $2 \times 10^{-4} m^2$ 。

ρ —物料的密度， kg/m^3 ，取 $0.9 \times 10^3 kg/m^3$

P —容器内介质压力，Pa

g —重力加速度， m/s^2

h —裂口之上液位高度，m，液面高度 0.5m

假设泄漏发生后在 20min 内得到控制。

经计算，废油渗漏量为 0.35kg/s，20min 内泄漏量为 420kg。

4) 预测模型

污染物在含水层中的迁移，可概化为《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ

610—2016 中推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题模型，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

5) 模型参数

根据前文水文地质条件分析，松散岩类孔隙水分布不均、水力联系差、水量动态极不稳定，本项目不将其考虑为稳定的含水层。

基岩上部强风化带渗透系数为 0.25m/d~0.45m/d，下部弱风化带的渗透系数一般小于 0.01m/d，因此，本次预测将基岩下部弱风化带考虑为相对隔水层，将基岩上部强风化带裂隙含水层考虑为潜水含水层来进行地下水水质预测。

水流速度 u: 含水层渗透系数取抽水试验平均值 $K=0.34m/d$ 。水力坡度为 $I=0.01$ ，采用达西定律计算地下水渗透速度为 $V=KI=0.0034m/d$ 。根据同一水文地质单元内《重庆瀚渝再生资源有限公司环保资源化再生利用及处理工程环境影响报告书》

含水层有效孔隙度 $n=0.2$ ，则地下水实际流速 $u=V/n=0.017\text{m/d}$ 。

含水层厚度：取抽水实验平均值 $M=11.07\text{m}$ 。

弥散系数：根据水文地质手册 $D_L=\alpha_L u$ ，纵向弥散度 α_L 取经验值 15，计算纵向弥散系数为 $0.255\text{m}^2/\text{d}$ 。横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1。

6) 预测结果

非正常状况下，本项目各区域污水渗漏导致地下水污染预测结果见表 5.2—44。

表 5.2—44 非正常状况下生产区地下水污染预测结果

区域	预测因子	时间, t	最大超标距离, m	超标面积, m^2	最大影响距离, m	影响面积, m^2
生产区	石油类	100d	28	775	34	1625
		365d (1 年)	52	2525	65	5650
		730d (2 年)	73	4900	91	8975
		1825d (5 年)	114	13000	144	28900
		3650d(10 年)	161	25200	204	57400
		4537d (12.4 年) (厂界超标)	180	31500	228	71700
		7300d(20 年)	229	51000	291	116800

污水渗漏对区域地下水环境的影响，是在泄漏长年未发现的情况下的预测结果。只要企业环境监管措施到位，对涉及液体的生产单元做好防腐、防渗措施，加强设施的日常检查、监管和维护，并按照环评要求设置地下水监控井，定期进行地下水水质监测，若发现污染物浓度异常，应立即对各处理设施进行排查，找出存在的问题，及时采取补救措施，则可以有效防止废水对地下水的污染影响。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 声环境概况

本项目 200m 噪声评价范围内无声环境保护目标，因此，声环境评价内容主要为评价足航厂界噪声。本次技改设备及平面布置较现状有较大变动，因此本次预测对象为技改后足航全厂设备，预测足航厂界最大贡献值。

5.2.4.2 噪声源强

根据工程分析，改建项目噪声源主要是汽车在出入废钢堆场运输物料时产生的交通噪声，起重机在装卸物料时产生的机械噪声，以及剪切机、打包机在加工废钢料时产生的噪声，电炉、LF 精炼炉冶炼噪声，连铸机、剪切机等生产时产生的

噪声，辊道带料时也会由于金属碰撞产生噪声，除尘系统风机噪声，空压机运行时产生的噪声，水处理水泵、冷却塔运行噪声等；其噪声级在 70 dB(A)~110dB(A) 之间。对高噪声设备采取消声、隔声、减振等综合措施，可使噪声值降低 15 dB(A)~30dB (A)。

本项目主要噪声源强见表 5.2—45 和表 5.2—46。

表 5.2-45 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量 (台)	空间相对位置 (m)			声源源强声 压级 (dB(A))	距声源 距离 (m)	声源控 制措施	运行时段
			X	Y	Z				
1	连铸结晶器间接冷却循环水系统冷却塔	2	-136	15	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
2	电炉/LF 炉间接冷却循环水系统冷却塔	3	-102	20	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
3	发电机组间接冷却循环水系统冷却塔	3	-124	-24	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
4	连铸直接冷却循环水系统冷却塔	2	-83	-36	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
5	炉渣处理间接冷却循环水系统冷却塔	1	-77	-14	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
6	炉渣处理浊循环水系统冷却塔	2	-59	-17	1	70	1	基础减振	昼间、夜间
7	炉渣除尘浊循环水系统冷却塔	1	-52	18	1	70	1	基础减振	昼间、夜间

注：以炼钢主厂房西南角地面为（0，0，0）点，下同。

表 5.2-46 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	声压级 (dB(A))	距声源 距离 (m)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)		室内边界 声级 (dB(A))	运行时段	插入损失 (dB(A))	建筑物外噪声	
							X	Y	Z						声压级 (dB(A))	建筑物外 距离 m
1	炼钢主厂房	电弧炉	1	110	1	基础减振、 厂房建筑隔 声、密闭罩	165	51	1	东	44	77.1	昼间、 夜间	30	47.1	1
										南	65	73.7		30	43.7	1
										西	175	65.1		30	35.1	1
										北	45	76.9		30	46.9	1
2	炼钢主厂房	LF 精炼炉	1	95	1	基础减振、 厂房建筑隔	223	56	1	东	178	50.0	昼间、 夜间	15	35.0	1
										南	84	56.5		15	41.5	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级(dB(A))	距声源距离(m)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)		室内边界声级(dB(A))	运行时段	插入损失(dB(A))	建筑物外噪声	
							X	Y	Z						声压级(dB(A))	建筑物外距离m
										西	125	53.1			15	38.1
										北	40	63.0			15	48.0
3	炼钢主厂房	连铸机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	81	49	1	东	108	49.3	昼间、 夜间	15	34.3	1
										南	53	55.5			15	40.5
										西	80	51.9			15	36.9
										北	75	52.5			15	37.5
4	炼钢主厂房	剪切机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	79	20	1	东	182	44.8	昼间、 夜间	15	29.8	1
										南	36	58.9			15	43.9
										西	35	59.1			15	44.1
										北	85	51.4			15	36.4
5	炼钢主厂房	拉矫机	1	85	1	基础减振、 厂房建筑隔声	98	27	1	东	178	40.0	昼间、 夜间	15	25.0	1
										南	40	53.0			15	38.0
										西	36	53.9			15	38.9
										北	80	46.9			15	31.9
6	炼钢主厂房	除尘风机	3	95	1	基础减振、 厂房建筑隔声、消声器	76	109	1	东	32	64.9	昼间、 夜间	15	49.9	1
										南	157	51.1			15	36.1
										西	120	53.4			15	38.4
										北	60	59.4			15	44.4
7	废钢车间	打包压	2	90	1	基础减振、	-85	63	1	东	31	60.2	昼间、	15	45.2	1

序号	建筑物名称	声源名称 块机	数量 (台)	声压级 (dB(A))	距声源 距离 (m)	声源控制措施 厂房建筑隔声	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)		室内边界 声级 (dB(A))	运行时 段	插入损失 (dB(A))	建筑物外噪声	
							X	Y	Z						声压级 (dB(A))	建筑物外 距离 m
										南	54	55.4		15	40.4	1
8	废钢车间	剪切机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-49	51	1	西	79	52.0	夜间	15	37.0	1
										北	26	61.7		15	46.7	1
										东	42	57.5	昼间、 夜间	15	42.5	1
										南	37	58.6		15	43.6	1
9	炉渣间	渣罐倾 翻机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	255	201	1	西	88	51.1	昼间、 夜间	15	36.1	1
										北	32	59.9		15	44.9	1
										东	121	48.3	昼间、 夜间	15	33.3	1
										南	24	62.4		15	47.4	1
10	炉渣间	钢渣粒 化机	1	85	1	基础减振、 厂房建筑隔声	291	198	1	西	35	59.1	昼间、 夜间	15	44.1	1
										北	10	70.0		15	55.0	1
										东	31	55.2	昼间、 夜间	15	40.2	1
										南	36	53.9		15	38.9	1
11	空压站	空压机	3	95	1	基础减振、 厂房建筑隔声、消声器	105	147	1	西	110	44.2	昼间、 夜间	15	29.2	1
										北	12	63.4		15	48.4	1
										东	7	78.1	昼间、 夜间	25	53.1	1
										南	5	81.0		25	56.0	1
										西	6	79.4	昼间、 夜间	25	54.4	1
										北	5	81.0		25	56.0	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级(dB(A))	距声源距离(m)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)		室内边界声级(dB(A))	运行时段	插入损失(dB(A))	建筑物外噪声	
							X	Y	Z						声压级(dB(A))	建筑物外距离m
12	制氧站	压缩机	3	95	1	基础减振、 厂房建筑隔声、消声器	283	-96	1	东	7	78.1	昼间、 夜间	25	53.1	1
										南	5	81.0		25	56.0	1
										西	4	83.0		25	58.0	1
										北	4	83.0		25	58.0	1
13	轧钢车间	轧机	28	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-215	-171	1	东	65	53.7	昼间、 夜间	15	38.7	1
										南	125	48.1		15	33.1	1
										西	42	57.5		15	42.5	1
										北	15	66.5		15	51.5	1
14	轧钢车间	剪切机	3	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-269	-342	2	东	50	56.0	昼间、 夜间	15	41.0	1
										南	82	51.7		15	36.7	1
										西	40	58.0		15	43.0	1
										北	67	53.5		15	38.5	1
15	轧钢车间	起重机	15	85	1	厂房建筑隔声	-218	-260	1	东	58	49.7	昼间、 夜间	15	34.7	1
										南	130	42.7		15	27.7	1
										西	35	54.1		15	39.1	1
										北	55	50.2		15	35.2	1
16	轧钢车间	空压机	5	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-283	-181	1	东	70	53.1	昼间、 夜间	15	38.1	1
										南	96	50.4		15	35.4	1
										西	42	57.5		15	42.5	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级(dB(A))	距声源距离(m)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界距离(m)		室内边界声级(dB(A))	运行时段	插入损失(dB(A))	建筑物外噪声	
							X	Y	Z						声压级(dB(A))	建筑物外距离m
										北	38	58.4			15	43.4
17	加热炉车间	加热炉	1	85	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-235	-2	1	东	185	39.7	昼间、 夜间	15	24.7	1
										南	15	61.5			46.5	1
										西	25	57.0			42.0	1
										北	30	55.5			40.5	1
18	加热炉车间	推钢机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-223	-43	1	东	98	50.2	昼间、 夜间	15	35.2	1
										南	4	78.0			63.0	1
										西	35	59.1			44.1	1
										北	50	56.0			41.0	1
19	加热炉车间	出钢机	1	90	1	基础减振、 厂房建筑隔声	-206	-60	1	东	92	50.7	昼间、 夜间	15	35.7	1
										南	2	84.0			69.0	1
										西	40	58.0			43.0	1
										北	38	58.4			43.4	1
20	加热炉车间	风机	1	95	1	消声器、厂 房建筑隔声	-264	-38	1	东	65	48.7	昼间、 夜间	15	33.7	1
										南	26	56.7			41.7	1
										西	38	53.4			38.4	1
										北	25	57.0			42.0	1

5.2.4.3 预测模式

本次评价将主要噪声设备简化为点源，仅考虑墙体隔声、距离衰减，不考虑空气吸收、地面效应等引起的衰减，按照《环境影响评价技术导则 声环境》HJ 2.4—2021 中推荐的预测模型进行预测。

1) 室外声源计算

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

L_{Aw} ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——指向性校正，dB；

A_{div} ——预测点距声源的距离。

2) 室内声源计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系

数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB(A)；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3) 工业企业计算：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

- T ——用于计算等效声级的时间, s ;
- N ——室外声源个数;
- t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;
- M ——等效室外声源个数;
- t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s 。

5.2.4.4 声环境影响预测

1) 厂界噪声影响预测

本项目技改完成后为二班制生产, 每天生产 14h, 为了评估项目噪声的最大影响, 考虑昼间夜间噪声一样, 项目厂界声环境的影响预测结果见表 5.2—47。

表 5.2—47 厂界声环境影响预测结果

序号	评价点	时段	贡献值, dB (A)	超标值	标准值, dB (A)
1	东厂界	昼间	51.5	未超标	65
		夜间	51.5	未超标	55
2	西厂界	昼间	53.1	未超标	65
		夜间	53.1	未超标	55
3	南厂界	昼间	49.3	未超标	65
		夜间	49.3	未超标	55
4	北厂界	昼间	54.6	未超标	65
		夜间	54.6	未超标	55

由表 5.2—47, 本项目实施后, 足航各厂界的厂界噪声为 49.3dB (A) ~54.6dB (A), 厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准。由此可见, 本项目技改完成后厂界噪声达标排放, 对周边影响较小。

2) 对周边声环境敏感点的影响预测

根据现场调查, 本项目所在厂界周边 200m 范围内无居民点等噪声敏感保护目标分布。因此, 项目运营期对周边声环境影响很小。

5.2.4.5 声环境影响评价自查

表 5.2—48 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与评价范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200m ☒	大于 200m ☐	小于 200m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐

工作内容		自查项目					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☒	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： /		监测点位数： /		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐	

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目技改完成后，产生的废物主要有电炉渣、LF 精炼渣、切头切尾、不合格钢材、除尘灰、废耐火材料、氧化铁皮、非金属杂质、废 RO 膜、废离子交换树脂、废活性炭、废矿物油、水处理污泥、生活垃圾和餐厨垃圾等。

其中，电炉灰、废活性炭、废矿物油属于危险废物，送有资质单位处置；电炉渣应进行危险性鉴别，经鉴别属于危险废物，应交有资质单位外运处置，经鉴别不属于危险废物，按照一般工业固体废物管理，外售综合利用；切头切尾、不合格钢材、LF 精炼渣（钢渣处理设施处理后，含铁高部分）为一般固体废物，返回电炉利用；LF 精炼渣（钢渣处理设施处理后尾渣）、氧化铁皮、非金属杂质、其他除尘灰、水处理污泥为一般固体废物，外售综合利用；废耐火材料、废 RO 膜、废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾和餐厨垃圾交由市政环卫部门统一清运处置。一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599—2020 管理，同时企业在生产过程中，加强一般固废的管理，定点收集堆存，及时处置，不会对环境造成不利影响。

电炉灰、废活性炭、废矿物油属于危险废物，定期送有资质单位处置，并依托

足航公司现有 2 座危废暂存间暂存。其中电炉灰暂存间位于加热炉车间西南侧，有效面积约 50m²，其他危废暂存间位于轧钢车间东侧，有效面积约 25m²。目前 2 座危废暂存间地面设防渗、防腐蚀措施，地面无裂缝，且危险废物分区贮存，满足防风、防晒、防雨、防渗、防漏、防腐等要求，危险废物严格按照划定区域分类堆放，分类妥善处置，可有效防止危险废物对环境造成危害。电炉渣暂存于炉渣间内的炉渣堆场，由于电炉渣不排除具有毒性和易燃性，应先进行鉴别，判定是否属于危险废物，评价要求在开展电炉渣危险性鉴别之前，炉渣堆场的建设及运行应严格满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 等相关要求，贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；电炉渣直接接触地面，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

同时，本项目委托有危险废物运输资质单位承担运输业务，厂外运输严格执行危险废物转移联单制度，合理安排运输线路；保证危险废物在运输过程的密闭性，须采用防水包装，防止泄漏发生；对废物详实登记其类型和数量，并按不同性质分别妥善存放进行运输。定期检查车辆及装载的密闭性，严格执行运输培训、考核及许可证制度。采取以上措施后，可减少危险废物运输过程对环境的不利影响。

本项目生产过程中产生的固体废物经最大化回收利用后，余下的危险废物按照危险废物相关管理和处置要求进行收集、贮存，并交由有资质的公司安全运输并最终处置，避免危险废物进入环境。各类固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

5.2.6 土壤环境影响预测及评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段分析，见表 5.2—49。

表 5.2—49 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染物影响类型

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

施工期环境影响识别：施工期废气主要污染物有 CO、NO_x、非甲烷总烃等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水及设备清洗废水，主要污染物为 SS、COD、氨氮、动植物油、石油类，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、废弃安装材料及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

营运期环境影响识别：本项目营运期污染识别见表表 5.2—50。

表 5.2—50 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产厂房	废气输送管网、治理设施	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类	二噁英类	事故及正常状况
生产区、污水输送管网、污水处理设施	各工艺废水	地面漫流	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类	石油烃	事故
		垂直入渗			

5.2.6.2 预测评价范围

与现状调查范围一致。

5.2.6.3 预测情景设置

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，厂区采取地面硬化、设置围堰、防渗、物料管网可视化、并辅以定期巡查防止罐区、生产装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，对土壤环境影响可接受的概率较小。

1) 污染物正常排放情况下对下风向土壤环境的影响，预测废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响程度。

2) 用地范围内土壤环境影响考虑最不利情况，污水处理站发生渗漏，少量的石油类进入土壤环境，预测其可能产生影响的土壤深度。

3) 事故状态下液体泄漏，可在短期发现并处置，造成的影响时间短、程度浅，因此对地面漫流进行定性分析。

4) 由于施工期对土壤环境影响可接受，施工期时间较短、无特殊污染物，故

不再对施工期土壤影响进行定性分析。

5.2.6.4 预测与评价因子

- 1) 大气沉降：二噁英类。
- 2) 垂直入渗：石油类。

5.2.6.5 预测与评价方法

本项目为污染影响型，预测方法采用《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》HJ964—018 附录 E 推荐模型进行预测。具体计算公式如下：

