

龙南县福鑫钢铁有限公司
年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：龙南县福鑫钢铁有限公司

编制单位：江西赣评环保科技有限公司

二〇二〇年十月

目 录

1、项目概况	1
2、验收监测依据	5
2.1 法律、法规、规章依据	5
2.2 工程批文	6
2.3 技术文件	6
3、工程建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	7
3.2.1 项目基本情况	7
3.2.2 主要生产设备	12
3.3 主要原辅材料及燃料	14
3.4 水源及水平衡	15
3.5 生产工艺	17
3.5.1 原料准备	17
3.5.2 电炉冶炼	18
3.5.3LF 精炼	19
3.5.4 连铸	20
3.5.5 轧钢	21
3.5.6 制氧站工艺流程	25
3.5.7 煤气发生炉工艺流程	29
3.6 卫生防护距离	32
3.7 项目变动情况	33
4、环境保护设施	34
4.1 污染物治理设施	34
4.1.1 废水	34
4.1.2 废气	37
4.1.3 噪声	40
4.1.4 固体废物	41

4.2 其他环保设施	43
4.2.1 环境风险防范	43
4.2.2 环保组织机构及规章制度	47
4.2.3 土壤和地下水污染防治措施	47
4.2.4 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	49
4.2.5 其他设施	52
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	53
5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	60
5.1 建设项目环评报告书的主要结论及建议	60
5.1.1 主要结论	60
5.1.2 建议	67
5.2 审批部门审批决定	67
6、验收执行标准	70
6.1 废水验收执行标准	70
6.2 废气验收执行标准	71
6.3 噪声验收执行标准	71
6.4 地下水验收执行标准	72
6.5 土壤验收执行标准	73
6.6 环境空气验收执行标准	75
6.7 地表水验收执行标准	76
6.8 总量控制指标	76
7、验收监测内容	77
7.1 废水	77
7.2 废气	77
7.2.1 有组织废气监测	77
7.2.2 无组织废气监测	78
7.3 噪声	78
7.4 地下水	79
7.5 土壤	79
7.6 环境空气	80

7.7 地表水	80
8、质量保证及质量控制	81
8.1 监测分析方法	81
8.1.1 废水监测分析方法	81
8.1.2 废气监测分析方法	81
8.1.3 噪声监测分析方法	82
8.1.4 地下水监测分析方法	82
8.1.5 土壤监测分析方法	84
8.1.6 环境空气监测分析方法	87
8.1.7 地表水监测分析方法	87
8.2 监测仪器	88
8.3 人员资质	89
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	89
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	91
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
9、验收监测结果	94
9.1 生产工况	94
9.2 污染物达标排放监测结果	94
9.2.1 废水监测结果	94
9.2.2 废气监测结果	96
9.2.3 厂界噪声监测结果	100
9.2.4 污染物总量核算结果	101
9.3 工程建设对环境的影响	101
9.3.1 地下水监测结果	101
9.3.2 土壤监测结果	104
9.3.3 环境空气监测结果	107
9.3.4 地表水监测结果	108
10、公众意见调查	109
10.1 调查目的	109

10.2 调查方式与对象	109
10.3 调查范围、对象、方式和结果统计	111
10.4 公众意见调查结果	114
11、验收监测结论	115
11.1 环保设施调试效果	115
11.1.1 废水	115
11.1.2 废气	115
11.1.3 厂界噪声	115
11.1.4 固体废物	115
11.1.5 总量核算结果	116
11.1.6 “三同时”落实情况	117
11.2 工程建设对环境的影响	118
11.2.1 地下水	118
11.2.2 土壤	118
11.2.3 环境空气	118
11.2.4 地表水	119
11.2.5 环境敏感点	119
11.2.6 公众意见调查	119
11.3 建议	120
12、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	120

1、项目概况

龙南县福鑫钢铁有限公司为 2002 年 2 月经原赣州市经贸委《关于同意龙南县引进钢材生产项目立项的批复》（赣市经贸字[2002]25 号）批准立项并于同年 10 月建成的钢铁企业龙南县鼎龙钢铁有限公司的二厂。

龙南县鼎龙钢铁有限公司于 2002 年建成投产。赣州市环保局于 2004 年 7 月下达了对该项目进行竣工环保验收的函（赣市环督字[2004]30 号），由于企业自身经营原因，龙南县鼎龙钢铁有限公司于 2004 年 8 月实施重组，分设三个公司，由此该项目未完成竣工环保验收手续。2005 年 3 月龙南县整顿规范钢铁产业工作领导小组《关于“龙南县鼎龙钢铁有限公司”分设三个公司的批复》（龙钢整字[2005]1 号）和赣州市人民政府整理规范钢铁产业工作领导小组 2005 年 3 月 27 日第三十六期会议纪要同意将龙南县鼎龙钢铁有限公司分设为龙南县鼎龙钢铁有限公司（以下简称“一厂”，原钢铁产能 40 万吨）、龙南县福鑫钢铁有限公司（以下简称“二厂”，原钢铁产能 30 万吨）和龙南县福丰钢铁有限公司（以下简称“三厂”，原钢铁产能 30 万吨）三个公司（即为现有工程）。

“二厂”年产 30 万吨钢材生产线项目于 2004 年 12 月取得赣州市环境保护局的批复，并于 2005 年 5 月通过了赣州市环保局的竣工环保验收（赣市环督字[2005]19 号）。

“三厂”年产 30 万吨钢材生产线项目于 2004 年 11 月取得赣州市环境保护局的批复，并于 2005 年 8 月通过了赣州市环保局的竣工环保验收（赣市环督字[2005]35 号）。

“一厂”因经营管理不善于 2005 年 9 月停产，其全部钢铁产能及部分生产设备由“二厂”收购兼并。“三厂”因经营管理不善于 2011 年 9 月被“二厂”整体收购兼并。“二厂”先后收购兼并“一厂”和“三厂”，在原“二厂”厂区和“三厂”厂区建设有炼钢、轧钢生产线，最终整合形成年产 100 万吨钢坯、100 万吨热轧螺纹钢的产能规模。

依据《江西省工业和信息化委员会关于龙南县福鑫钢铁有限公司复核国家产业政策的认定批复》（赣工信冶金[2018]22 号）文件内容，明确龙南县福鑫钢铁有限公司具有 50 t 电弧炉 2 台、50 吨钢包精炼炉 2 台等主要生产工艺装备。对照《江西省人民政府关于江西省化解钢铁过剩产能实施方案的报告》（赣府文[2016]30 号），确认龙南县福鑫钢铁有限公司具有年产 100 万吨电炉炼钢的产能（即为已建工程）。

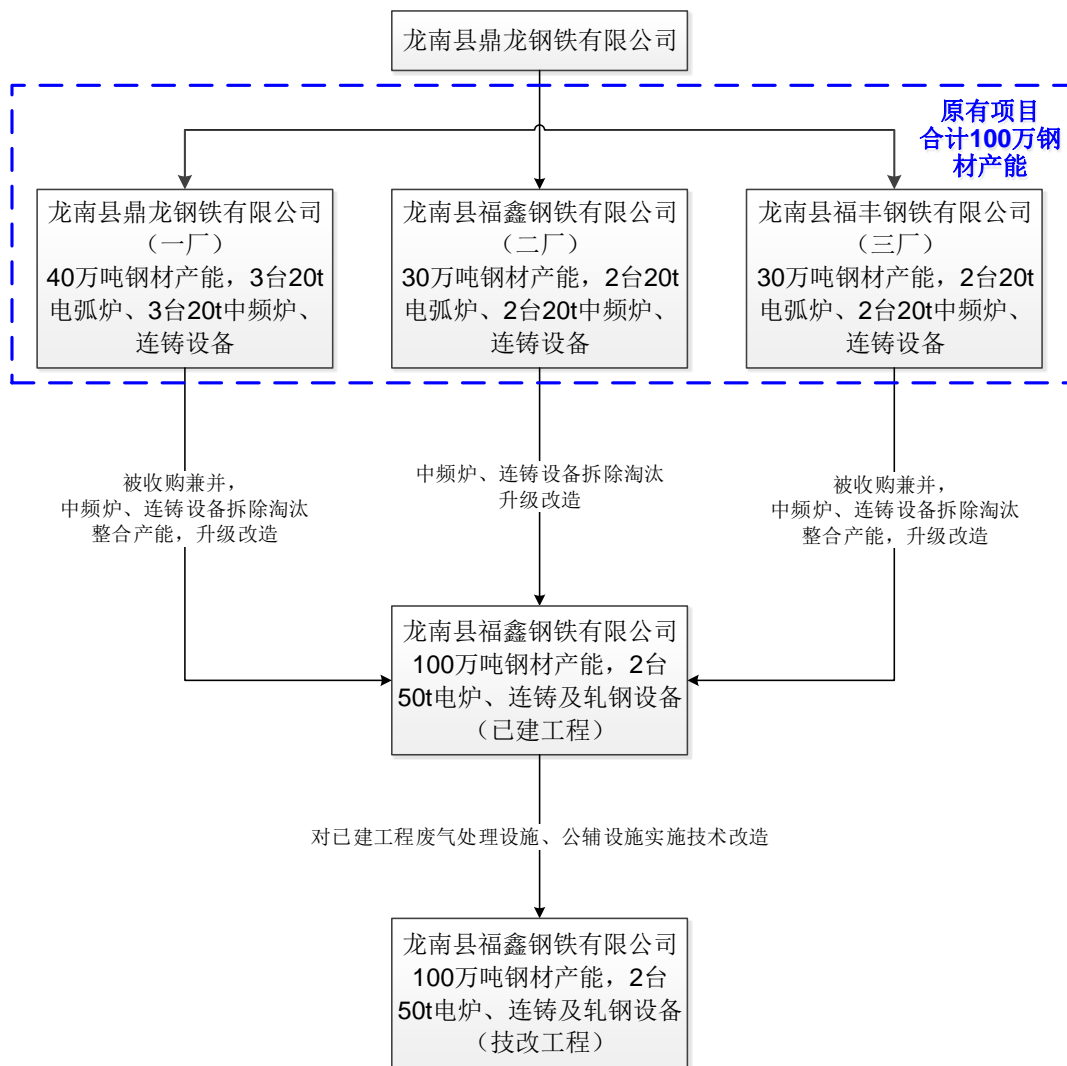


图 1-1 技改工程来源结构图

近年来，随着钢材行业的迅速发展和应用水平的不断提高，市场对钢材产品生产工艺的能耗、环保及产品质量提出了更高的要求。为促进公司可持续发展，提升公司核心竞争力，提高资源综合利用水平，响应国家节能减排政策，龙南县福鑫钢铁有限公司对现有年产 100 万吨炼钢、轧钢项目进行节能技术改造（即为技改工程）。技改工程针对已建公辅设施进行技术改造，并对已建环保设施存在的问题实施整改，建设地点位于龙南经济技术开发区会龙工业区，龙南县福鑫钢铁有限公司现有厂区内，厂区中心地理位置为东经 114° 50′ 39.4″，北纬 24° 54′ 47.4″。赣州市工业和信息化委员会于 2018 年 5 月对技改项目予以备案确认。

2020 年 7 月，南京国环科技股份有限公司编写完成了《龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书》，2020 年 8 月 22 日，江西省生态环境厅以赣环环评[2020]79 号文对本技改项目予以批复。

该技改项目属补办环评手续，在本技改项目环评报告书编制期间，福鑫钢铁公司逐步对已建工程环保设施进行提升改造，截止至 2020 年 6 月主要进行了废气排气筒合并改造、安装了在线监测设备。项目于 2017 年 7 月开工建设，2020 年 8 月竣工并投入试运行，截至目前，各项环保设施运行情况良好，已具备了竣工环保验收条件。

依据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号），受龙南县福鑫钢铁有限公司的委托，江西赣评环保科技有限公司承担了该项目的验收工作。验收工作从 2020 年 8 月底开始启动，并派出相关技术人员对该项目生产工艺过程环保设施的配置、运行情况进行现场勘察，按照该项目环境影响报告表及其批复要求，查阅和收集相关技术资料，在此基础上，编制完成了本项目竣工环境保护验收监测方案，依据编写的该项目竣工环境保护验收监测方案并按照验收监测方案确定的工作内容，江西赣评环保科技有限公司委托深圳市粤环科检测技术有限公司于 2020 年 9 月 3 日~7 日对该公司的废水、废气、噪声、土壤、地下水等污染防治设施进行了现场监测，并对该项目的“三同时”、环评批复执行情况及环保设施的建设、管理、绿化等方面进行了核查，在此基础上编制了本验收监测报告。

表 1-1 项目概况一览表

建设项目名称	龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目				
建设项目性质	技改				
建设单位名称	龙南县福鑫钢铁有限公司				
建设地点	龙南经济技术开发区会龙工业区，龙南县福鑫钢铁有限公司现有厂区内				
占地面积	139909.99m ² (约 210 亩)				
立项备案确认部门	赣州市工业与信息化委员会	立项备案确认时间	2018 年 5 月 17 日		
环评报告(表)编制单位	南京国环科技股份有限公司	环评日期	2020 年 7 月		
环评报告(表)审批部门	江西省生态环境厅	批复日期与文号	2020 年 8 月 21 日，赣环环评〔2020〕79 号文		
设计生产能力	年产棒材(热轧带肋钢筋)100 万吨				
实际生产能力	年产棒材(热轧带肋钢筋)100 万吨				
开工日期	2017 年 7 月	竣工日期	2020 年 8 月		
验收监测单位	深圳市粤环科检测技术有限公司	现场监测日期	2020 年 9 月 3 日~7 日		
环保设施设计单位	废水：江西赣评环保科技有限公司 废气：安徽天顺环保设备股份有限公司 福州严创环境科技有限公司	环保设施施工单位	废水：江西赣评环保科技有限公司 废气：安徽天顺环保设备股份有限公司 福州严创环境科技有限公司		
投资总概算	25400 (万元)	环保投资概算	1500 (万元)	比例	5.9
实际总投资	25400 (万元)	实际环保投资	1410 (万元)	比例	5.55%
工作制度	炼钢车间采用 24 小时连续三班工作制，炼钢车间年工作天数 300 天；轧钢车间采用四班三运转连续工作制，年工作天数为 300 天				

2、验收监测依据

2.1 法律、法规、规章依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令, 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日);
- (9) 《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部, 部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日);
- (10) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战 三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号);
- (11) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》(国发[2013] 37 号);
- (12) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (13) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 31 日);
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国家环境保护部, 国环规环评〔2017〕4 号);
- (15) 《江西省人民政府关于发布江西省生态保护红线的通知》(赣府发(2018)21 号);
- (16) 《江西省大气污染防治条例》, 江西省第十二届人民代表大会常务委员会, 2017 年 3 月 1 日施行;
- (17) 《江西省建设项目环境保护条例》, 江西省第十一届人大常委会第十八次会议修改(2010 年 9 月 17 日), 2001 年 7 月 1 日施行;

(18) 《江西省环境污染防治条例》，江西省第十一届人大常委会第六次会议修改，2009 年 1 月 1 日施行；

(19) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018 第 9 号令)；

(20) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 黑色金属冶炼及压延加工》(HJ/T 404-2007)。

2.2 工程批文

(1) 《龙南县福鑫钢铁有限公司项目备案确认函》(赣州市工业与信息化委员会，2018 年 5 月 17 日)；

(2) 《江西省生态环境厅关于龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书的批复》(江西省生态环境厅，赣环环评〔2020〕79 号)。

2.3 技术文件

(1) 《龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书》(南京国环科技股份有限公司，2020 年 7 月)；

(2) 《龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急预案》(2020 年 9 月)。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目建设 2 套 50 吨电炉、2 套 50 吨 LF 钢包精炼炉、1 台 5 机 5 流弧形连铸机、2 条棒材生产线及相关辅助设施。主体建筑由一幢炼钢车间和二幢轧钢车间组成。其中炼钢车间设置在厂区南侧，呈东西向分布；二幢轧钢车间分别设置在炼钢车间南侧和北侧，均呈东西向分布。制氧车间位于厂区的西北侧，行政办公区位于厂区的西侧。在厂区西侧中间设有一个厂区进出口。宿舍楼布置在厂区东南侧。

炼钢车间主要设置 2 台电弧炉，2 台精炼炉和 1 台连铸机，其中根据生产工艺流程需要，精炼炉设置在 2 台电弧炉中间，连铸机设置在精炼炉南侧，除尘设备设置在厂房北侧，炼钢车间净环水系统设置在连铸机南侧。

轧钢车间分别设置于炼钢车间南侧和北侧，由北至南根据生产工艺流程需要分布电炉钢坯加热区、钢材轧制区和成品区，双段式煤气发生炉系统设置在加热炉东侧。浊环水系统设置在轧钢车间北侧，供应连铸和轧钢直接冷却用水。

整个厂区平面布置基本做到厂区功能分明，在满足生产工艺流程要求的前提下，使各生产车间之间的物料输送线路短捷，充分利用现有场地自然条件，平面布置合理紧凑，管理方便，节约用地。厂区总占地 139909.99m²。具体总平面布置见附图 4。

综上，厂区总平面布置总体合理。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程、环保工程五部分，主体工程包括废钢处理车间、炼钢车间（电炉炼钢连铸）、轧钢车间（高线生产线）三大生产单元，辅助工程包括为主体工程配套的空压站、制氧站等气体供应设施等，公用工程主要包括供配电、给排水、燃气、通讯、机修、检化验等设施，贮运工程主要包括全厂仓库设施及厂内道路，环保工程主要包括废气、废水、噪声

治理设施，固体废物综合利用设施及厂区绿化等。本项目不新增劳动定员，从龙南县福鑫钢铁有限公司现有人员中调配，项目实行三班 24 小时运作，年生产时间 340 天。项目实际建设内容与环境影响评价设计对照见表 3-1。

表 3-1 项目主要建设内容环评要求与实际建设对照表

类别	项目组成	技改前建设情况	环评设计技改工程建设情况	实际建设情况
主体工程	废钢处理车间	不再自行进行废钢预处理，外购龙南县福昌隆废旧物资回收有限公司提供的符合《废钢铁》（GB4223-2017）要求的废钢精料	不再自行进行废钢预处理，外购龙南县福昌隆废旧物资回收有限公司提供的符合《废钢铁》（GB4223-2017）要求的废钢精料	不再自行进行废钢预处理，外购龙南县福昌隆废旧物资回收有限公司提供的符合《废钢铁》（GB4223-2017）要求的废钢精料
	炼钢车间	占地面积 18920.78m ² （237.4m*79.7m），钢结构，1F，包括加料、炼钢和辅助料仓等工段，主要生产设备有 50t 电弧炉 2 台、50tLF 精炼炉设备 2 台和 5 机 5 流连铸机 1 套	不变	占地面积 18920.78m ² （237.4m*79.7m），钢结构，1F，包括加料、炼钢和辅助料仓等工段，主要生产设备有 50t 电弧炉 2 台、50tLF 精炼炉设备 2 台和 5 机 5 流连铸机 1 套
	轧钢车间一	占地面积 12393.9m ² （293m*42.3m），钢结构，1F，主要设备有 50t/h 单蓄热汽化冷却加热炉，550 型轧机 1 套、输送辊道及提升机、飞剪、步进齿条式冷床、冷剪机、定尺机等	不变	占地面积 12393.9m ² （293m*42.3m），钢结构，1F，主要设备有 50t/h 单蓄热汽化冷却加热炉，550 型轧机 1 套、输送辊道及提升机、飞剪、步进齿条式冷床、冷剪机、定尺机等
	轧钢车间二	占地面积 14473.9m ² （333.5m*43.4m），钢结构，1F，主要设备有 550 型轧机 1 套、输送辊道及提升机、飞剪、步进齿条式冷床、冷剪机、定尺机等	不变	占地面积 14473.9m ² （333.5m*43.4m），钢结构，1F，主要设备有 550 型轧机 1 套、输送辊道及提升机、飞剪、步进齿条式冷床、冷剪机、定尺机等
	加热炉厂房	占地面积 4968m ² （92m*54m），钢结构，1F	不变	占地面积 4968m ² （92m*54m），钢结构，1F
公用工程	供水	生产用水取自东坑河，生活用水由市政给水管网供给，不采集地下水。设炼钢净环水系统、轧钢净环水系统和全厂浊环水系统，生产用水循环使用	改建全厂浊环水系统，其余不变	生产用水取自东坑河，生活用水由市政给水管网供给，不采集地下水。设置全厂炼钢净环水系统、轧钢净环水系统和浊环水系统，生产用水循环使用，不外排
	供电	园区供电	不变	园区供电
	排水	生产污水经沉淀冷却后循环使用，无生产废水外排；厂区生活污水由化粪池处理后外排；厂区雨水单建排水系统，采取明、暗沟相结合，排入市政雨水管网	生产污水经沉淀、除油、冷却后循环使用，无生产废水外排；厂区生活污水由化粪池和一体化污水处理设施处理后外排；厂区雨水单建排水系统，采取明、暗沟相结合，排入市政雨水管网	生产污水经沉淀、除油、冷却后循环使用，无生产废水外排；厂区生活污水由化粪池和一体化污水处理设施处理后外排；厂区雨水单建排水系统，采取明、暗沟相结合，排入市政雨水管网

龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目竣工环境保护验收监测报告

辅助工程	原辅材料及成品仓库	建筑面积 6912m ² , 钢结构, 1F	不变	建筑面积 6912m ² , 钢结构, 1F
	空压站	2 台 0.8MPa、出力 40Nm ³ /min 的螺杆空压机	不变	2 台 0.8MPa、出力 40Nm ³ /min 的螺杆空压机
	制氧站	设 1 套 6000Nm ³ /h 制氧机组, 3 个氧气罐 (100m ³)、1 个液氧罐 (100m ³)、2 个氮气罐 (100m ³)、1 个液氮罐 (30m ³) 1 个氩气罐 (100m ³)、2 个液氩罐 (20m ³)	利用已建, 并新增 1 个液氧罐 (100m ³)、1 个液氮罐 (30m ³)、2 个液氩罐 (20m ³)	设 1 套 6000Nm ³ /h 制氧机组, 3 个氧气罐 (100m ³)、2 个液氧罐 (100m ³)、2 个氮气罐 (100m ³)、2 个液氮罐 (30m ³) 1 个氩气罐 (100m ³)、4 个液氩罐 (20m ³)
	煤气站	1 套双段式煤气发生炉系统	不变	1 套双段式煤气发生炉系统
	办公楼	1 栋, 5F, 总建筑面积 2376m ²	不变	1 栋, 5F, 总建筑面积 2376m ²
	宿舍	1 栋, 4F, 总建筑面积 2302m ²	不变	1 栋, 4F, 总建筑面积 2302m ²
贮运工程	仓库设施	设有辅料仓库、综合仓库、冷坯仓库、除尘灰堆场和露天钢渣堆场、煤堆场等	利用已建, 并改造成封闭的钢渣堆场、煤堆场	设有辅料仓库、综合仓库、冷坯仓库、除尘灰堆场和框架结构钢渣堆场、煤堆场等
环保工程	废水	生产用水采用循环系统, 一次沉淀、冷却处理后循环使用, 无生产废水外排; 厂区生活污水由化粪池处理后外排	新建三段式浊环水处理系统(两级沉淀+化学除油), 生产用水经处理后循环使用, 无生产废水外排; 新建生活污水一体化污水处理设施(水解酸化+生物接触氧化法处理工艺), 设计处理能力 100m ³ /d, 生活污水达标后外排	新建三段式浊环水处理系统(两级沉淀+化学除油), 生产用水经处理后循环使用, 无生产废水外排; 新建生活污水一体化污水处理设施(生化处理工艺), 设计处理能力 100m ³ /d, 生活污水达标后外排
	废气	1#、2#电炉废气均采用了“第四孔排烟+密闭罩(狗屋罩)+屋顶罩+布袋除尘器”治理措施净化后由 2 根 15m 高排气筒排放; 1#电炉狗屋罩和屋顶罩收尘分别经长袋脉冲除尘器净化后共用 1 根 24m 高排气筒排放; 2#电炉狗屋罩和屋顶罩收尘分别经长袋脉冲除尘器净化后由 3 根 15m 高排气筒排放; 1#、2#LF 精炼炉废气采用了“密闭罩+布袋除尘器”治理措施, 分别经长袋脉冲除尘器净化后由 2 根 21m 高排气筒排放; 加热炉烟气未设置治	①改造废气处理措施, 更换旧布袋、合并排气筒。 其中: 1#、2#电炉烟气采用 2 套急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 精炼炉烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 1#电炉狗屋+屋顶烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 2#电炉狗屋烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 2#电炉屋	1#、2#电炉烟气采用 1 套急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 精炼炉烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 1#电炉狗屋+屋顶烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 2#电炉狗屋烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放; 2#电炉屋顶烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理, 后经 1 根 30m 高排气筒排放。

		理措施，直接通过 1 根 40m 高排气筒外排	顶烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放。 ②轧钢加热炉燃烧烟气采用“SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理后经 1 根 45m 高的排气筒外排	②轧钢加热炉燃烧烟气采用“布袋除尘+双碱法脱硫”处理后经 1 根 45m 高的排气筒外排
	噪声	采取隔声、减震、消声、合理布局等措施	不变	采取隔声、减震、消声、合理布局等措施
	固废	未按要求建设一般工业固体废物临时储存场所；未按要求建设危险废物临时储存场所	改建钢渣堆场；新建 1 处氧化铁皮、脱硫渣和生活污水处理污泥堆场；设 1 处废轧辊、废耐火材料、废电极堆场；新建 2 处危险废物临时贮存间；均符合相关要求	改建钢渣堆场；新建 1 处氧化铁皮、脱硫渣和生活污水处理污泥堆场；设 1 处废轧辊、废耐火材料、废电极堆场；新建 2 处危险废物临时贮存间；均符合相关要求

