



石横特钢集团有限公司
新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：石横特钢集团有限公司

编制单位：山东德达环境科技有限公司

2021年10月

前 言

石横特钢集团有限公司于 1970 年建厂，是集焦化、炼铁、炼钢、轧钢、机械制造为一体的大型钢铁联合企业。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目是《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》规划的五个钢铁产业基地之一，属于《山东省先进钢铁制造产业基地发展规划（2018-2025 年）》中的泰安特种建筑用钢产业集群。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目于 2019 年 4 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370983-31-03-014153；2019 年 4 月，山东省工业和信息化厅发布了本项目产能置换方案公告。

2019 年 12 月，石横特钢集团有限公司委托山东德达环境科技有限公司编制完成了《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书》；2019 年 12 月 31 日，山东省生态环境厅以鲁环审[2019]22 号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》对项目进行批复。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目新建一座全封闭原料场、2 台 265m² 烧结机生产线、2 座 1460m³ 高炉生产线、2 座 100 吨转炉、3 台 10 机 10 流方坯连铸机、1 台 6 机 6 流矩形坯连铸机、2 条棒材生产线、2 条高线生产线、1 条小型线生产线，同时配套建设石灰焙烧、制氧、钢渣处理、燃气余热发电等公辅工程和配套工程。另外现有 2 座 1080m³ 高炉技术升级改造为 2 座 1350m³ 高炉，1 座 60 吨转炉技术升级改造为 1 座 100 吨转炉，淘汰拆除 2 座 45 吨转炉、建设 1 座 105 吨转炉。项目建成后炼铁、炼钢生产能力分别达到 504 万吨/年、465 万吨/年。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目分期建设，一期建设内容为：新建封闭式一次料场，总储料量为 18.2 万 t；新建 2×265m² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t；新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 2×15 万 t；新建 2 座 1460m³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；新建 2 座 100t 转炉及连铸生产线，年产 2×115 万 t；新建 2×65MW 煤气发电机组；新建一条年处理 60 万 t 的钢渣热焖生产线；新建 1 座 7 万 m³/d 新水处理厂；新建 1 座 2 万 m³/d 污水处理厂；以上内容配套辅助工程、废气处理设施等环保工程。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目分期建设，其中一期工程于 2020 年 1 月开工建设，2021 年 3 月 20 日环保设施开始调试，一期工程已实现稳定生产，相关污染治理设施也已正常运行，根据国家有关法律法规的要求，受石横特钢集团有限公司委托，2021 年 5 月山东德达环境科技有限公司承担了石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）竣工环境保护验收工作。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定和要求，我公司于 2021 年 6 月派出技术人员对该项目环境保护设施运行情况及环境管理情况进行了全面检查，根据监测单位山东省基本化工产品质量监督检验站出具的验收监测报告以及石横特钢集团有限公司提供的有关资料。2021 年 10 月编制完成《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

报告编制过程中，得到了、及石横特钢集团有限公司、监测单位山东省基本化工产品质量监督检验站的热情指导和大力支持，在此一并感谢。

项目组
2021 年 10 月

目 录

1	项目概况.....	1-1
1.1	企业概况.....	1-1
1.2	项目概况.....	1-1
1.3	项目建设过程简述.....	1-6
1.4	验收范围及内容.....	1-6
2	验收依据.....	2-1
2.1	国家及地方法律法规及规章.....	2-1
2.2	环境保护验收技术规范及验收标准.....	2-2
2.3	建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定件.....	2-3
2.4	其它相关文件.....	2-3
3	项目建设情况.....	3-1
3.1	地理位置及平面布置.....	3-1
3.2	建设内容.....	3-4
3.3	分期建设情况.....	3-6
3.4	供排水及水平衡.....	3-9
3.5	生产工艺.....	3-15
3.6	项目变更情况.....	3-40
4	环境保护设施.....	4-1
4.1	污染治理、处置设施.....	4-1
4.2	其他环境保护设施.....	4-31
4.3	环保投资情况及“三同时”落实情况.....	4-52
5	环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	5-1
5.1	环境影响报告书主要结论与建议.....	5-1
5.2	审批部门审批决定.....	5-10
5.3	环评批复落实情况.....	5-13
6	验收监测标准.....	6-1
6.1	污染物排放标准.....	6-1
6.2	环境质量标准.....	6-4

7	验收监测内容	7-1
7.1	环境保护设施调试效果.....	7-1
7.2	环境质量监测.....	7-7
8	质量保证和质量控制	8-1
8.1	监测分析方法.....	8-1
8.2	监测分析仪器设备.....	8-6
8.3	人员能力.....	8-8
8.4	质量保证和质量控制.....	8-8
9	验收监测结果	9-1
9.1	生产工况.....	9-1
9.2	环境保护设施调试效果.....	9-3
9.3	工程建设对环境的影响.....	9-40
9.4	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析.....	9-47
10	验收监测结论	10-1
10.1	工程建设基本情况.....	10-1
10.2	工程变动情况.....	10-2
10.3	环境保护设施建设情况.....	10-3
10.4	环境保护设施调试效果.....	10-6
10.5	工程建设对环境的影响.....	10-8
10.6	验收结论.....	10-9
10.7	后续工作建议.....	10-10