- 1) 通过大气沉降进入土壤环境，导致土壤中某种物质增加：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

$$S = S_0 + \Delta S$$

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g

P_b ——表层土容重，kg/m³

A ——预测评价范围，m²

D ——表层土壤深度，取 0.2 m

N ——持续年份，a

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg

S_0 ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg

外界年输入量 I_s 估算通过 AERMOD 模式沉降量预测结果取得，取最大落地浓度点沉降量计算。

2) 连铸直接冷却废水渗漏垂直入渗对土壤产生影响，是以点源形式垂直进入土壤环境，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ 964—2018 中 8.7.1 节要求，本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

C ——污染物介质中的浓度，mg/l

D ——弥散系数，m²/d

Q ——渗流速率，m/d

z ——沿 z 轴的距离, m

t ——时间变量, d

θ ——土壤含水率, %。

初始条件: $c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$

边界条件: $c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

5.2.6.6 预测结果

1) 通过大气沉降对土壤环境预测结果

本评价预测不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应, 且不考虑污染物经淋溶、径流排出的量, 即考虑最不利情况, 将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

污染物排放强度: 二噁英类: 660mg/a。评价范围内最大落地浓度为二噁英类 $4.94E-11\text{mg/m}^3$ 。本次预测采用各预测因子最大落地浓度计算评价范围内单位年份表层土壤的污染物输入量。

模型参数: 表土容重 1110kg/m^3 、评价范围 2196275m^2 、表土深度 0.2m 。

预测结果见表 5.2—51。

表 5.2—51 各大气沉降重金属对土壤环境影响预测结果表

污染物	现状值 Sb	年份 n	年输入量 IS	增量 ΔS	预测值	第二类用地筛选值	结果评价
	g/kg	a	g	g/kg	g/kg	g/kg	
二噁英类	7.70E-06	10	0.66	2.59E-08	7.73E-06	4.00E-05	达标
	7.70E-06	30	0.66	7.77E-08	7.78E-06	4.00E-05	达标
	7.70E-06	50	0.66	1.29E-07	7.83E-06	4.00E-05	达标

根据预测结果, 以最不利情况考虑, 采用预测因子最大落地浓度计算输入量, 且不考虑污染物经淋溶、径流排出的量。本项目投产后的 10 年、30 年、50 年内, 各污染物在土壤中的累积量小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600—2018 中第二类用地筛选值。

2) 通过渗漏对土壤环境的影响预测结果

(1) 模型选择

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型, 利用 HYDRUS—1D 软件建立一维模型模拟污染物在土壤中的垂向运移情况。

(2) 模型概化

根据项目场地周边地勘资料，在天然状态下地下水埋深基本为 0.8m~2m 范围内，本次包气带的厚度取值为 3m，在模型中将整个包气带土层剖分为 300 层，每层厚度为 1cm，土壤性质均概化为粘土。

本次预测的渗漏情景均为水工构筑物容器发生泄漏的特点，本项目的土壤水流运动模型边界条件概化为：上边界为定水头边界， $h(0,t)=0.2\text{m}$ ；下边界为潜水面，视为定水头边界， $h(3\text{m},t)=0\text{m}$ ；土壤溶质运移模型概化为污染物持续入渗情景，其中上边界为固定浓度边界，下边界为自由下渗边界。

(3) 预测参数选取

包气带土壤类型主要为粘土，预测参数来自于实测数据和 Hydrus 软件中的经验参数，详见表 5.2—52。

表 5.2—52 垂直入渗预测模型参数一览表

渗透系数 (cm/d)	土壤含水量 (%)	弥散度 (cm)	土壤容重 (kg/m^3)
4.8	31.2	2	1110

(4) 预测源强

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取连铸直接冷却循环水系统发生连续泄漏进行影响分析，并选取具有代表性的污染物石油类进行预测，其泄漏浓度为污水处理站进口浓度 30mg/L。

土壤污染风险筛选值（第二类用地）中土壤污染风险筛选值单位和检测标准检出限单位均为 mg/kg，需要进行转换，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times \theta / G_s \times 1000$$

X_1 ——转换后污染物浓度限值，mg/kg；

X_0 ——转换前污染物质量比限值，mg/cm³；

G_s ——土颗粒容重 g/cm³，本次柱 1 监测结果为 1.55

θ ——土壤含水率，本项目填土为粉质黏土，含水率取 15%。

则石油类初始浓度为 4.5mg/kg。

(5) 土壤污染预测结果

连铸直接冷却循环水系统设施破裂后，废水中是石油类持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 4.5mg/kg，影响预测结果叠加现状监测结果中最大值，见表 5.2—53。

表 5.2—53 土壤环境影响预测结果 (mg/L)

Z\C/t	10d	20d	50d	100d	1000d	7300d	筛选值标准
0.2	4.50	4.54	4.55	4.55	4.55	4.55	4500
0.5	4.44	4.53	4.55	4.55	4.55	4.55	4500
1.0	4.27	4.49	4.55	4.55	4.55	4.55	4500
1.5	4.03	4.42	4.55	4.55	4.55	4.55	4500
2.0	3.62	4.30	4.55	4.55	4.55	4.55	4500
2.5	3.62	4.14	4.54	4.55	4.55	4.55	4500
3.0	3.62	4.02	4.54	4.55	4.55	4.55	4500

根据预测结果,当废水发生渗漏,到 50 天时土壤中污染物的浓度达到最大值。

建设单位须做好污水处理站及其他污染源的防渗漏措施,避免发生土壤污染事件。

综上所述,在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下,本项目对土壤环境的影响可接受。

表 5.2-54 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(42.3) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	大气沉降: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类、垂直入渗和地面漫流: pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类				
	特征因子	二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化性质	颜色、土壤质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5 m 0.5m~1.5m 1.5m~3m	
	现状监测因子	1) pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃、二噁英类、铊 2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准				

工作内容		完成情况			备注
		(试行)》GB 36600—2018 表 1 中的 45 项基本项目			
现状评价	评价因子	1) pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃、二噁英类、铊 2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600—2018 表 1 中的 45 项基本项目			
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他()			
	现状评价结论	满足 GB36600 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值及 GB 36600 风险筛选值要求, 所在区域土壤环境现状较好			
影响预测	预测因子	1) 大气沉降: 二噁英类。 2) 垂直入渗: 石油类。			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(厂界外 200m 范围内) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☐; c) ☐ 不达标结论: a) ☐; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、石油烃、二噁英类	1 次/a	
	信息公开指标	监测计划及监测因子			
评价结论		在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下, 本项目对土壤环境的影响可接受。			

5.2.7 生态环境影响分析

工程运营期无直接破坏生态环境的生产活动, 运营期主要存在废气排放对土壤、植被等生态环境的间接影响。评价单独论述了项目对土壤的累积影响, 故本节主要论述大气污染物对植被的影响。

项目产生的大气污染物主要为 SO₂、PM₁₀ 等, 本次主要评价这几种污染物对植物产生的影响。

SO₂ 对植被产生不良影响的途径主要是通过叶部发生作用, 也可通过土壤、水体间接影响植物。SO₂ 对植被的危害主要有: 使植被叶片表面产生伤斑(或称坏死斑), 或直接使叶片枯萎脱落; 使植被生理机能受影响, 造成品质变坏和产量下降, 并降低其对病虫害的抵抗能力。

根据大气中 SO₂ 对植物产生急性伤害的阈值, 当环境空气中的 SO₂ 浓度达到

0.3ppm 时,植物就出现伤害症状,对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害,及其可见伤害的阈值剂量为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下, SO_2 浓度不超过 $18.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$,暴露时间相应为 1 小时、2 小时、4 小时、8 小时,则植物可避免出现叶部伤害。经预测,本项目 SO_2 叠加背景浓度后最大日均值为 $0.0545\text{mg}/\text{m}^3$,远低于叶部伤害的 $18.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和可见伤害的 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$,因此 SO_2 的排放对植物叶部的伤害较小,产生的可见伤害也较小。

植物的隐形伤害表现为生理干扰,或对生长和产量的影响,但植物不呈现外部可见伤害症状,导致敏感作为光合作用速率减低 10% 的平均暴露计量为 $1.17\text{mg}/\text{m}^3$,本项目 SO_2 的浓度叠加值也低于这一阈值,因此本项目 SO_2 的排放对植物的隐性伤害较小。

粉尘对植物的危害主要体现在以下三个方面:沉积在绿色植物叶面,堵塞气孔,阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等,危害植物健康。且颗粒沉降中一些有毒物质可通过溶解渗透,进入植物体内,产生毒害作用。经预测,本项目 PM_{10} 浓度最大叠加日均值为 $0.385\text{mg}/\text{m}^3$,对植物的影响不大。

此外,根据前述分析,工程在采取相应的环保措施后,厂界噪声能实现达标排放,且项目位于工业园区内,对周边野生动物的影响较小。

5.2.8 人体健康影响分析

目前,国家尚未正式出台人体健康环境影响评价相关技术规范和导则,经查阅相关资料,本次评价主要分析相关污染物的致癌和非致癌效应,从环境风险角度评价项目建设对人群健康的影响程度。

本次评价拟依据《环境污染物人群暴露评估技术指南》HJ 875-2017、《中国人群环境暴露行为模式研究报告》(成人卷)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》HJ 25.3-2019 以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》DB 33/T 892-2022 等研究结果及导则,从人群环境暴露角度,计算多种暴露途径条件下的环境风险值,分析项目相关元素排放对人体健康影响的可接受程度。

1) 毒理学数据

技改项目排放的大气污染物主要有:颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、二噁英、非甲烷总烃等。1997 年 2 月 14 日,世界卫生组织国际癌症研究中心将 2,3,7,8-四氯二苯并二噁英定为一级致癌物,其他多氯联苯二噁英、非氯代联苯二噁英和多氯联苯呋喃

为三级致癌物。本次评价选取二噁英分析其对人体健康的影响。

二噁英是一类脂溶性的化合物，极易在生物体内的脂肪组织中富集。二噁英进入人体后，最长可在人体内累积 7a 以上，对人体的许多器官和中枢、免疫以及生殖系统等造成广泛伤害。最近研究表明，二噁英还是一种典型的内分泌干扰物，不仅接触的人体有影响，同时还会使他们孕育的后代产生畸形。

根据二噁英的毒理学数据，二噁英对人体既有非致癌危害又有致癌危害。因此本次评价分别分析二噁英的致癌效应和非致癌效应。对于致癌效应，考虑人群的终生暴露危害，本次评价拟根据儿童期和成人期的暴露来综合评估污染物的终生致癌风险；对于非致癌效应，儿童体重较轻，暴露量较高，本次评价拟根据儿童期暴露来评估污染物的非致癌危害效应。

2) 影响分析

通过分析，外排的二噁英主要是通过烟气进入环境，随大气扩散传播，影响空气质量；经干沉降、湿沉降污染土壤及水体。因此本次评价主要考虑以下 3 种暴露途径：经呼吸道吸入暴露、经皮肤接触暴露、经口摄入暴露。

本项目排入大气中的二噁英量为 660 mg/a。

3) 评价模型

有毒有害物质释放迁移是一个缓慢长期的过程，与人体接触的浓度一般都比较低，但影响时间长，所产生的效应主要是慢性效应。本次评价致癌效应用致癌风险值 R 评价，非致癌效应用危害商 H 评价。计算公式如下：

对于致癌物质 R 值计算：

$$R = SF \times ADD$$

式中：R——致癌风险，无量纲；

ADD——污染物的日均暴露剂量，mg/kg d；

SF——致癌斜率因子，(mg/kg d)⁻¹。

对于非致癌物 H 值计算：

$$H = \frac{ADDc}{RfD}$$

式中：H：非致癌健康风险指数(危害商)，无量纲

RfD——污染物的参考剂量，mg/kg d；

ADDc——儿童污染物的日均暴露剂量，mg/kg d；

根据《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物清单》，多氯联苯（二噁英）为 1 类致癌物，对人为确定致癌物。二噁英的毒性参数见表 5.2—55。

表 5.2—55 污染物毒性参数表 单位：mg/kg d

污 染 物	RfD(污染物的参考剂量)			SF(致癌斜率因子)		
	经呼吸	经口	经皮肤	经呼吸	经口	经皮肤
二噁英	$1 \times 10^{-6} / 1.9 \times 10^{-8}$ (儿童)	7×10^{-10}	7×10^{-10}	5092/2756(儿童)	6.2×10^3	6.2×10^3

注：二噁英的 SF、RfD 参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》HJ 25.3-2019。

3) 暴露剂量计算

暴露量计算依据《环境污染物人群暴露评估技术指南》HJ 875—2017 中的公式。

(1) 经呼吸暴露量计算

呼吸暴露量的计算公式如下：

$$ADD_{呼吸} = \frac{C_a \times IR_a \times ET \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

(2) 经口暴露量计算

经口暴露量主要为经口摄入受污染土壤，可由如下公式计算：

$$ADD_{经口} = \frac{C_s \times IR_s \times CF \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

(3) 经皮肤接触暴露量计算

皮肤接触暴露量计算公式如下：

$$ADD_{皮肤接触} = \frac{C_s \times CF \times SA \times AF \times ABS_d \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

计算参数含义及取值见表 5.2—56，暴露量计算结果见表 5.2—57。环境空气中各污染物浓度均取厂界范围外的最大落地浓度日均值，土壤中各污染物浓度取技改项目在土壤中 30a 的累积量。

表 5.2—56 计算参数含义及取值

参数	含义		单位	取值
C	环境介质中 污染物浓度	经呼吸道吸入环境空气 /室内空气中污染物浓 度，Ca	mg/m ³	二噁英：4.94E-11
		皮肤接触土壤中污染物 浓度，Cs	mg/kg	二噁英：7.78E-06
IR	呼吸量	空气，IRa	m ³ /d	14.5
		成人 儿童		7.5

		土壤，IRs	成人	mg/d	100
			儿童		200
EF	暴露频率	成人		d/a	350
		儿童			350
ED	暴露持续时间	成人		a	24
		儿童			6
BW	体重	成人		kg	61.8
		儿童			19.2
AT	平均暴露时间	对于致癌物质		d	27740
		对于非致癌物质			2190
ET	每日室外暴露时间	成人		d	1/3
		儿童			1/3
CF	质量转换因子			kg/mg	1.0E-06
SA	皮肤接触土壤表面积	成人		cm²/d	4860
		儿童			2291
AF	皮肤对土壤的粘附因子	成人		mg/cm²	0.07
		儿童			0.2
ABS _d	皮肤对污染物的吸收因子			无量纲	二噁英：0.03

注: ET 参数《建设用土壤污染风险评估技术导则》DB 33/T 892-2022, 其余均参考《建设用土壤污染风险评估技术导则》HJ 25.3-2019。

表 5.2-57 暴露量计算结果 单位: mg/kg.d

因子		经呼吸		经土壤进口		经皮肤	
		成人	儿童	成人	儿童	成人	儿童
二噁英	非致癌	/	6.17E-12	/	7.77E-11	/	6.54E-12
	致癌	1.17E-12	4.87E-13	3.81E-12	6.14E-12	3.92E-13	5.17E-13

5) 健康风险评价

健康风险评价分为致癌物质风险评价和非致癌物质风险评价。通过计算, 得出经呼吸、经土壤进口、经土壤—皮肤吸收二噁英的非致癌健康风险指数和致癌风险致癌风险值见表 5.2-58。

表 5.2-58 非致癌健康风险指数和致癌风险值

类型	人群	经呼吸	经土壤进口	经皮肤
非致癌健康风险指数 H	儿童	3.25E-04	1.11E-01	9.35E-03
致癌风险值 R	成人	5.96E-09	2.36E-08	2.43E-09
	儿童	1.34E-09	3.80E-08	3.20E-09

根据表 5.2—58 可知，经呼吸、土壤和皮肤三种途径二噁英的非致癌健康风险值之和为 $1.21\text{E}-01$ ，均低于标准值 1.0。儿童经呼吸、经口摄入土壤和经皮肤接触土壤二噁英的最大致癌环境风险 R 值分别为 $5.96\text{E}-09$ 、 $2.36\text{E}-08$ 、 $2.43\text{E}-09$ ，成人分别为 $1.34\text{E}-09$ 、 $3.80\text{E}-08$ 、 $3.20\text{E}-09$ ；均小于标准值 $1.0\text{E}-06$ ，并且所有风险值之和为 $7.64\text{E}-08$ ，亦小于标准值 $1.0\text{E}-06$ ，评价认为人体健康环境风险可接受。

6) 小结

通过预测分析，技改项目营运期间，厂界距离外二噁英在经口摄入土壤暴露、皮肤接触土壤暴露、经呼吸摄入暴露途径下，非致癌效应危害商均小于标准值 1.0，致癌环境风险值均小于标准值 $1.0\text{E}-06$ ，评价认为环境风险可接受。

综上所述，本次评价认为项目营运期人群健康环境风险可接受。

评价建议：在项目建成投产后，建设单位应定期开展周围土壤中二噁英的监测，避免二噁英的累积对人群健康产生长期不利影响。同时，建设单位应积极进行生产工艺、环保设施的升级改造，尽可能的减少外排二噁英，尽可能的降低本项目运营对人群健康产生的不利影响。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2 环境风险评价重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018，本次风险评价的重点是：通过对建设项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.3 风险调查

6.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018 中附录 B.1 及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218—2018，结合项目特点，原辅材料使用、生产工艺等，本项目涉及的危险物质主要为设备检修维护、含油危险废物贮存及预处理等过程产生的废油以及天然气。