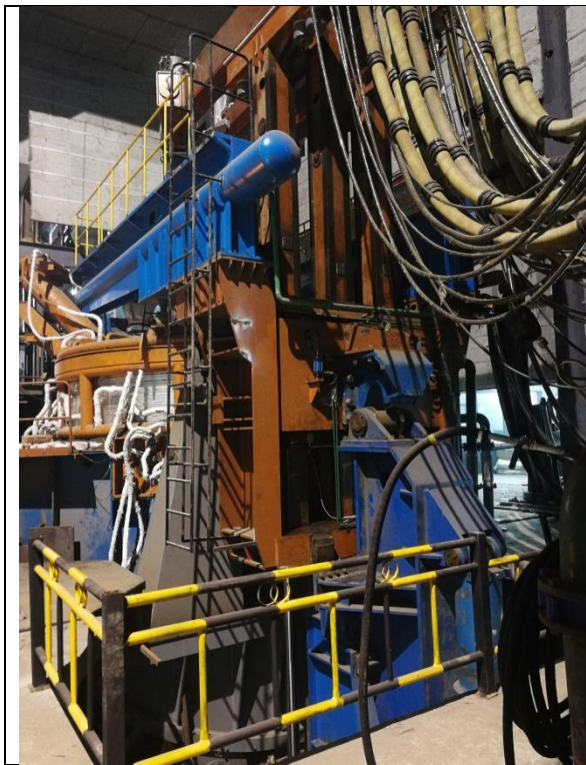
3.2.2 主要生产设备

项目主要生产设备见下表 3-2，主要生产设备现场图片见图 3-1

表 3-2 项目主要生产设备投入一览表

序号	名称	型号或参数	环评设计数量 (台/套)	实际数量(台/ 套)
1	电弧炉	50t 普通高功率	2	2
2	精炼炉	50tLF	2	2
3	连铸机	5 机 5 流	1	1
4	袋式除尘系统		6	5
5	加热炉	50t/h 推钢式	2	2
6	轧机	550 型	2	2
7	中间输送辊道		7	7
8	飞剪机	曲柄	1	1
9	飞剪机	回转	1	1
10	倍尺飞剪及剪后成套 设备、机动冷床		1	1
11	加热炉烟气除尘脱硫 系统	SNCR 脱硝+布袋除尘+ 双碱法脱硫除尘	1	1(SNCR 脱硝未 建)
12	煤气发生炉	Φ3.0m 两段式	1	1
13	空压机	离心式	2	2
14	氧气压缩机		3	3
15	氮压机		1	1
16	空气冷却塔		1	1
17	分子筛纯化系统		1	1
18	精馏塔系统		1	1
19	增压透平机		1	1
20	仪控系统		1	1
21	电控系统		1	1
22	空压机	螺杆式	2	2
24	冷却塔		4	4

25	机修车床等		3	3
26	地埋式一体化污水处理装置		1	1



电炉



精炼炉



加热炉



轧机



图 3-1 主要生产设备现场图片

3.3 主要原辅材料及燃料

技改工程主要原辅材料消耗见表 3-3。

表 3-3 原辅材料一览表

序号	名称	环评设计年用量 (t/a)	实际消耗量 (t/a)	备注
1	废钢精料	1075000	1075000	外购龙南县福昌隆废旧物资回收有限公司
2	铁合金	52512.4	52512.4	外购、车运
3	石灰	50000	50000	外购、车运

4	碳粉	8000	8000	外购、车运
5	电极	2000	2000	外购、车运
6	耐火材料	7500	7500	外购、车运
7	渣罐	1000	1000	外购、车运
8	保温剂	1000	1000	外购、车运
9	液压油、润滑油、机油	50	50	外购、车运
10	轧辊	210	210	外购、车运
11	20%尿素溶液	300	0	用于 SNCR 脱硝，现暂未安装脱硝设施

3.4 水源及水平衡

技改工程炼钢车间、轧钢车间的间接冷却水循环处理系统（净环水系统）各自独立，直接冷却水循环水处理系统（浊环水系统）共用一个。项目通过采取各生产单元水处理及循环利用的有效措施，使项目生产用水的重复利用率达到 97.92%，达产情况下全厂总用水 6781m³/h，补充新水 45m³/h，吨钢新水耗量 0.35m³/t 钢，生产用水全部处理后返回厂内生产系统重复使用，不外排。

（1）炼钢车间生产用水

①净环水系统

炼钢净环水系统主要为炼钢车间 2 座 50 吨电炉和 2 座 50 吨 LF 精炼炉冷却水、1 台连铸机结晶器冷却水及以及设备间接冷却等用水，制氧站、空压站等用户间接冷却用水，供水压力约 0.30~0.8MPa。净环水系统净水水量为 4700m³/h，根据用户对水压要求不同，采用分压供水，各用户使用后的冷却水仅水温升高，水质未受污染，有压回水部份可利用余压直接进入冷却塔冷却，冷却后水流入冷水池，再通过水泵加压至车间循环使用；无压回水部份回流至低位热水池后，由水泵提升至冷却塔，冷却后流入冷水池，再由水泵加压至车间循环使用，为了保持循环水水质，在该系统设置旁过滤器。

②浊环水系统

炼钢浊环水主要用户有连铸机二次冷却水及铁皮沟冲渣用水等，浊水水量为 1000m³/h，使用后水经铁皮沟流入铁皮沉淀池，沉淀后由水泵加压送至过滤器，滤后水利用余压上冷却塔，冷却后进入浊环系统冷水池，由水泵加压送至车间循环使

用。浊环水系统排污水回用于钢渣喷淋冷却。

(2) 轧钢车间生产用水

①净环水系统

该循环系统主要为轧钢车间的主电机、液压润滑站等用户提供间接冷却水。使用后仅水温升高，水质未受污染，利用余压上冷却塔，冷却后流至净冷水池，由泵加压循环使用，为保证加热炉的供水可靠，由一组水泵单独供水，其余净环水用户则由另一组水泵供给。为保证循环水质，抽取循环水量 5%进行旁滤处理。

②浊环水系统

该循环系统主要用户为轧辊冷却，飞剪冷却、冲氧化铁皮及其它设施冷却，该部分循环水为直接冷却水，使用后的回水含有大量氧化铁皮及少量油污，且水温升高，经使用后的浊环水经铁皮沟流入旋流沉淀池进行初沉，经一次沉淀后的一部分水由一组水泵加压用来冲氧化铁皮，另一部分由另一组水泵提升至二次沉淀池；经二次沉淀及刮油处理后再由水泵压入快速过滤器后上冷却塔，过滤降温后流至浊环水冷水池，按各用户对水压力的要求，分别由各组水泵加压至车间循环使用。浊环水系统排污水回用于钢渣喷淋冷却。

(3) 加热炉烟气除尘用水

加热炉烟气通过布袋除尘+双碱法脱硫除尘装置处理，碱液配制用水约 92.4 m³/d，27720m³/a。脱硫碱液循环使用，定期补充损耗水量，按 5%损耗计，则需补充新鲜水 1386m³/a (4.6m³/d)。

(4) 生活用水

技改工程不涉及废钢预处理工序，劳动定员由技改前 600 人缩减至 520 人。人均生活用水量按 125L/d 计，则生活用水量为 65m³/d (20150m³/a)。

根据项目用排水情况，全厂水平衡见表 3-4 和图 3-2。

表 3-4 项目用水平衡表 单位：m³/d

序号	工序	用水单元	总用水量	循环水	补充水量		排入系统回用水管网	外排废水	损耗量	系统循环率%	废水去向
					新鲜水	串级用水					
1	炼钢	电炉净循环水系统	6614 4	6480 0	1344	0	288	0	1056	98	浊环水系统
		精炼炉净循环水系统	1713 6	1680 0	336	0	96	0	240		浊环水系统
2	连铸	净循环水系统	2448 0	2400 0	480	0	144	0	336	98	浊环水系统

		浊循环水系统	24960	24000	432	528	144	0	816	96	钢渣冷却
3	钢渣	钢渣及铸余渣冷却处理	384	0	0	192	0	0	192	0	
4	轧钢	净循环水系统	9792	9600	192	0	48	0	144		浊环水系统
		浊循环水系统	12480	12000	384	96	48	0	432		钢渣冷却
5	制氧站、空压站	净循环水系统	7344	7200	144	0	48	0	96	98	浊环水系统
6	废气处理	加热炉烟气脱硫	97	92.4	4.6	0	0	0	4.6	95	
	小计	生产系统	162817	158492.4	3316.6	816	816	0	3316.6		
7		办公生活	65	0	52	0	0	52	13		一体化污水设备
		合计	162882	158492.4	3368.6	816	816	52	3329.6	0	

3.5 生产工艺

3.5.1 原料准备

电炉炼钢是以废钢为主要原料，以石灰、碳化硅、增碳剂为辅料，在电炉中通入强大的电流进行熔化、精炼的方法。废钢除含铁外，还含有 1~2% 的杂质，其中以碳为主，还有硫、磷等。炼钢过程就是去除铁中杂质，在熔融状态下精炼成所要求的成分和含量。

技改工程不涉及废钢预处理工序，废钢来源依托龙南县福昌隆废旧物资回收有限公司年产 100 万吨废钢铁回收加工配送项目提供。

(1) 废钢准备（废钢预热）

项目废钢采用连续加料的方式，连续预热加料设备由加料段和预热段两部分组成，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，组成全封闭废钢预热输送、烟气净化、余热回收等连续输送给料、连续预热的连续预热加料系统。

废钢由电炉炉侧连续加料系统加料段投入，经振动输送至预热段，预热段与电炉炉体密封链接，炉内第四孔排烟烟气（一次烟气）经密封管道引至预热段，在此

段与废钢逆向进行直接接触，并对废钢进行预热，预热时间约为 20~40min，使废钢温度达到 400~500℃后进入电炉内，同时烟气温度可降低至 600~700℃。

项目在加料段尾端与预热段接触位置开口，将炉内第四孔排烟（电炉一次烟气）由抽风机抽出，再经沉降急冷后由布袋除尘器处理后排放。

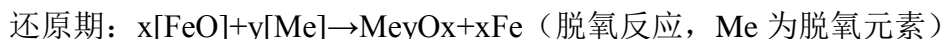
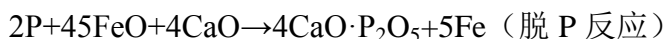
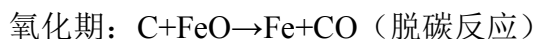
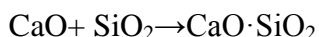
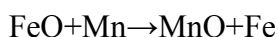
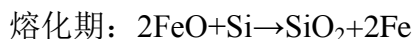
(2) 粉状物料准备

外购石灰粒径为 5~10mm，不涉及破碎筛分工序，经货车袋装运输至厂区，由人工拆袋后倒入半密闭提升泵内，提升至密闭料斗内暂存；碳粉粒径为 2~3mm，不涉及破碎筛分工序，经货车袋装运输至厂区，由人工拆袋后倒入半密闭提升泵内，提升至密闭料斗内暂存。

生产过程中，石灰、碳粉等散装料经密闭管道泵送入称量计称量后，再经密闭管道由电炉炉旁散装料入炉口送至电炉内。

3.5.2 电炉冶炼

电炉炼钢的冶炼是一个间歇生产过程，一个冶炼周期由扒补炉→装料→熔化期→氧化期→还原期→出钢组成，电炉冶炼一般分为熔化、氧化及还原三个冶炼期，各冶炼期及主要化学反应如下：



电炉能源为电能，1 个冶炼周期约 45min。废钢经过电炉烟气预热后在电炉中熔化，熔化时间约为 10~20min，当电炉炉内温度达到 600~800℃时，电炉废钢熔化即为完成，即将进入氧化期。

氧化期电炉内温度持续升高至 1400~1500℃后，经水冷氧枪不断向炉内通入氧气，氧气来源于制氧站（氧气纯度≥99.6%O₂），经密闭管道输送至炉内，向金属液面中传递足够的氧，便于后期加入造渣剂后能够生成有足够流动性和碱度的熔渣。通入氧气的同时由密闭管道加入经料斗按一定比例称量后的石灰，使钢液中的碳、

硅、锰、硫、磷等杂质被氧化，并与石灰结合生成炉渣。

在还原期，加入碳粉和石灰等，其中碳粉主要为脱硫使用，石灰主要为造渣剂。该过程使部分氧化铁被还原成金属铁，并脱除铁水中的硫，形成炉渣（即为钢渣）。去掉炉渣后的钢水根据冶炼要求，送精炼炉进行炉外精炼。

电炉每冶炼一炉钢水，均要对炉内钢渣进行去除。电炉下部设有一个炉门，扒渣时，自动开启炉门，钢渣携带部分钢水以液态形式从炉门引出，卸料于半密闭钢渣冷却区。卸料钢渣温度约为 1300~1400℃，经钢渣冷却区顶部布设的水喷淋管道对钢渣进行水喷淋，达到降温和改变钢渣强度，使其温度降至 400~500℃，并使钢渣变得容易破碎。

炼钢车间产生的钢渣卸料于钢渣冷却区，冷却区设有围挡，并在顶部设有水喷淋管道，对钢渣进行水喷淋冷却降温后，由汽车运送至钢渣堆场暂存，余下钢渣外售水泥厂。

3.5.3LF 精炼

LF 炉精炼是炉外精炼的主要方法之一，关键在于快速造渣。LF 精炼造渣的目的是脱硫、脱氧、提高合金收得率、去除夹杂，调整钢水成分及温度等。

LF 精炼炉(Ladle Furnace)精炼工艺：LF 精炼炉精炼工艺是利用电弧加热和吹氩搅拌的炉外精炼技术。LF 精炼炉具有如下功能：加热功能(采用电弧加热)、搅拌功能(吹氩搅拌)、精炼功能(造强碱性、强还原性合成渣脱硫、脱磷)、气氛控制功能(钢包内充满惰性气体氩，减少空气氧化)。

LF 精炼炉精炼工艺流程为：LF 精炼炉冶炼时间约为 25min。钢包经行车由电炉运至 LF 精炼炉工位，称重后运至加热工位，固定、接地（连接上吹氩管）；添加少量石灰等造渣剂，造强碱性、强还原性的合成渣，沉在钢包底部；接通交流电进行加热，同时通入氩气进行搅拌，氩气来源于制氧站（氩气纯度达 99.99%），经密闭管道输送至炉内；在出钢前再加入铁合金脱碳并调节钢水成分，完成合金化过程。最后经测温、取样化验，合格钢水部分送连铸工序注锭。

精炼炉钢包引出钢水后，余下钢渣经倾斜后直接倒入渣坑内。钢渣出炉温度约为 1400~1500℃，经渣坑顶部水喷淋管道喷水冷却至 400~500℃，同时改变钢渣强度，使其在预处理过程更容易破碎球磨。冷却后的钢渣由汽车运至厂区钢渣堆场进

行预处理。

技改项目炼钢车间生产工艺流程及产污节点见 3-3。

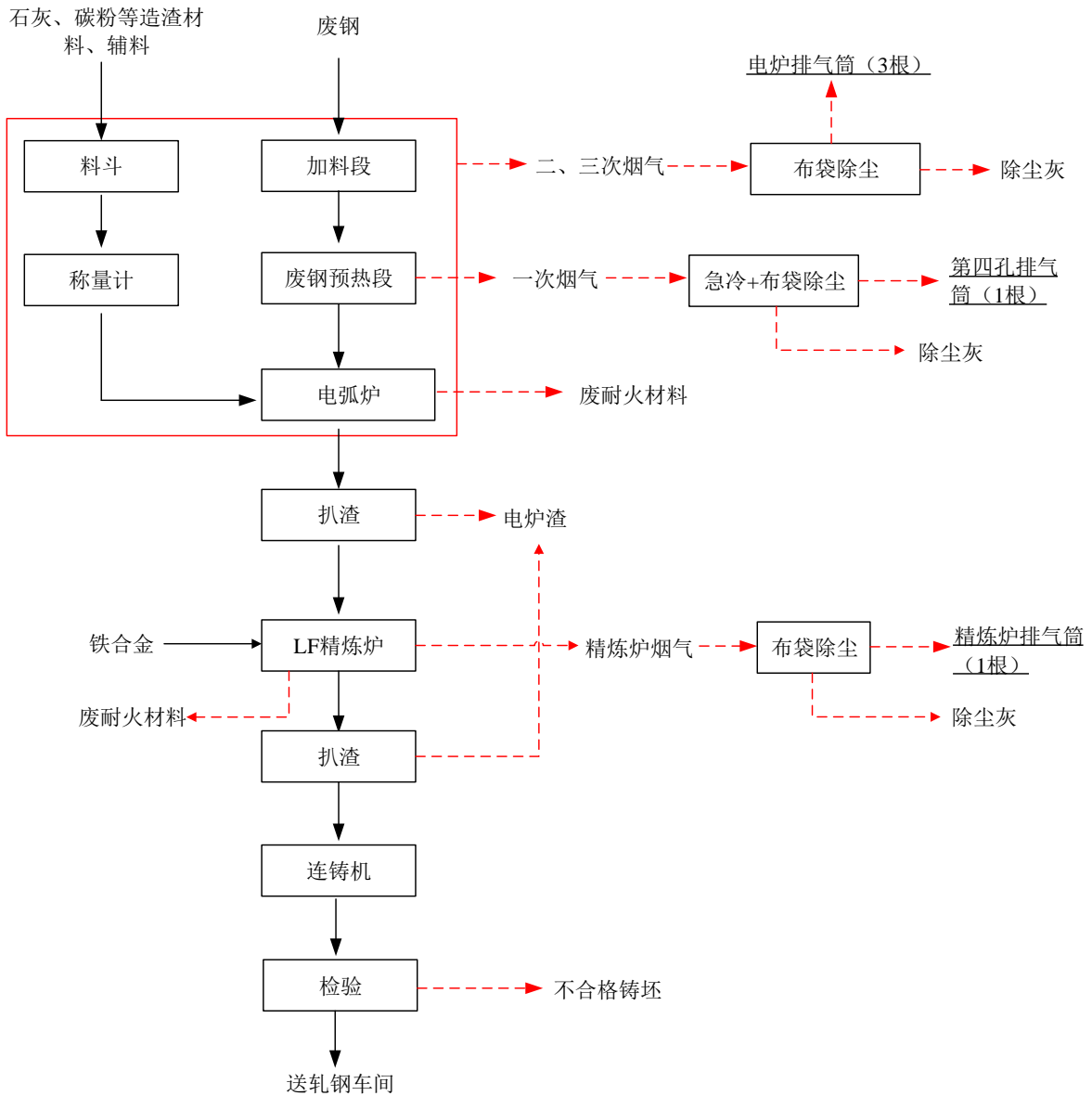


图 3-3 炼钢车间生产工艺流程及产污节点

3.5.4 连铸

将冶炼合格的钢水送至连铸钢包回转台，通过钢包滑动水口和钢包长水口进入中间罐，到达一定高度后开浇，经过浸入式水口进入结晶器。由于结晶器不断振动，并在冷却水的间接冷却下使金属液急剧冷却，形成钢坯硬壳。从结晶器尾部用拉钢机连续地将结成硬壳的钢坯拉出，再进入二次冷却区喷淋水冷却，完成整个截面上

的结晶硬化过程。从二冷区出来的钢坯用液压剪切机切割成所需尺寸。

连铸生产工艺流程及产污位置图见 3-4。

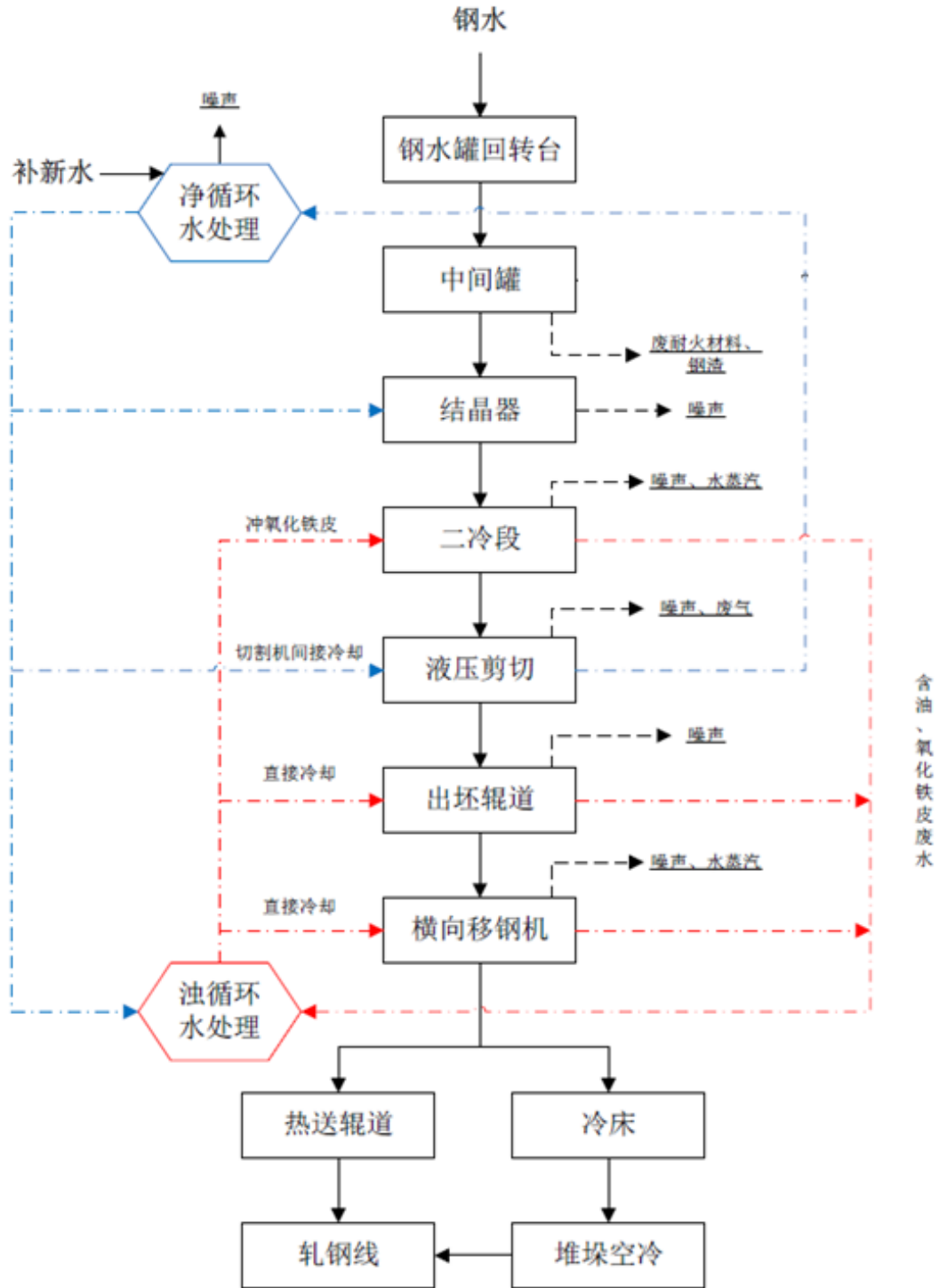


图 3-4 连铸生产工艺流程及产污位置图

3.5.5 轧钢

轧钢采用全连轧方式组织生产，分为粗轧、中轧和精轧三道工序逐次轧制。粗、

中、精轧后面均设置有飞剪切头设施，对需要切头的进行剪切。在预精轧及精轧后设有水冷段，对轧件进行快速冷却，以控制进入精轧机和出钢机前的轧件温度。轧制过程中，连轧机、轧辊等设备需要冷却，同时中轧、精轧后的轧材需要水冷控温，均采用喷水直接冷却，轧制过程中产生的氧化铁皮等随冷却水经氧化铁皮沟进入旋流沉淀池。

技改工程设有小型棒材轧机线和中型棒材轧机线，轧机线工艺流程一致，主要区别在于轧机组轧辊配置不同，轧机生产的棒材产品的规格有区别。

棒材生产工艺过程包括原料准备、加热、轧制、控制冷却及精整等工序，整个流程为连续自动化生产。

由连铸供给的合格钢坯，用热送辊道或电动平车运入原料跨间内。热装的坯料直接由热送辊道经热坯提升装置送到炉前辊道，经称重、测长后入炉实现热装；需从热送辊道下线的热坯，经热坯卸料台架，并由吊车卸下按炉号堆放在原料跨垛位上；根据生产指令，冷装的坯料由吊车成排吊到钢坯上料台架并逐根移送到炉前辊道上，钢坯在此经人工检查、核对炉号、称重、测长后送入钢坯加热系统。加热炉为连续加热炉，燃料为发生炉水煤气。

钢坯在加热系统内加热到 $950\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，由输送辊道逐根送出炉外，进入轧机轧制。

小型棒材/中型棒材轧线配有粗轧机组各 6 架，中轧机组 6 架/8 架，精轧机组各 6 架，粗轧、中轧及精轧机组均为高刚度短应力线轧机。

轧件在粗轧、中轧、精轧机组中进行轧制，其中：

小型棒材轧线：轧成 $10\sim 50\text{mm}$ 螺纹钢棒材与 $16\sim 50\text{mm}$ 圆钢棒材。 10mm 、 12mm 、 14mm 带肋钢筋采用 3~4 切分轧制， 16mm 带肋钢筋采用 2~3 切分轧制， 18mm 、 20mm 带肋钢筋采用 2 切分轧制，光圆钢筋以及 22mm 以上规格的带肋钢筋采用单根轧制出成品。成品机架最大保证轧制速度为 16m/s 。产品规格不同，轧制道次和使用的机架也不同。

中型棒材轧线：轧成 $20\sim 90\text{mm}$ 的优质钢棒材。 20mm 、 22mm 带肋钢筋采用 2 切分轧制，光圆钢筋、优钢棒材以及 25mm 以上规格的带肋钢筋采用单根轧制出成品。成品机架最大保证轧制速度为 16m/s 。

为保证切分轧制的正常进行，精轧机组中的两台 H/V 型轧机可在水平和立式轧机之间进行转换。

为使轧制顺利进行，减少事故和事故处理时间，在 6V 轧机后、13H/15H 轧机前均设有切头切废飞剪，在精轧机组后设有倍尺飞剪，将轧件剪切成倍尺上冷床。为获得良好的产品表面质量，轧线全线采用无扭轧制(切分轧制的精轧机组为扭转轧制)，并在椭圆断面轧件进入下一架轧机入口处配置滚动导卫。为获得良好的产品尺寸精度，在 1H 至 12V 轧机（中型棒材轧线为 1H 至 14V 轧机）间采用微张力轧制，在 12V 至 13H 轧机间（中型棒材轧线为 14H 至 15V 轧机）、精轧机组各架轧机间采用立活套装置实现无张力轧制。