附件

附件 1 验收报告编制委托书

附件 2 验收资料及报告确认函

附件 3 鲁环审[2019]22 号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》

附件 4 排污许可证（许可证编号：91370900726242893E001P）、《泰安市建设项目污染物总量确认书》（编号 TAZL（2019）001 号）、《山东省建设项目重金属污染物总量确认书》（编号 2019001 号）

附件 5 应急预案备案表

附件 6 取水许可证

附件 7 污染源自动监控设施备案回执单

附件 8 原辅材料供应协议

附件 9 一般固废处置协议

附件 10 危废处置协议及转移联单

附件 11 例行监测委托合同

附件 12 竣工及调试信息公开

附件 13 厂区分区防渗施工证明

附件 14 特种钢项目验收工况证明

附件 15 验收监测报告

附件 16 验收意见及专家签名页

1 项目概况

1.1 企业概况

石横特钢集团有限公司（简称“石横特钢”）地处山东省泰安市肥城市境内，是一个集焦化、炼铁、炼钢、轧钢、发电、机械制造、民间资本、钢铁物流于一体的大型钢铁联合企业。综合经济实力连续多年跨入中国企业 500 强、中国企业集团纳税 500 强之列。

近年来，石横特钢积极调结构转方式，不断提升企业核心竞争力，企业取得了长足进步。尤其是 2008 年以来，石横特钢紧抓“三条生命线”，即产品适应市场的能力、企业盈利能力和创新能力，把转型升级、结构调整、循环经济、节能减排等作为科学发展的主旋律，走出了一条以科学发展观为指导，以技术创新为支撑，以资源节约型、环保友好型为重点，以产品结构调整和打造知名品牌为目标的科学发展之路，吨钢利润、吨钢税金始终居同行业前列。

作为国内建材行业用钢品种规格齐全的企业，石横特钢目前已形成棒材、线材、型材三大产品体系，钢筋混凝土用热轧带肋钢筋、锚杆用热轧带肋钢筋、预应力混凝土用螺纹钢等三大产品获评“山东名牌产品”“山东省用户满意产品”，螺纹钢、圆钢、精轧螺纹钢、型材等产品，成功打入奥运场馆、雄安新区、京沪高铁、青藏铁路、石岛湾核电站、港珠澳大桥、京港澳高速、南方电网等国家重点建设项目。

1.2 项目概况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目于 2019 年 4 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370983-31-03-014153；2019 年 4 月，山东省工业和信息化厅发布了本项目产能置换方案公告。

2019 年 12 月，石横特钢集团有限公司委托山东德达环境科技有限公司编制完成了《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书》；2019 年 12 月 31 日，山东省生态环境厅以鲁环审[2019]22 号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》对项目进行批复。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目新建一座全封闭原料

场、2 台 265m² 烧结机生产线、2 座 1460m³ 高炉生产线、2 座 100 吨转炉、3 台 10 机 10 流方坯连铸机、1 台 6 机 6 流矩形坯连铸机、2 条棒材生产线、2 条高线生产线、1 条小型线生产线，同时配套建设石灰焙烧、制氧、钢渣处理、燃气余热发电等公辅工程和配套工程。另外现有 2 座 1080m³ 高炉技术升级改造为 2 座 1350m³ 高炉，1 座 60 吨转炉技术升级改造为 1 座 100 吨转炉，淘汰拆除 2 座 45 吨转炉、建设 1 座 105 吨转炉。项目建成后炼铁、炼钢生产能力分别达到 504 万吨/年、465 万吨/年。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环评及批复组成情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 环评及批复项目组成一览表

序号	项目	环评及批复项目组成	备注
主体工程			
1	烧结	一期新建 2×265m ² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t。	
2	炼铁	一期：新建 2 座 1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t； 一期：现有 1 座 1080m ³ 高炉改造为 1 座 1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水 1×122 万 t； 二期：现有 1 座 1080m ³ 高炉改造为 1 座 1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水 1×122 万 t。	2 座 1350m ³ 高炉由 现有 2 座 1080m ³ 高 炉改造而成
3	炼钢	一期：新建 2×100t 转炉； 一期：一炼钢 1×60t 转炉技术升级改造为 1×100t 转炉； 二期：淘汰拆除二、三炼钢 2×45t 转炉，在三炼钢位置建设 1×105t 转炉。 每座转炉均配套 LF 钢包精炼炉，新建 4 座 LF 精炼炉，年产钢水 477 万 t。	一炼钢 100t 转炉由 现有 60t 转炉改造 而成
4	连铸	一期：新建 2 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 230 万 t； 一期：三炼钢新建 1 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 115 万 t； 二期：一炼钢新增 1 台 6 机 6 流矩形坯连铸机，保留 1 台 6 机 6 流小方坯连铸机，年产铸坯 120 万 t。	一炼钢两台 6 机 6 流连铸机交替使用
5	轧钢	一期：新建 2 条棒材生产线，年产量：大棒材 100 万 t、小棒材 80 万 t；（新厂区） 二期：新建 2 条高速线材生产线，生产能力均为 60 万 t/a；（老厂区） 二期：新建 1 条全连轧高强度型材生产线，生产能力为 45 万 t/a。（新厂区）	--
辅助工程			
1	原料场	一期新建一座全封闭环保原料场，厂房跨度 156m，封闭长度 390m，存放含铁原料、煤、块矿等，布置 4 个料条，总储料量为 18.2 万 t。	
2	石灰窑	一期：新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 30 万 t；	
3	氧气站	一期：新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机； 二期：新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机。	已单独环评，不在 本项目验收范围内
4	空压站	一期：建设全厂集中空压站，全厂集中空压站设置 4 台 300m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的离心空压机组； 新建喷煤空压机组，设置三台喷油螺杆空压机（两用一备），每台空压机的容积流量为 24.7m ³ /min，排气压力 1.3MPa。	
5	余热发电	一期：新建 2 套 9MW 高炉 TRT 装置；新建 1 套 12MW 烧结发电（2×265m ² 烧结）；新建 3 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）；新建 2×65MW 燃气余热发电机组，采用 2×220t/h 高温超高压燃气锅炉+2×65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+ 2×70MW 发电机； 二期：新建 1 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）。	