经调查，项目涉及危险物质数量、分布情况等见表 6.3—1。

表 6.3—1 本项目涉及危险物质数量、分布情况

序号	危险物质名称	存储位置	最大存在量（t）		备注
			废油桶、含油铁屑	沾染物*（油分）	
1	废油桶（HW08/900-249-08）	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区	16	0.036	常温常压储存
2	含油铁屑（HW08/900-200-08）	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区	145	0.86	常温常压储存
3	含油铁屑（HW09/900-006-09）				
4	废矿物油	危废暂存间	14		废油暂存桶，常温常压储存
5	天然气（以甲烷计）	天然气管道	0.45		由市政天然气公司提供，经厂区天然气管

序号	危险物质名称	存储位置	最大存在量 (t)		备注
			废油桶、含油铁屑	沾染物* (油分)	
					网引入车间

注*: 根据第 3.1 节中表 3.1—8 废油桶中油分平均含量为 0.225%，含油铁屑油分平均含量为 0.59%计算得到。

6.3.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见下表 6.3—2。

表 6.3—2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数	所在行政区
	1	陈家新院子	NW	2264	居住	散居居民, 约 15 户/45 人	大足区
	2	华兴村	NW	2195	居住	散居居民, 约 10 户/30 人	大足区
	3	长福村	NW	2240	居住	散居居民, 约 15 户/45 人	大足区
	4	蔡家院子	N	2102	居住	散居居民, 约 9 户/27 人	大足区
	5	天福村	N	1780	居住	约 70 户/210 人	大足区
	6	柏树湾	NE	1750	居住	约 12 户/36 人	大足区
	7	大石坝	NE	1877	居住	散居居民, 约 25 户/75 人	大足区
	8	白鹤林院子	NE	1187	居住	约 10 户/30 人	大足区
	9	天堂村 2 组	NE	1772	居住	约 50 户/150 人	大足区
	10	钟家院子	NE	1460	居住	约 15 户/45 人	大足区
	11	驿新苑小区	E	235	居住	约 380 户/1500 人	大足区
	12	东胜村	SE	646	居住	约 120 户/600 人	大足区
	13	东风村	SE	1265	居住	约 18 户/54 人	大足区
	14	孟家院子	E	1566	居住	约 35 户/105 人	大足区
	15	胡家院子	SE	2445	居住	约 100 户/350 人	大足区
	16	春晖学校	SE	2620	学校	中小学, 约 1100 人	大足区
	17	邮亭镇	S	830	商贸居住	邮亭镇人口密集区, 有文教、居住、党政机关办公地、医院、商贸, 约 10000 人	大足区
	18	邮亭小学	S	1395	学校	小学, 25 个班, 学生约 1000 人	大足区
	19	邮亭中心卫生院	S	1315	医院	乡镇卫生院, 4 层, 约 100 人	大足区

类别	环境敏感特征						
	20	邮亭镇人民政府	S	1195	办公	办公楼，4~5 层，约 80 人	大足区
	21	国家粮库	S	401	粮食储备	国家粮食储备库	大足区
	22	云板村	SW	1916	居住	散居居民，约 50 户/150 人	荣昌区
	23	陶家大院子	SW	1567	居住	散居居民，约 70 户/210 人	荣昌区
	24	鲤鱼村	SW	678	居住	散居居民，约 15 户/45 人	荣昌区
	25	石盘村	SW	784	居住	散居居民，约 180 户/540 人	荣昌区
	26	云教村	SW	1540	居住	散居居民，约 35 户/95 人	荣昌区
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					约 1500 人	/
	厂址周边 3 km 范围内人口数小计					约 1.6 万人	/
	管段周边 200 m 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	/
	/						
	每公里管段人口数（最大）					/	/
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体						
	序号		受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围（km）
	1		苦水河		IV		未跨省界
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	F3		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标		包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	G3	/		D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

6.4 环境环评风险潜势初判及评价等级

6.4.1 环境风险潜势初判

根据本项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018，当存在多种危险物质

时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda \Lambda \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及环境风险物质其最大存在总量来源于表 6.3—1 最大存在总量，其与 HJ 169—2018 中附录 B.1 对照情况见表 6.4—1。

表 6.4—1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	14.896	2500	0.006
2	天然气（以甲烷计）	74—82—8	0.45	10	0.045
合计	/	/	/	/	ΣQ : 0.051

由表 6.4—1 可知，本项目环境风险物质与临界量的比值 $Q < 1$ 。

6.4.2 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169—2018，环境风险评价等级划分情况见表 6.4—2。

表 6.4—2 风险评价工作等级划分

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。				

由表 6.4—1 计算结果，项目环境风险物质与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险评价等级为开展简单分析，对风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施进行定性说明。

6.5 环境风险识别

风险识别包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别，以确定项目存在的危险因素和可能发生的风险类型。

6.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

项目涉及的危险物质主要为设备检修维护、含油危险废物贮存及预处理等过程产生的废油，以及废气中排放的二噁英类，天然气泄漏排放的甲烷和火灾爆炸产生的次生/伴生烟尘，事故消防废水等。

6.5.2 生产系统危险性识别

项目的主要生产装置为电弧炉和密闭运输车辆，在运营过程中潜在的风险主要有：

1) 密闭运输车辆对利用过程豁免类含油废物进行转运过程中，发生事故导致危险物质从运输车辆中跌落进入地面，可能造成土壤或地下水污染。

2) 磁盘吊对废油桶和含油铁屑进行吊装过程中，由于操作失误或设备故障导致其从高处掉落，致使废油桶和含油铁屑与地面直接接触，可能造成土壤或地下水污染。

3) 天然气泄露以及引起的火灾、爆炸事故产生的废气等在厂区内无组织排放，可能对周边大气环境造成影响。

4) 电弧炉废气收集设施故障，管道堵塞或破损，导致大量废气未经处理在厂区内无组织排放；废气治理设施故障，导致废气未经处理，通过排气筒超标排放。

6.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目生产过程中涉及的有毒有害物质主要为废矿物油、电弧炉事故废气（二噁英类）、天然气泄漏甲烷、火灾爆炸次生/伴生烟尘、事故消防废水等。以上物质的扩散途径如下：

1) 大气扩散：电弧炉烟气事故状态下以无组织和有组织形式向大气排放二噁英、烟尘等；生产过程发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成影响。

2) 地下水、土壤环境扩散：废油桶和含油铁屑在厂区转运和暂存过程中发生事故导致危险物质进入外环境，沾染的废矿物油在雨水的冲刷下进入地下水和土壤；危废暂存间暂存的废油桶发生泄漏等导致危险物质进入外环境，在雨水的冲刷下进入地下水和土壤；火灾事故状态下的事故消防废水进入地下水和土壤，进而对周围地下水体和土壤造成影响。

3) 地表水扩散：火灾事故废水进入市政雨水管网，对地表水噪声影响。

6.6 风险事故环境影响分析

6.6.1 大气环境风险分析

1) 废气处理设施事故状态时影响分析

电弧炉冶炼烟气收集措施出现故障，如第四孔排烟管道堵塞或破损、密闭集气罩故障等情况下会导致电弧炉烟气捕集效率下降，部分废气未经处理直接以无组织形式排放，但因为项目废气收集点较多（如对电弧炉除炉内排烟，还有移动式密闭集气罩、屋顶集气罩，出钢和出渣也有独立的集气罩），所有废气收集系统同时出现故障概率很低，各废气收集系统可相互替代和补充，单个废气收集系统故障时对电弧炉的废气收集效率影响不大。

根据大气环境影响预测与评价中非正常工况下预测结果，非正常工况下，项目排放的各污染物在各环境保护目标处未出现超标，但是排放浓度有一定程度增加，故而项目在事故状态下的废气排放对周边环境是有一定影响的，但项目运行过程中会安排专人对废气治理设施进行定时检查，一旦发生故障会立即停止生产，故而事故状态下废气排放时间较短，对周边环境影响较小。

2) 火灾爆炸事故伴生/次生环境影响分析

本项目处置的含油废物，主要成分为金属，油类污染物含量极少(<1%)，常温常压下，金属物料燃爆的可能性极低，仅炼钢主厂房发生火灾事故才可能导致含油废物污染物发生燃烧事故，因含油废物在现有废钢车间含油废物暂存及处置库内暂存、废油在危废暂存间废油暂存桶内贮存，炼钢车间不设暂存点，即使发生火灾其向环境释放的废气量很少，对环境影响较小。

3) 天然气泄漏及火灾爆炸影响分析

本项目燃料为天然气，由燃气公司通过管道输送至厂内天然气计量站，然后管道输送到炼钢主厂房。管道事故主要有三类：轻微泄露(缺陷小于或等于 2cm)、管道穿孔(缺陷直径大于 2cm 且小于或等于管道直径)和管道断裂(缺陷直径大于管道直径)。

在常温常压下天然气为气体，且毒性较低，泄露后对水环境和土壤环境等的影响不大，对环境空气质量的影响是短暂的，且随空气的扩散而逐渐消散。

由于天然气物料泄漏引发的火灾、爆炸事故，事故的影响主要表现在热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出热辐

射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机物燃烧。由燃烧产生的废气大气污染比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度导致的人员伤亡和财产损失。

6.6.2 地表水环境风险分析

本项目处理含油废物主要成分为金属，本身不属于易燃易爆物质，其沾染的油分在生产线上出现火灾或爆炸情况下，大部分已经在高温下燃烧销毁，仅有极少量会随着消防水进入事故废水，经过大量消防水稀释后，浓度较低。同时项目事故废水中污染物主要为 COD、SS 和石油类等，不涉及剧毒和持久性污染物排放，事故废水在厂内现有事故池收集后，再经厂内废水处理系统处理后回用或排至双桥工业园区污水处理厂进一步处理。并且，园区已建一座容积为 9100m³ 的园区级事故池，园区级事故池与双桥工业园区污水处理厂联动，故项目事故时对地表水的影响很小。

6.6.3 地下水环境风险分析

本项目所在区域为工业园区，评价区域内无地下水饮用水源等地下水环境敏感点。正常工况下，废油桶、含油铁屑在现有废钢车间含油废物暂存及处置库内暂存时，地坪进行了防腐和重点防渗处理，设有地沟和废油收集池，含油废物在堆放过程中滴漏的废油经收集沟收集后自流进入收集池（加盖密闭），通过输油泵抽至储油专用桶内，并暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。

根据地下水预测结果可知，非正常状况下由于污染物的存在，不可避免的会对周围区域(特别是下游地区)的地下水产生一定程度的影响。只要企业环境监管措施到位，对涉及液体的生产单元做好防腐、防渗措施，加强设施的日常检查、监管和维护，并按照环评要求设置地下水监控井，定期进行地下水水质监测，若发现污染物浓度异常，应立即对各处理设施进行排查，找出存在的问题，及时采取补救措施，则可以有效防止废水对地下水的污染影响。

6.6.4 土壤环境风险分析

本项目所在区域为工业园区，根据土壤环境现状评价监测数据，本项目所在区域土壤中的各项因子均未超标，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控

标准(试行)》GB 36600—2018 中第二类用地筛选值限值,表明所在区域土壤环境质量现状较好。

正常工况下,项目对土壤造成的影响主要是大气沉降和垂直入渗,根据土壤环境影响预测及评价结果,本项目投产后的10年、30年、50年内,各污染物大气沉降在土壤中的累积量小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB 36600—2018 中第二类用地筛选值;当废水发生渗漏,到50天时土壤中污染物的浓度达到最大值,但仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600—2018 中的第二类用地筛选值要求。建设单位对厂区采取了分区防渗措施,事故状态下各物质进入土壤的可能性较小,对土壤环境影响较小。

总体来说,本项目环境风险事故状态下对环境影响范围较小,不会对周边环境产生持续性的明显影响。

6.7 风险防范措施

本项目资源化利用的废油桶、含油铁屑,电弧炉一次烟气除尘灰,废气治理产生的废活性炭,含油废物暂存及预处理区收集的废油和设备维护产生的废矿物油等属于危险废物,其运输、暂存、处置等过程均潜存一定的环境风险。为防止突发环境事件,必须采取有效的预防和应急救援预案。当事故发生时,结合实际情况,及时采取必要的应急和控制措施,将突发环境事件对环境的危害和影响降至最小。

本项目在生产过程中,必须坚持“安全第一,预防为主”的基本原则,加强员工的安全意识与知识教育,提高生产一线员工就地应急处置的能力。故本评价提出以下环境风险防范措施:

6.7.1 环境风险管理措施

6.7.1.1 源头预防及控制

1) 由产废单位自行收集并暂存废油桶和含油铁屑,定期通知足航公司前去转运。收到产废单位通知后,足航公司即委托具有危险废物运输资质的单位派运输专车前往,严格按照废物处置协议内容进行收运,不在协议范围内或与协议约定内容不一致的危险废物拒绝收运。运输车辆必须满足《危险废物转移管理办法》《道路危险货物运输管理规定》《道路运输危险货物车辆标志》等相关规定,按照点对点方式从产污单位或废油桶、含油铁屑收集点位直接运送到本项目厂区,中间不经过其他区域中转或暂存。危险废物移交过程依照《危险废物转移管理办法》中的要求,严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险

废物转移登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。交接完成后，将企业产生的危险废物装上运输车，运输至本项目含油废物贮存库内贮存，运输过程中满足防风、防雨、防晒要求。

2) 废油桶、含油铁屑在入厂前需严格按照入厂控制要求，经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求后，才能作为生产原料用于金属冶炼入炉。

3) 含油铁屑、废铁质油桶运输至足航厂区时，由专人再次检查，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，并确保入厂的含油铁屑和废油桶无滴漏现象，否则不予接受，核对相符的，在指定区域（废油桶、铁屑暂存及预处理区）卸货，并及时登记。拟接收的含油铁屑仅限于 HW08（900-200-08）和 HW09（900-006-09）两类，废铁质油桶仅限 HW08（900-249-08）。

4) 含油铁屑、废铁质油桶运至厂区后，设有专门的贮存场所。废油桶、含油铁屑暂存及预处理区位于现有废钢车间，面积约 547m²，按照重点防渗区进行防腐、防渗处理，并设有地沟和废油收集池，含油废物在堆放过程中滴漏的废油经收集沟收集后自流进入收集池（加盖密闭），通过泵抽至废油专用桶内，并暂存于危废暂存间内，定期送有资质单位处置。含油铁屑、废铁质油桶贮存场所满足《重庆市危险废物环境管理指南 含油金属屑》中防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施相关要求，且豁免利用过程中建立管理台账，如实记载含油铁屑、废铁质油桶利用情况且保存 10 年以上。

5) 废油专用桶由专用车辆运至厂内危废暂存间暂存，暂存过程按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2023 的要求进行，做好“六防”措施。

6) 控制密闭运输车辆在厂区内部的运输速度，降低其在厂区内部运输过程的事故率和严重程度，进而减少废油桶和含油铁屑运输过程中风险。

7) 利用现有压块机进行预处理时，确保达到静置无滴漏条件，避免其在后续运输和上料过程中出现液体滴漏。

8) 暂存废油危废暂存间设明显的警示标识，并结合消防、安全等要求安装报警仪，安装监控、应急照明、消防等装置。

6.7.1.2 运输过程风险防范措施

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范

组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。本项目危险废物运输委托具有危险废物运输资质的单位进行，本单位不承担运输风险。为防止在收运过程中发生危险废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故，委托的有资质运输单位需对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于 1 年。并严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。

危险废物的公路运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》《道路危险货物运输管理规定》《道路运输危险货物车辆标志》等相关要求进行，并做好以下几点：

1) 做出详细的运输计划和行驶路线，提前与目的地公安部门和交通部门取得联系，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施，制定应急预案，车辆运输途中应避开居民区、医院学校、公共设施等人口密集区，避开水源保护区等敏感区域。

2) 运输单位承运危险废物时，应在车辆、危废包装上按相关规范设置明显标志，如装运废油应在运输车上粘贴或悬挂临时危险废物警告标志和危险废物标签，包装标志要牢固、正确。

3) 运输车辆应当安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。危险废物的装运应做到定车、定人等，运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

4) 运输危险废物的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载危废的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输时，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

5) 在运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6) 废油等在运输过程中要有完善的安全防护措施，要求选用专用优质的垫片、法兰及输油管接口配件 防止设备内的物质泄漏。

7) 运输车辆车厢、底板必须完好 周围栏板牢固，车辆应具有防雨、防潮、防晒功能，并配备相应的防泄漏措施。

8) 危险废物运输管理必须采用货单制，产生单位应在货单上标明废物来源、种类、危害物质及数量，货单随废物装运。

9) 禁止使用报废的、擅自改装的、检测不合格的、车辆技术等级达不到一级的和其他不符合国家规定的车辆从事道路运输。

10) 专用运输车辆需减速慢行，严格控制转运速度，尤其是厂区内运输车辆较多时。防止在运输过程中发生危险废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故。

11) 在大风、大雨等极端情况下应尽可能停止含油危险废物的转运，降低运输风险。

6.7.1.3 装卸过程风险防范措施

1) 装卸区的工作人员应熟悉物料的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

2) 装卸区应配备必要的消防设备和设施，如消防栓、灭火器、消防沙等，并设置明显的指示标志。

3) 装卸区地面除做防腐防渗处理外，其四周应设收集沟防止危险物质泄漏。

4) 进入装卸作业区，不准携带火种。

6.7.1.4 生产过程风险防范措施

1) 含油危险废物进行上料过程中要合理控制转运速度,确保含油危险废物被磁盘吊吸稳后再转移，降低含油危险废物上料过程中的跌落概率。

2) 含油危险废物在电弧炉的水平段的卸货点尽可能靠近电弧炉密闭加热段，降低其在水平上料段的运行时间。

3) 加强电弧炉水平上料段和密闭加热段下方槽体完整性检查，避免因为其出现破损导致含油危险废物从水平段跌落。

4) 定期对含油危险废物贮存区和卸料区防渗层的完整性进行检查，避免事故状态下因为防渗层破坏发生物料泄漏，并适时对该通道进行擦拭、打扫，保护清洁。

5) 合理安排生产调度，根据生产需求，严格控制含油废物单次转运量，减少含油废物在炼钢车间的暂存时间。

6) 加强电弧炉运行情况的监控，确保设备工况良好，操作人员要严格按照操作规程进行设备操作，避免因工作人员操作失误或设备故障出现物料泄漏。

6.7.1.5 贮存过程风险防范措施

1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，贮存危险废物应当按照危险废物特性分类进行，采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律行政法