为使产品获得良好的金相组织和机械性能，中轧机组、精轧机组后均设有轧后控温水冷装置，不仅可对螺纹钢进行在线余热淬火，提高强度等级，还可生产优质钢棒材和细晶粒螺纹钢。采用的温度控制系统可提高温度控制精度，有利于稳定产品质量。

精轧轧出的成品轧件由倍尺飞剪剪切成适应冷床长度的倍尺长度。分段后的倍尺轧件由冷床输入辊道和液压驱动的制动拨料装置送到步进式冷床的齿槽内，轧件在拨料装置拨送过程中，依靠轧件与制动板之间的滑动摩擦制动停止。轧件在矫直板段渡过高温阶段后，被送至冷床的齿条段上进行冷却。轧件在冷床上边冷却边步进，在齿条末段用对齐辊道将轧件尾端对齐，然后再由动齿条送到冷床末端的步进链条装置上，步进链按不同的成品规格以不同的步距步进动作，形成不堆叠的密排钢材。当步进链上收集的轧件根数达到定尺冷剪剪切根数时，设置在步进链下方的卸钢小车升起，托起链条上的成排钢材，将其平移至冷床输出辊道上。

在冷床输出辊道上的成组轧件，由辊道送至冷床后布置的定尺冷剪处，将成组轧件剪切成成品定尺长度，短尺废品可剔除。分段后的定尺钢材由剪后运输辊道输送至过跨检查台架前，在挡板处对齐后停止，然后快速移钢装置将成排钢材由辊道移送至过跨检查台架上。过跨检查台架上的定尺钢材由三段链运送，同时在台架上完成钢材的人工检查、计数和定尺材收集等操作，最后轧件通过过跨台架尾端的滑道落入输出辊道并送往打捆机，由自动打捆机打捆，打捆后的成捆棒材由过渡辊道送至成品收集台架前，由辊道下方的升降运输链升起将棒捆移送到成品收集台架上，然后称重、挂牌。当成品收集台架上收集到一定数量的捆数时，由成品跨吊车将其吊运至成品存放区堆放，等待发货。

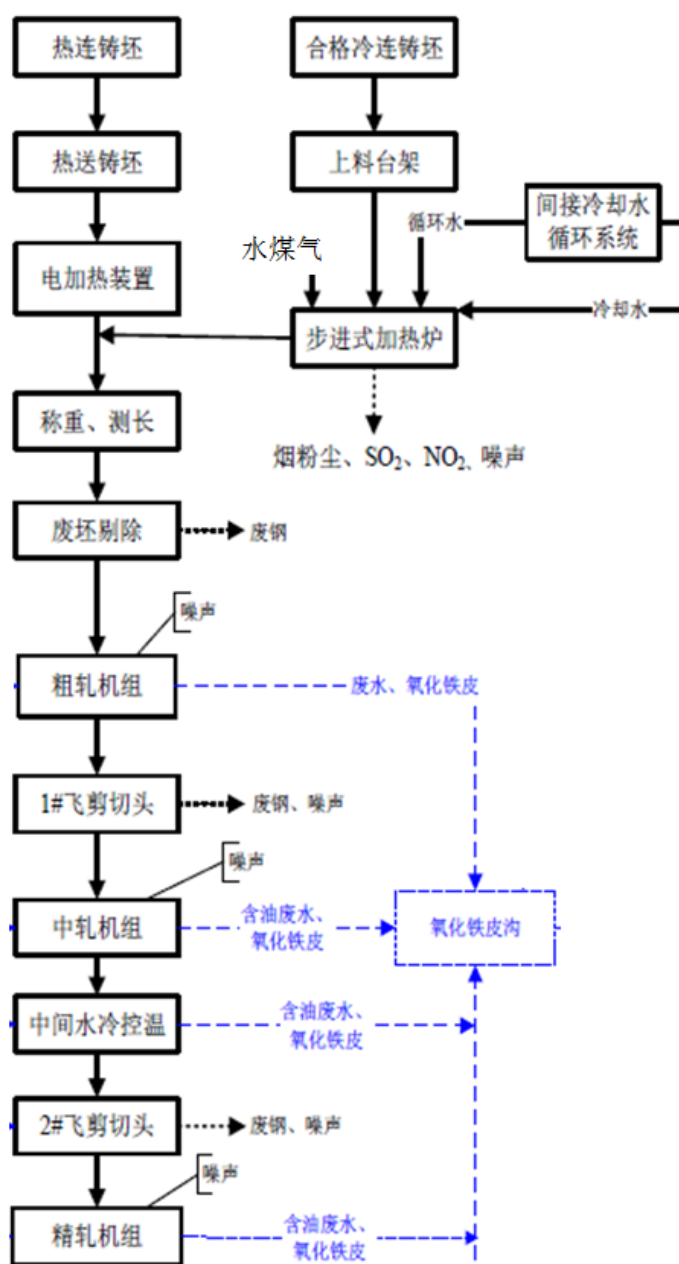
除氧化铁皮工艺：

轧钢生产中由于在加热钢坯表面形成一层较厚且致密的氧化铁皮，如果不能完

全去除，在轧制过程被轧辊压入，经退火、矫直脱落后成品表面形成凹凸痕迹，严重影响产品表面质量。

高压水除氧化铁皮在热轧钢生产中对钢坯表面质量起到决定性作用，高压水除氧化铁皮系统是现代化轧制生产中轧钢设备的重要组成部分，并具有强有力的除氧化铁皮效果也是现代轧钢生产的重要标志之一。高压水除氧化铁皮系统是通过反冲洗过滤器后被吸入高压离心泵，输出的高压水一部分通过出口阀组及最低页面阀充入高压蓄能器储存。一部分送往除氧化铁皮喷射阀到除氧化铁皮装置实现对钢坯去氧化皮的目的。

技改工程轧钢车间生产工艺流程及产污环节见图 3-5。



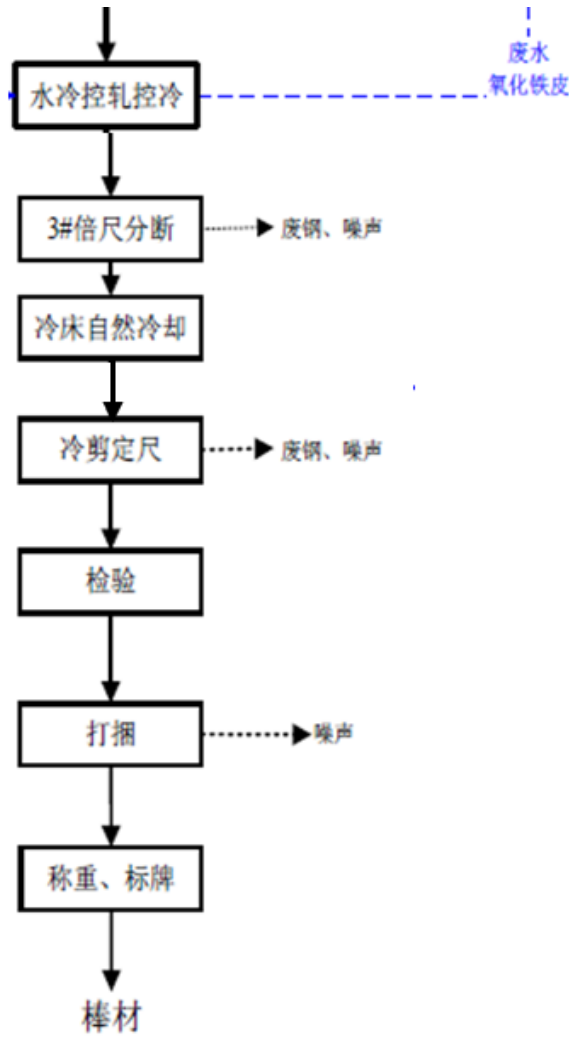


图 3-5 轧钢车间生产工艺流程及产污节点

3.5.6 制氧站工艺流程

技改工程已建设 1 座制氧站，内设 KDONAr-6000/6000/200 空分装置一套为炼钢车间供应氧气、氮气及氩气。

KDONAr-20000/20000/700 制氧机组主要技术性能如下：

表 3-5 制氧站主要技术性能一览表

介质	产量 m ³ /h	纯度%
氧气	6000	≥99.6
氮气	6000	99.99
氩气	200	99.99

空分装置工艺系统主要可分为：①空气过滤及空气压缩系统；②空气预冷系统；③空气纯化系统；④增压压缩机系统；⑤增压膨胀机系统；⑥精馏塔系统。

(1) 空气过滤器及空气压缩系统

主要由自洁式空气过滤器及透平空气压缩机组成。

含尘空气入空气过滤器，过滤掉其中灰尘和机械杂质等。经过滤的空气再入空气透平压缩机，被压缩到 0.5~0.53MPa 后进入空气预冷系统。

(2) 空气预冷系统

主要由空冷塔、水冷塔及水泵组成。

空气冷却塔为装有两层塔料的填料塔，空气由空气压缩机送入空气冷却塔底部，由下往上穿过填料层，被从上往下的水冷却，并同时去除大部分水溶性杂质，如： NH_3 、 SO_2 等，最后穿越顶部的丝网分离器，进入分子筛纯化系统，出空冷塔空气的温度约为 15°C 。

进入空冷塔的水分为两段。下段为由用户凉水塔来的冷却水，经循环水泵加压入空冷塔中部自上而下出空冷塔回凉水塔。上段冷冻水来自经水冷却塔与由分馏塔来的多余的污氮气热质交换冷却得到，由冷冻水泵加压后，送入空气冷却塔顶部，与中部冷却水一起回凉水塔。

(3) 空气纯化系统 主要由吸附器、蒸汽加热器及电加热器组成。

分子筛吸附器为卧式双层床结构，下层为活性氧化铝，上层为分子筛，两只吸附器切换工作。由空气冷却塔来的空气，经吸附器除去其中的水份、 CO_2 及其它一些 C_nH_m 后，除一部分进入增压压缩机增压及用作仪表空气、装置空气之外，其余均全部进入分馏塔。

当一台吸附器工作时，另一台吸附器则进行再生、冷吹备用。由分馏塔来的污氮气，经蒸汽加热器加热至 170°C 后，入吸附器加热再生，脱附掉其中的水份及 CO_2 ，再生结束由分馏塔来的污氮气吹冷，然后排入大气。高温再生时，再生气经蒸汽加热器及电加热器加热至 260°C 后，入吸附器加热再生。经吸附器纯化后的空气水含量在 -70°C 露点以下， $\text{CO}_2 \leq 1\text{PPm}$ 。

(4) 增压压缩机系统

由分子筛吸附器来的洁净空气进入增压压缩机增压使空气的压力得以提高，增压空气分为两股，一股从增压压缩机中部抽出，经冷却后进入由膨胀机驱动的增压机；另一股从增压压缩机末级引出，经冷却后进入主换热器。

(5) 增压膨胀机系统

主要由增压透平膨胀机，增压机后冷却器，供油装置组成。

从增压压缩机中抽并经冷却后的加压空气，进入由膨胀机驱动的增压机，消耗

掉由膨胀机输出的能量，使空气的压力得以进一步提高，增压后的空气进入增压机后冷却器，冷却到所需温度后进入主换热器，被返流的液氧、氮气及污氮冷却到一定温度后进入透平膨胀机膨胀，膨胀空气进入下塔参与精馏。

(6) 精馏塔系统

氧、氮精馏：主要由下塔、主冷凝蒸发器、上塔、过冷器及液氧泵组成。

由纯化系统来的进入低压主换热器冷却到接近露点的空气分为两路，一路进入氮增压器被液化后送如下塔、另一路汇同膨胀空气以及来自增压压缩机末级冷却器的高压空气经高压主换热器液化后的液空进入下塔，经下塔的精馏，在顶部获得氮气，除一部分作为热源到纯氮塔外，其余经冷凝蒸发器冷凝，冷凝的液体一部分做为下塔的回流液，一部分送进氮增压器被空气汽化后再经高压主换热复热作为产品，其余部分经过冷器过冷后，一部分作为液氮产品引出冷箱，一小部分作为纯氮冷凝器冷源，另一部分节流后作为上塔回流液送至上塔顶部，在下塔下部得到污液氮，经过冷器过冷后，节流至上塔上部参与精馏，在下塔底部得到富氧液空，经过冷器过冷后，一部分作为粗氮塔冷源，另一部分节流至上塔中部参与精馏。

经上塔精馏，在顶部得到污氮气，污氮气经过冷器复热后分为两路、一路经高压主热交换器水冷塔制冷，另一路经低压主换热器复热后除一部分用作纯化系统再生用气外，其余均入水冷塔制冷。

液氧从主冷凝蒸发器底部抽出，一部分作为液氧产品引出冷箱，其余经液氧泵加压进入高压主换热器复热后再送用户使用。为方便调氮，设置气氧的旁通阀（至污氮气）。

氮精馏：主要由粗氮塔 I、粗氮塔 II、粗氮冷凝器，纯氮塔及其冷凝、蒸发器，工艺液氮泵等组成。

由上塔中部抽出的氮馏份气，进入粗氮塔 I 进行精馏，使氧的含量降低。粗氮塔 I 的回流液是由粗氮塔 II 底部引出经工艺液氮泵输送来的液态粗氮，粗氮塔 I 底部的液体再返回上塔参与精馏。

由粗氮塔 I 顶部引出的气体进入粗氮塔 II 底部并在其中进行更进一步的氮、氧分离。结果在其顶部得到 $O_2 \leq 2PPm$ 的粗氮气。粗氮气经粗氮冷凝器冷凝成液体后作为回流液返回粗氮塔 II。粗氮冷凝器的冷源是过冷器后引出的液空，液空与粗氮气换热（蒸发）后返回上塔适当部位参与上塔精馏。

从粗氮冷凝器板式单元引出适量的含 $O_2 \leq 2PPm$ 的粗氮气进入纯氮塔中部，经纯

氩塔的精馏，在其底部得到合格的液氩，除一部分作为产品经调节阀送出冷箱进入液氩贮存系统外，其余与来自下塔的中压氮气换热，使其蒸发作为上升气参与纯氩塔的精馏。而液化后的液氮返回上塔顶部参与上塔的精馏。纯氩塔顶部设有冷凝器，使上升气氩冷凝成液体作为纯氩塔的回流液，该冷凝器的冷源为来自过冷器后的液氮，液氮蒸发后返回污氮出上塔管线。

制氧站工艺流程及产污环节图见图 3-6。

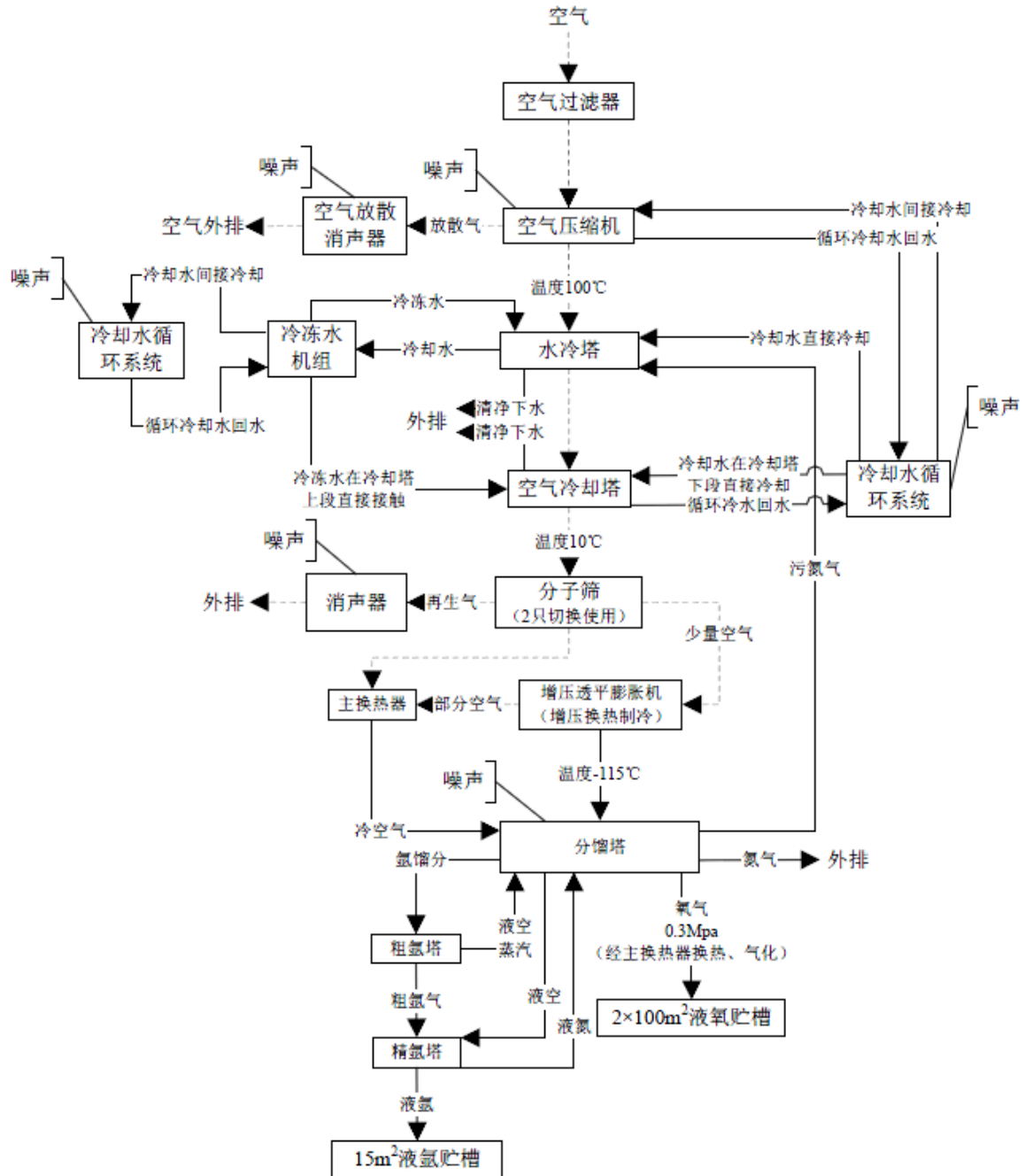


图 3-6 制氧站工艺流程及产污环节图

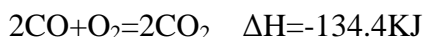
3.5.7 煤气发生炉工艺流程

(1) 工艺原理

煤气产生是以煤为原料，与空气和水蒸气组成的气化剂在高温（1200℃）下发生反应，生成氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体，将煤由固体燃料转化为气体燃料。

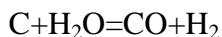
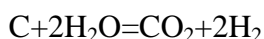
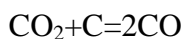
煤气的生产过程主要为：由厂外购进合格块煤，由贮煤仓经自动加煤机加入两段炉内的干馏段，煤与来自炉底的由空气和水蒸气组成的气化剂发生反应，并沿料层高度方向形成五层。自下而上为：①灰渣层；②氧化层；③还原层；④干馏层；⑤干燥层。

鼓入的气化剂（由空气和水蒸气组成），首先经过渣层，并在此层中得到预热。当上升进入高温的燃料层时，碳和氧发生下列反应：



由于这几个反应都是放热的所以温度很高。这一层称为氧化层。

氧化层中产生的热气继续上升，与上层燃料接触，产生了还原反应，这一层称为还原层。主还原层中的主要反应是：



次还原层主要是生成的一氧化碳与过剩水蒸气反应： $CO+H_2O=CO_2+H_2$

此外还有生成甲烷的副反应： $C+2H_2=CH_4$

(2) 煤气发生

煤气发生站选用 $\Phi 3.0m$ 两段式煤气发生炉。两段式煤气发生炉为连续制气，炉体水夹套自产 0.294MPa 的水蒸气和鼓风机的空气混合作为气化剂，经过止逆阀从煤气炉底部进入炉内。煤从炉顶布煤器均匀加入炉内后，在煤气炉内自上而下移动，经过干馏、燃烧反应变成煤渣，煤渣从煤气炉底部渣口排出。气化剂经过止逆阀从煤气炉底部进入炉内，经炽热的煤渣预热后在炉内与煤炭、二氧化碳反应生成煤气。

还原层中产生的煤气为下段煤气，其中部分下段煤气由下段煤气口引出形成下段煤气，也称底部煤气，其特点为温度高（450~650℃）不含焦油，但含尘量大。其余部分下段煤气继续上升，其热量使上部煤层形成了干馏和干燥二层，被干馏和蒸

发出来的焦油、苯、酚在干馏筒裂解，生成上段煤气，也称干馏煤气，其特点是温度低（120℃）不含尘，含焦油量大，热值高。同时煤中的水分在干燥层也是靠此热量被完全蒸发进入上段煤气。

上段煤气，即干馏煤气通过干馏煤气梯级温控冷凝脱油器进行处理。干馏煤气梯级温控冷凝脱油器通过干馏煤气梯级温度控制冷却方式，按设置的若干温度区间个数做成水冷却箱，干馏煤气在全封闭螺旋盘管输送过程中不与冷却水直接接触，以干馏煤气与冷却水热交换方式进行降温，并以串联形式依次序从高温向低温穿过水冷却箱。干馏煤气在降温过程中随着温度逐渐降低，挥发在干馏煤气中的部分煤焦油冷凝后形成油滴，顺煤气输送管壁向下沉降，干馏煤气输送管道在每个冷却水箱中穿行完毕，进入下一个冷却水箱之前，在每个冷却水箱中的最低处专门设置尖锥形集油箱，便于间歇性放出煤焦油，而每个冷却水箱放出的煤焦油便是分级回收的煤焦油。经过干馏煤气梯级温控冷凝脱油器产生的煤焦油可以作为副产品进行外售。

生成的下段煤气经过风冷器除尘降温后，进入间冷器与上段煤气汇合。生成的上段煤气经干馏煤气梯级温控冷凝脱油器除焦油后，进入间冷器与下段煤气汇合。

混合后的煤气，经煤气净化系统，即电捕轻油器、水雾捕滴、脱硫塔进行处理后，经加压风机进入煤气输送总管。

（3）煤气净化

本项目采用两段式煤气炉，上段煤气由煤炭干馏所得，含有煤焦油，粉尘含量较低，温度低，直接进入干馏煤气梯级温控冷凝脱油器除去绝大部分焦油和粉尘，净化后上段煤气进入水间冷器冷却至 45℃左右，并与净化后的下段煤气在此混合。

两段式煤气炉的下段煤气在还原层温度较高（1000℃），不含煤焦油，粉尘含量较高，经旋风除尘后。除去大部分大颗粒物（除尘效率 70~85%），至强制风冷器降温至 150℃，又进入水间冷器进一步降温至 45℃左右。冷却后上下段混合后的煤气进入电捕轻油器、水雾捕滴进一步去除焦油后，净化后的煤气基本不含焦油及灰份，经加压风机进入煤气输送总管。

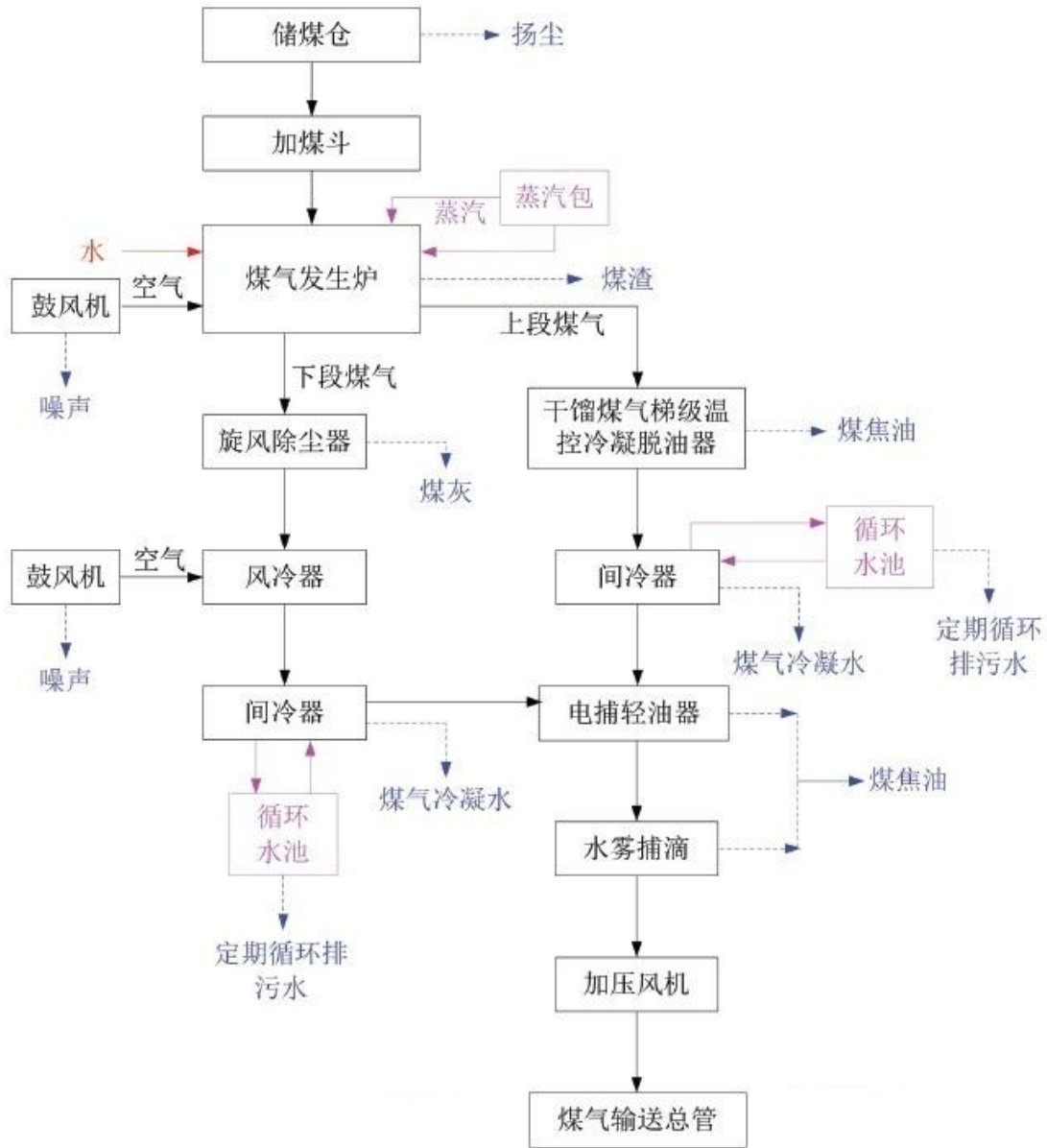


图 3-7 项目煤气制备工艺流程及产污环节图

煤气生产过程中的产污环节包括：

废气：煤气发生炉加煤块时、煤仓落煤时产生少量粉尘，焦油池产生的恶臭，煤仓放散管排放出来的废气。

废水：煤气冷凝液（含酚废水）和间接冷却煤气的冷却水。

噪声：鼓风机、除尘系统风机等设备运行将产生一定噪声。

固废：煤气发生炉产生的炉渣，电捕焦油器产生的煤焦油和焦油渣，旋风除尘器产生的灰渣。

3.6 卫生防护距离

根据环境影响评价报告书要求，技改工程炼钢车间、轧钢车间一、轧钢车间二、钢渣堆场分别设置 50m、50m、50m、100m 卫生防护距离。

根据现场勘查，项目周边环境敏感点分布与环评时期相比未发生变动，敏感点分布基本一致，由江西省勘察设计研究院 2020 年 4 月出具的测绘报告（见附图 5），项目防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业，最近敏感点为厂区西侧会龙村，与炼钢车间最近距离 107.59m、与轧钢车间一最近距离 126.4m、与轧钢车间二最近距离 105.5m、与钢渣堆场最近距离 444m，符合卫生防护距离要求。