序号	项目	环评及批复项目组成		备注
6	钢渣处理	一期新建一条生产规模为年处理 60 万 t 的钢渣处理生产线		
公用工程				
1	供配电	一期全厂建设一座 220kV 变电站，为整个生产提供电源。新建 3 座 110kV 变电站，建设 1 座剩余煤气发电 110kV 升压站，建设 8 座 35kV 变电站及若干 10kV 配电室。形成以 220kV 总降压变电站为中心，以 110kV 和 35kV 为主网的放射式供电电网结构。		已单独环评，不在本项目验收范围内
2	给排水	给水：一期新建处理规模为 7 万 m ³ /d 的新水处理厂，赵庄水库及现有坑道水作为水源向厂区供水，经新水处理厂作为生产（消防）水使用。包括：生产给水系统、高压消防给水系统、生活给水系统、循环水给水系统、除盐水给水系统、软化水给水系统等。 排水：雨污分流。一期新建 1 座污水处理站，位于现有污水处理站附近，新建污水处理站的规模为 1.5 万 m ³ /d。		
3	燃气	跟主体工程配套新建 3 座 50000m ³ 橡胶膜密封转炉煤气柜，其中新区 2×100t 转炉配套新建 2 座 50000m ³ 转炉煤气柜；老区 100t 转炉配套一座 50000m ³ 转炉煤气柜，拆除老区现有的 2 座 20000m ³ 转炉煤气柜；新建 7 座转炉煤气加压站（4 用 3 备）。		
4	热力	炼钢、加热炉余热回收设施及全厂热力管网。		
5	仓储	钢坯库面积约 2000m ² ；大棒材生产线成品库面积约 4320m ² 、小型型材生产线成品库面积约 7488m ² 、小棒材生产线成品库面积约 4680m ² ； 物资部所需仓库主要为合金库、钢材库、机电备件库、丙类库，总面积为 10580m ² 。		
6	机修	老区新建生产线所需轧辊的修复性加工与装配放在各轧线主体工程的轧辊间； 新区原料、烧结等合并建设一个铁前维修站；炼铁、炼钢各设计一个维修站；焦化和轧钢在厂区内有足够的闲置空间可利用，不单独设计维修站。		
7	检化验	新建的检化验设施包括取制样系统和检化验系统。取制样系统包括自动采样点、制样区（集中）、监控区（集中）。检化验系统包括化学分析系统、冶炼分析系统、物理试验系统。		
8	运输	新增铁路站场，拓展向西、向南的公路出口。新建厂内站场铁路 1200m；汽车运输将通过国道、省道、县道直接与 G3、G35 等高速公路对接。		
环保工程				
1	废气	烧结	燃料除尘系统、配料室除尘系统、灰仓除尘系统、转运站除尘系统、成品筛分除尘系统、成品仓除尘系统采用低压脉冲袋式除尘器；机尾除尘系统采用重力预除尘+低压脉冲袋式除尘器；一混水浴除尘系统除尘设备采用水膜除尘；烧结机头烟气治理措施采用“2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器”。	
		炼铁	出铁场、矿槽、铸铁机除尘系统采用低压脉冲袋式除尘器；热风炉以净化后高炉煤气为燃料，采用低氮燃烧，烟气直排。	

序号	项目	环评及批复项目组成		备注
		炼钢、连铸	转炉一次除尘采用半干法+湿电除尘工艺；其余转炉二次、三次除尘、精炼炉粉尘、地下料仓除尘等均采用袋式除尘器。	
		轧钢	加热炉以净化后的混合煤气为燃料，采用低氮燃烧，烟气直排；轧机除尘采用塑烧板除尘器进行除尘；其他有组织排放环节采用布袋除尘器。	--
		其他辅助工程	原料场为全封闭环保原料场，汽车受料槽、翻车机室、筛分室除尘系统采用低压脉冲布袋除尘器；石灰窑、钢渣等有组织排放采用布袋除尘器处理。 燃气发电产生的烟气脱硫采用超级磨+钠基管道反应法，脱硝采用 SNCR-SCR 联合脱硝。	--
2	废水	采取雨污分流，污水处理厂处理规模为 2.5 万 m ³ /d，负责处理生产废水及处理后的生活污水；生活污水排入污水处理厂进行处理。废水经厂区污水处理站处理后部分回用，剩余外排至肥城市康汇水处理有限公司。		
3	噪声	采用低噪设备，采取减震、消声器、建筑隔声等措施。		
4	固废	一般固废采取循环利用或外售等方式处理，危险废物暂存于危废暂存间（有效面积 200m ² ，10m×20m）内，由具备相关处理资质的单位处理。		
5	事故水池	调节池中用混凝土隔断隔出 5000m ³ 容积作为事故水池使用。钢铁厂产生的消防废水及其他事故排水暂存于事故水池中，用潜水泵输送至污水处理系统处置。		