规另有规定的除外。本项目产生的废油采用储油专用桶贮存，并暂存于厂内危废暂存间，最大贮存周期约 30 天，项目符合该规定。

2) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025—2012 应采取以下风险防范措施：

(1) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(2) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(3) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2023 应采取如下风险防范措施：

(1) 危险废物短期贮存应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。本项目废油采用专用储油专用桶暂存、除尘灰和废活性炭采用袋装暂存，位于现有危废暂存间内，贮存区、装卸区、储罐区地面均做防腐防渗处理，并设置危废暂存间用于存放沾染危险废物的废棉纱、手套、废活性炭。危废暂存间地面均进行重点防渗，其防渗性能满足等效土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的等效防渗层。

(2) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。本项目收集危废较为单一，液态物料置于桶内，固态物料分区置于堆放区，可有效防止不相容的危险废物混合。

(3) 危险废物贮存过程要防风、防雨、防晒、并远离火源。

(4) 原料、产品贮存区应留有搬运通道。

(5) 危险废物入库贮存后，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 3 年。

(6) 危险废物贮存区等必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的贮存区。

(7) 废矿物油暂存桶区域地面应做防腐防渗处理，贮存区分别设置不小于储罐

容积的围堰或托盘防止物料泄漏。

(8) 原料和预处理品堆放区等应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

6.7.2 大气环境风险防范措施

技改项目使用天然气由燃气公司通过管道输送至厂内天然气计量站，然后管道输送到各生产车间。项目在管道选材时，需选用优质管材和配件，做好管道防腐，保证管道设计及安装质量，设置紧急截断阀。加强日常巡检和维护保养。电器设备、设施的选型、设计、安装及维护等均需符合规范，采取防雷和防静电设计，消防设计符合相关规范的要求。

本项目使用的原料废钢和废油桶、含油铁屑不属于易燃易爆物料，厂区内发生火灾、爆炸次生环境风险主要为引入明火、电路短路、天然气泄漏、钢水泄露因高温，引起生产区火灾。火灾、爆炸产生的次生污染物污染空气，火灾、炸事故属于安全管理部门管理范畴，因此建设单位需按照安全管理部门及相关规范标准要求配备相应防范措施，杜绝火灾、爆炸安全隐患，从而从源头杜绝火灾、爆炸引发的次生大气污染与事故废水影响。

6.7.3 地表水环境风险防范措施

6.7.3.1 事故池利旧可行性分析

本项目设置地表水环境风险事故三级防控系统：废油桶含油铁屑暂存及预处理区、危废暂存间等按规范设置了截留系统或托盘；全厂设置了有效容积为 2500m³ 的事故池；第三级防控为极端恶性风险事故下事故池受损破坏时，启动园区污水处理厂事故池。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，可以确保事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不会直接排入环境。评价对技改项目依托现有事故池依托可行性分析如下：

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》GB50483—2019 和《石化企业水体环境风险防控技术要求》Q/SH 0729—2018，应急事故废水池容量计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

$V_{\text{总}}$ ——事故废水总量，m³。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；按单个储罐（废油暂存桶）的贮存量考虑， $V_1=0.2\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

t ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 及参考其他项目经验，生产车间同一时间内的火灾发生次数按一次计算，生产车间室外消防用水量为 25L/s ，室内消防用水量为 10L/s ，以整个生产车间同一时间发生 1 次火灾，火灾延续时间 3 小时计，消防水量为 378m^3 ，即 $V_2=378\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；取 0。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； $V_4=0\text{m}^3$ ，事故情况下不考虑其他生产废水的产生。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ ，得 $V_5=10q_a F/n$ ，其中： q 为降雨强度，按平均日降雨量计， mm ； q_a 为年平均降雨量， mm ，项目所在地多年平均降雨量 1006mm ； n 为年平均降雨日数，取 150 天； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，以整个生产车间硬化地面面积计，取 9.21ha ，现有汇水面积下计算得到 $V_5=618\text{m}^3$ 。

综上，计算得出本项目 $V_{\text{总}}=996.2\text{m}^3$ ，现有 2500m^3 事故池可以满足事故排水储存容量要求。厂区将按设计规范设置排水阀和排水管道，能够确保废水及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。因此，本项目事故废水利用现有事故应急收集处理的方式可行。

6.7.3.2 建立与园区联动的风险防范体系

事故发生后，建设单位应在第一时间切断清水管网，确保事故排污水全部进入事故池，一旦发生失控，可依托双桥工业园区污水处理厂配套建设的 1 座 9100m^3 容积的园区级事故池，园区级事故池与双桥工业园区污水处理厂联动，可构建完善的“装置-企业-园区”三级水环境风险防范体系。双桥工业园区污水处理厂和 9100m^3 容积的园区级风险事故池已建成并投入运行，本项目事故池容量不能满足要求时可通过管网排至园区级事故池，其容量完全满足本项目产生事故废水量所需储存量。因此，本项目依托双桥工业园区污水处理厂配套建设园区级事故池的方式可行。

同时，项目厂区环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从

以下几个方面进行建设：

1) 本厂应建立与各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺效应。

2) 建设畅通的信息通道，使本厂应急指挥部与周边企业、邮亭工业园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

3) 本厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报邮亭工业园区应急指挥中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入该园区风险管理体系。

6.7.4 地下水、土壤环境风险防范措施

针对技改项目可能发生的地下水、土壤环境污染，技改项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1) 源头控制措施

技改项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；新建管线敷设采用“可视化”原则，即管道地上敷设，废水管网采用专管或明管，做到污染物“早发现、早处理”，以避免管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2) 分区防渗措施

根据项目各生产功能单元可能泄漏至地下的污染物性质和包气带防污性能，将项目建设区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体详见表 7.2-2。

3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。在本项目地下水评价范围上游设置 1 个跟踪监测井（已有），下游设置 2 个跟踪监测井（园区已有）。在重点影响区设置土壤环境跟踪监测点。

4) 应急响应措施

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

6.7.5 环保设施处理系统风险防范措施

1) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强电弧炉废气治理设施的监督和管理。

2) 配套先进的除尘设备，包括对除尘设备自动化控制、采用先进的布袋材料以及设备运行的稳定性等方面的要求。

3) 加强废气收集及处理设施和相关设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

4) 电弧炉烟气安装在线监测系统，并实现与环保系统联网，企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现除尘器的故障，如一旦确定除尘器故障，则应立即组织电弧炉检修，减少事故排放对环境的影响。对于烟气在线监测系统的故障也应当及时进行修理。

6.7.6 其他环境风险防范措施

1) 建立健全的规章制度及操作流程，加强安全技术人员的引进，同时对生产操作人员进行岗前的专业技术培训，树立严谨规范的操作作风，并及时、正确地实施相关应急措施。

2) 禁止携带火种进入生产厂房内，张贴禁止明火、禁止吸烟等标识标牌。

3) 配备消防器材、应急物资、视频监控系统等。

4) 生产过程中必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡检，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”、“生产服从环保”的原则停产检修，严禁不正常运转。

6.8 环境风险事故应急预案

2018年12月，足航公司组织编制完成了《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》，并通过了原重庆市双桥经开区环保局的备案登记（备案编号：5001112018120004）。2022年2月，企业完成《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》修订版备案。根据《重庆足航钢铁有限公司突发环境事件应急预案》，企业成立了应急救援指挥部，指挥部设总指挥和副总指挥各1人、救援分管负责人若干名和后备人员若干名，由总经理担任总指挥，全面负责救援工作。

本次评价要求项目建成投运前，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备

案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)“第十二条”要求对企业应急预案进行修订并备案。

6.9 小结

本项目所用物料均不构成重大危险源,生产过程中也不存在重大风险。项目运营期存在一定的环境风险,在采取必要的风险防范措施、完善事故应急预案后,不会对区域环境造成较大的环境风险影响。本项目环境风险水平可接受。因此,从环境风险的角度而言,本项目建设可行。

表 6.9—1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	炼钢工序设备综合更新改造项目			
建设地点	重庆市双桥经开区邮亭工业园区重庆足航钒钛钢铁集团有限公司厂区内			
地理坐标	经度	105.744432985°	纬度	29.444340775°
主要危险物质分布	废油桶、含油铁屑暂存及预处理区（废铁质油桶、含油铁屑），收集池（废油），危废暂存间（废油暂存罐），天然气管道（天然气）等			
环境影响途径及危害后果	泄漏进入大气、地下水、土壤；燃烧、火灾/爆炸产生二次污染物进入环境空气。			
环境风险防范措施要求	1) 含油铁屑、废铁质油桶、废油、除尘灰等运输应委托有资质单位密闭运输。 2) 危废暂存间暂存废油时采用储油专用桶，并设置托盘和收集池等。 3) 设置有毒有害和可燃气体检测报警装置。 4) 修订突发环境事件应急预案并定期开展演练。			
填表说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169—2018，计算出危险物质数量与临界量比值 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I，确定项目风险评价等级为简单分析。				

表 6.9—2 项目环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	废油桶 (以矿物油计)	含油铁屑 (以矿物油计)	废矿物油（危 废间暂存）	天然气 (以甲烷 计)	
		存在总量 (t)	0.036	0.86	14	0.45	
	环境敏感 性	大气	500 m 范围内人口数：约 1500 人		5 km 范围内人口数：约 1.6 万人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系 统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	

工作内容		完成情况					
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度－1 最大影响范围氨 / m				
			大气毒性终点浓度－2 最大影响范围氨 / m				
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d					
重点风险防范措施		1) 项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理区按照重点防渗区进行防渗并防腐，并设置有废油收集池收集废油，通过泵抽至储油专用桶内，并暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。 2) 危险废物暂存间按重点防渗区进行防渗，且满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 中相关要求，各危险废物分类堆放，废油暂存桶贮存时设置托盘和收集池等。 3) 车间液体采用明管输送，一旦发生泄漏可及时发现。输送管线上的垫片、阀门、软管要求定期更换，避免危险化学品泄漏；定期对设备、管道进行探伤检测，健全探伤记录。 4) 完善事故应急预案、日常演练。 5) 生产厂房、储罐设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等。					
评价结论与建议		结论：项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，环境风险可控。 建议：建设单位应在项目竣工环保验收前完善应急预案，以降低事故发生概率及影响后果。					
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。							

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气环境保护措施

本项目施工期产生的扬尘应采取有效措施使施工现场及物料运输沿线的扬尘影响降到最低，具体如下：

- 1) 施工期应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《重庆市大气污染防治条例》等要求执行；
- 2) 施工场地周边应设置不低于 2m 的固定式硬质围挡，以防止施工区扬尘对内界的影响，施工单位应当安排专人进行维护；
- 3) 施工现场的待用的水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料应当覆盖防尘网或者防尘布；
- 4) 施工场地裸露地面应采取洒水防尘，暂时不能清运的土方，必须按规定集中堆放，并采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；
- 5) 施工场地内主干道、出入口应硬化，出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、沉淀设施，运输车辆应当在冲洗干净后方可驶出施工场地；及时清扫洒落的尘土，保持施工现场清洁；
- 6) 合理安排施工车辆运输路线，尽量避免在住宅集中区行驶，采取封闭式土方车，确保运输过程无洒落；

7.1.2 施工期水污染防治措施

- 1) 施工区生活设施依托足航现有生活设施，生活污水经足航现有生化池处理；
- 2) 施工机械维修产生的废水为油污水，特征表现为悬浮物和石油类浓度高，有机物含量相对较低。在施工场地内设置隔油池及沉淀池，油污水经收集处理后上清液用于洒水抑尘，废油由有资质的单位清运处置；
- 3) 车辆冲洗装置旁设置排水沟和沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排；
- 4) 施工场地内的建筑材料应集中堆放，尽量远离施工场地周边水体，应采取一定的防雨措施，避免被雨水冲刷进入附近水域。

7.1.3 施工期噪声防治措施

- 1) 制定施工计划，合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在白天，尽可能避免高噪声、高振动设备同时作业；

2) 合理布局施工设备, 统筹考虑噪声影响, 施工期噪声监测若发现超标严重的区域应采取噪声控制措施;

3) 限制高噪声和高振动施工作业在夜间进行, 确需在夜间从事建筑施工作业的, 施工单位应当在施工作业前, 向所在地区生态环境部门提出申请, 获批准后可以实施。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾、危险废物和施工人员生活垃圾。

建筑垃圾主要包括工程渣土、弃料等。施工场地内设置工程渣土临时存放点并加盖篷布遮盖, 应在施工前制定工程渣土弃置计划, 落实工程渣土弃置场, 并与具备相应运输弃置资质的单位签订外运弃置协议, 运输车辆不得超载, 防止沿途弃土弃渣洒落。项目在施工场地设置弃料临时存放点, 并加盖篷布遮盖, 委托资源回收单位回收再利用。

施工期危险废物主要包括施工器具的保养、维修产生的含油抹布、废油、废油桶等, 按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等要求进行收集、贮存、运输与处置, 制定相关管理台账, 定期委托有资质单位转运、处置。

生活垃圾由施工现场垃圾桶收集后交由环卫部门清运处置。

7.2 营运期环境保护措施

7.2.1 营运期大气污染防治措施

7.2.1.1 大气污染防治措施概述

本项目产生的废气主要包括电炉冶炼烟气、LF 精炼炉废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气、钢包热修废气、中间包倾翻废气、中间包烘烤废气、拆包废气、钢渣处理废气和废油桶、含油铁屑暂存及预处理区有机废气。

本项目主体生产设备及配套废气处理设施均为新建, 为了满足钢铁行业超低排放要求, 本项目按照“应收尽收”原则开展除尘系统设计。

电炉冶炼烟气设一次烟气、二次烟气、三次烟气捕集系统, 电炉炉内一次烟气经电炉壁废钢加料孔排出与待入炉废钢换热后, 进入急冷余热锅炉发电, 再经袋式除尘器净化后排放; 电炉上料、出钢、出渣等过程产生的炉外烟气及从电炉电极孔缝隙、加料口等处冒出的烟气经二次烟气捕集系统捕集, 三次烟气捕集系统主要通过车间屋顶罩捕集未被一次烟气捕集系统和二次烟气捕集系统收集的逸散烟气,

二次、三次烟气捕集系统收集的废气经电炉二次三次除尘系统（袋式除尘）净化后排放。

LF 精炼炉烟气、精炼炉上料及加料系统废气、连铸钢包浇筑位、热修、冷修、中间包倾翻等废气经精炼连铸除尘系统（袋式除尘）净化后排放。

钢渣辊压、热焖、热泼等工序产生的含尘废气经钢渣处理除尘系统（高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔）净化后排放。

废油桶、含油铁屑贮存及预处理区产生的有机废气经含油废物预处理废气处理系统（过滤网+过滤棉+活性炭处理）净化后排放。

本项目涉及的废气净化系统流程图见图 7.2—1。

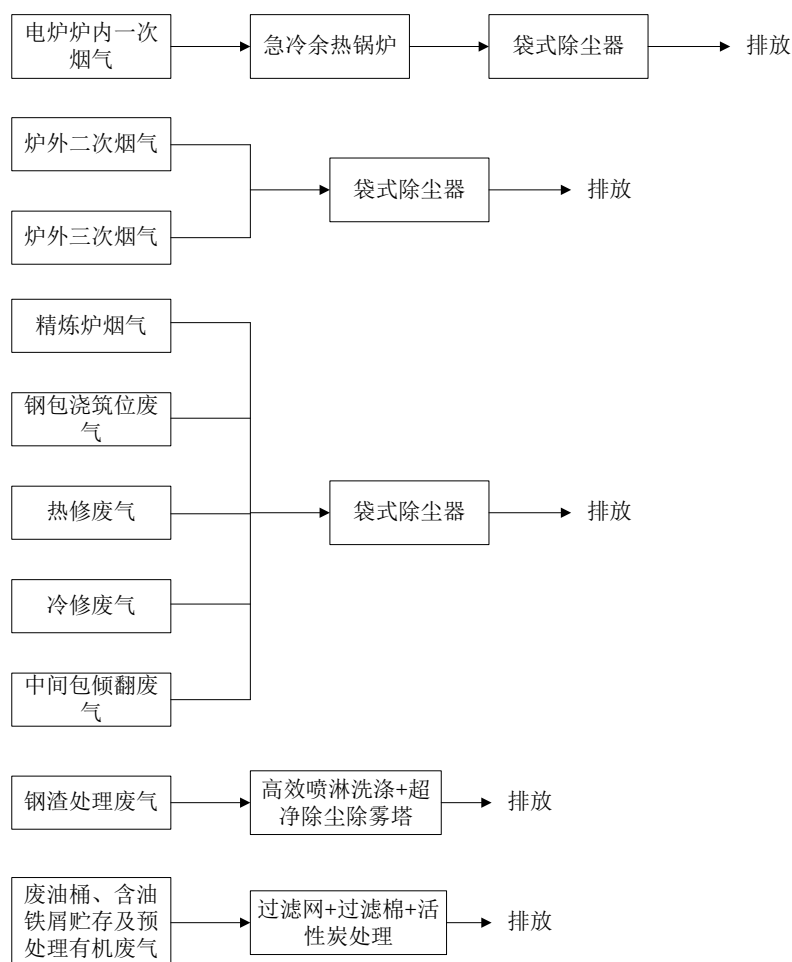


图 7.2—1 本项目新建废气净化系统流程图

7.2.1.2 电炉烟气捕集措施

根据电炉炼钢工序不同废气来源，采用排烟罩、第四孔排烟、密闭罩、屋顶罩、导流罩、炉盖侧吸罩、半密闭罩、移动式顶吸罩、移动式切割操作室等进行电炉烟

气捕集。

1) 炉内排烟：也称第四孔排烟（直流电炉称第二孔排烟），就是在电炉炉盖上开一个专用排烟孔，直接将炉内烟气抽入除尘系统。

2) 炉外排烟捕集方式(单一集烟方式)：炉外排烟是由电炉的电极孔和炉门等不严密处逸散于炉外后加以捕集的排烟方式。炉外排烟的捕集罩大致有以下几种：电炉集烟罩：在电炉炉顶、出钢、出渣口上方安装各种形式的集烟罩，如炉盖罩、钳形罩、吹吸罩等。此种方式烟气捕集率较低，已基本淘汰。另外还有屋顶罩集烟、大围罩集烟(半密闭罩与此类似)等方式。