本项目周边具体环境敏感点分布见下表 3-6

表 3-6 建设项目环境敏感点一览表

保护目标名称	相对厂界方位	相对距离/m	保护内容/人数
里仁镇	东	2474	13690
坝仔	东	5049	596
新里	东南	3544	396
新屋场	东南	1750	286
新村村	西南	3950	521
黄沙村	南	4729	742
东江乡	西南	6501	12000
龙腾新村	西	1348	923
围背	西南	1856	384
龙南县城区	西	4180	148000
会龙村（西）	西	107.59	2016
塘背	西北	689	218
新杨村	西北	4296	2582
红岩村	西北	3205	1312
红杨村	西北	6076	837
张古墩村	东北	6417	164
龙南县第三中学	西南	2697	3000

3.7 项目变动情况

与项目环境影响报告书及其批复对比，项目实际建设过程中存在部分变动情况，主要变动情况见下表 3-7 所示：

表 3-7 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动说明
废气	加热炉烟气采用“SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理。	采用“布袋除尘+双碱法脱硫”处理。	SNCR 脱硝装置已与福州严创环境科技有限公司签订购销合同，计划 2020 年年底完成；由于环评评价加热炉年工作时间为 7200 小时，实际工作时间约 2400 小时/年，对照《钢铁建设项目重大变动清单》，不属于重大变动。
	1#、2#电炉烟气采用 2 套急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高烟囱排放。	1#、2#电炉烟气采用 1 套急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高烟囱排放。	原 2 套急冷+布袋除尘器合并为 1 套，结合监测结果，电炉烟气达标排放。

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中附件 9 钢铁建设项目重大变动清单，以上变动不属于重大变动。

4、环境保护设施

4.1 污染治理设施

4.1.1 废水

(1) 生产废水

生产用水主要是生产设备的直接冷却水和间接冷却水，炼钢车间、轧钢车间的间接冷却水循环处理系统（净环水系统）各自独立，直接冷却水循环水系统（浊环水系统）共设 2 套。本项目生产厂区地面采用扫帚清扫，不会用水进行地面清洗。各设备使用后的间接冷却水仅水温升高，水质未受污染，净环水系统废水大部分循环使用，定排水 $48\text{m}^3/\text{d}$ 排入浊环水系统利用，不外排。

浊环水主要有炼钢车间的连铸机二次冷却水及铁皮沟冲渣用水，以及轧钢车间的轧辊冷却，飞剪冷却、冲氧化铁皮及其它设施冷却，该部分循环水均为直接冷却水，使用后的回水含有大量氧化铁皮及少量油污，且水温升高，经使用后的浊环水经铁皮沟流入旋流沉淀池进行初沉，经一次沉淀后的一部分水由一组水泵加压用来冲氧化铁皮，另一部分由另一组水泵提升至二次沉淀池；经二次沉淀及刮油处理后再由水泵压入快速过滤器后上冷却塔，过滤降温后流至浊环水冷水池，按各用户对水压力的要求，分别由各组水泵加压至车间循环使用。浊环水系统废水产生量为 $36192\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $36000\text{m}^3/\text{d}$ 循环使用，定排水 $192\text{m}^3/\text{d}$ 回用于钢渣喷淋冷却，不外排。

(2) 脱硫除尘废水

加热炉烟气脱硫采用双碱法进行脱硫除尘，除尘水循环量约 $92.4\text{t}/\text{d}$ ，经脱硫设施周边二级沉淀池处理后循环使用，不外排，并定期补充。

(3) 初期雨水

轧钢水处理设施等所在的区域占地面积约 8000m^2 ，按收集 15mm 最大初期降雨量考虑，则一次最大收集水量 120m^3 考虑，初期雨水收集池容积为 200m^3 ，可满足初期雨水的收集要求。

初期雨水池配备一台水泵，泵入浊环水处理系统处理后回用于浊循环水冷却系

统。

(4) 生活污水

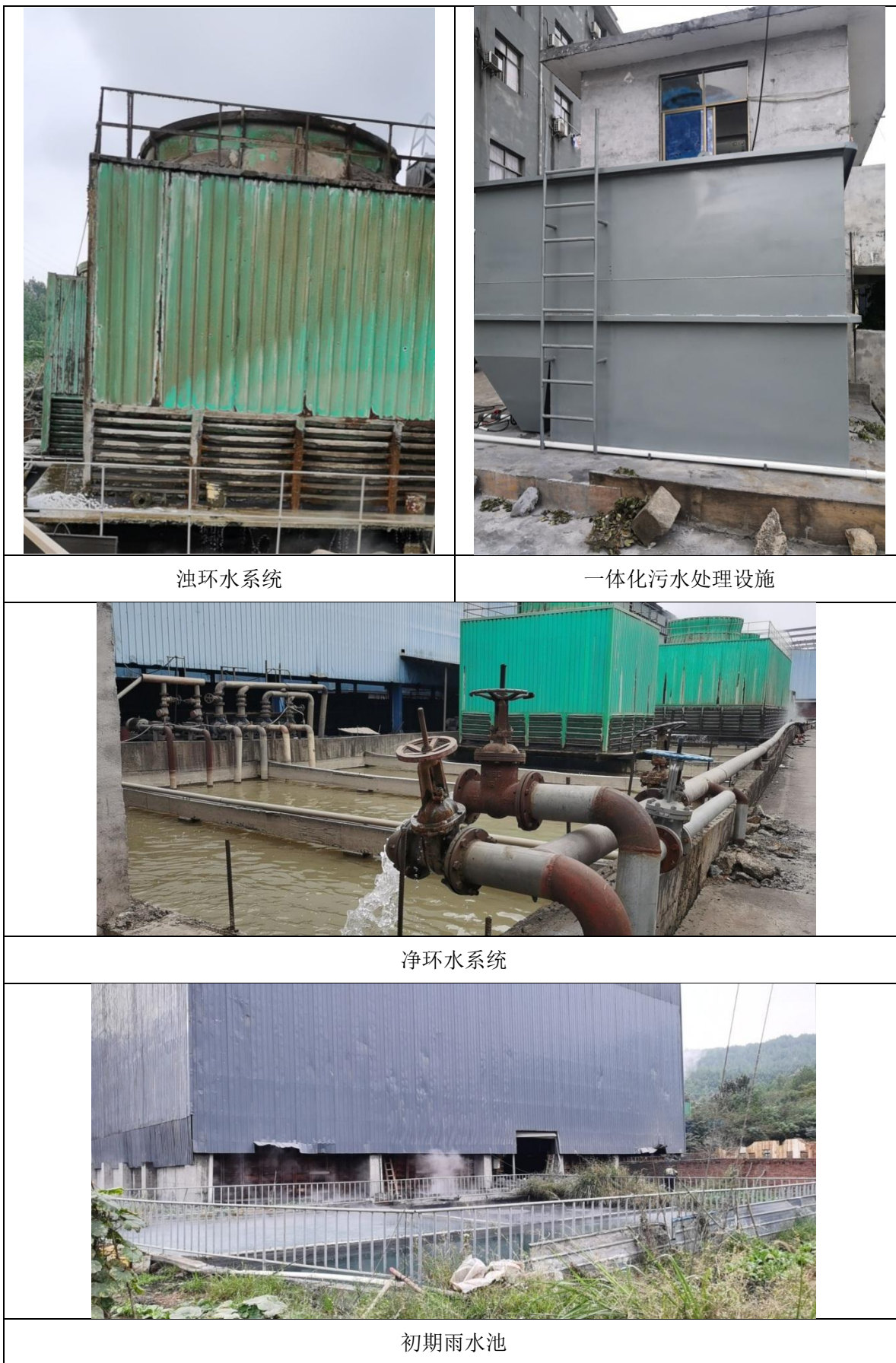
项目劳动定员 520 人，生活污水产生量为 52m³/d (16120m³/a)。项目在生活区周边新建一套一体化污水处理设施(采用二级生化处理)，项目生产区生活污水(主要来自办公楼)经化粪池处理后同生活区生活污水一同进入一体化污水处理设施处理，处理后的废水排入园区市政污水管网，排入东坑河后汇入濂江，最终排入桃江。

废水排放及控制措施见表 4-1，主要废水处理设施现场图片见图 4-1 所示。

表 4-1 废水排放及控制措施一览表

名称		污染因子	排放规律	治理措施	排水量	排放去向
生产废水	净环水	COD、SS、石油类	连续	循环使用	定排水 624m ³ /d	浊环水系统
	浊环水	COD、SS、石油类	连续	浊环水经“两级沉淀+化学除油”三段式废水处理系统处理后循环使用	定排水 192m ³ /d	用于冲渣
脱硫除尘废水		SS	连续	二级沉淀后循环使用	92.4m ³ /d	循环使用，不外排
初期雨水		COD、SS、石油类	连续	分批排入浊循环水系统回用	/	循环使用，不外排
生活污水		pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、动植物油	连续	一体化污水处理设施(采用二级生化处理)	52	排入东坑河

根据《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456—2012)，本次技改项目炼钢单位产品排水量为 11880÷1000000=0.012m³/t 产品<基准排水量 0.1m³/t 产品，本次技改项目轧钢单位产品排水量为 8712÷1000000=0.009m³/t 产品<基准排水量 1.5m³/t 产品。



油环水系统

一体化污水处理设施

净环水系统

初期雨水池

图 4-1 项目主要废水设施

4.1.2 废气

项目生产工艺中废气污染源主要包括：电炉烟气（含电炉一次烟气、二次烟气、三次烟气）；LF 精炼炉烟气；轧钢加热炉烟气；炼钢车间的无组织颗粒物以及钢渣库无组织颗粒物。

(1) 电炉烟气

1#、2#电炉第四孔烟气（即电炉一次烟气）经 1 套余热回收+急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理处理后经 1 根 30m 排气筒外排

1#电炉狗屋（即电炉二次烟气）+屋顶烟气（即电炉三次烟气）经 1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排

2#电炉狗屋烟气（即电炉二次烟气）经 1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排

2#电炉狗屋屋顶烟气（即电炉三次烟气）经 1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排

项目电炉烟气处理措施及烟囱设置情况见图 4-2

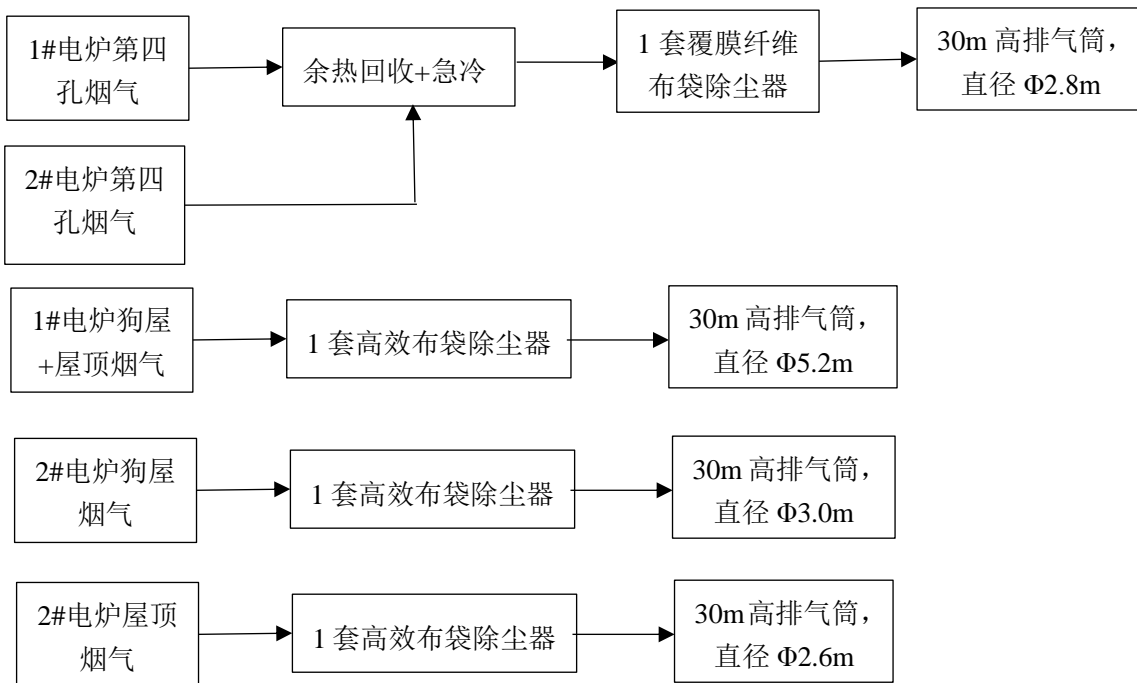


图 4-2 项目电炉烟气处理措施及烟囱设置情况

(2) 精炼炉烟气

1#、2#精炼炉烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放，其处理措施及烟囱设置情况见图 4-3

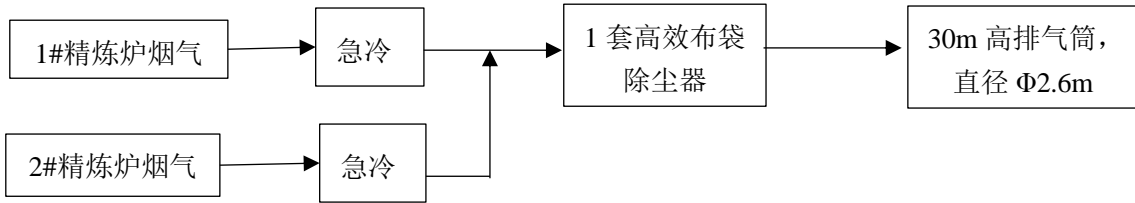


图 4-3 项目精炼炉烟气处理措施及烟囱设置情况

(3) 加热炉烟气

轧钢加热炉燃烧烟气采用“布袋除尘+双碱法脱硫”处理后经 1 根 45m 高的排气筒外排，“SNCR”装置已同福州严创环境科技有限公司签订购销合同（见附件 16），，计划 2020 年年底完成安装工作。

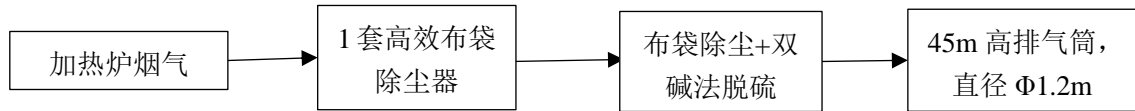


图 4-4 项目加热炉烟气处理措施及烟囱设置情况

现场主要环保设备现场照片见下图 4-5。 .



1#、2#电炉第四孔烟气



1#电炉狗屋+屋顶烟气



2#电炉狗屋烟气



2#电炉狗屋屋顶烟气



1#、2#精炼炉烟气



加热炉烟气

图 4-5 废气处理设施

4.1.3 噪声

项目产生较大噪声的设备主要为各种机械设备，为了减轻生产噪声对周围声环境的影响，采取隔声、消声、减振等措施，保证项目营运期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求。采取以下具体噪声防治措施：

（1）采购时选择高效低噪声设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施。

（2）在风机进、排气口安装消声器，并在风机的机壳、电动机、基础振动等部位采用隔声罩进行隔声。

（3）加强生产车间门、窗的密闭性，以增强对生产设备产生噪声的隔声作用；在转动设备的机座安装减振垫，机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

（4）空压机、风机等高噪声设备布设在室内，内墙应采用吸声效果好的松软材料进行装饰，同时用轴流风机换风；在设备底座安装减振装置（如减振弹簧、减振片、减振垫等），以减轻设备转动时产生的振动噪声。

（5）循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

（6）搞好厂区绿化，形成噪声控制隔离带，降低噪声对周边声环境的影响。

（7）加强管理，降低人为噪声。从管理方面，应加强以下几方面工作：

1) 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。

2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

3) 合理安排工作时间，一些高噪声设备尽可能减少夜间作业时间，物料及产品的运输尽量安排在白天进行，减轻夜间噪声对周围环境的影响。

4) 对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，可使项目产生的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

4.1.4 固体废物

(1) 一般工业固体废物

电炉冶炼产生的电炉渣，中间罐产生的铸余渣，炼钢车间冷却后送钢渣堆场进行分选铁后，废铁回炼钢车间综合利用，钢渣外运作建筑材料；连铸、轧钢水处理设施产生的氧化铁皮送钢铁企业综合利用；连铸和热轧产生的切头、切尾及轧废料返回原料车间处理后进电炉炼钢使用；电炉、LF 炉、加热炉定期产生的废耐火材料由耐火材料公司运出返回耐材厂回收利用；轧钢机修磨辊间产生的废轧辊返回原料车间处理后进电炉炼钢使用；加热炉除尘灰、脱硫渣、煤气发生炉炉渣可外售建材生产厂利用；废电极经收集后外售；生活污水处理设施产生少量污泥与生活垃圾一起由环卫部门统一处理。一般工业固体废物均得到有效利用与处理。

(2) 危险废物

根据国家危险废物名录，设备维修产生的废矿物油(编号为 HW08, 900-249-08)、油环水处理系统收集的废油及污泥(编号为 HW08, 900-210-08)、煤气发生炉产生的废煤焦油(编号为 HW11, 450-003-11)及布袋除尘器收集的除尘灰(编号为 HW31, 312-001-31)属于危险废物，委托有资质单位进行收集运输和安全处置。在厂区南部毗邻轧钢车间和钢渣堆场内分别设置 1 座危险废物暂存间，占地面积分别为 450m² 和 600m²，临时存储，定期委托有资质的单位安全处置，其中废矿物油已同新余福盛石油化工有限公司(许可证号：赣环危废临证字(2020)12 号)签订危废协议，见附件 13；废煤焦油已同江西瑞府环保石化有限公司(许可证号：赣环危废证字 077 号)签订危废协议，见附件 18；电炉除尘灰已同萍乡市鑫业饲料添加剂有限责任公司(许可证号：赣环危废临证字(2020)06 号)签订危废处置协议，见附件 11。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由厂区内专用防雨、防渗垃圾箱存放，收集后由当地的环卫工人定期清运。

表 4-2 技改工程固体废物产生情况一览表

编号	名称	废物类别	废物代码	产生工序	实际产生量 (t/a)	处置方式
1	废油脂	废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	油环水系统	3.2	产生后暂存于危废暂存间，定期交由有资质

		HW08				单位处置，废矿物油已
2	废矿物油	废矿物油与含矿物油废物 HW08	900-249-08	机械设备维护维修	50	同新余福盛石油化工有限公司（许可证号：赣环危废临证字
3	废煤焦油	精（蒸）馏残渣 HW11	450-003-11	煤气发生炉	789	(2020)12 号）签订危废协议，见附件 13；
4	电炉除尘灰	含铅废物 HW31	312-001-31	粉尘处理	10803.8	废煤焦油已同江西瑞府环保石化有限公司（许可证号：赣环危废证字 077 号）签订危废协议，见附件 18。 电炉除尘灰已同萍乡市鑫业饲料添加剂有限责任公司（许可证号：赣环危废临证字 (2020)06 号）签订危废处置协议，见附件 11；
5	金属切废料	一般工业固废	/	连铸	43200	回收利用
6	氧化铁皮		/	连铸浊环水池	10850	外售烧结厂综合利用
7	精炼炉除尘灰		/	精炼炉烟气处理	892.98	外售烧结厂综合利用
8	废轧辊		/	冶炼	210	回收利用
9	废耐火材料		/	冶炼	7500	由耐火材料公司回收
10	废电极		/	冶炼	1600	外售
11	炉渣		/	冶炼	18398.8	外售赣州市信丰县连丰水泥有限责任公司综合利用，见附件 14
12	钢渣、铸余渣		/	冶炼	129400	
13	脱硫渣		/	加热炉烟气处理	130	外售建材公司
14	加热炉除尘灰		/	加热炉烟气处理	30.49	
15	炉渣		/	煤气发生炉	1104	
16	生活污水处理污泥		/	生活污水处理	7.4	由环卫部门收集处理
17	生活垃圾		一般固废	/	办公生活	85.8

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范

为了健全龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，确保突发环境事件发生后，企业能及时、有序、高效地组织应急救援工作，防止污染周边环境，将事件造成的损失与社会危害降到最低，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，制定了《龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急预案》（2020 年 9 月）。突发环境事件应急预案于 2020 年 10 月 15 日在赣州市龙南生态环境局完成备案，备案编号 360727-2020-005-L，备案登记表见附件 10。

龙南县福鑫钢铁有限公司为了应对生产贮存导致的突发环境事件及依据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）的相关规定，成立了应急组织机构，专门负责突发环境事件的应对与处置。

应急组织机构由应急指挥中心及应急救援专业队伍构成。应急指挥中心由总指挥、副指挥组成。应急救援专业队伍由突发环境事件专业救援小组组成，并明确出关键环节的负责人。

为此龙南县福鑫钢铁有限公司成立了成立应急救援指挥中心。公司总经理为总指挥，副总经理为副总指挥，各部门领导及其他环保人员为指挥部成员，负责现场指挥和相关救援工作。

应急组织体系见图 4-6。

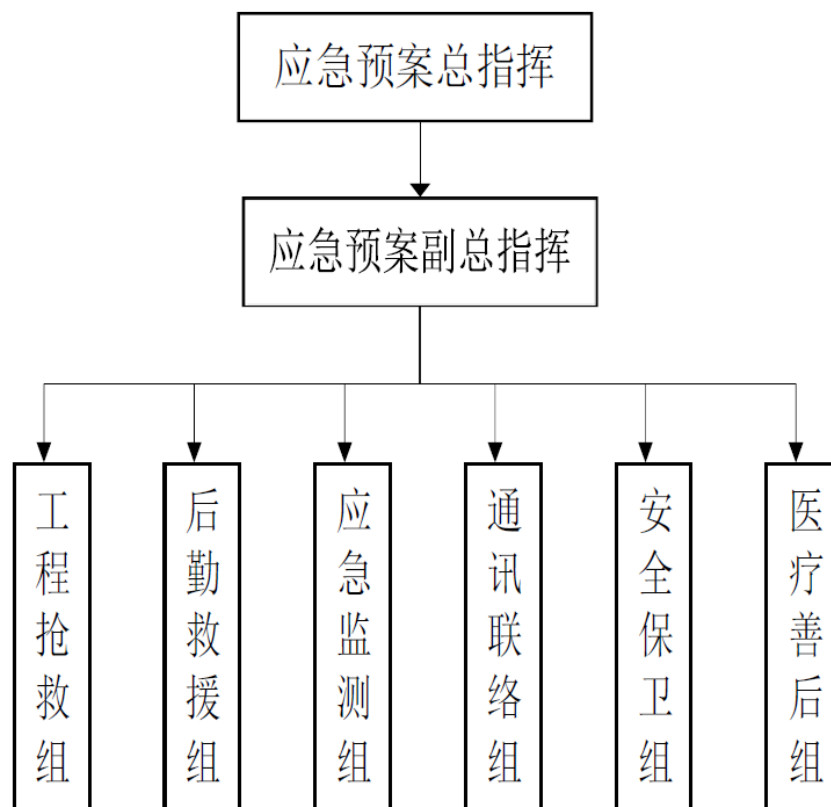


图 4-6 企业应急组织体系图

事故应急处理期间，企业范围内一切救援力量与物资必须服从调派，各专业救援小组成员根据事故应急措施方案进行相应的应急工作，具体的应急指挥联络图见图 4-7。

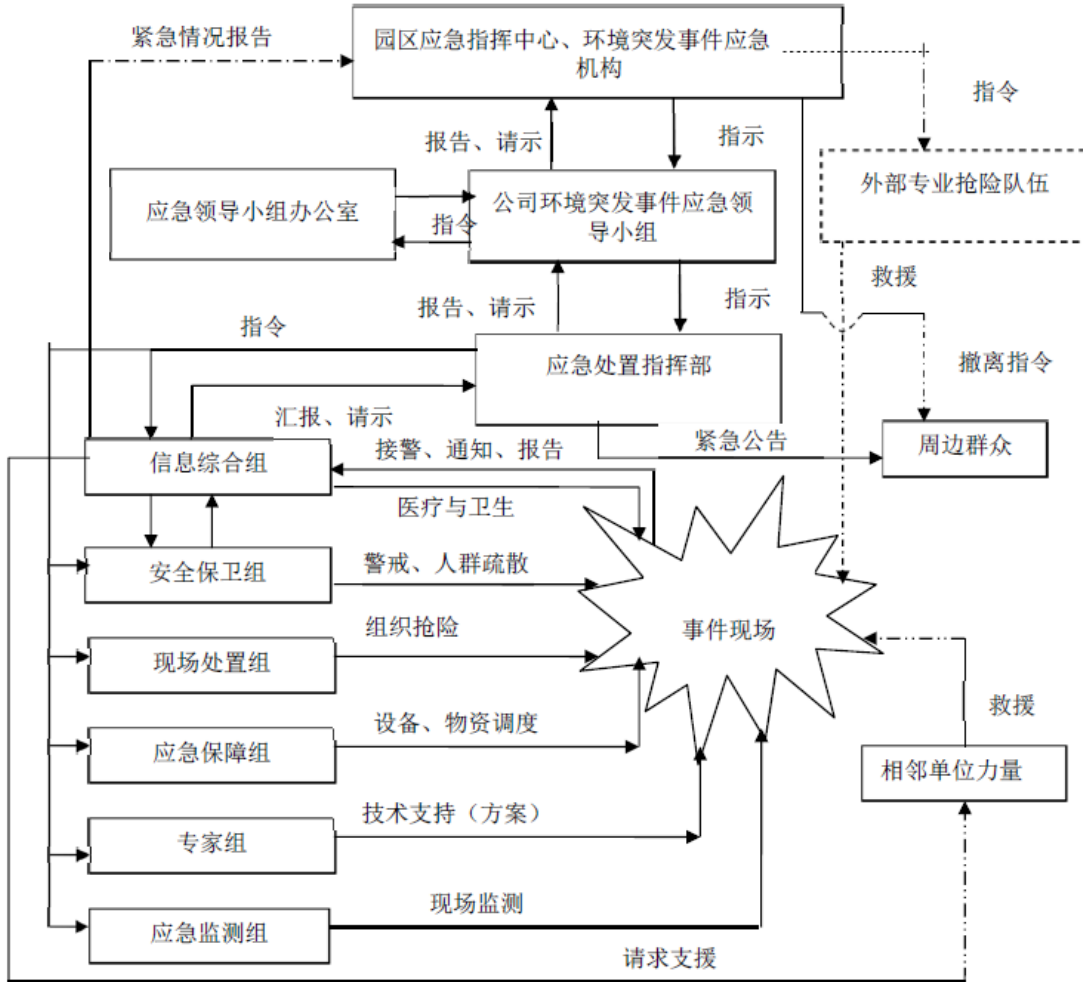


图 4-7 指挥机构联络图

应急指挥层主要职责分为日常管理、事件发生时与事件得到控制后的职责，应急指挥中心各应急岗位的职责安排见表 4-3。

表4-3 应急指挥中心职责

应急岗位	日常管理	事件发生时	事件控制后
总指挥	(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定； (2) 组织制定、修改突发环境事件应急预案，组建突发环境事件应急救援队伍； (3) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作； (4) 组织、指导企业突发环境时间	(1) 启动应急响应措施； (2) 指挥和协助作业单位处理现场突发事件，在事故状态下制定详细的应急方案，处置管辖范围的其他突发事件； (3) 及时向县环保局报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况； (4) 批准应急救援的终止。	(1) 协调事故现场有关工作协助政府部门进行环境恢复、事件调查、经验教训总结； (2) 联合地政府部门向当地媒体及公众发布信息。