1.3 项目建设过程简述

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目于 2019 年 4 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370983-31-03-014153；2019 年 4 月，山东省工业和信息化厅发布了本项目产能置换方案公告。

2019 年 12 月，石横特钢集团有限公司委托山东德达环境科技有限公司编制完成了《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书》；2019 年 12 月 31 日，山东省生态环境厅以鲁环审[2019]22 号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》对项目进行批复。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目分期建设，其中一期工程于 2020 年 1 月开工建设，2021 年 3 月 20 日环保设施开始调试。2017 年 10 月 30 日石横特钢集团有限公司申领排污许可证（许可证编号：91370900726242893E001P），2021 年 4 月 23 日重新申请。

受石横特钢集团有限公司委托，2021 年 5 月山东德达环境科技有限公司承担了石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）竣工环境保护验收工作。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定和要求，我公司于 2021 年 6 月派出技术人员对该项目环境保护设施运行情况及环境管理情况进行了全面检查，根据监测单位山东省基本化工产品质量监督检验站出具的验收监测报告以及石横特钢集团有限公司提供的有关资料。2021 年 10 月编制完成《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

1.4 验收范围及内容

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目分期建设，根据环评及批复分期建设情况，实际分期建设内容情况见 1.4-1。

表 1.4-1 项目分期建设内容

分期	环评分期建设情况		实际分期建设情况		备注
	工序	建设内容	工序	建设内容	
一期工程	原料场	新建封闭式一次料场，总储料量为18.2万t。	原料场	新建封闭式一次料场，总储料量为18.2万t。	
	烧结	新建2×265m ² 烧结机，年产烧结矿415万t。	烧结	新建2×265m ² 烧结机，年产烧结矿415万t。	
	石灰窑	新建2座600t/d套筒竖窑，年产活性石灰2×15万t。	石灰窑	新建2座600t/d套筒竖窑，年产活性石灰2×15万t。	
	炼铁	新建2座1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水2×130万t；现有1座1080m ³ 高炉改造为1座1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水122万t。合计：382万t。	炼铁	新建2座1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水2×130万t；	石横特钢：拆除1座450m ³ 高炉（55万t），一座1080m ³ 高炉封存（104万t）；鑫华特钢：拆除一座1350m ³ 高炉（122万t）。
	炼钢、连铸	新建2座100t转炉及连铸生产线，年产2×115万t。 现有1×60t转炉、连铸生产线技术升级改造为1×100t转炉及连铸生产线，年产1×115万t。合计：345万t。	炼钢、连铸	新建2座100t转炉及连铸生产线，年产2×115万t。	拆除石横特钢2×45t转炉（136万t），鑫华特钢1座120t的转炉（135万t）。
	轧钢	新建1条大棒材生产线，年产量100万t及1条小棒材生产线，年产量80万t。	/	/	
	煤气发电	新建2×65MW煤气发电机组。	煤气发电	新建2×65MW煤气发电机组。	
	钢渣处理	新建一条年处理60万t的钢渣热焖生产线。	钢渣处理	新建一条年处理60万t的钢渣热焖生产线。	
	制氧	新建1套30000Nm ³ /h制氧生产线。	制氧	新建2套30000Nm ³ /h制氧生产线。	已单独环评，不在本项目验收范围内
	新水厂	新建处理规模为7万m ³ /d的新水处理厂。	新水厂	新建处理规模为7万m ³ /d的新水处理厂。	
	综合污水处理厂	新建1污水处理厂，污水处理规模25000m ³ /d。	综合污水处理厂	新建1污水处理厂，污水处理规模20000m ³ /d。	
供配电	建设一座220kV变电站。	供配电	建设一座220kV变电站。	已单独环评，不在本项目验收范围内	
二	炼铁	现有1座1080m ³ 高炉改造为1座1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水122万t。	炼铁	现有1座1080m ³ 高炉改造为1座1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水122万t。	拆除鑫华特钢一座1350m ³ 高炉（122万t）。

期 工 程				现有1座1080m ³ 高炉改造为1座1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水122万t。	1座1080m ³ 高炉技改淘汰（104万t），
	炼钢、连铸	新建1×105t转炉及连铸生产线，年产1×120万t。	炼钢、连铸	新建1×105t转炉及连铸生产线，年产1×120万t。 现有1×60t转炉、连铸生产线技术升级改造为1×100t转炉及连铸生产线，年产1×115万t。	拆除鑫华特钢一座120t的转炉（135万t） 1座60t转炉技改淘汰（85万t）
	轧钢	老厂区新建2条高速线材生产线，生产能力均为60万t/a；新厂区新建1条全连轧高强度型材生产线，生产能力为45万t/a。	轧钢	新建1条大棒材生产线，年产量100万t及1条小棒材生产线，年产量80万t。 老厂区新建2条高速线材生产线，生产能力均为60万t/a；新厂区新建1条全连轧高强度型材生产线，生产能力为45万t/a。	石横特钢现有一棒轧机及鑫华特钢棒材车间停产。 石横特钢高线车间及鑫华特钢双高线车间停产。
	制氧	新建1套30000Nm ³ /h制氧生产线。	/	/	