3) 组合集烟方式：为了提高烟气的捕集率，将炉内排烟和炉外排烟组合，或将炉外排烟的两种集烟方式组合起来，主要有以下几种组合方式：第四孔排烟+屋顶罩、第四孔排烟+大围罩、第四孔排烟+大围罩+屋顶罩、导流罩+顶吸罩(也称天车通过式捕集罩)等。

电炉烟气的几种捕集、排烟方式见下表。

表 7.2-1 电炉烟气的捕集、排烟方式

烟气捕集方式		技术原理	优点	缺点	应用情况
单一集烟方式	炉内排烟 (交流电炉也称第四孔排烟，直流电炉称第二孔排烟)	在电炉炉盖上开一个专用排烟孔，并用排烟管道将电炉和除尘系统连接起来。系统抽风量约为 $1000\text{Nm}^3/\text{h}\cdot\text{t}$ 钢。	①烟气排放量少，如果排烟系统配合机力风冷却，可使除尘系统处理风量大大降低。	①不能捕集电炉泄漏烟气和二次烟气。②不能捕集冶炼还原期烟。③冶炼噪声、热辐射不能屏蔽和阻挡。	90 年代初期，国内少数中型电炉采用这种单一排烟方式。
	炉外排烟	在电炉炉顶、出钢、出渣口上方安装各种形式的集烟罩，如炉盖罩、钳形罩、侧吸罩等。	设备简单，投资省。	①烟气捕集率较低，已基本淘汰。②电炉冶炼噪声、热辐射不能屏蔽或阻挡。	80~90 年代，国内小电炉广泛采用。
	车间屋顶	电炉车间屋顶设排烟罩，烟罩上开一个	设备简单，投资省。	①系统抽风量大，若车间不	80~90 年代，国内

烟气捕集方式			技术原理	优点	缺点	应用情况
		罩	孔，并用排烟管与除尘系统连接。屋顶罩的排烟量约为9000m ³ /h•t钢。		密闭，烟气捕集率低；②对电炉不具备隔热、降噪作用，岗位粉尘高，操作环境差；③上升烟气易受横风干扰。	小电炉广泛采用。
		大围罩（也称半密闭罩）	对电炉设置大围罩，将整个电炉罩起来。在围罩上开一个孔，并用排烟管与除尘系统连接。系统抽风量约为5000m ³ /h•t 钢。	①电炉一次烟气捕集率较高；②可屏蔽电炉冶炼噪声和热辐射。	①不能捕集二次烟气；②集烟腔内温度高、环境恶劣，对电炉炉顶设备有损坏作用；③易烧布袋。	90 年代，国内部分中、小型电炉采用。
组合集烟方式	第四孔排烟+屋顶罩		在电炉炉盖上开第四个孔，并用排烟管与除尘系统连接；同时在电炉上方安装屋顶集烟罩。	①一次烟气捕集率较高；②可捕集二次烟气。	电炉冶炼噪声、热辐射不能屏蔽和阻挡，电炉操作环境差。	90 年代初，国内部分中型电炉采用，如无锡钢厂30t电炉。
	第四孔排烟+半密闭罩		在电炉炉盖上开第四个孔，并用排烟管与除尘系统连接；同时对电炉安装大围罩。	①一次烟气捕集率高；②冶炼噪声、热辐射能有效屏蔽和阻挡	①不能捕集电炉二次烟气；②集烟腔内温度高、环境恶劣，对电炉炉顶设备有损坏；③易烧布袋。	国内80年代进口的许多电炉采用此种集烟方式，攀成钢原90t电炉采

烟气捕集方式	技术原理	优点	缺点	应用情况
				用。
第四孔排烟+半密闭罩+屋顶罩	电炉烟气由炉盖上的第四孔进入排烟管，再排入除尘系统中；同时对电炉安装大围罩和屋顶罩。	①能捕集电炉一次、二次烟气，捕集率最高；②能有效阻挡冶炼噪声、热辐射对操作环境的影响。	①设备投资增大；②系统复杂，处理风量大大增加，除尘风机功耗增大，运行费用高。	江阴兴澄钢铁公司100t 直流电炉。攀成钢原90t 电炉除尘系统曾用过。
导流罩+顶吸罩	由导流罩、顶吸罩组成。导流罩安装在距天车下缘20cm处，下部至炉前平台之间。顶吸罩安装在距天车上缘10cm处至屋顶之间，中间留有能使天车(行车)自由通过的位置。	①能捕集一次、二次烟气，捕集率高；②不存在集烟腔内高温和恶劣环境对电炉炉顶设备的损坏；③冶炼区环境降尘少，有隔热、降噪、防爆作用；③上升烟气不易受横风干扰	①仍有部分烟气不能捕集；②系统抽风量较大，运行费用较高。	国内新建大、中型电炉已广泛采用。如四川德阳二重、长城特殊钢公司40t 电炉已采用。

本项目采用炉内第四孔排烟+半密闭罩+屋顶罩的电炉烟气捕集排烟方式，对电炉烟气的捕集率最高，属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的最佳可行技术。

7.2.1.3 颗粒物防治措施

1) 袋式除尘器

本项目电炉冶炼烟气、LF 精炼炉烟气、上料废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气、钢包热修废气、中间包倾翻废气、中间包烘烤废气、拆包废气等含尘废气均采用袋式除尘系统净化后排放，国内电炉炼钢工序的含尘废气普遍采用袋式除尘器，布袋多为针刺毡、涤纶、玻璃纤维等滤料，少数为覆膜滤料（如覆膜玻纤、

覆膜 729、覆膜聚酯针刺毡等)。袋式除尘器除尘效率稳定、操作简单、维护方便,收集的粉尘便于利用。从袋式除尘技术方面来看,对于采用覆膜类滤料,烟粉尘排放浓度技术上完全可以控制在 $5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下甚至更低。本项目采用高效覆膜袋式除尘器净化电炉冶炼烟气、LF 精炼炉烟气、上料废气、连铸大包开浇废气、钢包倾翻废气、钢包热修废气、中间包倾翻废气、中间包烘烤废气、拆包废气等废气,所采取的措施属于《钢铁企业超低排放改造技术指南》(中环协〔2020〕4 号)中的推荐技术,排放浓度能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号)和行业排放限值要求。

2) 高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔

本项目钢渣辊压、热焖、热泼等工序产生的含尘废气经钢渣处理除尘系统(高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔)净化后排放。钢渣辊压、热焖、热泼处理过程由于会喷淋大量水,产生的含尘烟气湿度较大,本项目采用的高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔能够高效去除高湿度含尘废气中的颗粒物和水雾,是钢铁企业钢渣处理工序的含湿废气常规处理工艺,其工艺成熟、稳定,废气经处理后能够满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 限值要求。

7.2.1.4 二噁英类防治措施

本项目通过原料分选(减少油漆涂料、塑料等有机物入炉)、烟气急冷、高效袋式除尘等措施以减少二噁英类产生和排放量。

1) 原料分选

废钢中油脂、油漆涂料、塑料等物质在高温冶炼过程将生产二噁英,本项目废钢主要由周边地区废钢回收企业提供。废钢回收企业首先对废钢铁进行分拣,将带有涂层的及含氯物质的废钢原料退还销售单位,分拣剔除出含油脂、油漆、涂料、塑料等含氯有机物和放射性物质废钢方可进厂。本项目还设有废钢预处理工序,首先通过人工初选,剔除含油脂、油漆和塑料等较多的废钢,最大限度地减少含氯有机物的入炉量,并从源头减少电炉工序二噁英的生成量,属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》中的推荐技术。

2) 烟气急冷

在确保废钢清洁入炉的前提下,项目采取以下措施减少电炉烟气中二噁英的排放:电炉在冶炼期间产生的一次高温烟气,将其引入废钢预热段内辐射预热废钢,温度高达 1250°C 左右,经预热段换热后,烟气温度仍能达 800°C 左右,可达到分解

二噁英的温度区间，燃气与废钢换热后经烟道进入燃烧沉降室（燃烧室预留天然气燃烧枪保证烟气温度可达 750℃以上，防止二噁英再次生成），烟气在沉降室内沉降大颗粒粉尘，沉降后的烟气经急冷余热锅炉快速降温至 230℃以下，可防止分解后的二噁英在 600℃至 300℃温度区间再次合成。

3）高效过滤技术

电炉系统产生的 PCDD/Fs 在低温条件下绝大部分也是以固态方式吸附在烟尘表面（主要吸附在细小颗粒物上），利用袋式除尘器的高效过滤作用，在除尘的同时将大部分二噁英截留在粉尘中，也可以减少 PCDD/Fs 排放量。

根据《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-005）及《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（编制说明），本项目废钢通过采取指南及标准中的控制措施：预处理+烟气急冷+高效过滤技术，可有效降低二噁英排放量，覆膜滤袋对二噁英的去除效率≥60%，根据同类型企业监测数据，电炉烟气中二噁英类污染物排放浓度≤0.5ng-TEQ/m³。上述工艺也是在危废焚烧类项目烟气二噁英处理中成熟应用的工艺。

综上，项目二噁英的管控技术成熟、可靠，措施可行。

7.2.1.5 挥发性有机物防治措施

本项目废油桶、含油铁屑在现有废钢车间含油废物贮存及预处理库内暂存，并经压块机通过挤压方式将其打包成金属块，废油桶、含油铁屑中残留油分的约 50% 在堆放、压块等过程中滴落，通过地沟和集油池收集，部分油分在该过程中挥发，经新建有机废气收集及处理系统净化后排放，有机废气处理系统采用过滤网+过滤棉+活性炭处理工艺，挥发性有机物去除率约 60%。根据《挥发性有机物污染防治技术政策》，“对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放。”本项目产生的 VOCs 废气浓度较低，采用活性炭吸附是合理的，在活性炭吸附装置前，加装预处理的过滤箱，填充物为过滤棉，过滤系统的主要目的是防止废气中偶发产生的颗粒物杂质防止堵塞后端活性炭，降低活性炭的吸附效率和使用寿命。活性炭吸附属于挥发性有机物常用净化技术，其广泛应用于 VOCs 废气治理，运行稳定、可靠，本项目采用过滤网+过滤棉+活性炭处理工艺净化含油废物贮存及预处理库产生的有机废气是合理可行的。

经打包压块后的含油金属废物块表面仍附着有少量油分，随废钢一道进入废钢连续加料系统，在水平预热段与电炉产生的高温一次烟气（约 1250℃）形成对

流换热，废钢（包括含油废物块）温度达到约 400℃，由于挥发性有机物易燃的特点，油分在高温下燃烧生成 CO₂、H₂O 等，与电炉一次烟气一道进入后续沉降室、余热锅炉，并经布袋除尘净化后排放，根据足航现有项目污染源监测数据，电炉烟气中非甲烷总烃排放能够满足《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 限值要求。

综上，本项目采取的挥发性有机物控制措施合理、可行。

7.2.1.6 电炉烟气基准排气量下的折算排放浓度达标性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》HJ846—2017 表 4，电炉烟气主要排放口基准排气量为 1120Nm³/t 钢，本评价据此进行基准排气量下的折算排放浓度计算，由于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 仅规定了电炉烟气的颗粒物和二噁英类排放浓度限值，估本评价折算排放浓度达标性分析对象仅限颗粒物和二噁英类。

本项目电炉一次烟气设计风量为 600000 m³/h，颗粒物、二噁英类设计排放浓度分别为 4.1 mg/m³、0.2 ng-TEQ/m³，计算可得，在基准排气量下，本项目电炉一次烟气的颗粒物折算排放浓度约 9.95mg/m³，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2（20 mg/m³）和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 限值要求（10 mg/m³）；电炉一次烟气的二噁英类折算排放浓度约 0.48 ng-TEQ/m³，满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中限值要求（0.5 ng-TEQ/m³）。

综上，在进行基准排气量折算后，本项目电炉一次烟气中的颗粒物和二噁英类排放浓度仍然满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）等限值要求，项目电炉一次烟气净化措施合理、可行。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

7.2.2.1 废水产生情况

项目运营期产生的废水种类有：生产废水（包括炼钢连铸设备间接冷却废水、连铸直接冷却废水、钢渣处理废水、电炉烟气余热锅炉排污水、软水制备浓盐水、余热锅炉排污水）、生活污水。生产废水中除连铸直接冷却废水处理后排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理外，其他生产废水处理后全部回用，不外排；员工生活污水经生化池处理后与处理后的生产废水一并送双桥工业园区污水处理厂

进一步处理达标后排放。

本次技改后劳动定员由 442 人减少到 402 人，生活污水量为 29.0 m³/d，生活污水产生量较现状减少 3.2 m³/d。足航公司现有 2 座生化池、1 座隔油池，其中 1# 生化池容积 400m³、2#生化池容积 1000m³，隔油池容积 50 m³，本项目将在新建炼钢主厂房位置新建 1 座 400m³生化池，现有及新建生化池满足处理水量要求。

7.2.2.2 生产废水回用可行性论证

1) 炼钢连铸设备间接冷却废水

本项目产生的炼钢连铸设备间接冷却废水仅温度升高，不含其他污染物，水质好，经冷却后继续循环使用可行。

2) 连铸直接冷却废水

项目连铸直接冷却、冲氧化铁皮等产生直接冷却废水，废水主要污染物为 SS、石油类、COD，经旋流沉淀、稀土磁盘净化、双旋流过滤后继续循环使用可行。

3) 钢渣处理废水

钢渣处理废水包括设备间接冷却废水、浊循环废水和钢渣除尘系统废水。其中，设备间接冷却废水仅温度升高，不含其他污染物，经冷却后继续循环使用，定期排放废水至水质要求不高的炉渣处理/除尘浊循环水系统回用的方式可行；浊循环废水将新建 1 套碾压处理浊环水系统，废水经冷却、沉淀后可循环使用；钢渣除尘系统废水主要污染物为 SS，经沉淀后可循环使用。

4) 软水制备浓盐水

软水站采用反渗透+EDI 工艺制备除盐水和软水时产生浓水，主要为含盐量较高，排至连铸浊环水处理系统处理后可循环使用。

5) 余热锅炉排污水

为降低电炉烟气余热锅炉水中的含盐量，保证水质，在余热锅炉运行过程中会定期排放少量排污水，主要为含盐量较高，排至连铸浊环水处理系统处理后可循环使用。

7.2.2.3 废水依托可行性分析

本项目仅部分处理后的连铸直接冷却废水与生活污水外排至园区市政污水管网，再由双桥工业园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 中的一级 A 标后排入高洞子水库下的泄洪槽进入新胜溪后，再汇入苦水河。

双桥工业园区污水处理厂处理能力 1 万 m^3/d ，现有处理量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水排放量 $91.2\text{m}^3/\text{d}$ ，占剩余处理量的 1.82%，可接纳本项目废水。项目排放废水水质情况满足园区污水处理厂设计进水水质，污水处理厂处理后的废水可稳定达标排放，且根据地表水环境质量监测结果，苦水河水质满足相应水质标准。因此，技改后项目排水不会对双桥工业园区污水处理厂的运行产生冲击，不会对园区污水处理厂造成明显影响，因而不会改变接纳水体苦水河的水域功能，项目排放废水依托园区污水处理厂处理的方式可行。

7.2.3 地下水、土壤防控措施论证

针对项目可能发生的地下水、土壤环境污染，地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.2.3.1 源头防渗控制措施

1) 项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放。

2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、漏、滴现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3) 新建管线敷设尽可能采用“可视化”原则，即管道地上敷设，废水管网采用专管或明管，做到污染物“早发现、早处理”，以避免由于管道泄漏而可能造成的地下水、土壤污染。

7.2.3.2 分区防渗控制措施

根据项目各生产功能单元可能泄漏至地下的污染物性质和包气带防污性能，将项目建设区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见表 7.2-2、附图 7。

表 7.2-2 防渗分区划分一览表

区域	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗分区
废油桶、含油铁屑暂存及预处理区；危险废物暂存间	难	建设场地单层岩土厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ；渗透系数为 $2.89 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能为：弱。	石油类（其他类型）	重点防渗区
炼钢车间、热泼场、热焖区、循环水处理站	难		pH、SS、石油类（其他类型）	一般防渗区

风机房、配电室、净环水池、办公楼、道路等其他区域	不涉及污水	简单防渗区

1) 重点防渗区

项目对废油桶含油铁屑暂存及预处理区、危险废物暂存间采取重点防渗，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023 的有关要求设计，包括：暂存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

2) 一般防渗区

防渗技术要求为：炼钢车间、热泼场、热焖区、循环水处理站，其防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