	的生产应急救援培训工作，协调指导应急救援队伍的 (5) 管理和救援能力评估工作。		
副指挥	(1) 组织、指导企业突发环境事件的生产应急救援培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作； (2) 负责对厂区内员工进行应急知识和基本防护方法的培训。	(1) 总指挥不在时全面接替总指挥的指挥工作，直至总指挥到现场后进行交接； (2) 协助指挥和协助作业单位处理现场突发事件，在事故状态下制定详细的应急方案，处置管辖范围的其他突发事件； (3) 组织、指导企业突发环境事件的生产应急救援培训工作，协调指导应急救援 (4) 援队伍的管理和救援能力评估工作。	(1) 协调事故现场有关工作协助政府有关部门进行环境恢复； (2) 应急结束后进行事件调查、经验教训总结。

企业各应急救援专业队伍是突发环境事件应急的骨干力量，其任务主要是担负企业区域内突发环境事件的应急救援工作。各应急救援队伍在日常中应注重应急专业知识的学习与应急能力的提升。定期进行培训与演练，熟悉应急流程，确保在发生环境事件时，各应急救援队伍具备相应的应急能力与应急行动能有条不紊的进行。在事件发生时各救援队伍的职责如表 4-4。

表4-4 应急小组应急职责

应急小组	负责人	应急职责
工程抢险组	黄敦锭	(1) 检查各消防设施的日常情况，确保处于正常运行状态； (2) 进行泄露、火情等侦察，查清泄露位置、泄露物质、泄露范围及泄露类型，了解泄露情况，查清是否有人被围困，并及时抢救； (3) 负责现场指挥或配合上级消防队进行灭火； (4) 消防处理过程中注重对消防废水的控制，避免事故废水四处扩散； (5) 负责事故现场应急协调、技术支持，按实检查分析和判断处理事故过程中的异常情况，制定抢险方案，指挥现场抢险工作。 (6) 根据上级下达的抢修指令，迅速抢修设备、管道，控制事故，以防扩大； (7) 根据上级指令，负责生产工艺的调整，开停机操作等生产工作。
后勤救援组	曾文烟	(1) 负责应急时的后勤保障工作； (2) 负责事故现场所需设备、材料的供应； (3) 负责车辆的安排和调配； (4) 负责抢救物资的供应，保证抢救物资、资金及时到位。
应急监测组	吴世光	(1) 负责对处理系统的水质进行监测，对出水水质进行持续观察； (2) 负责对大气污染物质的跟踪监测工作； (3) 及时做好应急监测的数据统计； (4) 协助监测站、环保局的应急监测工作。

通讯联络组	詹昌宁	(1) 及时与相关部门及医疗部门沟通； (2) 事故过程中的通讯联络，启动应急通讯设施，保证公司内外通讯畅通无阻。
安全保卫组	周扬	(1) 划分危险隔离区，设置警示标牌与警戒线； (2) 负责组织对事故及灾害现场的保卫工作，维护现场交通秩序，禁止无关人员与车辆进入； (3) 负责引导外部救援车辆，合理进入事故现场； (4) 负责应急物资的保卫工作； (5) 负责现场治安巡逻，保护现场，制止各类破坏、骚乱活动，控制嫌疑人员； (6) 负责组织、引导危险区域人员疏散撤离工作，并对事故现场以及周边人员进行人数清点，确保所有人员安全。
医疗善后组	黄慧铭	(1) 事故发生时负责携带医疗急救设备以及个人防护设备赶往事故现场，对伤员进行医疗救护； (2) 及时将受伤人员救护情况向上级报告； (3) 负责保护、转送事故中的受伤人员； (4) 根据人员伤亡情况，上报公司应急指挥中心，请求支援； (5) 负责受伤人员的救护与接送受伤人员到医院急救工作。

4.2.2 环保组织机构及规章制度

龙南县福鑫钢铁有限公司为加强厂区内环保工作的管理，设立了安环部，配备专职环保人员负责厂区安全环保的工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。将污染治理设施和管理与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

同时制定了《仓库气瓶装卸操作规程》、《乙炔气瓶安全操作规程》、制定了《福鑫钢铁有限公司安全风险告知牌》。

4.2.3 土壤和地下水污染防治措施

1、污染源控制措施

本工程选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；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，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

危险废物暂存间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，做好防腐防渗措施，以防止和降低渗滤液渗入地下污染地下水的环境风险。

2、分区防渗控制措施

针对本工程可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“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

源头控制措施：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至最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防渗措施

分区防控措施：采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

①重点防渗区

油品储存间、危险废物暂存间、污水处理站、浊循环水池、初期雨水收集池等为技改工程地下水重点污染防治区域。

对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗设计，除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风防雨和防晒功能，并设计建造径流疏通系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；贮存场内配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

②一般防渗区

生产车间、一般固体废物暂存间、一般原料仓库、净循环水池等为技改工程地下水一般污染防治区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计；通过在抗渗钢筋（钢纤维）混凝土面层中掺水

泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

③简单防渗区

办公楼、门卫室、配电间等。

简单防渗区可采用一般地面硬化进行防渗。

4.2.4 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目各废气烟囱已设置的永久性采样口和采样监测平台，并设置相应环保图形标志牌，标明排放口编号、排放污染物种类等；1#+2#电炉第四孔烟气、1#电炉狗屋+屋顶烟气、2#电炉狗屋、2#电炉狗屋屋顶烟气、1#、2#精炼炉烟气共 5 个 30m 烟囱已安装在线烟气监测装置，在线监测烟气参数包括烟气流速、烟气温度、烟气压力、氧含量，监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x。在线监测装置数据传输执行《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005），与环保系统联网。已完成烟气自动监测设备比对，比对监测报告见附件 17。

加热炉烟气现已安装在线烟气监测装置，暂未完成烟气自动监测设备比对工作。现场照片见下图 4-8。



1#、2#电炉第四孔烟气



1#电炉狗屋+屋顶烟气



2#电炉狗屋烟气



2#电炉屋顶烟气



1#+2#精炼炉烟气



采样平台



加热炉烟气在线监控室

图 4-8 排放口规范化现场照片

4.2.5 其他设施

(1) 企业自行监测

根据排污许可及自行监测相关规定，龙南县福鑫钢铁有限公司制定了企业自行监测计划，日常监测委托有资质的第三方进行，2020 年自行检测报告见附件 15，监测具体监测因子、频次见下表 4-5

表 4-5 龙南县福鑫钢铁有限公司自行监测计划

类型	监测点位	监测项目	监测方式	监测频次	备注
废水	生活污水排放口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、动植物油、五日生化需氧量、总磷	手工	1 次/年	4 次/天
有组织废气	炼钢车间无组织收集废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工	1 次/年	3 次/天
	1#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英	手工	1 次/年	3 次/天

	2#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工	1 次/年	3 次/天
	3#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工	1 次/年	3 次/天
	4#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工	1 次/年	3 次/天
	5#废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	手工	1 次/年	3 次/天
无组织废气	厂界上风向参照点 1#	PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度	手工	1 次/年	4 次/天
	厂界下风向监控点 2#	PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度	手工	1 次/年	4 次/天
	厂界下风向监控点 3#	PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度	手工	1 次/年	4 次/天
	厂界下风向监控点 4#	PM10、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、臭气浓度	手工	1 次/年	4 次/天
环境空气	厂区周边 3 个点	PM10、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	手工	1 次/年	4 次/天
	厂区周边 1 个点	二噁英	手工	1 次/年	1 次/天
厂界噪声	厂界东	等效 A 声级	手工	1 次/半年	昼夜各一次
	厂界南	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次
	厂界西	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次
	厂界北	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次
环境噪声	周边敏感点 1	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次
	周边敏感点 2	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次
	周边敏感点 3	等效 A 声级（昼夜）	手工	1 次/半年	昼夜各一次

(2) 厂区绿化建设情况

建设单位在厂区内及厂区四周种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，有效地阻挡和吸收（吸附）产生的粉尘。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保投资包括废水、废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置、地下水防渗、环境风险防范等费用，本项目总投资达 25400 万元，其中环保投资为 1410 万元（加热炉 SNCR 脱硝设施已签订合同，暂未建设，未计入），占总投资比例为 5.55%。主要环保投资清单见表 4-6。

表 4-6 环保投资一览表

序号	类别	治理设施	投资万元
1	废气	炼钢车间废气增加布袋除尘器，收集系统改建、排气筒加高	500
		加热炉烟气建设布袋除尘+双碱法脱硫除尘装置	100
2	废水	新建 1 座浊环水处理系统	500
		新建 1 套一体化生活污水处理装置	30
		厂区雨污分流管网、地沟	50
3	噪声	新增噪声设备的减震、消音、隔声设施声	20
4	固废	一般固废堆存处理设施、危险废物暂存间等	50
5	地下水	地下水污染防治（防腐、防渗漏等）	100
6	环境风险	1 座 200m ³ 初期雨水池、1 座 200m ³ 应急事故池等	60
合计			1410

2020 年 8 月，龙南县福鑫钢铁有限公司委托江西赣评环保科技有限公司对项目进行竣工环境保护验收。本项目进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定。

本项目环保措施执行情况与环评及批复对比情况见表 4-7

表 4-7 环评及批复的要求与实际完成情况的对照表

类型		环评要求	批复要求	实际落实情况	是否落实
废水	生产废水	项目炼钢车间、轧钢车间的间接冷却水循环处理系统（净环水系统）各自独立，直接冷却水循环水处理系统（浊环水系统）共用一个。项目通过采取各生产单元水处理及循环利用的有效措施，使项目生产用水的重复利用率达到 97.92%，生产用水全部处理后返回厂内生产系统重复使用，不外排。	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、一水多用”原则，完善全厂废水收集处理方案和综合利用方案。项目生产废水和初期雨水经处理后回用于循环冷却、炉渣冷却等工序，不外排。生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排。	生产用水主要是生产设备的直接冷却水和间接冷却水，炼钢车间、轧钢车间的间接冷却水循环处理系统（净环水系统）各自独立，直接冷却水循环水处理系统（浊环水系统）共设 2 套。本项目生产厂区地面采用扫帚清扫，不会用水进行地面清洗。 项目通过采取各生产单元水处理及循环利用的有效措施，生产用水全部处理后返回厂内生产系统重复使用，不外排。	已落实
	生活污水	生活污水经化粪池预处理后，通过增设的一套一体化成套二级生化处理设备进行处理，采用“水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”处理工艺，处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 的新建企业（钢铁非联合企业）水污染物直接排放浓度限值要求后，排入园区市政污水管网，排入东坑河后汇入濂江，最终排入桃江。		项目在生活区周边新建一套一体化污水处理设施（采用二级生化处理），项目生产区生活污水（主要来自办公楼）经化粪池处理后同生活区生活污水一同进入一体化污水处理设施处理，处理后的废水排入园区市政污水管网，排入东坑河后汇入濂江，最终排入桃江。	已落实
废气	电炉、精炼炉烟气	1#、2#电炉烟气采用 2 套急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放；精炼炉烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放；1#电炉狗屋+屋顶烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放；2#电炉狗屋烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放；2#电炉屋顶烟气采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放。	应采取清洁生产措施减少废气产生量。根据废气中污染物的类别和性质，采用成熟可靠的处理工艺，确保废气污染物排放分别满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664—2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665—2012）等标准限值要求。项目废气应按要求设置在线监测装置，并与当地生态环境部门联网。	1#、2#电炉第四孔烟气（即电炉一次烟气）经 1 套余热回收+急冷+覆膜纤维布袋除尘器处理处理后经 1 根 30m 排气筒外排； 1#电炉狗屋（即电炉二次烟气）+屋顶烟气（即电炉三次烟气）经 1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排； 2#电炉狗屋（即电炉二次烟气）烟气经 1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排； 2#电炉狗屋屋顶烟气（即电炉三次烟气）经	已落实

				1 套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 30m 排气筒外排； 1#、2#精炼炉烟气合并采用 1 套高效布袋除尘器处理，后经 1 根 30m 高排气筒排放	
	加热炉烟气	加热炉烟气采用“SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理，加热炉烟气中烟尘、SO ₂ 和 NO _x 排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值要求（烟尘排放浓度≤20mg/m ³ 、SO ₂ 排放浓度≤150mg/m ³ 、NO _x 排放浓度≤300mg/m ³ ），再通过 45m 高的烟囱排放。		轧钢加热炉燃烧烟气采用“布袋除尘+双碱法脱硫”处理后经 1 根 45m 高的排气筒外排，环评所要求的“SNCR”装置已同福州严创环境科技有限公司签订购销合同，预计 2020 年底完成安装，结合监测结果，现阶段加热炉废气能满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值要求。	基本落实
	噪声	采取消声、隔声、减震、个体防护和加强厂区绿化等降噪措施，保证项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求	优化项目总平面布置，合理布置连铸机、轧机、冷却塔等高噪声设备，尽量选用低噪声设备，采取有效措施控制噪声影响。运行期厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	通过选用低噪声设备、安装消声器、加强生产车间门、窗的密闭性、安装减振垫加强厂区绿化等措施，通过距离衰减降低对周边环境的影响，可基本保证厂界噪声达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	已落实
固体废物	危险废物	项目产生的危险废物主要包括电炉和 LF 炉烟气布袋除尘设施产生的除尘灰，各机械设备维修、维护过程中产生的废矿物油，以及生产废水处理循环系统产生的废油脂。 项目产生的废矿物油、废油脂、废煤焦油集中暂存在厂内危废暂存间内，定期交由有资质的危废处置单位进行安全处置。 项目产生的除尘灰经袋装收集后，集中暂存在危废暂存间内，定期外运至有资质的危废处置单位进行处置。	严格履行危险废物转移相关环保手续，产生的危险废物应定期委托有资质的单位进行综合利用或处置。产生的一般工业固体废物应合法处置。应在厂区内设置足够容积的一般工业固体废物和危险废物暂存库，暂存库设计、建设和运行必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。	根据国家危险废物名录，设备维修产生的废矿物油（编号为 HW08，900-249-08）、油环水处理系统收集的废油及污泥（编号为 HW08，900-210-08）、煤气发生炉产生的废煤焦油（编号为 HW11，450-003-11）及布袋除尘器收集的除尘灰（编号为 HW31，312-001-31）属于危险废物，委托有资质单位进行收集运输和安全处置。在厂区南部毗邻轧钢车间和钢渣堆场内分别设置 1 座危险废物暂存间，占地面积分别为 450m ² 和 600m ² ，临时存储，定期委托有资质的单位安全处置，其中废矿物油已同新余福盛石油化工有限公司（许可证号：赣环危废临证字	已落实

				(2020)12 号) 签订危废协议, 见附件 13; 废煤焦油已同江西瑞府环保石化有限公司(许可证号: 赣环危废证字 077 号) 签订危废协议, 见附件 18; 电炉除尘灰已同萍乡市鑫业饲料添加剂有限责任公司(许可证号: 赣环危废临证字(2020)06 号) 签订危废处置协议, 见附件 11。	
一般固废	电炉冶炼产生的电炉渣, 中间罐产生的铸余渣, 炼钢车间冷却后送钢渣堆场进行处置, 人工捡出铁回炼钢综合利用, 弃渣外运作建筑材料; 连铸、轧钢水处理设施产生的氧化铁皮(泥) 及精炼炉除尘灰, 外售烧结厂综合利用; 连铸和热轧产生的切头、切尾及轧废料, 返回原料车间处理后进电炉炼钢使用; 电炉、LF 炉、加热炉定期产生的废耐火材料, 由耐火材料公司运出返回耐材厂回收利用; 轧钢机修磨辊间产生的废轧辊, 返回原料车间处理后进电炉炼钢使用; 加热炉除尘灰、脱硫渣、煤气发生炉渣可外售建材生产厂利用; 废电极外售利用; 生活污水处理污泥由市政环卫部门统一处置。生活垃圾由市政环卫部门统一处置。			电炉冶炼产生的电炉渣, 中间罐产生的铸余渣, 炼钢车间冷却后送钢渣堆场进行分选铁后, 废铁回炼钢车间综合利用, 钢渣外运作建筑材料; 连铸、轧钢水处理设施产生的氧化铁皮送钢铁企业综合利用; 连铸和热轧产生的切头、切尾及轧废料返回原料车间处理后进电炉炼钢使用; 电炉、LF 炉、加热炉定期产生的废耐火材料由耐火材料公司运出返回耐材厂回收利用; 轧钢机修磨辊间产生的废轧辊返回原料车间处理后进电炉炼钢使用; 加热炉除尘灰、脱硫渣、煤气发生炉渣可外售建材生产厂利用; 废电极经收集后外售; 生活污水处理设施产生少量污泥与生活垃圾一起由环卫部门统一处理。生活垃圾由市政环卫部门统一处置。一般固体废物均得到有效利用与处理。	已落实
土壤和地下水	针对本工程可能造成的地下水污染, 地下水污染防治措施按照“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。	按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好土壤和地下水污染防治工作。对涉及危险化学品和危险废物贮存的各类车间、仓库等重点防治区域采取防腐、防渗措施, 并定期进行维护管理。		选择先进、成熟的工艺技术、装备和较清洁的原辅材料, 尽可能从源头上减少污染物排放; 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, 防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。油品储存间、危险废物暂存间、污水处理站、	已落实

			<p>浊循环水池、初期雨水收集池等为技改工程地下水重点污染防治区域参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行防渗设计。</p>	
环境风险	<p>企业应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求,规范编制环境风险应急预案,并纳入当地突发公共事件应急预案系统管理,报当地环保局备案。</p>	<p>严格落实环境影响报告书中提出的各项环境风险防控措施,认真制定环境风险应急预案,配备环境应急设施和装备。一旦发生环境风险事故,必须立即启动环境风险应急预案,减轻对外环境的污染影响。</p>	<p>制定了《龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急预案》(2020年9月)。突发环境事件应急预案于2020年10月15日在赣州市龙南生态环境局完成备案,备案编号360727-2020-005-L。 已设置1座200m³事故池,1座200m³初期雨水池</p>	已落实
排污口规范化	<p>废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和江西省的有关规定进行建设,应符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定,设置与排污口相应的图形标志牌。</p>	<p>按国家有关规定设置规范的污染物排放口,并设立标识牌。项目废气和废水排放设施按要求设置永久监测采样口。</p>	<p>项目各废气烟囱已设置的永久性采样口和采样监测平台,并设置相应环保图形标志牌,标明排放口编号、排放污染物种类等;1#+2#电炉第四孔烟气、1#电炉狗屋+屋顶烟气、2#电炉狗屋、2#电炉狗屋屋顶烟气、1#、2#精炼炉烟气共5个30m烟囱已安装在线烟气监测装置,在线监测烟气参数包括烟气流速、烟气温度、烟气压力、氧含量,监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x。在线监测装置数据传输执行《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》(HJ/T212-2005),与环保系统联网。加热炉烟气现已安装在线烟气监测装置,暂未完成在线验收工作。</p>	基本落实
信息公开	<p>技改工程炼钢车间、钢渣堆场和加热炉厂房分别设置50m、100m和200m卫生防护距离。根据江西省勘察设计研究院2020年4月出具的测绘报告,项目防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业,最近敏感点为厂区西侧会龙村,与炼钢车间最近距离107.59m、与钢</p>	<p>根据环境影响报告书结论,本项目卫生防护距离确定为炼钢车间周边50m、轧钢车间一周边50m、轧钢车间二周边50m、钢渣堆场周边100m范围。你公司应配合龙南市人民政府,严格控制好本项目周边规划,项目防护距离范围内不得新建居民住宅、学校及医院等环境敏感建筑。</p>	<p>根据现场勘查,项目周边环境敏感点分布与环评时期相比未发生变动,敏感点分布基本一致,项目防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业,最近敏感点为厂区西侧会龙村,与炼钢车间最近距离107.59m、与轧钢车间一最近距离126.4m、与轧钢车间</p>	已落实

	渣堆场最近距离 444m、与加热炉厂房最近距离 357m，符合卫生防护距离要求		二最近距离 105.5m、与钢渣堆场最近距离 444m，符合卫生防护距离要求。	
总量控制	技改项目 CODcr、NH3-N、SO2、NOx 排放量分别为 0.721t/a、0.08t/a、14.72t/a 和 25.36t/a，满足赣州市生态环境局确认的总量控制指标要求。	本项目主要污染物排放量应满足赣州市生态环境局确认的总量控制指标要求。	<p>根据监测结果计算可知，本项目水污染物 CODCr 的排放量为 1.02t/a、氨氮的排放量为 0.024t/a，满足本项目总量控制确认书要求（即 CODCr≤1.19 吨/年，氨氮≤0.12 吨/年）。</p> <p>本项目大气污染物二氧化硫的排放量为 5.04t/a、氮氧化物的排放量为 28.8t/a，满足本项目总量控制指标要求（即二氧化硫≤29.44 吨/年，氮氧化物≤36.31 吨/年）。</p>	已落实

5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论及建议

5.1.1 主要结论

1、项目概况

龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目位于龙南县福鑫钢铁有限公司现有厂区内，厂址位于龙南经济技术开发区会龙工业区，厂区中心地理位置为 114°50'39.4"，北纬 24°54'47.4"。厂区总占地面积 139909.99m²（约 210 亩）。

现有厂区内已建成电炉炼钢连铸主体生产设施，包括 2 座 50 吨电弧炉、2 座 50 吨 LF 钢包精炼炉、1 台 5 机 5 流连铸机、以及氧气站、空压机、除尘设施和办公楼等，但由于停产多年且年久未修，技改工程针对其公辅设施进行技术改造，并对其环保设施存在的问题实施整改，一并纳入本项目评价内容。

本项目属技改工程。技改项目实施后，具备年产 100 万吨棒材的生产能力。

技改工程不涉及废钢预处理工序，劳动定员由技改前 600 人缩减至 520 人，炼钢车间采用 24 小时连续三班工作制，炼钢车间年工作天数 330 天；轧钢车间采用四班三运转连续工作制，年工作天数为 300 天。

技改项目总投资 25400 万元，其中环保投资 1500 万元，约占总投资的 5.9%。

2、项目符合产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》，本项目不属于淘汰类及落后类钢铁行业的产品和技术装备。

根据《江西省人民政府关于江西省化解钢铁过剩产能实施方案的报告》（赣府文[2016]30 号）（另见附件 2），确认企业具有年产 100 万吨电炉炼钢的产能，并明确该产能未列入钢铁产能退出计划。

根据《江西省工业和信息化委员会关于龙南县福鑫钢铁有限公司复核国家产业政策的认定批复》（赣工信冶金[2018]22 号）（另见附件 3），龙南县福鑫钢铁有限公司的审批过程、建设时间、生产能力、上述设备、工艺，及用上述设备、工艺生

产的产品符合目前国家产业政策。

综上，项目的建设符合国家和地方产业政策。

3、项目符合园区规划

技改项目不在龙南经济技术开发区产业禁止及限制准入负面清单内，符合园区规划。

4、环境现状符合功能区划

(1) 环境空气质量现状

项目所在区域为环境空气质量达标区域。

项目所在区域环境空气中基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准值要求

补充监测结果表明，各测点环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；二噁英日均浓度满足参考执行的日本年均浓度标准折算的日均浓度限值(0.6pgTEQ/m³)要求。

(2) 地表水环境质量现状

濂江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

(3) 地下水环境质量现状

监测结果表明，各测点水质中 pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐等指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准要求，氟化物、氰化物、挥发酚、Cr⁶⁺、Cu、Ni、Pb、As、Cd 未检出。

(4) 声环境质量现状

监测结果表明，厂界昼、夜间等效连续 A 声级值可达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准要求，会龙村昼、夜间等效连续 A 声级值可达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准要求。

(5) 土壤环境现状

监测结果表明，厂址处铜、锌、镍、铅、砷、镉、汞和二噁英均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)表 1 中第二类用地风险筛选值标准要求，六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯

丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]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、石油烃未检出。