分期建设后，本次验收范围为一期工程。一期工程实际建设内容为：新建封闭式一次料场，总储料量为 18.2 万 t；新建 2×265m² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t；新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 2×15 万 t；新建 2 座 1460m³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；新建 2 座 100t 转炉及连铸生产线，年产 2×115 万 t；新建 2×65MW 煤气发电机组；新建一条年处理 60 万 t 的钢渣热焖生产线；新建 1 座 7 万 m³/d 新水处理厂；新建 1 座 2 万 m³/d 污水处理厂；以上内容配套辅助工程、废气处理设施等环保工程。

一期工程组成情况具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 一期工程项目组成一览表

序号	项目	一期工程生产设施	备注
主体工程			
1	烧结	新建 2×265m ² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t。	
2	炼铁	新建 2 座 1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；	
3	炼钢	新建 2×100t 转炉； 每座转炉均配套 LF 钢包精炼炉，新建 1 座 LF 精炼炉，年产钢水 230 万 t。	
4	连铸	新建 2 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 230 万 t；	
辅助工程			
1	原料场	新建一座全封闭环保原料场，厂房跨度 156m，封闭长度 390m，存放含铁原料、煤、块矿等，布置 4 个料条，总储料量为 18.2 万 t。	
2	石灰窑	新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 30 万 t；	
3	氧气站	新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机； 新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机。	已单独环评，不在本项目验收范围内
4	空压站	建设全厂集中空压站，全厂集中空压站设置 4 台 300m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的离心空压站； 新建喷煤空压站，设置三台喷油螺杆空压机（两用一备），每台空压机的容积流量为 24.7m ³ /min，排气压力 1.3MPa。	
5	余热发电	新建 2 套 9MW 高炉 TRT 装置；新建 1 套 12MW 烧结发电（2×265m ² 烧结）； 新建 2 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）；新建 2×65MW 燃气余热发电机组，采用 2×220t/h 高温超高压燃气锅炉+2×65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+2×65MW 发电机； 新建 1 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）。	
6	钢渣处理	新建一条生产规模为年处理 60 万 t 的钢渣处理生产线	
公用工程			
1	供配电	全厂建设一座 220kV 变电站，为整个生产提供电源。新建 1 座 110kV 变电站，2 个线变组，建设 1 座剩余煤气发电 110kV 升压站，建设若干 10kV 配电室。形成以 220kV 总降压变电站为中心，以 110kV/10kV 为主网的放射式供电电网结构。	已单独环评，不在本项目验收范围内

序号	项目	一期工程生产设施	备注
2	给排水	给水：新建处理规模为7万 m ³ /d 的新水处理厂，赵庄水库及现有坑道水作为水源向厂区供水，经新水处理厂作为生产（消防）水使用。包括：生产给水系统、高压消防给水系统、生活给水系统、循环水给水系统、除盐水给水系统、软化水给水系统等。 排水：雨污分流。新建1座污水处理站，位于现有污水处理站附近，新建污水处理站的规模为2万 m ³ /d。	
3	燃气	新区2×100t 转炉配套新建2座50000m ³ 转炉煤气柜 新建7座转炉煤气加压站（4用3备）。	
4	热力	炼钢、加热炉余热回收设施及全厂热力管网。	
5	仓储	钢坯库面积约2000m ² ； 物资部所需仓库主要为合金库、钢材库、机电备件库、丙类库，总面积为10580m ² 。	
6	机修	新区原料、烧结等合并建设一个铁前维修站；炼铁、炼钢各设计一个维修站	
7	检化验	新建的检化验设施包括取制样系统和检化验系统。取制样系统包括自动采样点、制样区（集中）、监控区（集中）。检化验系统包括化学分析系统、冶炼分析系统、物理试验系统。	
8	运输	新增铁路站场，拓展向西、向南的公路出口。新建厂内站场铁路1200m；汽车运输将通过国道、省道、县道直接与G3、G35等高速公路对接。	
环保工程			
1	废气	烧结	燃料除尘系统、配料室除尘系统、转运站除尘系统、成品筛分除尘系统、机尾除尘系统均采用低压脉冲袋式除尘器；一混水浴除尘系统除尘设备采用水膜除尘；烧结机头烟气治理措施采用“2台电除尘器+SCR脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器”。
		炼铁	出铁场、矿槽、铸铁机除尘系统采用低压脉冲袋式除尘器；热风炉以净化后高炉煤气为燃料，烟气直排。
		炼钢、连铸	转炉一次除尘采用半干法+湿电除尘工艺；其余转炉二次、三次除尘、精炼炉粉尘、地下料仓除尘等均采用袋式除尘器。
		其他辅助工程	原料场为全封闭环保原料场，汽车受料槽、翻车机室、筛分室除尘系统采用低压脉冲布袋除尘器；石灰窑、钢渣等有组织排放采用布袋除尘器处理。 燃气发电产生的烟气脱硫采用SDA脱硫方法，脱硝采用SNCR-SCR联合脱硝。
2	废水	采取雨污分流，污水处理厂处理规模为2万 m ³ /d，部分循环排污水外排至肥城市康汇水处理有限公司，其余生产废水和生活污水经厂区污水处理厂处理后全部回用。	
3	噪声	采用低噪设备，采取减震、消声器、建筑隔声等措施。	
4	固废	一般固废采取循环利用或外售等方式处理，危险废物暂存于危废暂存间（有效面积216m ² ，9m×24m）内，由具备相关处理资质的单位处理。	
5	事故水池	事故水池共设置4座，四炼钢污泥压滤间东侧2个，互通，总体积为1700m ³ ；原料厂球团精粉料棚东侧1个，体积为1800m ³ ；四烧结脱硫塔南侧一个，体积为1600m ³ ，总容积为5100m ³ 。钢铁厂产生的消防废水及其他事故排水暂存于事故水池中，用潜水泵输送至污水处理系统处置。	