3) 简单防渗区

防渗技术要求为：风机房、配电室、净化水池、办公楼等不涉及废水污染物区域，采取一般地面硬化。

7.2.3.3 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个影响途径分别进行控制。

大气沉降：采取合理可行的废气污染物治理措施，尽可能的减少废气中重金属的排放量；加强厂区绿化，厂区内以种植对重金属有较强吸附能力的植物为主。

地面漫流：可能出现地面漫流的生产区域均设置硬化、防渗等措施，避免污染物下渗污染土壤、地下水。对于项目事故状态的废水，采取多级防护措施，确保事故废水不出厂界。

垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2023 等要求采取不同的防渗设计方案。

此外，一旦发现土壤、地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。应急治理措施：

- ①一旦发生土壤、地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明土壤、地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的土壤、地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。清理被污染的土壤。
- ⑥将土壤和抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.3.4 污染监控措施

建设单位应建立地下水、土壤环境监测管理体系，包括制定地下水及土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水及土壤环境影响跟踪监测制度等。

在本项目地下水评价范围上游设置 1 个跟踪监测井（已有），下游设置 2 个跟踪监测井（园区已有）。在重点影响区设置土壤环境跟踪监测点。本评价提出建设单位应定期进行地下水和土壤环境影响跟踪监测，发现问题及时采取措施。详细监测计划见表 10.2—2。

落实以上地下水、土壤防护措施后，可有效防止原材料、生产车间、污水处理设施、固体废物堆存场所等产生的废水或渗滤液下渗并污染地下水及土壤环境。因此，项目地下水、土壤污染防治措施合理可行。

7.2.4 噪声控制措施论证

项目噪声源主要有各种生产设备、起重机、剪切机、打包机、各种风机、空压机、水泵、运输车辆等。在满足生产工艺的条件下，项目从设备选型上尽可能选用低噪声设备，并采用减振、隔声、消声等措施，从源头控制噪声污染。

起重机、剪切机、打包机、风机、水泵等通过建筑隔声，噪声可降低约 15dB(A)；在车间周围设有绿化，美化环境的同时可起到辅助吸声、隔声作用；同时，加强设

备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；严格控制车辆在厂区内的行驶速度，并减少鸣笛，降低运行噪声。

通过采取上述各项减振、隔声、消声等综合治理措施，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准要求。因此，项目采取的噪声污染防治措施合理可行。

7.2.5 固体废物措施论证

项目技改完成后，产生的固体废物主要有电炉渣、LF 炉精炼渣、切头切尾、不合格钢材、除尘灰、废耐火材料、氧化铁皮、非金属杂质、废 RO 膜、废离子交换树脂、废矿物油、废活性炭、水处理污泥、生活垃圾和餐厨垃圾等。其中，电弧炉一次烟气除尘灰、废活性炭和废矿物油为危险废物；电炉渣不排除具有毒性和易燃性，应先进行鉴别，判定是否属于危险废物，在鉴别之前按照危险废物进行管理。

7.2.5.1 危险废物处置措施

1) 危险废物产生情况

项目产生的危险废物包括电弧炉一次烟气除尘灰、废气治理产生的废活性炭、含油废物暂存及预处理区收集的废油和设备维护产生的废矿物油等，电炉灰产生量为 8233 t/a，废活性炭产生量 1 t/a，废矿物油产生量 163.9 t/a。电炉渣应先进行鉴别，判定是否属于危险废物，在鉴别之前按照危险废物进行管理，其产生量约 101000 t/a。

2) 暂存措施及可行性分析

项目产生的危险废物依托足航公司现有 2 座危废暂存间，其中电炉灰暂存间位于加热炉车间西南侧，有效面积约 50m²，其他危废暂存间位于轧钢车间东侧，有效面积约 25m²。电弧炉一次烟气除尘灰暂存于电炉灰暂存间，废活性炭、废油等暂存于其他危废暂存间。

电炉渣暂存于炉渣间内的炉渣堆场，由于电炉渣不排除具有毒性和易燃性，应先进行鉴别，判定是否属于危险废物，评价要求在开展电炉渣危险性鉴别之前，炉渣堆场的建设及运行应严格满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 等相关要求，贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度

聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；电炉渣直接接触地面，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

项目危险废物暂存情况见表 7.2—3。

表 7.2—3 项目危险废物暂存场所情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积, m ²	贮存方式	贮存能力, t	贮存周期
1	电炉灰暂存间	电炉灰	HW23	312-001-23	加热炉车间西南侧	50	袋装	270	10d
2	其他危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	轧钢车间东侧	25	袋装	1t	1a
3		废矿物油	HW08	900-249-08			桶装	14t	30d
4	炉渣堆场	电炉渣	/	/	炉渣间	1000	置于地面	6000t	22d

技改项目危险废物于危废暂存间暂存时应满足要求：

(1) 危废暂存间均按照重点防渗区进行防渗，且满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 中相关要求，包括：暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(2) 危废暂存间根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；暂存间内不同贮存分区之间采取隔离措施。

(3) 危废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》HJ 1276—2022 的规定设置警示标志。

(4) 按照危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

(5) 危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

(6) 作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等。

(7) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(8) 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

采取上述措施后，项目依托现有危废暂存间的方式可行，可有效防止危险废物对环境造成危害。

3) 危险废物在厂内转运管理要求

(1) 危险废物在厂内转移应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》HJ 2025—2012 的要求。采取必要的措施防止固废的扬尘、溢出和泄漏；运输车辆定期清洗；厂内转移危险废物车辆按照专用路线行驶；厂内危险废物运输设施管理、维护产生的各种废物均应按照危险废物进行管理和处置。

(2) 危险废物在厂区内部采用专用运输车、叉车转运，转运路线均位于厂区范围内，不涉及办公区；危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》HJ 2025—2012 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

4) 危险废物转移管控要求

(1) 足航公司应按国家有关规定办理危险废物申报转移的联单手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

(2) 在交有相应危险废物处理资质单位处置时，应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号）填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。

(3) 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行，危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

(3) 所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

(4) 应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

(5) 严格执行危险废物转移联单制度，合理安排运输线路；定期检查车辆及装载的密闭性，收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

(6) 危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

综上，技改项目产生的危险废物经妥善收集、储存、处理和处置，严格执行各类临时贮存和转移控制措施，加强管理，不会对环境造成二次污染，处置措施技术经济上可行。

7.2.5.2 一般固废处置措施

精炼渣含铁高部分、切头切尾、不合格钢材等均属一般固废，返回电弧炉炼钢工序使用。

废离子交换树脂、废耐火材料、废 RO 膜属一般工业固体废物，由厂家回收处理，不在厂区内暂存。

氧化铁皮、非金属杂质、精炼渣处置后的尾渣等均属一般固废，暂存于项目现有一般固废堆场，定期外售综合利用。

一般固废堆场位于炼钢车间南侧，有效储存面积约 $2 \times 100\text{m}^2$ 。一般固废堆场严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599—2020 管理，满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。同时企业在生产过程中，加强一般固废的管理，定点收集堆存，及时处置，不会对环境造成不利影响。

7.2.5.3 生活垃圾处置措施

生活垃圾采用生活垃圾桶收集后定期交市政环卫部门统一收集处置。

综上所述，项目生产过程中产生的固体废物经最大化回收利用后，余下的固体废物均能够得到妥善处置，且可利用的部分全部做到了综合利用，符合可持续发展的要求，因此，项目固体废物处置方案是合理可行。

7.2.6 环境风险防控措施论证

项目主要事故风险为含二噁英等废气超标排放以及含油液体等泄漏。项目主要采取的措施有废气治理设施设有浓度监测仪及故障报警装置，一旦浓度超标或者出现故障，报警仪立即报警，生产装置立刻停止。项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理区按照重点防渗区进行防渗并防腐，并设置有废油收集池收集废油，通过输

油泵抽至储油专用桶内，并暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。危险废物暂存间按重点防渗区进行防腐防渗处理，且满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 中相关要求，各危险废物分类堆放。同时完善事故应急预案，加强日常演练。

项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，环境风险可控。建议建设单位应在项目竣工环保验收前完善应急预案，以降低事故发生概率及影响后果。

7.2.7 环保措施经济论证

环保投资是落实环保措施的关键，项目新建 1 套电炉炉内烟气处理系统、1 套电炉二次三次除尘系统、1 套精炼连铸除尘系统、1 套钢渣处理除尘系统、1 套含油废物预处理废气处理系统，以及相应的排放口在线监测设备；优化现有生活污水处理系统，废水处理设备新增间接冷却循环水系统、直接冷却循环水系统、净环冷却水系统、浊环水系统等；增设 1 座炉渣堆场等。同时，车间部分区域加强防渗措施等。

项目投资估算见表 7.2—3。

表 7.2—3 主要环保投资估算表

序号	项目	主要设备或措施		预计投资 (万元)	备注
1	废气治理	炉内一次烟气处理系统	急冷+高效覆膜袋式除尘器处理后由 52 m 高排气筒排放	1200	新建
		电炉二次三次烟气除尘系统	高效覆膜袋式除尘器处理后由 52 m 高排气筒排放	300	新建
		精炼连铸除尘系统	袋式除尘器处理后由 52 m 高排气筒排放	200	新建
		钢渣处理除尘系统	高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔处理后由 52 m 高排气筒排放	120	新建
		含油废物预处理废气处理系统	过滤网+过滤棉+活性炭处理后由 15m 高排气筒排放	30	新建
2	废水治理	生产废水处理系统	间接冷却循环水系统、直接冷却循环水系统、净环冷却水系统、浊环水系统等	180	新建
		生活污水处理系统	生化池处理	5	利旧+新建
3	噪声防治	低噪声设备、消声器及厂房隔声措施等		纳入主体投资	利旧+新建
4	固废处置	炉渣堆场		纳入主体投资	新建

序号	项目	主要设备或措施	预计投资 (万元)	备注
		一般固废堆场	/	利旧
		危险废物暂存间	/	利旧
5	土壤、地下水防控	新建管线敷设采用“可视化”原则，即管道地上敷设，废水管网采用专管或明管，做到污染物“早发现、早处理”，以避免管道泄漏而可能造成的地下水和土壤污染；重点区域防渗漏、防流失等措施，按要求进行土壤、地下水污染监控	110	利旧+新建
6	环境风险防范	修编环境风险应急预案，并报主管部门备案；成立应急救援小组；配置应急救援设备及物资；定期开展应急救援演练等	5	/
7	合计		2150	/

由表 7.2—3，项目环保投资共计约 2150 万元，占工程总投资的 5%，环保资金的投入可确保环保“三同时”的顺利实施和污染物的有效控制。

8 温室气体排放分析

8.1 编制依据

- 1) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）
- 2) 《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南 钢铁行业（CQETS-AG-06-2025）》（市生态环境局便函〔2025〕310号）
- 3) 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）
- 4) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》GB/T 32150—2015
- 5) 《工业企业碳管理指南》DB50/T 936—2019
- 6) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）
- 7) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）
- 8) 《重庆市工业领域碳达峰实施方案》（渝经信发〔2023〕4号）

8.2 政策符合性分析

- 1) 与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性分析

项目与《2030年前碳达峰行动方案》的符合性分析见表8.2—1。

表 8.2—1 与《2030 年前碳达峰行动方案》的符合性分析表

《2030 年前碳达峰行动方案》相关要求		项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动	1.全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。 2.实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。 3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。	项目将原有 2 座 70t 电炉置换为 1 座 130t 电弧炉后，实现了资源能源的高效利用，提高了能源利用效率。	符合
（三）工业领域碳达峰行动	1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。	本项目为炼钢工序设备综合更新改造项目，项目实施后不新增企业钢水产能，属合法产能。	符合

《2030 年前碳达峰行动方案》相关要求		项目情况	符合性
	2. 推动钢铁行业碳达峰。深化钢铁行业供给侧结构性改革,严格执行产能置换,严禁新增产能,推进存量优化,淘汰落后产能。		
(六) 循环经济助力降碳行动	3. 健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络,推行“互联网+”回收模式,实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理,促进产业集聚发展。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。	项目属于废钢资源化利用,符合循环经济要求。	符合

由表 8.2—1, 本项目的实施符合《2030 年前碳达峰行动方案》相关要求。

2) 与《重庆市工业领域碳达峰实施方案》符合性分析

根据《重庆市工业领域碳达峰实施方案》（渝经信发〔2023〕4 号），项目属于“第二类-重点任务-第六条-推动重点行业碳达峰-第 1 条-钢铁：“鼓励增加废钢利用，控制长流程炼钢产能，引导长流程炼钢就地置换为短流程炼钢。引导钢铁企业实施节能技改，支持钢铁企业实施清洁能源替代及生产过程降碳改造。支持企业加快高品质绿色建筑用钢、汽车用钢、优特钢、高端不锈钢等产品生产推广，不断优化产品结构，提高高强高韧、耐蚀耐候、节材节能等低碳钢铁产品市场应用。”项目的建设符合重庆市工业领域碳达峰实施方案的要求。

8.3 核定边界及范围

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（办公室）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力，见表 8.3—1。

表 8.3—1 温室气体排放核算范围

行业	项目温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
钢铁	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、窑炉等）或移动燃烧设备（如厂内机动车辆、非道路移动机械等）燃烧过程	涉及碳排放的工艺生产环节（如炼焦、烧结、球团、炼铁、炼钢、热轧、冷轧）原料、辅料及其他物料使用以及碳酸盐（如石灰等）使用过程	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放

行业	项目温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
	产生的温室气体排放	中产生的温室气体排放，固碳产品隐含的排放应予扣除	
本项目	天然气燃烧过程产生温室气体排放	电极、外购废钢等含碳原料消耗产生的温室气体排放，固碳产品隐含的排放	净调入电力产生温室气体排放

8.4 温室气体排放源识别

本项目向大气中排放的温室气体识别见表 8.4—1。

表 8.4—1 项目温室气体排放种类识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
直接排放	燃料燃烧	天然气燃烧	√	/	/	/	/	/	/
	工程生产过程	电极、外购废钢等含碳原料消耗	√	/	/	/	/	/	/
间接排放	净调入电力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/

8.5 温室气体排放现状调查

1) 现有项目温室气体排放情况调查

依据足航公司 2024 年天然气消耗量、生产过程排放和电力净调入量，企业现状温室气体排放信息见表 8.5—1。

表 8.5—1 企业现状温室气体排放信息表

调查要素			主要调查内容	排放量
项目规模			占地规模：足航公司位于重庆市双桥经开区邮亭工业园区 A 区，厂区占地面积约 630 亩。 工业产值：29.91 亿元； 工业增加值：7.48 亿元； 产品规模：年产钢水 101 万 t，年产钢坯 97.97 万 t，年产钢材 60 万 t；	/
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：294 ×10 ⁴ Nm ³ /a	6370.9 tCO ₂
	工业生产过程	电极	电极消耗量：936.92 t/a	3431.9 tCO ₂
		含碳原料	含碳原料消耗量：1041629.55 t/a	115882.9 tCO ₂
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：477320 MWh/a	249495.08 tCO ₂

调查要素	主要调查内容	排放量
固碳产品隐含的排放	粗钢产品量：944163 t/a	-34934 tCO ₂
合计		340246.9 tCO ₂

2) 本项目温室气体排放情况调查

结合项目工程分析，本项目实施后全厂温室气体排放信息见表 8.5—2。

表 8.5—2 企业技改后温室气体排放信息表

调查要素	主要调查内容
项目规模	占地规模：（不新增占地） 工业产值：29.91 亿元； 工业增加值：7.48 亿元； 产品规模：年产钢水 101 万 t，年产钢坯 98 万 t。
排放类型	能源活动 燃料燃烧 天然气消耗量：369×10 ⁴ Nm ³ /a
	工业生产过程 电极 电极消耗量：2020 t/a
	含碳原料 含碳原料消耗量：1046449 t/a
	净调入电力和热力 电力 电力净调入量：383100 MWh/a
	固碳产品隐含的排放 粗钢产品量：980000 t/a

8.6 项目温室气体排放分析

8.6.1 温室气体排放点识别

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 E 中温室气体排放节点识别分别表，从燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别本项目温室气体排放节点，详见表 8.6—1。

表 8.6—1 项目温室气体排放节点情况表

工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
原料系统预处理	废油桶、含油铁屑打包、压块预处理，废钢装卸、切割、打包等预处理过程的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
电炉炼钢	电炉炼钢及精炼炉等的电极消耗	二氧化碳，主要为电极消耗
	外购废钢、碳化硅、碳晶硅、增碳剂等含碳原料的消耗	二氧化碳，主要为含碳原料消耗
	电弧炉、LF 精炼炉等设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	钢包烘烤、中间包烘烤等工序的天然气燃烧	二氧化碳，主要为天然气消耗
连铸	连铸机等设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗

8.6.2 温室气体排放核算

根据《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南 钢铁行业（CQETS-AG-06-2025）》，项目二氧化碳排放包括燃料燃烧排放、生产过程排放、消耗电力和热力对应的二氧化碳排放、固碳产品隐含的排放。各排放源的排放量核算方法如下：

1) 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量计算方法及公式

$$E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = \sum_{i=1}^n \left(FC_i \times NCV_{ar,i} \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ ——化石燃料燃烧的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

FC_i ——第 i 种燃料的消耗量；固体或液体燃料，单位为吨（t）；气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

$NCV_{ar,i}$ ——第 i 种燃料的收到基低位发热量；固体或液体燃料，单位为吉焦/吨（GJ/t）；气体燃料，单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，无量纲，以%表示，采用 CQETS-AG-06-2025 附表 2.1 所提供的缺省值；

44/12——CO₂ 与 C 之间的分子量换算；

i——化石燃料种类。

项目使用的燃料为气体燃料天然气，年消耗量为 369×10⁴Nm³，低位发热量为 389.310 GJ/10⁴Nm³，单位热值含碳量为 0.01532 tC/GJ，碳氧化率为 99%，计算得到天然气燃烧产生的二氧化碳排放量 $E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = 7996.2 \text{ tCO}_2$ 。