5、污染物治理措施可行性

(1) 废气治理措施

电炉烟气采用“第四孔+密闭罩+屋顶罩”收集，烟气捕集率可达 99.5%以上；精炼炉烟气采用密闭罩收集，烟气捕集率可达 99.5%以上。

炼钢车间共设置 6 套除尘系统。其中电炉烟气及精炼炉烟气在进入布袋除尘器前端的烟气管道上设置急冷装置，以保证烟气进入布袋除尘器的温度低于 120℃；烟气通过布袋除尘器净化后，由风机经 6 根烟囱排放，布袋除尘器除尘效率大于 99%，净化后排放的烟气颗粒物排放浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

技改工程采取的烟气捕集+袋式除尘技术属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的最佳可行技术，控制措施成熟可行，运行经济稳定，可满足达标排放的要求。

技改工程采取的烟气急冷+高效过滤等技术，属于《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）中的控制措施，可有效降低二噁英排放量，炼钢车间烟气中二噁英类污染物排放浓度 $\leq 0.2\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，满足排放标准要求限值，二噁英的管控技术成熟、可靠，措施可行。

根据《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-006），技改工程加热炉烟气采用“SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理，除尘效率 $\geq 99\%$ 、脱硫效率 $\geq 80\%$ 、 NO_x 去除效率 $\geq 50\%$ 。技改工程加热炉烟气中烟尘、 SO_2 和 NO_x 排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值要求（烟尘排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ），再通过 45m 高的烟囱（编号 P6）排放。

(2) 废水治理措施

项目炼钢车间、轧钢车间的间接冷却水循环处理系统（净环水系统）各自独立，直接冷却水循环水系统（浊环水系统）共用一个。项目通过采取各生产单元水

处理及循环利用的有效措施，使项目生产用水的重复利用率达到 97.92%，生产用水全部处理后返回厂内生产系统重复使用，不外排。

技改项目生活污水经化粪池预处理后，通过增设的一套一体化成套二级生化处理设备进行处理，采用“水解酸化+生物接触氧化+混凝沉淀”处理工艺，COD 去除率 86%，BOD₅ 去除率≥89%，SS 去除率≥95%，氨氮去除率≥87%，处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 的新建企业（钢铁非联合企业）水污染物直接排放浓度限值要求后，排入园区市政污水管网，排入东坑河后汇入濂江，最终排入桃江。

（3）噪声治理措施

根据声环境预测结果，采取消声、隔声、减震、个体防护和加强厂区绿化等降噪措施，保证项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求。

（4）固体废物

项目在钢渣堆场设置 1 座 600m² 危险废物暂存间，用于贮存除尘灰；在厂区南部比邻轧钢车间设置 1 座 450m² 危险废物暂存间，用于废矿物油、废油脂、废煤焦油。

危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》要求对危废专用贮存库严格进行设计，做好防风、防雨、防腐及防渗措施，地面做防腐防渗处理，废矿物油、废油脂、废煤焦油危险废物暂存间设置 1 个渗滤液收集池（10m³）。

在轧钢车间内设置 1 座 500m² 的一般固体废物暂存间，用于贮存废轧辊、废耐火材料、废电极；在厂区东部比邻煤堆场设置 1 座 400m² 的一般固体废物暂存间，用于贮存氧化铁皮、脱硫渣和生活污水处理污泥。

项目用于暂存炉渣、钢渣和铸余渣的钢渣堆场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的 II 类一般工业固废贮存场所建设要求，进行建设。堆存 II 类一般工业固体废物的暂存场所应防风防雨，地面需进行硬化、防渗等处理，应采用天然或人工材料构筑防渗层，保证防渗层的厚度相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，四周设挡土墙和导流沟。

项目用于暂存废轧辊、废耐火材料、废电极、氧化铁皮、脱硫渣和生活污水处理污泥的堆场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的 I 类一般

工业固废贮存场所建设要求，进行建设，设防风防雨防渗措施，四周设挡土墙和导流沟，导流沟内收集的废水需返回浊环水池再处理。

生活垃圾由市政环卫部门统一处置。

(5) 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好地下水污染防治，原料、一般固废和危险废物分类存放，不设置露天堆场；选用优质设备和管件并加强管理和维护；对于重点污染防治区油品储存间、危险废物暂存间、污水处理站、浊循环水池、初期雨水收集池，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防腐防渗处理。

6、项目建设不会改变当地环境质量

(1) 环境空气影响预测

1、项目新增污染源正常排放下各污染物小时浓度、日均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；

2、项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；

3、叠加现状浓度后， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、二噁英的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

4、根据大气环境防护距离计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

5、技改工程炼钢车间、轧钢车间一、轧钢车间二、钢渣堆场分别设置 50m、50m、50m、100m 卫生防护距离。根据江西省勘察设计研究院 2020 年 4 月出具的测绘报告（见附图 14），项目防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业，最近敏感点为厂区西侧会龙村，与炼钢车间最近距离 107.59m、与轧钢车间一最近距离 126.4m、与轧钢车间二最近距离 105.5m、与钢渣堆场最近距离 444m，符合卫生防护距离要求。

综上所述，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受。

(2) 水环境影响预测

评价区域内的受纳水体濂江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据工程分析，技改后全厂废水排放量为 $62.4m^3/d$ ，项目废水厂区总排放口各

污染物浓度满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 的新建企业（钢铁非联合企业）水污染物直接排放浓度限值要求。

技改项目依托现有排放口，且对东坑河、濂江地表水环境减少了污染物排放量，因此技改项目实施后外排生活污水对东坑河、濂江水质影响很小。

（3）噪声环境影响预测

技改项目建成后各主要设备噪声在各场界处昼、夜噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，西面最近敏感点会龙村昼、夜噪声满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准的要求。因此技改项目建成后，在采取有效的控制措施后，项目噪声对周围环境影响较小

（4）固体废物对环境影响分析结论

危险废物均交由有相应资质的单位安全处置或综合利用。为防止危险废物污染地下水和土壤环境，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求厂区设置危废原料暂存库，危险废物（含危险废物原料）严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）要求对危废专用贮存库严格进行设计，做好防风、防雨、防腐及防渗措施。在严格采取以上处置措施的前提下，技改项目危险废物对周围环境影响较小。

一般固废在厂内的暂存应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求。地面采用水泥硬化、采取防扬尘、防雨淋、防流失等措施后，技改项目一般工业固废对周围环境影响较小。

生活垃圾由市政环卫部统一处置，对环境影响较小。

（5）地下水环境影响评价结论

项目采取相应地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，危险废物储运过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB13271-2001）等相关规定和要求进行，项目必须落实防渗工程措施，确保防渗工程质量，同时引入环境监理，开展跟踪监测。项目在采取可靠的防渗措施后，加强日常设施管理，制定相应的环保管理制度和操作规程，并设置专门部门和专人负责，确保设施正常运转，避免出现事故性排放。因此，项目对所在地的地下水环境影响较小。

（6）土壤环境影响评价结论

技改项目投产后的 30 年内,本项目排放的废气污染物二噁英的累积贡献值极低,叠加本底值后均低于相应的《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地的筛选值的风险筛选值,对土壤生态环境的风险低,可忽略不计。

7、环境风险分析

技改工程在通过落实上述风险防范措施后,尽管风险事故发生的可能性依然存在,但是通过有效地组织,严格的管理控制,以及严密事故应急预案,可将事故引发的环境风险降至最低,拟建工程环境风险是可以接受的。

8、公众参与

根据建设单位提供的《龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目公众参与说明》。

技改项目公众参与进行了网上公示、基层组织宣传栏公告张贴、报纸刊登公告。公示期间建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

9、总量控制

技改项目 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.721t/a、0.08t/a、14.72t/a 和 25.36t/a,满足赣州市生态环境局确认的总量控制指标要求。

10、综合结论

技改工程符合国家相关产业政策,符合当地总体规划的要求,但与《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》(赣发改规划[2017]448 号)的相关要求冲突。生产中资源消耗、污染物产生指标较低,清洁生产水平达到了国内先进水平;在认真落实各项环境保护措施后,污染物可以达标排放;项目建成后对周围环境的影响是可以接受的,不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的功能要求;排放总量满足总量控制指标要求;公众调查表明周围的人群是支持本项目建设的。本项目的建设还有利于促进区域经济和环

境可持续发展。

建设单位应加强管理,在严格执行国家各项环保规章制度,全面贯彻清洁生产原则,切实落实本报告书提出的各项污染防治措施,在保证环保设施正常运转的前提下,从环保角度分析,待龙南县人民政府会调整龙南县主体功能区后,技改项目建设方可行。

5.1.2 建议

(1) 建设单位要切实落实各项环保措施，搞好污染防治是本项目环境保护工作的重点。本项目应落实报告书中提出的环境保护措施。

(2) 要认真处理好工程建设与公众生活的关系，按规定及时进行征地的补偿工作。加强项目生产过程中的废气、废水、粉尘、噪声、固体废物污染防治工作，减轻项目建设对公众和环境的影响。

(3) 建议公司在推行清洁生产的同时推行 ISO14000 的工作，并将建立 ISO14000 环境管理体系，纳入工作计划。

(4) 建议企业依照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，在项目投产后 3 到 5 年内开展环境影响后评价工作。

5.2 审批部门审批决定

一、项目建设内容和批复意见

本项目位于龙南经济技术开发区现有厂区范围内，属技改工程，以废钢精料、铁合金、石灰等为原料，经电炉熔化、氧化、还原后得到钢水，送精炼炉精炼，再经连铸、热轧得到棒材。项目建成后，年产热轧带肋钢筋 100 万吨。

你公司应全面落实环境影响报告书提出的各项污染防治、“以新带老”和环境风险防范措施，缓解和控制不利环境影响。我厅原则同意环境影响报告书中所列工程性质、地点、规模、生产工艺和环境保护对策措施。

二、污染防治措施及要求

项目在工程设计、建设和生产过程中必须认真落实环境影响报告书提出的各项环保措施和要求。重点做好以下工作：

(一) 严格落实大气污染防治措施。应采取清洁生产措施减少废气产生量。根据废气中污染物的类别和性质，采用成熟可靠的处理工艺，确保废气污染物排放分别满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664—2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665—2012）等标准限值要求。项目废气应按要求设置在线监测装置，并与当地生态环境部门联网。

(二) 严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、一水多用”原则，完善全厂废水收集处理方案和综合利用方案。项目生产废水和初期雨水经处理后回用于循环冷却、炉渣冷却等工序，不外排。生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排。

(三) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。严格履行危险废物转移相关环保手续，产生的危险废物应定期委托有资质的单位进行综合利用或处置。产生的一般工业固体废物应合法处置。应在厂区内设置足够容积的一般工业固体废物和危险废物暂存库，暂存库设计、建设和运行必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

(四) 严格落实土壤和地下水污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好土壤和地下水污染防治工作。对涉及危险化学品和危险废物贮存的各类车间、仓库等重点防治区域采取防腐、防渗措施，并定期进行维护管理。

(五) 严格落实噪声污染防治措施。优化项目总平面布置，合理布置连铸机、轧机、冷却塔等高噪声设备，尽量选用低噪声设备，采取有效措施控制噪声影响。运行期厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

(六) 严格落实环境风险防范措施。严格落实环境影响报告书中提出的各项环境风险防控措施，认真制定环境风险应急预案，配备环境应急设施和装备。一旦发生环境风险事故，必须立即启动环境风险应急预案，减轻对外环境的污染影响。

(七) 排污口规范化要求。按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标识牌。项目废气和废水排放设施按要求设置永久监测采样口。

(八) 项目周边规划控制要求。根据环境影响报告书结论，本项目卫生防护距离确定为炼钢车间周边 50m、轧钢车间一周边 50m、轧钢车间二周边 50m、钢渣堆场周边 100m 范围。你公司应配合龙南市人民政府，严格控制好本项目周边规划，项目防护距离范围内不得新建居民住宅、学校及医院等环境敏感建筑。

(九) 环境信息公开要求。严格落实环境影响报告书中提出的环境监测计划，委托有资质监测单位定期开展项目污染源和周边环境敏感点环境质量监测，并按要求实施企业环境信息公开，接受社会监督。

(十) 污染物排放总量控制要求。本项目主要污染物排放量应满足赣州市生态环境局确认的总量控制指标要求。

三、项目运行和竣工验收的环保要求

本项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施。项目建成投入生产后，你公司应当按照相关规定要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开。你公司在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。项目经验收合格后方可正式投入运行。

四、其他环保要求

(一) 重新办理环境影响评价要求。本项目批准后，建设性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等发生重大变动，应重新报批环境影响报告书；项目批准后超过 5 年方开工建设的，应报审批部门重新审核。

(二) 日常环境监督管理要求。请赣州市生态环境局和赣州市龙南生态环境局加强本项目日常环境监督管理。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送赣州市生态环境局和赣州市龙南生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

6、验收执行标准

根据《江西省生态环境厅关于龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书的批复》（江西省生态环境厅，赣环环评〔2020〕79 号）、《龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书》（南京国环科技股份有限公司，2020 年 7 月），确定该项目执行标准如下：

6.1 废水验收执行标准

项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中总氮执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 限值要求，本项目浊环水需达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）中直冷系统循环冷却水水质标准要求后全部回用，COD_{Cr}、石油类按照《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）评价，具体限值见下表。

表 6-1 废水执行标准

类别	污染物	标准限值	标准来源
浊环水处理后	SS	30	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）
	COD _{Cr}	30	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）
	石油类	3	
生活污水处理后	pH	6-9 无量纲	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准
	化学需氧量	100	
	五日生化需氧量	20	
	悬浮物	70	
	氨氮	15	
	动植物油	10	
	总磷	0.5	
	氟化物	10	
	总氮	15	《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2

6.2 废气验收执行标准

废气污染物排放执行《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664—2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665—2012）等标准；颗粒物无组织排放满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）表 4 规定的限值要求。具体排放标准值见表 6-2 及表 6-3。

表 6-2 有组织废气排放标准

监测点位	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	标准来源
1#、2#电炉第四孔烟气处理后、1#电炉狗屋+屋顶烟气处理后、2#电炉狗屋烟气处理后、2#电炉屋顶烟气处理后、1#+2#精炼炉烟气处理后	二噁英类 ($\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$)	0.5	炼钢工业大气污染物排放标准 (GB28664-2012)
	颗粒物	20	
加热炉烟气处理后	颗粒物	20	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)
	二氧化硫	150	
	氮氧化物 (以 NO_2 计)	300	

表 6-3 无组织废气排放标准

监测点位	污染物名称	无组织排放监控 浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
炼钢车间	颗粒物	8	炼钢工业大气污染物排放标准 (GB28664-2012)
轧钢车间	颗粒物	5	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)
厂界	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

6.3 噪声验收执行标准

厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准评价。详见表 6-4。

表 6-4 厂界噪声评价标准

项目	点位	评价依据	限值	
			昼间	夜间
噪声	厂界	GB12348-2008 中 3 类	65	55

6.4 地下水验收执行标准

本项目所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准评价。

表6-5 地下水质量标准（单位：mg/L，pH无量纲、总大肠菌群MPN/100mL）

序号	污染物	III 类标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	溶解性总固体	1000
3	硫酸盐	250
4	总硬度	450
5	氨氮	0.50
6	耗氧量（CODMn）	3.0
7	石油类	/
8	挥发性酚类	0.002
9	氰化物	0.05
10	砷	0.01
11	铅	0.01
12	汞	0.001
13	六价铬	0.05
14	氟化物	1.0
15	镉	0.005
16	铁	0.3
17	锰	0.10
18	氯化物	250
19	亚硝酸盐	1.00
20	硝酸盐	20.0

21	总大肠菌群	3.0
22	总磷	/
23	总氮	/

6.5 土壤验收执行标准

根据本项目环评报告书，项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1：第二类用地筛选值标准；会龙村附近农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中水田类风险筛选值标准要求。具体土壤环境质量限值如下表 6-6 所示。

表 6-6 土壤环境质量限值 单位：mg/kg（pH 除外）

监测点 位	污染物	风险筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	
会龙村 附近农 用地	镉	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 (GB15618-2018)
	汞	0.5	0.5	0.6	1.0	
	砷	30	30	25	20	
	铅	80	100	140	240	
	铬	250	250	300	350	
	铜	50	50	100	100	
	镍	60	70	100	190	
	锌	200	200	250	300	
	苯酚	/	/	/	/	
	二噁英	/	/	/	/	
	石油烃	/	/	/	/	
项目所 在地	pH（无量纲）	/				《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 （试行）》 (GB36600-2018) 表 1 筛选值第二类用 地
	铬（六价）	5.7				
	铜	1800				
	镍	900				
	砷	60 ^①				
	汞	38				
	铅	800				

	镉	65
挥发性 有机物	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37
	1,1-二氯乙烷	9
	1,2-二氯乙烷	5
	1,1-二氯乙烯	66
	顺-1,2-二氯 乙烯	596
	反-1,2-二氯 乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1,2-二氯丙烷	5
	1,1,1,2-四氯 乙烷	10
	1,1,2,2-四氯 乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
	1,1,1-三氯乙 烷	840
	1,1,2-三氯乙 烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	1,2,3-三氯丙 烷	0.5
	氯乙烯	0.43
	苯	4
	氯苯	270
	1,2-二氯苯	560
	1,4-二氯苯	20
	乙苯	28
	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间二甲苯+对 二甲苯	570
邻二甲苯	640	
半挥发 性有机 物	硝基苯	76
	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并[a]蒽	15

	苯并[a]芘	1.5	
	苯并[b]荧蒽	15	
	苯并[k]荧蒽	151	
	蒽	1293	
	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
	萘	70	
	二噁英	4×10^{-5} mgTEQ/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 筛选值第二类用地
	石油烃	4500	

备注：1.“/”《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）未对该项做出限值要求。

2.“①”具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

6.6 环境空气验收执行标准

根据本项目环评报告书，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二噁英参照参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体环境空气质量限值如下表 6-7 所示。

表6-7 环境空气执行标准限值

污染物	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
TSP	日平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM ₁₀	日平均	150	
PM _{2.5}	日平均	75	
SO ₂	1h 平均	500	
NO ₂	1h 平均	200	
二噁英	日均值	1.65 pgTEQ/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

6.7 地表水验收执行标准

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94），详见表6-8

表6-8 地表水评价标准

序号	污染物	Ⅲ类水质标准限值 mg/L
1	pH 值	6~9 无量纲
2	COD	20
3	BOD ₅	4
4	悬浮物	30
5	氨氮	1.0
6	总磷	0.2
7	总氮	1.0
8	石油类	0.05

6.8 总量控制指标

根据本项目主要污染物总量控制确认书（详见附件 8），本项目大气污染物排放总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物；水污染物排放总量控制指标为化学需氧量、氨氮。总量控制指标见表 6-9。

表 6-9 总量控制指标一览表

类别	污染物	控制量（排入环境量） (t/a)	备注
废水	化学需氧量	1.19	
	氨氮	0.12	
废气	SO ₂	29.44	
	NO _x	36.31	

7、验收监测内容

7.1 废水

本项目外排废水主要为生活污水，生产用水循环回用，不外排，故本项验收监测在生活污水处理后、浊环水处理系统处理后各布设监测点，具体见下表 7-1

表 7-1 废水监测项目布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
浊环水处理系统处理后 1#★1	COD、SS、石油类	4 次/天，连续 2 天
浊环水处理系统处理后 2#★2		4 次/天，连续 2 天
生活污水处理后★3	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、五日生化需氧量、动植物油	4 次/天，连续 2 天

7.2 废气

7.2.1 有组织废气监测

本项目有组织废气主要为电炉烟气（含电炉一次烟气、二次烟气、三次烟气）；LF 精炼炉烟气；轧钢加热炉烟气；炼钢车间的无组织颗粒物以及钢渣库无组织颗粒物。由于电炉烟气（含电炉一次烟气、二次烟气）、LF 精炼炉烟气处理前温度较高，弯头较多，无法满足采样条件，因此本次验收监测其排放口各设置一个采样点，仅在 2#电炉屋顶烟气设置一个处理前点位，具体布点见下表 7-2。

表 7-2 废气排放监测项目布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
1#、2#电炉第四孔烟气处理后◎1	颗粒物、二噁英	3 次/天，连续 2 天
1#电炉狗屋+屋顶烟气处理后◎2	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
2#电炉狗屋烟气处理后◎3	颗粒物、二噁英	3 次/天，连续 2 天
2#电炉屋顶烟气处理前◎4	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
2#电炉屋顶烟气处理后◎5	颗粒物、二噁英	3 次/天，连续 2 天

1#、2#精炼炉烟气处理后◎6	颗粒物、二噁英	3 次/天，连续 2 天
加热炉烟气处理后◎7	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	3 次/天，连续 2 天

7.2.2 无组织废气监测

本项目无组织外排废气主要为颗粒物。根据《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000），本次无组织排放在厂界上风向布置 1 个监控点、下风向呈扇形布设 3 个监控点，另在厂区内炼钢车间、轧钢车间旁共布设 3 个监测点位，无组织废气监测布点见表 7-3。

表 7-3 无组织排放监测项目及频次

编号	点位名称	项目	频次
○1#	炼钢车间旁	颗粒物	监测 2 天、每天监测 4 次
○2#	轧钢车间一旁		
○3#	轧钢车间二旁		
○4#	厂界上风向参照点	颗粒物	监测 2 天、每天监测 4 次
○5#	厂界下风向监控点		
○6#	厂界下风向监控点		
○7#	厂界下风向监控点		

7.3 噪声

该项目厂界噪声监测布点位布设为：分别在厂区的厂界外 1m 处分东、西、南、北四个方向各布设一个测点，监测点高度为 1.2m。按国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行测试，测试仪器为多功能声级计/AWA5688。厂界噪声监测布点、项目及频次见表 7-4：

表 7-4 厂界噪声监测点位、项目、频次表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
▲1	厂界东面 1 米处 1#	昼、夜间等效 A 声级	2 次/天，连续 2 天
▲2	厂界南面 1 米处 2#		
▲3	厂界西面 1 米处 3#		

▲4	厂界北面 1 米处 4#		
----	--------------	--	--

7.4 地下水

本项目对厂区及周边下游会龙村内的共 3 个地下水监测井进行监测，监测布点、项目及频次见表 7-5。

表 7-5 地下水监测项目布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂区下游会龙村（现宿舍）地下水 ☆1	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（CODMn）、总磷、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr ⁶⁺ 、铅、镉、铁、锰、挥发酚、总大肠菌群、总氮、石油类	2 次/天，监测 2 天
厂区内废料车间☆2		
厂区内车床车间☆3		

7.5 土壤

本次竣工验收监测分别在项目所在地及周边敏感点（金城家园、龙泉古寺、曹家咀土壤）设置采样点，监测布点、项目及频次见表 7-6。

表 7-6 土壤监测项目布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
项目所在地■1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]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、石油烃、二噁英	1 次/天，监测 1 天
项目所在地■2		
项目所在地■3		
会龙村附近农用地■4	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、苯酚、二噁英、石油烃	

7.6 环境空气

本项目对厂区周边环境敏感点（会龙村、新屋场）的环境空气进行监测，监测布点、项目及频次见表 7-7。

表 7-7 环境空气布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
会龙村○1	TSP、PM10、PM2.5、二噁英（日均值）、 SO ₂ 、NO ₂ （小时值）	连续 2 天，每天 1 次
新屋场○2		

备注： TSP、PM10、PM2.5、二噁英为日均值， SO₂、NO₂为小时均值

7.7 地表水

本项目依托生活污水经污水站处理最终排入东坑河；故对厂区周边东坑河的地表水进行监测，监测布点、项目及频次见表 7-8。

表 7-8 环境空气布点频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
东坑河★1	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、 总磷、石油类	连续 2 天，每天 1 次

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水监测分析方法

本项目废水监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 废水监测分析方法及监测仪器

序号	监测项目	监测分析方法	主要监测仪器设备	检出限
1	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（3.1.6.2）	便携式多参数测量仪/SX751	---
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	分析天平/ ATY224	4 mg/L
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定仪/50.00ml	4 mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 /JPSJ-605F 生化培养箱/SPX-250B	0.5 mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.025 mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		0.01 mg/L
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012		0.05 mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 /OIL-460	0.06 mg/L
9	动植物油			0.06 mg/L
11	水质采样	地表水和废水监测技术规范 HJ/T91-2002	---	---

8.1.2 废气监测分析方法

1、有组织废气

本次验收监测有组织废气监测分析方法及监测仪器详见表 8-2。

表 8-2 有组织废气监测分析方法表

序号	污染物	监测分析方法	分析仪器	检出限
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平/ AUW-220D	1.0 mg/m ³
2	二噁英	环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 JMS-800D	---
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘（气）测试仪/ 崂应 3012H	3 mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³
5	采样方法	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	---	---

备注：二噁英由江西高研检测技术服务有限公司承担检测，CMA 证书编号 171412340837，报告编号 JDF20080035

2、无组织废气

本次验收监测无组织废气监测分析方法及监测仪器详见表 8-3。

表 8-3 无组织废气监测分析方法及监测仪器表

序号	污染物	监测分析方法	分析仪器	检出限
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 /AUW-220D	0.001 mg/m ³
2	采样方法	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000	---	---

8.1.3 噪声监测分析方法

本次验收监测厂界噪声监测分析方法及监测仪器详见表 8-4。

表 8-4 噪声监测分析方法及监测仪器表

类别	监测项目	监测分析方法	分析仪器	检出限
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计/ AWA5688	---

8.1.4 地下水监测分析方法

本项目地下水监测分析方法见表 8-5。

表 8-5 地下水监测分析方法及监测仪器

序号	监测项目	监测分析方法	主要监测仪器设备	检出限
1	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（3.1.6.2）	便携式多参数测量仪/SX751	---
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管/50.00ml	1.0 mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	分析天平/ ATY224	---
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/UV-7504	0.025 mg/L
5	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管/50.00ml	0.5mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/UV-7504	0.01 mg/L
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012		0.05 mg/L
8	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计/UV-7504	0.004 mg/L
9	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氯化物的测定 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (2.2)	离子色谱仪/CIC-260	0.15 mg/L
10	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硫酸盐的测定 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (1.2)	离子色谱仪/CIC-260	0.75 mg/L
11	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸盐氮的测定 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (5.3)	离子色谱仪/CIC-260	0.15 mg/L
12	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 氟化物的测定 离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (3.2)	离子色谱仪/CIC-260	0.1 mg/L
13	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计/UV-7504	0.001 mg/L