本次验收主要是与一期工程有关的废气、废水、噪声、固废环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的废气、废水、噪声、固废环保工程、设备、装置和

监测手段。

2 验收依据

2.1 国家及地方法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (11) 《钢铁产业调整和振兴规划》。
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (13) 《排污许可管理条例》；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (15) 《山东省环境保护条例》；
- (16) 《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业[2015]127号）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (19) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- (20) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号）；
- (21) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环

办[2015]52号）；

（22）《关于推进实施钢铁行业企业超低排放的意见》（环大气函[2019]35号）；

（23）《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）；

（24）《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施》（鲁政办字[2021]98号）；

（25）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；

（26）《山东省钢铁行业超低排放改造实施方案》（鲁环发[2019]149号）；

（27）《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发[2020]30号）；

（28）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）。

2.2 环境保护验收技术规范及验收标准

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，公告2018年第9号）；

（2）《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）；

（3）《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）；

（4）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（5）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》

（6）《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）；

（7）《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）；

（8）《钢铁工业污染防治技术政策》；

（9）《钢铁产业发展政策》；

（10）《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）；

- (11) 《钢铁行业规范条件(2015年修订)》；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (14) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单；
- (15) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (16) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (18) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (19) 《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及修改单；
- (20) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）；
- (21) 《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）；
- (22) 《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）；
- (23) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (24) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- (25) 《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协[2020]4号）；
- (26) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》；
- (27) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 钢铁工业》(征求意见稿)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定件

1、《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书》；

2、《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》（鲁环审[2019]22号）；

2.4 其它相关文件

- (1) 《石横特钢集团有限公司突发环境事件应急预案》；
- (2) 排污许可证（许可证编号：91370900726242893E001P）；
- (3) 总量确认书（编号 TAZL（2019）001号、编号 2019001号）；
- (4) 在线监测系统备案登记回执；

- (5) 突发环境事件应急预案备案表；
- (6) 建设单位提供的其他相关文件；

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

肥城市为泰安市辖县级市，位于山东省中西部，北与济南市长清区接壤，东与泰安市郊区相邻，南与宁阳县隔汶河相望，西北与东平县、平阴县交接。其地理坐标北纬 35°53'~36°19'，东经 116°28'~116°59'，南北长约 48km，东西宽约 37.5km，全市面积 1263km²，人口 96.5 万。

石横镇位于肥城市西北，镇机关驻地距肥城市政府所在地 26.8 公里。北与平阴县的安城乡、平阴镇交界，西与平阴县的孔村镇、店子乡接壤，东与湖屯镇相邻，南与桃园镇相连。

项目位于石横镇境内的工业区，距石横镇约 2.5km，西临石横发电厂，南靠肥城煤矿。连接鲁中和鲁西地区的泰临公路位于厂区南 0.5km，泰肥铁路线直接通往石横发电厂，距厂区约 3km，交通运输较方便，见图 3.1-1。