2) 生产过程排放计算方法及公式

生产过程中二氧化碳排放量根据《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南 钢铁行业（CQETS-AG-06-2025）》中如下公示计算。

$$E_{CO_2_{\text{过程}}} = E_{CO_2_{\text{溶剂}}} + E_{CO_2_{\text{电极}}} + E_{CO_2_{\text{原料}}}$$

(1) 熔剂消耗产生的二氧化碳排放

$$E_{CO_2_{\text{溶剂}}} = \sum_{i=1}^n P_i \times EF_i$$

式中：

$E_{CO_2_{\text{溶剂}}}$ ——溶剂消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

P_i ——第 i 种溶剂的消耗量，单位为吨（t）；

EF_i ——第 i 种溶剂的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/每吨溶剂（ tCO_2/t 溶剂）；

i ——消耗溶剂的种类（白云石、石灰石等）。

项目不使用涉及产生二氧化碳排放量的溶剂，因此，无熔剂消耗产生的二氧化碳排放。

(2) 电极消耗产生的二氧化碳排放

$$Eco_{2\_电极} = P_{电极} \times EF_{电极}$$

式中：

$Eco_{2\_电极}$ ——电极消耗产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$P_{电极}$ ——核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（ t ）；

$EF_{电极}$ ——电炉炼钢及精炼炉等消耗电极的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨电极（ tCO_2/t 电极）；由 CQETS-AG-06-2025 中附表 2.2，取 $3.663 tCO_2/t$ 电极。

项目电弧炉和精炼炉内年消耗的电极量为 2020 t，核算得到 $Eco_{2\_电极}=7399.3 tCO_2$ 。

(3) 外购生铁等含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放

$$Eco_{2\_原料} = \sum_{i=1}^n P_i \times EF_i$$

式中：

$Eco_{2\_原料}$ ——外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

P_i ——第 i 种含碳原料的使用量，单位为吨（ t ）；

EF_i ——第 i 种购入含碳原料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨原料（ tCO_2/t 原料）；

i ——外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。

项目含碳原料的使用量、排放因子及核算得到 $Eco_{2\_原料}$ 见表 8.6—2。

表 8.6—2 项目含碳原料的使用量、排放因子及核算 $Eco_{2\_原料}$ 结果表

序号	含碳原料类型	含碳原料的使用量（t）	含碳原料的二氧化碳排放因子（ tCO_2/t ）		产生的二氧化碳排放量（ tCO_2 ）
			排放因子	数据来源	
1	废钢	995343	0.037	缺省值	36827.7
2	硅铁合金	2525	0.007	缺省值	17.7

3	碳化硅	1616	0.7403	根据原料中含碳 量计算得到	1196.3
4	碳晶硅	3030	0.816		2472.5
5	增碳剂	1515	3.3004		5000.1
6	硅锰合金	15978.2	0.0597		953.9
7	钒氮合金	181.8	0.3667		66.7
8	碳粉	26260	2.853		74919.8
合计					121454.7

由 8.6—2，核算得到的 $E_{CO_2\_原料}=121454.7\text{ tCO}_2$ 。

(4) 生产过程合计二氧化碳排放量

经计算， $E_{CO_2\_溶剂}=0$ ， $E_{CO_2\_电极}=5549.4\text{ tCO}_2$ ， $E_{CO_2\_原料}=121454.7\text{ tCO}_2$ ，因此生产过程合计二氧化碳排放量 $E_{CO_2\_过程}=127004.1\text{ tCO}_2$ 。

3) 消耗的电力和热力对应的二氧化碳排放量计算方法及公式

项目不涉及热力消耗，仅考虑电力消耗产生的二氧化碳排放量。

$$E_{CO_2\_电力} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{CO_2\_电力}$ ——消耗的电力产生的排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{电力}$ ——消耗的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电力}$ ——电力排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。根据生态环境部、国家统计局《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号），2022 年度重庆地区电力平均二氧化碳排放因子为 $0.5227\text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

项目年消耗的电量 383100 MWh，核算得 $E_{CO_2\_电力} = 200246.4\text{ tCO}_2$ 。

4) 固碳产品隐含的二氧化碳排放量

$$R_{CO_2\_固碳} = \sum_{i=1}^n AD_{固碳} \times EF_{固碳}$$

式中：

$R_{CO_2\_固碳}$ ——固碳产品隐含的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$\sum_{i=1}^n AD_{固碳}$ ——第 i 种固碳产品的产量，对固体产品，单位为吨（t）；

$EF_{固碳}$ ——第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子，对固体产品，单位为吨二氧化碳/吨固碳产品（ $\text{tCO}_2/\text{t 固碳产品}$ ）；

i——固碳产品的种类（如粗钢、高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气等）。

项目的固碳产品为粗钢，年产量 980000 t，其排放因子由 CQETS-AG-06-2025 中附表 2.2，取 0.037 tCO₂/t 粗钢，计算得到固碳产品隐含的二氧化碳排放量为 36260 tCO₂。

4) 项目温室气体排放量汇总

根据前述计算公式及相关参数，计算得到本项目实施后全厂温室气体总排放量为 300836.4 tCO₂，较现状减少温室气体排放量 39410.5 tCO₂。

8.6.3 温室气体排放评价

本项目实施后全厂温室气体排放总排放量 300312.6 tCO₂，单位工业增加值温室气体排放指标为 4.01 tCO₂/万元，根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-温室气体排放评价(修订)》附录 H 钢铁行业温室气体排放绩效参考值 6.06 tCO₂/万元，项目温室气体排放低于参考值。

8.7 减污降碳措施

根据温室气体排放水平测算结果，从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低温室气体排放总量的潜力。

1) 优化电力利用，企业应加强耗电量较大的设备保养，降低能损，减少净调入电力碳排放。

2) 项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

3) 在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

4) 在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

5) 强化设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

6) 鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，提高企业温室气体管控意识等。

8.8 温室气体排放管理

1) 建立制度

为规范企业温室气体排放管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

4) 监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

5) 报告管理

企业应基于温室气体排放核算的结果编写温室气体排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

6) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业温室气体排放情况。鼓

励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业温室气体排放情况。

8.9 温室气体排放评价结论

项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能技术措施，可有效降低项目实施生产过程中二氧化碳的排放量，符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求，本次以全厂范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，现有工程温室气体排放量为 340246.9 tCO₂，项目实施后温室气体排放量为 300836.4 tCO₂，较现状减少温室气体排放量 39410.5 tCO₂。单位工业增加值碳排放指标为 4.02tCO₂/万元，低于《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-温室气体排放评价(修订)》附录 H 钢铁行业温室气体排放绩效参考值 6.06t CO₂/万元。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境、经济和社会效益。

9.1 经济效益分析

项目计划总投资 43000 万元，资金来源企业自筹解决，项目技改完成后具有较好的盈利能力，经济上可行。

9.2 社会效益分析

本项目位于大足高新区邮亭组团，项目的运营带动当地就业，并在一定程度上改善部分当地居民的收入水平。进入该企业的从业人员通过各种形式的培训，提高了当地的文化教育水平。项目技改投产后将进一步为当地政府增加财政收入、税收收入，促使当地政府利用增收资金发展基础设施建设和社会公益事业，创建和谐社会。

9.3 环境经济效益分析

9.3.1 环境保护费用

环保设施费用主要包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费和环保管理费，计算公式为：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

式中：

C ——环保设施费用，万元/a；

C_1 ——环保设施折旧费，万元/a；

C_2 ——环保设施消耗费，万元/a；

C_3 ——环保管理费，万元/a。

1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费计算公式为：

$$C_1 = a \times \frac{C_0}{n}$$

式中：

C_1 ——环保设施折旧费，万元/a；

a ——固定资产形成率，取 90%；

C_0 ——环保投资，万元；本项目环保投资为 2150 万元；

n ——环保设备折旧年限，取 10 年。

经计算，该项目环保设施折旧费用为 193.5 万元/a。

2) 环保设施消耗费

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、环保设施操作及维修人员人工费等，按环保投资的 5% 计算，计算公式为：

$$C_2 = C_0 \times 5\%$$

式中：

C_2 ——环保设施消耗费，万元/a；

C_0 ——环保投资，万元。

经计算，该项目环保设施消耗费为 107.5 万元/a。

3) 环保管理费

环保管理费包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、检测费和技术咨询费等费用，按环保投资的 2% 计算，计算公式为：

$$C_3 = C_0 \times 2\%$$

式中：

C_3 ——环保管理费，万元/a；

C_0 ——环保投资，万元。

经计算，该项目的环保管理费为 43 万元/a。

综上，该项目环保设施费用合计为 344 万元/a。

9.3.2 环保设施效益

1) 直接经济效益

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源，因此具有一定的经济效益，本项目回收利用的主要为电炉渣、精炼渣、氧化铁皮、除尘灰等，产生的经济效益约 188 万元/a。通过采取环保措施而少交的污染物排污费为 205 万元。因此，本项目环境保护措施经济效益为 393 万元。

2) 间接效益

间接效益主要指该项目环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少等。间接效益很难用货币衡量，因此本评价暂不计算该部分经济效益。

9.3.3 环境经济效益评价

1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的经济效益扣除采取这些措施的费用后的效益。在扣除污染治理投入的费用后，项目环境保护措施取得的年净效益约 5.75 万元。

2) 环保设施经济效益

环保设施经济效益是指环保设施获得的经济效益与环保设施费用的比值。采用下式计算：

$$\text{环保费用经济效益} = \text{效益} / \text{费用}$$

经计算，本项目环保设施的经济效益约为 1.16，即环保设施费用每投入 1 元，可产生 1.16 元的经济效益，项目具有一定的环境效益。

综上所述，由于项目在建设时认真贯彻执行清洁生产和循环经济、污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，该项目建成投产后，可取得较好的项目经济效益、社会效益和环境效益，可以达到三者协调发展的目的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的实施

足航公司按照国家、地方环境管理要求及 ISO14000 环境管理系列标准要求要求进行环境管理：

1) 制定明确的环境管理制度，承诺对自身污染问题预防的态度，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。环境方针文件化，便于公众获取。

2) 根据制定的环境管理制度，确定企业各个部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与到环保工作之中。

3) 配备专职环境保护人员、公司环境管理的规章制度。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识，从而保证环境管理和公司环保工作的顺利进行。

4) 制定落实环境监测计划，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行及时补救。

5) 设置规范化排污口，按环保部门要求设标志牌。本项目废气排气筒应按要求设置规范的取样口和采样平台；废水排放口按规范设置，废气主排口安装了在线监测系统。

6) 企业申报了排污许可证并按照排污许可要求进行日常管理和申报。

10.1.2 环境管理机构及职责

企业配备专职管理干部和专职技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度）并实施、落实环境监测制度。

- 4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。
- 5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入苦水河。
- 6) 组织和领导企业环境监测工作。
- 7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。
- 8) 推广应用环境保护先进技术和经验；做好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。
- 9) 负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。
- 10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。
- 11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。
- 12) 进行 ISO14000 认证，使企业环境管理工作得到公认。

10.1.3 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

2) 建立污染物日常监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，需依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

10.1.4 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），企业应当按照要求编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- 1) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息。
- 2) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息。
- 3) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。
- 4) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息。
- 5) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息。
- 6) 生态环境违法信息。
- 7) 本年度临时环境信息依法披露情况。
- 8) 法律法规规定的其他环境信息。

10.2 环境保护监测计划

10.2.1 排污口规整

根据《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》HJ 1405—2024 的要求，并结合企业的具体情况，对项目排污口规整提出以下要求：

1) 废气

(1) 所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源，并在距排放口监测点位较近且醒目处设置监测点位信息标志牌。另应设置规范的采样工作平台，工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间，周边应设置防护栏，防护栏杆高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，扶手宜选用外径 30 mm~50 mm 钢管，扶手后应有不少于 75 mm 净空间。

(2) 对厂区所有排气筒数量、高度进行编号、归档并设置标志；排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

2) 废水

厂区废水总排放口应按相应要求设置排污口，并按照要求设置排污口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10 m 范围内，避免雨水和其他来源的排水

混入、渗入，干扰采样监测。

3) 固体废物

固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场所应分别立标，标志牌立于边界线上。危废暂存间设置相应的防腐、防渗措施；暂存间内设置收集沟及收集池。

4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

10.2.2 环境监测

10.2.2.1 监测要求

企业应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的与生态环境部门联网。企业应及时公开自行监测数据和生态环境部门监管执法信息。

企业应按照《排污单位自行监测技术指南总则》HJ 819—2017、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》HJ 878—2017、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》HJ 1250—2022 及相应技术导则的相关要求，制定自行监测方案、设置和维护监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。

1) 制定监测方案

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

2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

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

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

10.2.2.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》HJ 878—2017、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》HJ 1250—2022，本项目的污染源监测计划见表 10.2—1。

表 10.2—1 污染源监测计划

类别	排气筒编号	监测项目	监测点位	监测频次
废气	1#	电炉一次烟气排气筒	SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）、 颗粒物	废气处理设施 排放口
		二噁英、非甲烷总烃		在线监测
	2#	电炉二次三次烟气排气筒	SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）、 颗粒物	废气处理设施 排放口
		二噁英		1 次/年
	3#	精炼连铸废气排气筒	SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）、 颗粒物	废气处理设施 排放口
	4#	钢渣处理废气排气筒	颗粒物	废气处理设施 排放口
				1 次/年
				1 次/年

	5#	含油废物预处理废气排气筒	非甲烷总烃	废气处理设施排放口	1次/半年
	厂界无组织		SO ₂ 、NO _x （以NO ₂ 计）、颗粒物、二噁英、非甲烷总烃	上风向10m处参照点1个，下风向10m处监控点3个	1次/年
废水	全厂废水排放口		流量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜	废水排放口	1次/月
噪声	等效连续A声级L _{Aeq}			厂界四周	1次/季度
固体废物	电炉渣、LF精炼渣、切头切尾、不合格钢材、除尘灰、废耐火材料、氧化铁皮、非金属杂质、废RO膜、废离子交换树脂、废活性炭、废矿物油、水处理污泥、生活垃圾等			全厂	每年统计1次
注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。					

10.2.2.3 环境质量监测计划

根据项目特点《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018、《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3—2018、《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610—2016、《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819—2017、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》HJ 878—2017、《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南(试行)》的相关要求，周边环境现状监测计划见表10.2—2，地下水环境现状监测计划见表10.2—2和图10.2—1。

表 10.2—2 环境质量跟踪监测点位一览表

分类	监测位置	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
大气	下风向敏感点	1个	二噁英	下风向敏感点：1次/年	—
			非甲烷总烃		参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB13/1577—2012
			TSP		《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级
			TVOC		《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D.1
土壤	下风向	1个	pH、石油烃、二噁英类	1次/1年	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控

					标准（试行）》 GB36600—2018 筛选 值第二类用地
地下水	1#项目评价范围上游对照井	E 105°44′35″ N29°26′44.33″	pH、六价铬、铅、镉、砷、汞、铁、耗氧量、氨氮、硫酸盐、石油类	1 次/1 年	《地下水质量标准》 GB 14848—2017 中 III类标准
	2#园区下游跟踪监测井	E 105°44′34.38″ N29°26′17.22″			
	3#园区下游跟踪监测井	E 105°45′15.31″ N29°26′9.74″			
注：监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行					

本项目设置 1 个地下水跟踪监测井并依托园区 2 个监测井（《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》），监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5m~1.0m，地下水监控井结构为孔径 $\phi \geq 147\text{mm}$ ，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，监测层位为潜水，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。

企业应建立地下水环境监测管理体系，应将地下水跟踪监测数据进行公布，对生产设备、污染物贮存与处理装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录进行公布。



图 10.2—1 地下水跟踪监测井布置图

10.3 竣工环境保护验收

本项目环保设施竣工验收内容及要求见表 10.3—1～表 10.3—3，并由企业自行组织环保设施竣工验收。

表 10.3-1 项目环保验收内容及要求一览表（废气）

序号	污染源	废气量 (m ³ /h)	治理措施	排气筒高度 (m)	污染因子	污染物排放情况		排放标准		验收标准
						排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
1	电炉一次烟气	600000	袋式除尘器	52	颗粒物	4.1	11.3	10	/	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气（2019）35号）
					SO ₂	14.7	40.0	400	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016
					NO _x	19.4	52.9	700	/	
					二噁英类	0.2 ng-TEQ/m ³	5.44E-07	0.5 ng-TEQ/m ³	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012
					非甲烷总烃	31.3	85.1	120	167.2	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016
2	电炉二次三次烟气	1550000	袋式除尘器	52	颗粒物	1.8	12.4	10	/	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气（2019）35号）
					SO ₂	1.0	7.1	400	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016
					NO _x	1.3	9.3	700	/	
					二噁英类	0.014 ng-TEQ/m ³	9.61E-08	0.5 ng-TEQ/m ³	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012
3	精炼连铸废气	1500000	袋式除尘器	52	颗粒物	4.3	29.2	20	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012
					SO ₂	5.0	34.3	400	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016
					NO _x	1.9	12.9	240	/	
4	钢渣处理废气	350000	喷淋洗涤+超净除尘除雾塔	52	颗粒物	12	19.1	100	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012

序号	污染源	废气量 (m ³ /h)	治理措施	排气筒高度 (m)	污染因子	污染物排放情况		排放标准		验收标准
						排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
5	含油废物预处理废气	70000	过滤网+过滤棉+活性炭	15	非甲烷总烃	11.4	5.2	120	10	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016
6	炼钢主厂房车间无组织	/	/	/	颗粒物	/	/	8.0	/	《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012
					SO ₂	/	/	/	/	
					NO _x	/	/	/	/	
7	废油桶、含油铁屑预处理车间外无组织	/	/	/	非甲烷总烃	/	/	10（1h 平均浓度值）、30（任意一次浓度值）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822—2019
8	厂界无组织排放	/	/	/	颗粒物	/	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016
					SO ₂	/	/	0.4	/	
					NO _x	/	/	0.12	/	
					非甲烷总烃	/	/	4.0	/	