		GB/T5750.5-2006 (10.1)		
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.002 mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694—2014	原子荧光光度计/ RGF-6300	0.0003mg/L
16	汞			0.00004mg/L
17	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计 /AA-7000	0.001 mg/L
18	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)		0.0001mg/L
19	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/Optima 8000	0.01 mg/L
20	锰			0.01mg/L
21	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.0003mg/L
22	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱/SHP-160	2MPN/100mL
23	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.01 mg/L
24	水质采样	地下水环境监测技术规范 HJ/T164-2004	---	---

8.1.5 土壤监测分析方法

本项目土壤监测分析方法见表 8-6。

表 8-6 土壤监测分析方法及监测仪器

序号	监测项目	监测分析方法	主要监测仪器设备	检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计/PHS-3C	---
2	总砷	土壤质量 汞、砷、铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 /RGF-6300	0.01 mg/kg
3	总汞	土壤质量 汞、砷、铅的测定 原	原子吸收分光光度计	0.002 mg/kg

		子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AA-7000	
4	总镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 GB/T 17141-1997		0.01 mg/kg
5	总铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		10 mg/kg
6	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7000	4 mg/kg
7	总锌			1 mg/kg
8	总铜			1 mg/kg
9	总镍			3 mg/kg
10	苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2010 Plus	0.1 mg/kg
11	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪 GC6890	6 mg/kg
12	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 JMS-800D	---
13	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2010 Plus	0.0013 mg/kg
14	氯仿			0.0011 mg/kg
15	1,1-二氯乙烷			0.0012 mg/kg
16	1,2-二氯乙烷			0.0013 mg/kg
17	1,1-二氯乙烯			0.001 mg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013 mg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯			0.0014 mg/kg
20	二氯甲烷			土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
21	1,2-二氯丙烷	0.0011 mg/kg		
22	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012 mg/kg		
23	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012 mg/kg		
24	四氯乙烯	0.0014 mg/kg		
25	1,1,1-三氯乙烷	0.0013 mg/kg		

26	1,1,2-三氯乙烷			0.0012 mg/kg
27	三氯乙烯			0.0012 mg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷			0.0012 mg/kg
29	氯乙烯			0.001 mg/kg
30	苯			0.0019 mg/kg
31	氯苯			0.0012 mg/kg
32	1,2-二氯苯			0.0015 mg/kg
33	1,4-二氯苯			0.0015 mg/kg
34	乙苯			0.0012 mg/kg
35	苯乙烯			0.0011 mg/kg
36	甲苯			0.0013 mg/kg
37	对（间）-二甲苯			0.0012 mg/kg
38	邻二甲苯			0.0012 mg/kg
39	氯甲烷			0.0010 mg/kg
40	苯胺			0.006 mg/kg
41	硝基苯			0.09 mg/kg
42	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2010 Plus	0.1 mg/kg
43	苯并（a）芘			0.1 mg/kg
44	苯并（b）荧蒽			0.2 mg/kg
45	苯并（k）荧蒽			0.1 mg/kg
46	二苯并（a,h）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2010 Plus	0.1 mg/kg
47	茚并（1,2,3-c,d）芘			0.1 mg/kg
48	萘			0.09 mg/kg
49	蒽			0.1 mg/kg
50	2-氯酚			0.06 mg/kg
51	六价铬	六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 AA-7000	2 mg/kg
52	采样方法	土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004	---	---

备注：二噁英由江西高研检测技术服务有限公司承担检测，CMA 证书编号 171412340837，报告编号 JDT20080035

8.1.6 环境空气监测分析方法

本项目环境空气监测分析方法见表 8-7。

表 8-7 环境空气监测分析方法及监测仪器

序号	监测项目	监测分析方法	主要监测仪器设备	检出限
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平/AUW-220D	0.001 mg/m ³
2	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平/ AUW-220D	0.010 mg/m ³
3	PM _{2.5}			0.010 mg/m ³
4	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计/ UV-7504	7 μg/m ³
5	二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009		0.005 mg/m ³
6	二噁英	环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 JMS-800D	---

备注：二噁英由江西高研检测技术服务有限公司承担检测，CMA 证书编号 171412340837，报告编号 JDK20080035

8.1.7 地表水监测分析方法

本项目地表水监测分析方法见表 8-8。

表 8-8 废水监测分析方法及监测仪器

序号	监测项目	监测分析方法	主要监测仪器设备	检出限
1	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） (3.1.6.2)	便携式多参数测量仪 /SX751	---
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	分析天平/ ATY224	4 mg/L
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定仪/50.00ml	4 mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 /JPSJ-605F 生化培养箱/SPX-250B	0.5 mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.025 mg/L

6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		0.01 mg/L
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012		0.05 mg/L
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018		0.01 mg/L
9	采样方法	地表水和废水监测技术规范 HJ/T91-2002	---	---

8.2 监测仪器

本项目废气、废水、厂界噪声、地下水、土壤、环境空气、地表水现场监测过程中使用的仪器设备均符合国家有关标准和技术要求。属于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》里的仪器设备，均经计量检定合格并在有效期内。本项目监测仪器使用详情见表 8-9。

表 8-9 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	校准单位	检定日期	校准期限
pH 计	PHS-3C	佛山市质量计量监督检测中心	2019.12.04	一年
电子天平	ATY224	广东精衡检测科技有限公司	2020.04.26	1 年
电子天平	AUW-220D	佛山市质量计量监督检测中心	2019.11.27	一年
滴定仪	50.00ml	广州计量检测技术研究院	2020.05.13	1 年
便携式多参数测量仪	SX751	深圳市南科计量检测集团有限公司	2020.06.17	1 年
溶解氧测定仪	JPSJ-605F	广州计量检测技术研究院	2020.05.18	1 年
紫外可见分光光度计	UV-7504	广东精衡检测科技有限公司	2019.12.05	1 年
红外分光测油仪	OIL-460	佛山市质量计量监督检测中心	2019.12.04	一年
离子色谱仪	CIC-260	佛山市质量计量监督检测中心	2019.11.27	一年
气相色谱仪	GC6890	佛山市质量计量监督检测中心	2019.11.27	一年
高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪	JMS-800D	广东精衡检测科技有限公司	2020.03.23	1 年
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2 010 Plus	佛山市质量计量监督检测中心	2019.12.04	一年
自动烟尘（气）测	崂应 3012H	广东精衡检测科技有限公司	2020.04.01	1 年

试 仪				
多功能声级计	AWA5688	佛山市质量计量监督检测中心	2019.12.05	1 年
原子荧光光度计	RGF-6300	广东精衡检测科技有限公司	2020.04.10	1 年
原子吸收分光光度计	AA-7000	广东精衡检测科技有限公司	2020.09.07	2 年
电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima 8000	广东精衡检测科技有限公司	2020.4.10	1 年
生化培养箱	SHP-160	广东精衡检测科技有限公司	2020.04.01	1 年

8.3 人员资质

本项目验收监测工作由深圳市粤环科检测技术有限公司承担，该公司已通过省级计量认证。现场由工程师带队进行采样监测，样品分析由本公司分析室专职人员进行检测，所有人员均持证上岗。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 采样

水质现场采集 10% 的平行样，并增设 10% 的密码样。

(2) 样品的保存及运输

对于样品保存时间短且具备现场测定条件的项目，均已在现场测定。其他不具备现场测定条件的项目已按《水质样品的保存和管理技术规定》（GB493-2009）中的要求添加保存剂保存并及时运送至实验室。所有样品均在保质期内完成分析测试工作。

(3) 实验室分析

保证实验室条件，实验室用水、试剂盒器皿的使用均符合要求。现场采集的平行样和密码样均同批次分析。

(4) 数据审核

采样记录、分析结果、监测方案及报告严格执行三级审核制度。本项目水质质控样现场分析结果见表 8-10，水质质控实验室分析结果见表 8-11

。

表 8-10 水质质控样现场分析结果

项目名称	质控样编号	质控样测定值	质控样保证值	评价结果
pH	BY400651	7.03 无量纲	7.02±0.05 无量纲	合格
		7.01		合格
		7.00		合格
		7.02		合格

表 8-12 水质质控实验室分析结果 (单位 mg/L)

项目名称	精密度			准确度		
	平均浓度	相对偏差	评价结果	测定结果	参考范围	评价结果
化学需氧量	65	1.5	合格	34.3	33.2±1.5	合格
五日生化需氧量	18.1	5.0	合格	21.6	21.1±2.2	合格
	1.6	3.0	合格	21.4		合格
氨氮	1.47	1.4	合格	0.415	0.422±0.02	合格
总磷	0.34	0	合格	1.43	1.46±0.08	合格
	0.03	0	合格	1.44		合格
	0.02	0	合格	1.43		合格
总氮	5.64	1.6	合格	1.62	1.71±0.12	合格
石油类	<0.01	0	合格	42.0	40.1±2.7	合格
氟化物	0.096	0	合格	2.00	2.01±0.10	合格
	0.096	0	合格	0.586	0.566±0.030	合格
	0.1	0	合格	2.00	2.01±0.10	合格
总硬度	77.8	0.4	合格	1.30	1.29±0.04	合格
高锰酸盐指数	0.4	0	合格	3.99	4.03±0.18	合格
	0.3	0	合格			
六价铬	<0.004	0	合格	0.084	0.0803±0.08	合格
亚硝酸盐	0.010	0	合格	86.8	91.0±5.1	合格
	0.007	0	合格			
氰化物	<0.002	0	合格	37.3	40.6±5.6	合格
砷	0.0012	0	合格	36.1	34.8±2.9	合格

	0.0011	0	合格			
汞	<0.00004	0	合格	16.2	15.6±0.9	合格
铅	<0.001	0	合格	65.8	64.1±4.0	合格
镉	0.0026	1.9	合格	244.0	255±13	合格
	0.0016	0	合格			
铁	<0.01	0	合格	1.24	1.19±0.05	合格
锰	<0.01	0	合格	0.325	0.314±0.017	合格
挥发酚	<0.0003	0	合格	52.6	50.3±4	合格
氯化物	14.2	0	合格	15.2	15.0±0.4	合格
	9.78	0	合格			
硝酸盐	2.99	0	合格	2.18	2.19±0.08	合格
	2.72	0.7	合格			
硫酸盐	16.1	1.2	合格	5.00	5.12±0.34	合格
	13.6	1.1	合格			

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围内。

(3) 严格按照 GB15432-1995 的要求准备颗粒物采样所需的滤膜。

(4) 每月清洗 1 次采样管路，每月定期对仪器进行流量检查校准，确保误差在规定范围内。长时间进行连续采样时，每周对采样系统进行 1 次流量检查校准，及时更换仪器防尘滤膜和干燥剂，干燥器内硅胶有 1/2 变色时进行更换。

(5) 遇到对监测影响较大的雨天及风速大于 8m/s 的天气条件时，不进行采样监测。

(6) 采样结束后，检查仪器状态是否完好，清理仪器和附件，并填写仪器使用记录。清点样品数量，核对无误后，将样品及时送交实验室分析。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计经计量部门检定合格，且在检定有效期内。采样前用 HS6020（仪器编号 YHK-381）声级校准器对声级计进行校准，测量前后的灵敏度在 $\pm 0.5\text{dB(A)}$ 范围内。声级计校准结果见表 8-13。

表 8-13 声级计质控校核表

仪器名称	校准时间	测量前校准值 dB(A)	测量后校准值 dB(A)	指标	评价
HS6288E 多功能噪 声分析仪	2020 年 9 月 4 日	94.0	93.8	94.0dB(A) ± 0.5	合格
	2020 年 9 月 5 日	94.0	93.8	94.0dB(A) ± 0.5	合格

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

使用标准样品和质控样品对样品分析的准确度进行控制。当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。在一批试样中，随机抽取 10%~20% 试样进行加标回收测定。样品数不足 10 个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应小于 1 个。加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行回收率的测定，并另增加 10%~20% 的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。本项目土壤质控实验室分析结果见表 8-14

表 8-14 土壤质控实验室分析结果（单位 mg/kg）

项目名称	精密度			准确度		
	测定均值	相对偏差	评价结果	加标回收 测定值	参考范围	评价结果
pH	/	/	/	6.97(质控 样)	7.02 ± 0.05 无 量纲	合格
镉	0.82	3.6	合格	0.48mg/kg	0.45 ± 0.06	合格
汞	0.422	1.5	合格	0.3	0.29 ± 0.03	合格

砷	18.42	1.3	合格	405	412±16	合格
铜	33.5	4.5	合格	149	144±6	合格
铅	14	11.1	合格	536	552±29	合格
铜	139	2.2	合格	120	118±7	合格
锌	92	0.5	合格	515	494±25	合格
镍	78	3.8	合格	39.9	40±4	合格
2-氯苯酚	<0.06	0	合格	0.95	1.00±0.30	合格
石油烃	<6	0	合格	611	620±62	合格
六价铬	<2	0	合格	0.196	0.198±0.009	合格
氯甲烷	0.00368	1.70	合格	11.80	10.00±3.00	合格
对（间）-二甲苯	<0.0012	0	合格	115	100.0±30.0	合格
2-氯酚	<0.06	0	合格	1.96	2.00±0.60	合格

9、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，各生产设备和环保设施均正常运行。通过产品产量核算，本项目生产工况达到设计能力的 75%，达到竣工环境保护验收要求。具体生产工况见表 9-1。

表 9-1 监测期间生产工况

产品名称	监测日期	设计生产能力 t/d	实际产量 t/d	生产负荷 (%)
棒材（热轧带肋钢筋）	2020 年 9 月 3 日	3333	2550	76.5
	2020 年 9 月 4 日	3333	2632	79
	2020 年 9 月 5 日	3333	2512	75.3
	2020 年 9 月 6 日	3333	2700	81
	2020 年 9 月 7 日	3333	2561	76.8

9.2 污染物达标排放监测结果

9.2.1 废水监测结果

项目废水监测结果见表 9-2。

表 9-2 废水监测结果一览表

采样点位	监测项目	采样日期	监测结果 (mg/L, pH 无量纲)					标准值
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值/范围	
油环水处理系统处理后 1# ★1	悬浮物	9.05	18	20	23	22	21	30
		9.06	21	21	22	17	20	
	化学需氧量	9.05	10	15	26	24	19	30
		9.06	18	19	17	29	21	
	石油类	9.05	0.06L	0.26	0.06L	0.06L	0.06L	3

		9.06	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	
油环水处理系统处理后 2# ★2	悬浮物	9.05	13	15	13	12	13	30
		9.06	13	11	13	13	13	
	化学需氧量	9.05	6	5	8	10	7	30
		9.06	8	5	6	10	7	
	石油类	9.05	0.06L	0.06L	0.09	0.07	0.06L	3
		9.06	0.06L	0.10	0.06L	0.06L	0.06L	
生活污水处理后★ 3	pH	9.05	7.74	7.71	7.76	7.77	7.71-7.77	6-9
		9.06	7.75	7.73	7.71	7.74	7.71-7.75	
	化学需氧量	9.05	65	58	62	60	61	100
		9.06	54	70	72	63	65	
	五日生化需氧量	9.05	18.1	17.6	19.2	17.7	18.2	20
		9.06	16.9	18.2	18.1	17.2	17.6	
	悬浮物	9.05	18	24	17	18	19	70
		9.06	15	17	18	17	17	
	氨氮	9.05	1.47	1.54	1.40	1.51	1.48	15
		9.06	1.46	1.46	1.43	1.57	1.48	
	动植物油	9.05	0.17	0.16	0.09	0.06L	0.11	10
		9.06	0.06L	0.06L	0.06L	0.07	0.06L	
	总磷	9.05	0.34	0.33	0.29	0.32	0.32	0.5
		9.06	0.27	0.32	0.30	0.32	0.30	
	总氮	9.05	5.64	5.73	6.01	5.64	5.76	15
9.06		5.73	6.16	6.26	5.46	5.90		

备注：1、“L”表示检测结果低于该项目方法检出限；

2、检测结果低于检出限的，以检出限的一半参与计算。

从表 9-2 可知，油环水处理系统 1#、2#监测的悬浮物满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）中直冷系统循环冷却水水质标准要求，化学需氧量、石油类满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）标准限值要求。项目生活污水排口监测的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、动植物油最大日均值均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级

标准，总氮最大日均值满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 限值要求。

9.2.2 废气监测结果

(1) 有组织废气

有组织废气监测结果：（详见表 9-3）

表 9-3 工艺废气监测数据一览表

监测 点位	采样 时间	监测因子		监测结果				排气筒 高度 m	标准 限值		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值				
1#、2# 电炉第 四孔烟 气处理 后◎1	9.05	标干烟气流量 (m ³ /h)		263701	269274	271384	268120	30	/		
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	13.8	14.2	14.6	14.2		20		
			排放速率 (kg/h)	3.6	3.8	4.0	3.8		/		
	9.07	二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.093	0.28	0.12	0.16		0.5		
	9.06	标干烟气流量 (m ³ /h)		274602	278873	279503	277659		/		
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	14.7	13.6	13.3	13.9		20		
			排放速率 (kg/h)	4.0	3.8	3.7	3.8		/		
	9.08	二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.25	0.17	0.21	0.21		0.5		
	1#电炉 狗屋+ 屋顶烟 气处理 后◎2	9.05	标干烟气流量 (m ³ /h)		740763	745739	746895		744466	30	/
			颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	12.7	11.6	11.1		11.8		20
排放速率 (kg/h)				9.4	8.7	8.3	8.8	/			
9.06		标干烟气流量 (m ³ /h)		721075	725949	727225	724750	/			
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	10.9	11.7	12.2	11.6	20			
			排放速率 (kg/h)	7.9	8.5	8.9	8.4	/			
2#电炉 狗屋烟 气处理 后◎3	9.05	标干烟气流量 (m ³ /h)		188062	180913	179840	182938	30	/		
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	10.8	11.2	11.6	11.2		20		
			排放速率 (kg/h)	2.0	2.0	2.1	2.0		/		
		二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.14	0.27	0.40	0.27		0.5		
	9.06	标干烟气流量 (m ³ /h)		184384	185302	185477	185054		/		

		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	11.4	12.0	11.5	11.6		20
			排放速率(kg/h)	2.1	2.2	2.1	2.1		/
		二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.21	0.25	0.43	0.30		0.5
2#电炉 屋顶烟 气处理 前◎4	9.05	标干烟气流量(m ³ /h)		389987	373051	395014	386017	/	/
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	48.4	47.6	48.7	48.2		/
			排放速率(kg/h)	18.9	17.8	19.2	18.6		/
	9.06	标干烟气流量(m ³ /h)		389828	392437	391212	391159		/
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	42.6	44.3	45.5	44.1		/
			排放速率(kg/h)	16.6	17.4	17.8	17.3		/
2#电炉 屋顶烟 气处理 后◎5	9.05	标干烟气流量(m ³ /h)		310384	310656	310138	310393	30	/
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	9.4	9.8	9.2	9.5		20
			排放速率(kg/h)	2.9	3.0	2.9	2.9		/
	二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.17	0.23	0.14	0.18	0.5		
	9.06	标干烟气流量(m ³ /h)		344107	344385	345706	344733		/
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	10.2	9.7	9.0	9.6		20
			排放速率(kg/h)	3.5	3.3	3.1	3.3		/
		二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.33	0.12	0.29	0.25		0.5
	1#、2# 精炼炉 烟气处 理后◎ 6	9.05	标干烟气流量(m ³ /h)		260674	247423	247492		251863
颗粒物			排放浓度(mg/m ³)	7.6	8.5	7.7	7.9	20	
			排放速率(kg/h)	2.0	2.1	1.9	2.0	/	
9.07		二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.42	0.18	0.19	0.26	0.5	
9.06		标干烟气流量(m ³ /h)		255251	253935	253326	254171	/	
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	6.4	7.5	7.2	7.0	20	
			排放速率(kg/h)	1.6	1.9	1.8	1.8	/	
9.8		二噁英	排放浓度 (ng-TEQ/m ³)	0.39	0.41	0.25	0.35	0.5	
加热炉 烟气处 理后◎ 7	9.06	标干烟气流量(m ³ /h)		67069	65199	66401	66223	45	/
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	3.2	4.1	3.6	3.6		/
			排放浓度(mg/m ³)	3.8	4.7	4.3	4.3		20

		排放速率 (kg/h)	0.21	0.27	0.24	0.24	/
		标干烟气流量 (m ³ /h)	66223				/
二氧化硫		实测浓度 (mg/m ³)	31	28	32	30	/
		排放浓度 (mg/m ³)	37	32	39	36	150
		排放速率 (kg/h)	2.1	1.9	2.1	2.0	/
氮氧化物		实测浓度 (mg/m ³)	186	190	169	182	/
		排放浓度 (mg/m ³)	222	219	203	215	300
		排放速率 (kg/h)	12	13	11	12	/
9.07		标干烟气流量 (m ³ /h)	68342	67456	68145	67981	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.0	3.5	3.4	3.6	/
		排放浓度 (mg/m ³)	4.6	4.1	3.9	4.2	50
		排放速率 (kg/h)	0.27	0.24	0.23	0.25	/
		标干烟气流量 (m ³ /h)	67981				/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	35	29	32	32	/
		排放浓度 (mg/m ³)	40	34	37	37	150
		排放速率 (kg/h)	2.4	2.0	2.2	2.2	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	194	174	174	181	/
		排放浓度 (mg/m ³)	221	202	202	208	300
排放速率 (kg/h)		13	12	12	12	/	

由表 9-3 可知：监测期间监测的 1#、2#电炉第四孔烟气处理后、1#电炉狗屋+屋顶烟气处理后、2#电炉狗屋烟气处理后、2#电炉屋顶烟气处理后、1#+2#精炼炉烟气处理后颗粒物、二噁英最大日均值均满足炼钢工业大气污染物排放标准（GB28664-2012）标准要求；加热炉烟气处理后的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大日均值均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）标准限值要求。

(2) 无组织工艺废气监测

无组织废气监测结果：（详见表 9-4）

表 9-4 无组织废气监测结果 （单位：mg/m³）

监测项目	监测点位	监测日期	监测结果					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	

颗粒物	炼钢生产车间 A○1#	09.05	0.144	0.092	0.114	0.195	0.195	8.0
		09.06	0.110	0.139	0.096	0.130	0.139	
	轧钢车间○2#	09.05	0.112	0.107	0.103	0.150	0.150	5
		09.06	0.129	0.122	0.126	0.160	0.160	
	轧钢车间○3#	09.05	0.098	0.109	0.127	0.137	0.137	5
		09.06	0.133	0.088	0.099	0.105	0.133	
	厂界上风向○4#	09.05	0.105	0.102	0.092	0.098	0.105	1.0
		09.06	0.092	0.096	0.096	0.084	0.096	
	厂界下风向○5#	09.05	0.126	0.124	0.120	0.109	0.126	1.0
		09.06	0.181	0.130	0.146	0.095	0.181	
	厂界下风向○6#	09.05	0.111	0.120	0.147	0.143	0.147	1.0
		09.06	0.134	0.145	0.143	0.125	0.145	
	厂界下风向○7#	09.05	0.145	0.134	0.122	0.128	0.145	1.0
		09.06	0.124	0.124	0.113	0.151	0.151	

由表 9-4 可知：监测期间炼钢车间、轧钢车间无组织排放的的颗粒物满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）标准限值要求，厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

9.2.3 厂界噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见表 9-5。

表9-5 噪声监测结果一览表

监测时间	监测点位	主要声源	检测结果 Leq: dB(A)		标准限值
			检测时段	排放值	
09.04	厂界东外 1 米处 ▲1#	无明显声源	昼间	55.2	65
			夜间	45.3	55
	厂界南外 1 米处 ▲2#		昼间	58.2	65
			夜间	46.5	55
	厂界西外 1 米处 ▲3#		昼间	56.9	65
			夜间	45.2	55
	厂界北外 1 米处 ▲4#		昼间	50.3	65
			夜间	42.8	55
09.05	厂界东外 1 米处 ▲1#	无明显声源	昼间	58.0	65
			夜间	47.0	55
	厂界南外 1 米处 ▲2#		昼间	57.4	65
			夜间	46.7	55
	厂界西外 1 米处 ▲3#		昼间	58.0	65
			夜间	47.6	55
	厂界北外 1 米处 ▲4#		昼间	55.0	65
			夜间	44.8	55

由表 9-5 可知，监测期间该公司厂界东、南、西、北方向外 1m 昼间等效声级为 50.3~58.2dB(A)、夜间噪声为 42.8~47.6dB(A)，均小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

9.2.4 污染物总量核算结果

根据本项目主要污染物总量控制确认书（详见附件 8），本项目水污染物排放总量控制指标为化学需氧量、氨氮；大气污染物排放总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物。根据监测期间监测的污染物排放量及企业提供的工作时间计算出污染物的年排放量，具体见表 9-6、表 9-7。

表 9-6 废水污染物排放总量一览表

污染物名称	污水允许排放浓度 mg/L	监测排放浓度均值 mg/L	生活废水排放量 m ³ /d	监测平均年排放量 (t/a)	总量控制要求 (t/a)
COD _{Cr}	100	63	62.4	1.02	1.19
氨氮	15	1.48		0.024	0.12

备注：年工作时间 310 天

表 9-7 废气污染物排放总量一览表

污染物名称	监测排放浓度均值 mg/m ³	废气允许排放浓度 mg/m ³	监测排放速率均值 kg/h	年排放总量 (t/a)	总量控制(t/a)
二氧化硫	23	150	2.1	5.04	29.44
氮氧化物	212	300	12	28.8	36.31

注：1：由建设单位提供信息可知，加热炉年工作时间为 2400h，情况说明见附件 19；

2：年排放量=排放速率均值*年工作时间/1000。

根据上表可知，本项目水污染物 COD_{Cr} 的排放量为 1.02t/a、氨氮的排放量为 0.024t/a，满足本项目总量控制确认书要求（即 COD_{Cr}≤1.19 吨/年，氨氮≤0.12 吨/年）。

本项目大气污染物二氧化硫的排放量为 5.04t/a、氮氧化物的排放量为 28.8t/a，满足本项目总量控制指标要求（即二氧化硫≤29.44 吨/年，氮氧化物≤36.31 吨/年）。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水监测结果

本项目地下水监测结果见表 9-8

表 9-8 地下水监测结果一览表 (单位: mg/L)