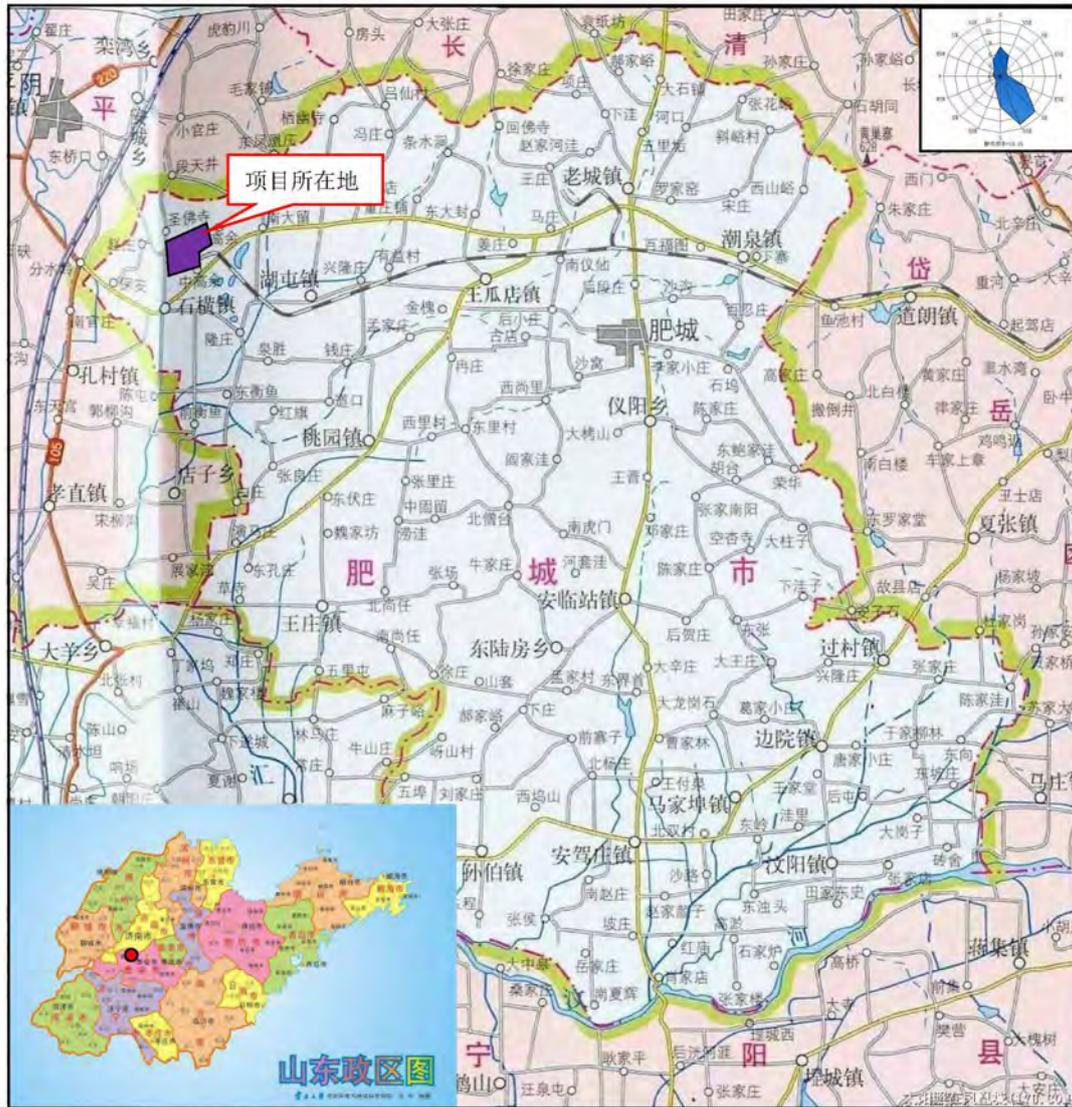


图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 平面布置

新区布置围绕铁路进行。新厂区由中央大街分为两个区域。其中西侧区域建设场地自北向南依次布置炼铁、炼钢、轧钢，轧钢成品库对接铁路装车线；东侧区域自南向北依次布置综合原料场、 $2 \times 265\text{m}^2$ 烧结机、石灰窑、炼钢厂一次除尘、连铸机除尘、气柜等。新建220kV站布置在厂区北侧，新水处理厂位于轧钢车间东侧，污水处理厂布置在石灰窑东侧。其他公辅设施、煤气柜等按照靠近用户、连接管线短捷、便于综合等原则插空布置。

相比环评，钢渣磁选由环评时炼铁北侧调整为炼钢车间北侧，新水厂、污水厂由环评时厂区南侧调整为轧钢东侧、石灰窑东侧，危废暂存间由环评时轧钢东北侧调整为西南角。

项目总平面布置分布示意图见图 3.1-2，厂区各生产工序平面布置详图见图 3.1-3。

3.1.3 环境保护目标

本项目验收范围内敏感点情况见表 3.1-1，本项目厂址周边环境敏感点分布见图 3.1-4。

表 3.1-1 验收范围内敏感目标一览表

序号	环境保护目标	相对方位	距厂界最近距离（m）	
			环评	验收
环境敏感点				
1	八道岭村	NW	1600	1600
2	东蛮子村	NW	2400	2400
3	西蛮子村	NW	2700	2700
4	双泉峪村	N	870	870
5	石横特钢社区	NE	50	50
6	石横特钢厂学校	N	340	340
7	铁山村	N	1900	1900
8	双井村	N	2400	2400
9	北高余村	E	50	50
10	北高余新村	E	690	690
11	北西铺村	NE	2150	2150
12	北大留村	NE	3000	3000
13	永安社区（查庄矿宿舍）	S	50	50
14	中高余西村	S	260	260
15	中高余东村	S	80	80
16	南高余村	S	1310	1310
17	南高余社区	S	1960	1960
18	查庄新村	S	2400	2400
19	北大留南新村	S	2860	2860
20	肥城索利得焊材社区	SSE	2520	2520
21	西铺村	S	1850	1850
22	南大留小学	S	2770	2770
23	恒安花苑	S	2360	2360
24	石横镇	S	1600	1600
25	石横镇卫生院	S	1530	1530
26	石横镇小学	S	2500	2500
27	石横电厂小区	SW	40	40
28	赵庄村	W	1280	1280
29	赵庄小学	W	/	1130
30	对福山村	W	1900	1900
31	仁里村	W	2230	2230

32	国庄社区	SE	3200	3200
/	圣佛寺村	NW	100	已拆迁
/	正明山村	W	206	已拆迁
/	范家庄	W	125	已拆迁
/	石横电厂小学	SW	410	已拆迁
河流敏感点				
1	汇河北支流	SE	3630	3630
地下水敏感点				
1	厂区附近地下水	/	/	/

项目全厂大气环境保护距离确定为厂界外 39.2m，不涉及村庄搬迁。

3.2 建设内容

3.2.1 项目名称

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）

3.2.2 建设单位

石横特钢集团有限公司

3.2.3 建设性质

改扩建

3.2.4 工程规模

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目一期工程实际建设内容为：新建封闭式一次料场，总储料量为 18.2 万 t；新建 2×265m² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t；新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 2×15 万 t；新建 2 座 1460m³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；新建 2 座 100t 转炉及连铸生产线，年产 2×115 万 t；新建 2×65MW 煤气发电机组；新建一条年处理 60 万 t 的钢渣热焖生产线；新建 1 座 7 万 m³/d 新水处理厂；新建 1 座 2 万 m³/d 污水处理厂；以上内容配套辅助工程、废气处理设施等环保工程。