表 10.3—2 项目环保验收内容及要求一览表（废水）

污染源	污染因子	治理措施	排放情况		标准值（mg/L）	验收标准
			水量 (m ³ /a)	污染物		
全厂废水排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨	生活污水经生化池处理，炼钢连铸废水经旋流沉淀、稀	35952（其中炼钢连铸废水 22776	pH	6~9（无量纲）	《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456—2012
				COD	200	
				BOD ₅	100	

污染源	污染因子	治理措施	排放情况		标准值 (mg/L)	验收标准
			水量 (m ³ /a)	污染物		
	氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜	土磁盘净化、双旋流过滤净化处理，现有轧钢废水经现有循环水处理系统处理，全厂废水经处理后排至双桥工业园区污水处理厂进一步处理后排放	m ³ /a，现有轧钢废水 2664 m ³ /a，全厂生活污水 10512 m ³ /a)	SS	100	
				氨氮	15	
				总氮	35	
				总磷	2.0	
				石油类	10	
				总氰化物	0.5	
				氟化物	20	
				总铁	10	
				总锌	4.0	
				总铜	1.0	

表 10.3—3 项目环保验收内容及要求一览表（地下水、土壤、噪声、固体废物、风险）

地下水	
监控井	1) 设置 3 个监控井：1#评价范围上游对照井 (E105°44'17", N29°27'06")、2#园区两侧跟踪监测井 (E105°44'27", N29°27'09")、3#园区两侧跟踪监测井 (E105°45'8", N29°27'13")； 2) 监测项目：pH、六价铬、铅、镉、砷、汞、铁、耗氧量、氨氮、硫酸盐、石油类，1 次/1 年。
防渗分区	项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 重点防渗区：废油桶含油铁屑暂存及预处理区、危险废物暂存间。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023 的有关要求设计； 一般防渗区：炼钢车间、热泼场、热焖区、循环水处理站，其防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能； 简单防渗区：风机房、配电室、净环水池、综合楼、办公楼、道路等，一般水泥硬化。

土壤	
跟踪监测	下风向一个监测点，监测项目包括 pH、石油烃、二噁英，监测频次为 1 次/1 年。
其他	新建管线敷设采用“可视化”原则，即管道地上敷设，废水管网采用专管或明管，做到污染物“早发现、早处理”，以避免管道泄漏而可能造成的地下水和土壤污染。
噪声	
厂界噪声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。
固体废物	
处理处置措施	一般工业固体废物分类收集，可由生产厂家回收、物资回收部门回收综合利用或作为一般工业固体废物处置； 危险废物交由有资质单位安全处置； 生活垃圾交由市政环卫部门统一清运处置； 项目产生的危险废物暂存于已有的危险废物暂存库，各种危险废物分类堆放，危险废物暂存库按重点防渗区要求进行防渗处理，设计满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023。
风险防范措施	1) 项目废油桶、含油铁屑暂存及预处理区按照重点防渗区进行防渗并防腐，并设置有废油收集池收集废油，通过输油泵抽至储油专用桶内，并暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。 2) 危险废物暂存间按重点防渗区进行防渗，且满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597—2023 中相关要求，各危险废物分类堆放。 3) 液体输送管线上的垫片、阀门、软管要求定期更换，避免危险化学品泄漏；定期对设备、管道进行探伤检测，健全探伤记录。 4) 完善事故应急预案、日常演练。 5) 生产厂房、储罐设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等。 6) 在满足正常生产前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。

11 评价结论与建议

11.1 项目概况

重庆足航钒钛钢铁集团有限公司炼钢工序设备综合更新改造项目位于大足高新区邮亭组团。足航公司现已建成内容包括炼钢车间、加热炉车间、轧钢车间及公辅配套工程，以废钢为主料，添加废油桶、含油铁屑，以锰合金、硅合金等为辅料年产钢水 101 万 t，年产钢坯 97.97 万 t。本项目拟拆除足航厂区内现有部分闲置车间，并新建炼钢主厂房、炉渣间及其他公辅设施，主要建设内容为 1 座 130t 电炉、1 座电极固定双车工位 LF 炉、1 台 8 机 8 流方坯连铸机，年产合格钢水 101 万 t，钢坯 98 万 t，主要原辅材料不变，钢水产能不变。

项目总投资 43000 万元，其中环保投资 2150 万元，占项目总投资的 5.0%。

11.2 项目与相关政策、规划的符合性

本项目在足航现有厂区内实施，将现有 2 座 70t 电弧炉置换为 1 座 130t 电弧炉，并对其配套的精炼炉、连铸机等设备进行更新改造，项目实施后足航公司主要原辅材料类型、钢水产能、产品规模不变，即年产 101 万吨钢水，项目产能置换方案已在重庆市经信委网站公示（附件 2），项目已取得重庆市企业投资项目备案证（附件 1），项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、与《三部门关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）等的相关要求，符合园区规划环评及其审查意见，国家和重庆市有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及重庆市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单有关要求。项目不存在重大环境制约因素，符合开展环评工作的条件。本项目位于重庆市大足高新区邮亭组团，符合重庆市产业投资准入规定要求，符合大足区城市总体规划、《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕629 号）的相关要求，符合“三线一单”要求。

11.3 项目所处环境功能区及环境质量现状

11.3.1 环境功能区划

1) 生态功能区划

项目位于重庆市大足区，根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕

133 号），项目所在区域属于“IV3—2”，主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制，进行城镇生态环境综合整治，提高城市建设连绵区和经济社会发展的资源环境承载能力。

2) 环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），项目所在区域属于环境空气质量功能二类区。

3) 地表水

本项目所在区域地表水为苦水河，根据《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2012〕4 号）及《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》（大足府办发〔2016〕39 号），苦水河属IV类水域。

4) 地下水环境功能区划

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》GB/T 14848—2017，本项目所在区域地下水质量为III类。

5) 声环境

本项目所在区域为工业园区，根据《大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案》（大足府发〔2023〕20 号），项目所在区域属于声环境 3 类声环境功能区。

6) 土壤环境功能区划

本项目所在区域主要为工业用地（M），属于建设用地第二类用地。

11.3.2 环境质量现状

1) 环境空气

本项目所在区域属于环境空气不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 。根据补充监测结果，TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准要求，非甲烷总烃符合参照执行的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准要求，TVOC 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2—2018 附录 D 限值要求，二噁英类日平均浓度满足按参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值要求。

2) 地表水环境

各监测断面污染因子 Si 值均小于 1，无超标现象，表明项目所在区域地表水

环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》GB 3838—2002 中IV类水域标准，总体水质情况良好，尚有富余容量。

3) 地下水

区域地下水各项因子的监测浓度满足《地下水质量标准》GB 14848—2017 中III类标准，未出现超标，地下水环境质量现状总体较好，地下水以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水为主。根据监测结果，下游监测点监测因子浓度与厂区上游背景对照点位相比，各检测因子变化幅度不大，表明项目所在地包气带未受到污染。

4) 环境噪声

项目各厂界声环境质量现状监测结果满足《声环境质量标准》GB 3096—2008 中 3 类声环境功能区标准，区域声环境质量较好。

5) 土壤环境质量

项目各监测点各土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600—2018 中第二类用地筛选值标准，评价区域土壤环境质量较好。

6) 底泥环境质量

苦水河底泥中铜、锌、铅、镉、铬、镍、汞、砷满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618—2018 中规定的土壤污染风险筛选值要求。

11.4 自然环境概况及环境保护目标

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态功能保护区和水土流失重点防治区等，也未发现珍稀动植物资源。主要环境保护目标为周边的居住区和学校等。足航现有项目设置的环境防护距离为现有料场车间、废钢车间、炼钢车间以外 100m，轧钢车间以外 300m，根据现场调查，该环境防护距离范围内无居民集中区、医院、学校等环境保护目标。

11.5 环境影响及环境保护措施

11.5.1 施工期

1) 大气污染防治措施

设施设备拆除及安装过程中产生的扬尘量较小，对大气环境影响较小。清运建筑垃圾时采用封闭车辆运输，以减少粉尘对外界环境的影响。

2) 水污染防治措施

施工期产生的废水主要包括为施工人员产生的生活污水、施工场地废水。

生活污水的主要污染物为 COD、氨氮等，可依托厂区现有的生活污水处理站处理；施工场地废水经隔油、沉淀处理后全部回用，均不外排。

项目施工期产生的废水得到妥善处置，对周围水环境影响较小。

3) 噪声污染防治措施

通过限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序等措施，可将施工期噪声影响减到最小。

4) 固体废弃物污染防治措施

施工期固体废物主要是拆除的建筑材料、管道等设施以及废包装材料，产生量较少，经收集后外售综合利用。生活垃圾按照厂区现有生活垃圾处理。

项目施工期间施工人员产生的生活垃圾集中堆放后，由当地市政环卫部门统一处理，在正常情况下不会影响环境。施工期建筑垃圾定点堆放并及时清运处理。

11.5.2 营运期

1) 大气环境影响及环境保护措施

本项目电炉冶炼烟气设一次烟气、二次烟气、三次烟气捕集系统，电炉炉内一次烟气经电炉壁废钢加料孔排出与待入炉废钢换热后，进入急冷余热锅炉发电，再经袋式除尘器净化后，通过 1 根 52m 高、内径 3.8m 排气筒排放，颗粒物、二噁英类满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 中的限值要求，SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016 表 1 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中限值要求。电炉上料、出钢、出渣等过程产生的炉外烟气及从电炉电极孔缝隙、加料口等处冒出的烟气经二次烟气捕集系统捕集，三次烟气捕集系统主要通过车间屋顶罩捕集未被一次烟气捕集系统和二次烟气捕集系统收集的逸散烟气，二次、三次烟气捕集系统收集的废气经电炉二次三次除尘系统（袋式除尘）净化后，通过 1 根 52m 高、内径 6m 排气筒排放，颗粒物、二噁英类满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）附件 2 中的限值要求，SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016 表 1 限值要求。LF 精炼炉烟气、精炼炉上料及加料系统废气、连铸钢包浇筑位、热修、冷修、中间包倾翻等废气经精炼连铸除尘系统（袋式除尘）净化后通过 1 根 52 m 高、内径 6m 排气筒排放，颗粒物满足《炼钢工业大气污染

物排放标准》GB 28664—2012 表 2 中的排放限值，SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB50/659—2016 表 1、《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 中较严的限值要求。钢渣辊压、热焖、热泼等工序产生的含尘废气经钢渣处理除尘系统（高效喷淋洗涤+超净除尘除雾塔）净化后通过 1 根 52 m 高、内径 3m 排气筒排放，颗粒物满足《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 限值要求。废油桶、含油铁屑贮存及预处理区产生的有机废气经含油废物预处理废气处理系统（过滤网+过滤棉+活性炭处理）净化后通过 1 根 15m 高、内径 1.4m 排气筒排放，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 表 1 限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554—93 表 2 限值要求。

采取上述措施后，正常排放情况下，本项目排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂、二噁英类、非甲烷总烃等污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%、年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。实施削减后预测范围的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k=-51.12%，区域环境质量整体改善，环境影响可接受。叠加区域环境质量现状及在建污染源后，PM₁₀、SO₂、NO₂ 保证率日平均质量浓度和 TSP 日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级标准的要求，非甲烷总烃等污染物短期浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB 13/1577—2012 二级标准要求。

在非正常工况下，各环境空气保护目标、网格点 PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英类最大小时浓度均满足相应标准限值。

项目实施后，足航各厂界颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》DB 50/418—2016 厂界限值要求，厂界外环境质量不存在连续超过环境质量标准的范围，无需设置大气环境保护距离。

2) 地表水环境影响及环境保护措施

本项目间接冷却废水全部回用不外排，直接冷却废水大部分在厂内回用，定期排放少量废水至双桥工业园区污水处理厂进一步处理后排放，生活污水经厂内污水处理站处理达标后排入双桥工业园区污水处理厂，进一步处理达标后经高洞子水库泄洪槽排入苦水河。本项目对地表水环境影响可接受。

3) 地下水环境影响及环境保护措施

本项目可能造成地下水污染的区域主要为盛水设备及构筑物，在正常状况下，所有盛水设备及构筑物（包括生产区域、事故池、管道、废水处理站）均已按照相

关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，可有效防止液体可能产生的泄漏对地下水造成影响，不会污染地下水。

4) 声环境影响及环境保护措施

本项目对厂界噪声的贡献值为为 47.6dB (A) ~54.2dB (A)，厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 中 3 类标准。由此可见，本项目技改完成后厂界噪声达标排放，对周边影响较小。

5) 土壤环境影响及环境保护措施

本项目污染物通过大气沉降、垂直入渗等途径，可能对土壤造成一定影响，采取相应措施后通大气沉降、垂直入渗途径对土壤环境影响可接受。

6) 固体废物环境影响及环境保护措施

本项目技改完成后，产生的废物主要有电炉渣、LF 精炼渣、切头切尾、不合格钢材、除尘灰、废耐火材料、氧化铁皮、非金属杂质、废 RO 膜、废离子交换树脂、废活性炭、废矿物油、水处理污泥、生活垃圾和餐厨垃圾等。

电炉灰、废活性炭、废矿物油属于危险废物，依托足航公司现有 2 座危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置；本项目电炉渣不排除具有毒性和易燃性，应先进行鉴别，判定是否属于危险废物，经鉴别属于危险废物，应交有资质单位外运处置；经鉴别不属于危险废物，按一般工业固体废物进行管理，外售综合利用；切头切尾、不合格钢材、LF 精炼渣（钢渣处理设施处理后，含铁高部分）为一般固体废物，返回电炉利用；LF 精炼渣（钢渣处理设施处理后尾渣）、氧化铁皮、非金属杂质、其他除尘灰、水处理污泥为一般固体废物，外售综合利用；废耐火材料、废 RO 膜、废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾和餐厨垃圾交由市政环卫部门统一清运处置。

本项目生产过程中产生的固体废物均能够得到妥善处置，且可利用的部分全部做到了综合利用，对环境影响较小。

7) 环境风险及防范措施

本项目所用物料均不构成重大危险源，生产过程中也不存在重大风险。项目运营期存在一定的环境风险，在采取必要的风险防范措施、完善事故应急预案后，不会对区域环境造成较大的环境风险影响。本项目环境风险水平可接受。

11.6 公众参与

根据建设单位提供的公众参与说明：在环评报告书编制过程中，重庆足航钒钛

钢铁集团有限公司严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，第一次公示采用网络平台开展，征求意见稿公示采用网络平台、报纸、张贴公告等同步公开。

第一次公示时间为2025年3月24日，告知公众项目建设概况（建设项目名称、选址、建设内容）、评价单位名称及联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众提出意见的主要方式等，网络公示平台为重庆市双桥经济技术开发区生态环境局官网。

征求意见稿公示时间为2025年8月12日~8月26日，公示期为10个工作日，公示方式包括网络公示、现场张贴公示和报纸公示，公示内容为环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间。网络平台为重庆市双桥经济技术开发区生态环境局官网；报纸公示载体为新渝报，共进行2次登报公示，公示时间分别为2025年8月13日和2025年8月20日；现场公示地点为大足区邮亭镇行政服务中心、石盘村。征求意见稿公示期间，建设单位未收到反馈意见。

11.7 总量控制

本项目实施后，足航公司全厂废气中颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类有组织排放量分别为72.62t/a、83.4 t/a、80.2 t/a、85.3 t/a、0.64g/a，与现状相比，颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、二噁英类有组织排放量分别减少29.91 t/a、207.12 t/a、117.41 t/a、3.4 g/a，非甲烷总烃有组织排放量增加0.2 t/a。本项目实施后，足航公司全厂废气有组织排放的污染物颗粒物、SO₂、NO_x排放总量均已在原排污许可证中落实，由于足航排污许可暂未申报非甲烷总烃排放总量，故评价建议将本次核算的排放总量作为企业非甲烷总烃排放总量指标，即有组织排放量85.3 t/a。

本项目实施后，足航公司全厂外排至环境中的主要废水污染物COD、氨氮、SS、石油类等排放量分别为1.08t/a、0.054t/a、0.36t/a、0.036t/a，与技改前相比，分别减少0.02t/a、0.001t/a、0.01t/a、0.001t/a。由于足航排污许可暂未申报废水污染物排放总量，故评价建议将本次核算的废水污染物排放总量作为企业废水排放总量指标。

11.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 43000 万元，环保投资共计约 2150 万元，占项目总投资的 5.0%。本项目在建设时认真贯彻执行污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，回收利用固体废物，并尽量减少污染物的产生和排放。本项目完成后，可取得较好的经济效益、社会效益和环境效益，最终实现经济、社会、环境三者协调发展。

11.9 环境监测与管理

企业设有环境保护管理机构，配有环境保护管理专职人员，主要负责全厂的日常环境保护管理、污染治理设施管理、环境保护宣传和教育以及有关的环境保护对外协调工作。

本项目严格按环境影响报告书的要求认真落实环保“三同时”制度，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

11.10 综合结论

重庆足航钒钛钢铁集团有限公司炼钢工序设备综合更新改造项目位于大足高新区邮亭组团。本项目符合国家相关产业政策、环保政策、重庆市工业项目环境准入规定、不属于园区禁止入驻行业，区域环境质量现状较好。在严格落实各项环境保护措施的情况下，污染物实现达标排放，不会改变区域环境功能，环境风险可控。因此，在切实落实各项污染防治措施和风险防控措施下，本项目对周边环境的影响较小，项目的环境影响可接受，项目建设可行。