采样日期	09.04						标准限值
采样点位	宿舍地下水☆1		废料车间☆2		车床车间☆3		
经纬度	北纬:24.914163 东经:114.842121		北纬:24.915400 东经:114.844782		北纬:24.914042 东经:114.842889		
检测频次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
检测项目	监测结果						
pH (无量纲)	7.61	7.63	7.50	7.52	7.73	7.75	6.5~8.5
总硬度	77.8	77.5	128	136	92.8	93.2	450
溶解性总固体	92	94	133	136	125	129	1000
氨氮	0.025L	0.032	0.287	0.287	0.025L	0.025L	0.50
耗氧量 (CODMn)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3.0
总磷	0.03	0.03	0.04	0.08	0.01	0.01	/
总氮	3.04	3.16	3.24	3.40	0.94	0.91	/
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.2	1.0
氯化物	14.2	12.9	18.5	18.9	36.7	34.3	250
硝酸盐	2.99	2.90	2.53	2.46	0.85	0.84	20.0
硫酸盐	16.1	14.7	14.0	16.0	21.4	19.4	250
亚硝酸盐	0.010	0.007	0.147	0.159	0.004	0.005	1.00
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0012	0.0012	0.0011	0.0015	0.0026	0.0023	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
镉	0.0026	0.0021	0.0014	0.0011	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
总大肠菌群 (MPN/100ml)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3.0
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/

续表 9-8 地下水监测结果一览表

采样日期	09.05						标准限值
采样点位	宿舍地下水		废料车间		车床车间		
经纬度	北纬:24.914163 东经:114.842121		北纬:24.915400 东经:114.844782		北纬:24.914042 东经:114.842889		
检测频次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
检测项目	监测结果						
pH	7.61	7.63	7.51	7.52	7.73	7.74	6.5~8.5
总硬度	75.2	76.7	146	139	92.0	91.7	450
溶解性总固体	92	94	142	139	132	133	1000
氨氮	0.025L	0.037	0.318	0.304	0.025L	0.025L	0.50
耗氧量 (CODMn)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3.0
总磷	0.02	0.03	0.13	0.05	0.01	0.01	/
总氮	2.96	3.00	3.07	3.11	0.90	0.90	/
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.1	0.1	0.5	0.4	0.2	0.2	1.0
氯化物	9.78	11.5	18.4	17.7	35.3	32.6	250
硝酸盐	2.72	2.86	2.40	2.42	0.84	0.91	20.0
硫酸盐	13.6	13.9	16.5	15.1	19.6	19.7	250
亚硝酸盐	0.007	0.012	0.218	0.194	0.004	0.005	1.00
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
砷	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0023	0.0022	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
镉	0.0016	0.0020	0.0008	0.0010	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3.0

石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---

备注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

由表 9-8 可知，该公司及周边宿舍（属会龙村）、废料车间、车床车间监测井测得的 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（CODMn）、总磷、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr6+、铅、镉、铁、锰、挥发酚、总大肠菌群、总氮、石油类连续两天的浓度值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

9.3.2 土壤监测结果

本项目土壤监测结果见表 9-9

表 9-9：土壤监测结果（单位：mg/kg）

监测项目	监测结果（采样日期：09.04）				标准限值
	厂内土壤■1	厂内土壤■2	厂内土壤■3		
	北纬:24.918873 东经:114.856231	北纬:24.912021 东经:114.843122	北纬:24.911331 东经:114.846267		
pH（无量纲）	4.74	7.90	7.91	/	
铬（六价）	2L	2L	2L	5.7	
铜	34	26	20	1800	
镍	78	24	58	900	
砷	18.4	15.3	5.54	60 ^①	
汞	0.422	0.474	0.485	38	
铅	14	19	6	800	
镉	0.42	0.48	0.27	65	
挥发性有机物	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
	氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9

	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
	1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	66
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0022	616
	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
	氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.43
	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
	间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
半挥发性有机物	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	76
	苯胺	0.006L	0.006L	0.006L	260
	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	2256

苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	0.09L	0.09L	0.09L	70
二噁英 (ngTEQ/kg)	3.9	7.4	3.4	40
石油烃	6L	6L	6L	4500

续表 9-9

监测项目	监测结果 (采样日期: 09.04)	
	会龙村附近农用地 ■4	标准限值
	北纬:24.91111 东经:114.84715	
pH	6.96	/
镉	0.43	0.6
汞	0.324	0.6
砷	8.07	25
铅	17	140
铬	101	300
铜	41	100
镍	90	100
锌	116	250
苯酚	0.1L	/
二噁英 (ngTEQ/kg)	5.7	/
石油烃	6L	/

备注: 1、“L”表示检测结果小于该项目方法的检出限;

2、二噁英由江西高研检测技术服务有限公司承担检测,CMA 证书编号 171412340837,报告编号 JDT20080035。

由表 9-9 可知，监测期间该公司项目所在地土壤监控点土壤测得的 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙稀、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[K]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1：第二类用地筛选值标准。

附近农用地 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 中水田类风险筛选值标准要求，苯酚、二噁英、石油烃暂无评价标准，不予评价。

9.3.3 环境空气监测结果

表 9-10：环境空气监测结果

监测项目	采样日期	监测结果（单位：μg/m ³ ）		
		会龙村O1	新屋场O2	标准限值
TSP	9.03	13	12	300
	9.04	12	12	
PM ₁₀	9.03	10	11	150
	9.04	11	11	
PM _{2.5}	9.03	10L	10L	75
	9.04	10	10	
SO ₂	9.03	7L	7L	500
	9.04	7L	7L	
NO ₂	9.03	45	56	200
	9.04	60	55	
二噁英 (pgTEQ/m ³)	9.04~9.05	0.20	0.47	1.65
	9.05~9.06	0.37	0.48	

备注：1、“L”表示检测结果小于该项目方法的检出限；
 2、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、二噁英为日均值，SO₂、NO₂为 1 小时均值；
 3、二噁英由江西高研检测技术服务有限公司承担检测，CMA 证书编号 171412340837，报告编号 JDK20080035

由表 9-10 可知，监测期间该公司项目所在地周边环境敏感点会龙村、新屋场 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

9.3.4 地表水监测结果

地表水监测结果见表 9-11。

表 9-11 地表水监测结果一览表

采样点位	监测项目	监测结果 (mg/L, pH 无量纲)		标准限值 mg/L
		09.04 采样	09.05 采样	
东坑河★1	pH 值	7.78	7.76	6~9 无量纲
	COD	5	5	20
	BOD ₅	1.6	1.8	4
	悬浮物	4	6	30
	氨氮	0.662	0.665	1.0
	总磷	0.03	0.04	0.2
	总氮	0.96	0.90	1.0
	石油类	0.01L	0.01L	0.05

备注：“L”表示检测结果低于该项目方法检出限。

从表 9-11 可知，监测期间东坑河地表水 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类水质标准，SS 满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 标准要求。

10、公众意见调查

10.1 调查目的

通过公众意见调查，要以定性了解项目所在地群众对项目建设的规模和性质以及主要环境问题的了解和认知程度，了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题；配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评，设计及其批复所提环保措施的落实情况；同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。重点了解项目周边公众对本工程的基本态度和公众对项目投产后的环境影响反应。

10.2 调查方式与对象

本调查方法采用公众参与调查表为主，个别访问为辅的方式进行调查，被调查者自主填写。根据项目特点，设计公众关心的问题调查表，随机抽样发放调查表。调查内容包括对项目的了解程度、项目对环境影响程度、对环保工作的要求与建议等。具体调查问卷内容见表 10-1。

表 10-1 龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目
竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名		性别		年龄	□30 岁以下 □30-40 岁 □40-50 岁 □50 岁以上				
职业及职务				文化程度					
居住地址				联系方式					
项目基本情况	<p>本项目位于龙南经济技术开发区现有厂区范围内，属技改工程，以废钢精料、铁合金、石灰等为原料，经电炉熔化、氧化、还原后得到钢水，送精炼炉精炼，再经连铸、热轧得到棒材。建设内容主要为年产 100 万吨棒材电炉炼钢、连铸、轧钢等装备设施，及对已建废气处理设施、公辅设施实施技术改造。通过实施“以新带老”措施解决已建工程存在的环境问题。生产废水循环利用；固体废物综合利用，合理处理处置；项目对环境的污染主要是产生的废气中颗粒物及二噁英的环境影响。项目建成后，年产热轧带肋钢筋 100 万吨。</p>								
调查内容	是否赞同该工程的建设	赞同	基本赞同	不赞同	无所谓				
	是否有利于本地区经济发展	有利于	基本利于	不利于	无所谓				
	对建成的生产区周围环境现状是否满意	满意	基本满意	很不满意	无所谓				
	采取污染治理措施后环境影响的程度	满意	基本满意	很不满意	无所谓				
	污染治理设施运行情况（废气）	可以接受	基本可以接受	不可接受	无所谓				
	污染治理设施运行情况（废水）	可以接受	基本可以接受	不可接受	无所谓				
	固体废物的处置情况	可以接受	基本可以接受	不可接受	无所谓				
	厂界噪声情况	无影响	基本无影响	影响较小	有影响				
	废气污染物排放的影响	无影响	基本无影响	影响较小	有影响				
	废水污染物排放的影响	无影响	基本无影响	影响较小	有影响				
	备注								

注：1、请你用“√”表示你对每个问题的态度。

2、对于其它意见和建议以及一些具体要求，请书面表达，可附纸说明。

调查人：_____ 调查时间：_____

龙南县福鑫钢铁有限公司

10.3 调查范围、对象、方式和结果统计

结合工程现场踏勘情况，为使公众意见调查能反映出公众对该工程项目的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，本次公众意见调查的对象主要为周边附近的会龙村、龙腾社区等居民区。本次公众意见调查共发放了 47 份公众意见调查问卷，回收有效问卷 47 份，问卷回收率为 100%，被调查人员统计情况详见表 10-2，调查结果统计详见表 10-3。

表 10-2 公众调查人员统计表

序号	姓名	性别	联系方式	文化程度	年龄	居住地
1	廖小平	男	15083595175	初中	50 岁以上	龙腾社区会龙
2	凌振锋	男	15807978287	初中	40-50 岁	龙腾社区会龙
3	程月恢	男	15180218867	初中	40-50 岁	龙腾社区会龙
4	程全茹	女	15779089732	初中	50 岁以上	龙腾社区会龙
5	廖会珍	女	18170686216	初中	30-40 岁	龙腾社区会龙
6	廖江佰	男	15880381337	初中	50 岁以上	龙腾社区会龙
7	程小华	男	13767770739	高中	50 岁以上	龙腾社区会龙
8	廖志高	男	15270685638	初中	/	龙腾社区会龙
9	徐金生	男	13879718057	初中	40-50 岁	龙腾社区会龙
10	廖洪红	女	13763957561	初中	30-40 岁	龙腾社区会龙
11	廖甫央	男	17876583373	初中	30-40 岁	龙腾社区
12	种海金	男	15007072311	高中	40-50 岁	龙腾社区中村小组
13	何志朋	男	18270797513	初中	40-50 岁	龙腾社区
14	万阳全	男	15979826960	初中	40-50 岁	龙腾社区
15	廖甫宗	男	13672297749	初中	30-40 岁	龙腾社区
16	廖淇胜	男	15979717057	高中	/	龙腾社区兰山小组
17	廖素芸	女	13684803580	初中	/	龙腾社区
18	廖东红	男	18970799946	初中	30-40 岁	龙腾社区下围小组
19	程帅	男	18720808186	高中	30-40 岁	龙腾社区程屋
20	廖小满	男	13763905192	初中	40-50 岁	龙腾社区
21	钟运付	男	13803586356	小学	30-40 岁	龙腾社区

龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目竣工环境保护验收监测报告

22	徐小朋	男	13576770852	/	50 岁以上	龙腾社区
23	廖国进	男	13576668800	初中	30-40 岁	龙腾社区
24	兰天针	女	15179790822	初中	40-50 岁	龙腾社区
25	廖与华	男	15270606911	初中	/	龙腾社区
26	廖日京	男	15679715271	初中	50 岁以上	龙腾社区
27	徐金良	男	13607070685	/	50 岁以上	龙腾社区
28	廖国华	男	13870783737	初中	/	龙腾社区兰山小组
29	廖光东	男	13766317692	/	40-50 岁	龙腾社区
30	石朋庚	男	18797870959	初中	30-40 岁	龙腾社区
31	廖日辉	男	13697073628	初中	40-50 岁	龙腾社区
32	徐栋良	男	13970720842	中专	/	龙腾社区
33	廖胜明	男	13879764248	初中	30-40 岁	龙腾社区
34	廖青杆	女	13576694292	初中	40-50 岁	龙腾社区
35	李和姒	女	18770796930	初中	40-50 岁	龙腾社区
36	廖洪平	男	13640784736	初中	40-50 岁	龙腾社区
37	廖光兵	男	18970758269	初中	/	龙腾社区
38	廖海龙	男	13576731080	初中	/	龙腾社区
39	石白朋	男	13803576249	初中	40-50 岁	龙腾社区
40	廖男华	男	15179770892	初中	50 岁以上	龙腾社区
41	程召龙	男	13576680610	初中	/	龙腾社区
42	石福贵	男	13870729100	初中	/	龙腾社区
43	程东海	男	13870729113	初中	/	龙腾社区
44	廖房朋	男	13767726726	高中	/	龙腾社区
45	廖冬红	男	18907071878	初中	/	龙腾社区
46	石小平	男	15007973328	初中	/	龙腾社区
47	石远志	男	13607071747	初中	40-50 岁	龙腾社区石屋小组

表 10-3 问卷调查内容与统计结果

调查内容		赞同	基本赞同	不赞同	无所谓
		是否赞同该工程的建设	28 人, 占 60%	19 人, 占 40%	0 人
是否有利于本地区经济发展	有利于	28 人, 占 60%	19 人, 占 40%	0 人	无所谓
	基本利于				0 人
对建成的生产区周围环境现状是否满意	满意	9 人, 占 19%	37 人, 占 79%	0 人	无所谓
	基本满意				1 人, 占 2%
采取污染治理措施后环境影响的程度	满意	7 人, 占 15%	38 人, 占 81%	0 人	无所谓
	基本满意				2 人, 占 4%
污染治理设施运行情况 (废气)	可以接受	6 人, 占 13%	38 人, 占 81%	0 人	无所谓
	基本可以接受				3 人, 占 6%
污染治理设施运行情况 (废水)	可以接受	7 人, 占 15%	39 人, 占 83%	0 人	无所谓
	基本可以接受				1 人, 占 2%
固体废物的处置情况	可以接受	11 人, 占 23%	35 人, 占 75%	0 人	无所谓
	基本可以接受				1 人, 占 2%
厂界噪声情况	无影响	6 人, 占 13%	38 人, 占 81%	3 人, 占 6%	有影响
	基本无影响				0 人
废气污染物排放的影响	无影响	9 人, 占 19%	40 人, 占 81%	0 人	有影响
	基本无影响				0 人
废水污染物排放的影响	无影响	10 人, 占 21%	37 人, 占 79%	0 人	有影响
	基本无影响				0 人

本次调查显示, 当地 100%的居民赞成或基本赞成该项目的建设; 100%的人认为有利或基本有利于本地区经济发展; 98%的人认为该工程建成后对周围的环境现状满意或基本满意; 96%的人认为该工程采取污染治理措施后环境影响的程度基本无影响; 94%的人认为该工程建成后污染治理废气设施运行情况基本可以接受, 98%的人认为该工程建成后污染治理废水设施运行情况基本可以接受; 98%的人认为固体废物基本无影响; 94%的人认为厂界噪声基本无影响, 6%的人认为厂界噪声影响较小; 100%的人认为废气污染物排放情况基本无影响, 4%的人认为废气污染物排放情况影响较小; 100%的人认为废水污染物排放情况基本无影响。

10.4 公众意见调查结果

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 47 份，收回有效表格 47 份，回收率 100%。100%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的的生活和工作影响不大，说明本项目的的环境保护工作基本落实。

11、验收监测结论

11.1 环保设施调试效果

11.1.1 废水

验收监测期间，浊环水处理系统 1#、2#点监测的悬浮物满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）中直冷系统循环冷却水水质标准要求，化学需氧量、石油类满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ 2019-2012）标准限值要求。项目生活污水排口监测的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、动植物油最大日均值均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，总氮最大日均值满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 限值要求。

11.1.2 废气

验收监测期间，监测的 1#、2#电炉第四孔烟气处理后、1#电炉狗屋+屋顶烟气处理后、2#电炉狗屋烟气处理后、2#电炉屋顶烟气处理后、1#+2#精炼炉烟气处理后颗粒物、二噁英最大日均值均满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准要求；加热炉烟气处理后的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大日均值均满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）标准限值要求。

11.1.3 厂界噪声

验收监测期间，该公司厂界东、南、西、北方向外 1m 昼间等效声级为 50.3~58.2dB(A)、夜间噪声为 42.8~47.6dB(A)，均小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

11.1.4 固体废物

（1）一般固体废物

电炉冶炼产生的电炉渣，中间罐产生的铸余渣，炼钢车间冷却后送钢渣堆场进行分选铁后，废铁回炼钢车间综合利用，钢渣外运作建筑材料；连铸、轧钢水处理设施产生的氧化铁皮送钢铁企业综合利用；连铸和热轧产生的切头、切尾及轧废料返回原料车间处理后进电炉炼钢使用；电炉、LF 炉、加热炉定期产生的废耐火材料由耐火材料公司运出返回耐材厂回收利用；轧钢机修磨辊间产生的废轧辊返回原料车间处理后进电炉炼钢使用；加热炉除尘灰、脱硫渣、煤气发生炉炉渣可外售建材生产厂利用；废电极经收集后外售；生活污水处理设施产生少量污泥与生活垃圾一起由环卫部门统一处理。一般固体废物均得到有效利用与处理。

(2) 危险废物

根据国家危险废物名录，设备维修产生的废矿物油(编号为 HW08, 900-249-08)、浊环水处理系统收集的废油及污泥(编号为 HW08, 900-210-08)、煤气发生炉产生的废煤焦油(编号为 HW11, 450-003-11)及布袋除尘器收集的除尘灰(编号为 HW31, 312-001-31)属于危险废物，委托有资质单位进行收集运输和安全处置。在厂区南部毗邻轧钢车间和钢渣堆场内分别设置 1 座危险废物暂存间，占地面积分别为 450m² 和 600m²，临时存储，定期委托有资质的单位安全处置，其中废矿物油已同新余福盛石油化工有限公司(许可证号：赣环危废临证字(2020)12 号)签订危废协议，见附件 13；废煤焦油已同江西瑞府环保石化有限公司(许可证号：赣环危废证字 077 号)签订危废协议，见附件 18；电炉除尘灰已同萍乡市鑫业饲料添加剂有限责任公司(许可证号：赣环危废临证字(2020)06 号)签订危废处置协议，见附件 11。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由厂区内专用防雨、防渗的垃圾箱存放，定期经收集后由当地的环卫工人定期清运。另外，生活污水处理设施产生少量污泥，不含有毒有害物质，在暂时不能综合利用的情况下，可和生活垃圾一起由环卫部门统一处理。

11.1.5 总量核算结果

根据监测结果计算可知，本项目水污染物 COD_{Cr} 的排放量为 1.02t/a、氨氮的排放量为 0.024t/a，满足本项目总量控制确认书要求(即 COD_{Cr} ≤ 1.19 吨/年，氨氮 ≤ 0.12 吨/年)。

本项目大气污染物二氧化硫的排放量为 5.04t/a、氮氧化物的排放量为 28.8t/a，

满足本项目总量控制指标要求（即二氧化硫 \leq 29.44 吨/年，氮氧化物 \leq 36.31 吨/年）。

11.1.6 “三同时”落实情况

（1）“三同时”落实情况

本项目建设执行了环境影响评价制度，2020 年 7 月，南京国环科技股份有限公司进行了环境影响评价并编写完成了《龙南县福鑫钢铁有限公司年产 100 万吨炼钢、轧钢技改项目环境影响报告书》，2020 年 8 月 22 日，江西省生态环境厅以赣环环评〔2020〕79 号文件予以批复。目前本项目已建成，环保设施基本上与主体工程同时投入试运行，执行了“三同时”制度。

本项目履行了环境影响审批手续，环保措施基本按照环评批复要求进行落实。

（2）环保组织机构及规章制度

龙南县福鑫钢铁有限公司为加强厂区内环保工作的管理，设立了安环部，配备专职环保人员负责厂区安全环保的工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。将污染治理设施和管理与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账，制定了相应环保制度。

（3）环境风险防范措施

为了健全龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，确保突发环境事件发生后，企业能及时、有序、高效地组织应急救援工作，防止污染周边环境，将事件造成的损失与社会危害降到最低，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，制定了《龙南县福鑫钢铁有限公司突发环境事件应急预案》（2020 年 9 月）。突发环境事件应急预案于 2020 年 10 月 15 日在赣州市龙南生态环境局完成备案，备案编号 360727-2020-005-L，备案登记表见附件 10。

龙南县福鑫钢铁有限公司为了应对生产贮存导致的突发环境事件及依据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）的相关规定，成立了应急组织机构，专门负责突发环境事件的应对与处置。

（4）环境监测计划

根据排污许可及自行监测相关规定，龙南县福鑫钢铁有限公司制定了企业自行监测计划，日常监测委托有资质的第三方进行。

11.2 工程建设对环境的影响

11.2.1 地下水

验收监测期间，该公司及周边宿舍（属会龙村）、废料车间、车床车间监测井测得的 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（CODMn）、总磷、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、Hg、Cr⁶⁺、铅、镉、铁、锰、挥发酚、总大肠菌群、总氮、石油类连续两天的浓度值均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

11.2.2 土壤

验收监测期间，该公司项目所在地土壤监控点土壤测得的 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙稀、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]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、石油烃、二噁英均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1：第二类用地筛选值标准。

附近农用地 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中水田类风险筛选值标准要求，苯酚、二噁英、石油烃暂无评价标准，不予评价。

11.2.3 环境空气

验收监测期间，该公司项目所在地周边环境敏感点会龙村、新屋场的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

11.2.4 地表水

验收监测期间，项目附近东坑河地表水 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷、石油类均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）标准要求。

11.2.5 环境敏感点

根据现场勘查，项目周边环境敏感点分布与环评时期相比未发生变动，敏感点分布基本一致，由江西省勘察设计研究院 2020 年 4 月出具的测绘报告（见附图 14），项目防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业，最近敏感点为厂区西侧会龙村，与炼钢车间最近距离 107.59m、与轧钢车间一最近距离 126.4m、与轧钢车间二最近距离 105.5m、与钢渣堆场最近距离 444m，符合卫生防护距离要求。

11.2.6 公众意见调查

本次调查显示，当地 100%的居民赞成或基本赞成该项目的建设；100%的人认为有利或基本有利于本地区经济发展；98%的人认为该工程建成后对周围的环境现状满意或基本满意；96%的人认为该工程采取污染治理措施后环境影响的程度基本无影响；94%的人认为该工程建成后污染治理废气设施运行情况基本可以接受，98%的人认为该工程建成后污染治理废水设施运行情况基本可以接受；98%的人认为固体废物基本无影响；94%的人认为厂界噪声基本无影响，6%的人认为厂界噪声影响较小；100%的人认为废气污染物排放情况基本无影响，4%的人认为废气污染物排放情况影响较小；100%的人认为废水污染物排放情况基本无影响。

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 47 份，收回有效表格 47 份，回收率 100%。100%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的的生活和工作影响不大，说明本项目的环境保护工作基本落实。

综上所述，本项目在建设过程中基本上执行了国家对建设项目环境管理有关制度和环境保护行政主管部门的有关要求。经验收监测，环境保设施调试效果较好，

废气（有组织、无组织）、厂界噪声等监测结果达标排放，厂区地下水，厂区周边环境空气、地表水、土壤符合相关标准，建议予以验收。

11.3 建议

1、建议企业在今后的生产过程中应不断加强环境保护管理，逐步健全完善环境保护规章制度。

2、建议企业加强操作人员的培训和日常管理，杜绝超标排放的现象发生。

3、进一步完善环境保护管理制度，建立环境污染突发事故应急处理机制，制定的环境风险应急预案要适时组织职工演练，加强职工环境保护和安全生产教育，防范于未然。

4、加强污染治理设施管理，建立污染物事故排放应急措施，降低事故排放时对环境的影响。

5、加强环保设施的日常运行维护管理，尽快完成加热炉烟气脱硝设施的建设，加热炉烟气在线设施的验收比对工作。

12、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	年产100万吨炼钢、轧钢技改项目				项目代码	/		建设地点	龙南经济技术开发区会龙工业区，龙南县福鑫钢铁有限公司现有厂区内			
	行业类别（分类管理名录）	二十 黑色金属冶炼和压延加工业”中“炼钢”和“压延加工（其他）”				建设性质	□新建 □改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	年产棒材（热轧带肋钢筋）100万吨				实际生产能力	年产棒材（热轧带肋钢筋）100万吨	环评单位	南京国环科技股份有限公司				
	环评文件审批机关	江西省生态环境厅				审批文号	赣环环评（2020）79号	环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2017年7月				竣工日期	2020年8月	排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位	废水：江西赣评环保科技有限公司，废气：安徽天顺环保设备股份有限公司、福州严创环境科技有限公司				环保设施施工单位	江西赣评环保、安徽天顺环保设备、福州严创环境	本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	龙南县福鑫钢铁有限公司				环保设施监测单位	深圳市粤环科检测技术有限公司	验收监测时工况	>设计产能的75%				
	投资总概算（万元）	25400				环保投资总概算（万元）	1500	所占比例（%）	5.9				
	实际总投资（万元）	25400				实际环保投资（万元）	1410	所占比例（%）	5.55				
	废水治理（万元）	580	废气治理（万元）	600	噪声治理（万元）	20	固体废物治理（万元）	50	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	160	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时	7440				
运营单位	龙南县福鑫钢铁有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913604006124415445		验收时间					
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水												
	化学需氧量		63	100			1.02	1.19					
	氨氮		1.48	15			0.024	0.12					
	石油类												
	废气												
	二氧化硫		23	150			5.04	29.44					
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物		212	300			28.8	36.31					
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；

水污染物排放浓度——毫克/升。工程排放量为一期工程熔炼部分控制要求。