工程项目组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 一期工程项目组成一览表

序号	项目	一期工程生产设施	备注
主体工程			
1	烧结	新建 2×265m ² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t。	
2	炼铁	新建 2 座 1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；	
3	炼钢	新建 2×100t 转炉； 每座转炉均配套 LF 钢包精炼炉，新建 1 座 LF 精炼炉，年产钢水 230 万 t。	

序号	项目	一期工程生产设施	备注
4	连铸	新建 2 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 230 万 t；	
辅助工程			
1	原料场	新建一座全封闭环保原料场，厂房跨度 156m，封闭长度 390m，存放含铁原料、煤、块矿等，布置 4 个料条，总储料量为 18.2 万 t。	
2	石灰窑	新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 30 万 t；	
3	氧气站	新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机； 新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机。	已单独环评，不在本项目验收范围内
4	空压站	建设全厂集中空压站，全厂集中空压站设置 4 台 300m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的离心空压站； 新建喷煤空压站，设置三台喷油螺杆空压机（两用一备），每台空压机的容积流量为 24.7m ³ /min，排气压力 1.3MPa。	
5	余热发电	新建 2 套 9MW 高炉 TRT 装置；新建 1 套 12MW 烧结发电（2×265m ² 烧结）；新建 2 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）；新建 2×65MW 燃气余热发电机组，采用 2×220t/h 高温超高压燃气锅炉+2×65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+2×65MW 发电机； 新建 1 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）。	
6	钢渣处理	新建一条生产规模为年处理 60 万 t 的钢渣处理生产线	
公用工程			
1	供配电	全厂建设一座 220kV 变电站，为整个生产提供电源。新建 1 座 110kV 变电站，2 个线变组，建设 1 座剩余煤气发电 110kV 升压站，建设若干 10kV 配电室。形成以 220kV 总降压变电站为中心，以 110kV/10kV 为主网的放射式供电电网结构。	已单独环评，不在本项目验收范围内
2	给排水	给水：新建处理规模为 7 万 m ³ /d 的新水处理厂，赵庄水库及现有坑道水作为水源向厂区供水，经新水处理厂作为生产（消防）水使用。包括：生产给水系统、高压消防给水系统、生活给水系统、循环水给水系统、除盐水给水系统、软化水给水系统等。 排水：雨污分流。新建 1 座污水处理站，位于现有污水处理站附近，新建污水处理站的规模为 2 万 m ³ /d。	
3	燃气	新区 2×100t 转炉配套新建 2 座 50000m ³ 转炉煤气柜 新建 7 座转炉煤气加压站（4 用 3 备）。	
4	热力	炼钢、加热炉余热回收设施及全厂热力管网。	
5	仓储	钢坯库面积约 2000m ² ； 物资部所需仓库主要为合金库、钢材库、机电备件库、丙类库，总面积为 10580m ² 。	
6	机修	新区原料、烧结等合并建设一个铁前维修站；炼铁、炼钢各设计一个维修站	
7	检化验	新建的检化验设施包括取制样系统和检化验系统。取制样系统包括自动采样点、制样区（集中）、监控区（集中）。检化验系统包括化学分析系统、冶炼分析系统、物理试验系统。	
8	运输	新增铁路站场，拓展向西、向南的公路出口。新建厂内站场铁路 1200m； 汽车运输将通过国道、省道、县道直接与 G3、G35 等高速公路对接。	
环保工程			

序号	项目	一期工程生产设施	备注
1	废气	烧结	燃料除尘系统、配料室除尘系统、转运站除尘系统、成品筛分除尘系统、机尾除尘系统均采用低压脉冲袋式除尘器；一混水浴除尘系统除尘设备采用水膜除尘；烧结机头烟气治理措施采用“2台电除尘器+SCR脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器”。
		炼铁	出铁场、矿槽、铸铁机除尘系统采用低压脉冲袋式除尘器；热风炉以净化后高炉煤气为燃料，烟气直排。
		炼钢、连铸	转炉一次除尘采用半干法+湿电除尘工艺；其余转炉二次、三次除尘、精炼炉粉尘、地下料仓除尘等均采用袋式除尘器。
		其他辅助工程	原料场为全封闭环保原料场，汽车受料槽、翻车机室、筛分室除尘系统采用低压脉冲布袋除尘器；石灰窑、钢渣等有组织排放采用布袋除尘器处理。 燃气发电产生的烟气脱硫采用SDA脱硫方法，脱硝采用SNCR-SCR联合脱硝。
2	废水	采取雨污分流，污水处理厂处理规模为2万m ³ /d，部分循环排污水外排至肥城市康汇水处理有限公司，其余生产废水和生活污水经厂区污水处理厂处理后全部回用。	
3	噪声	采用低噪设备，采取减震、消声器、建筑隔声等措施。	
4	固废	一般固废采取循环利用或外售等方式处理，危险废物暂存于危废暂存间（有效面积216m ² ，9m×24m）内，由具备相关处理资质的单位处理。	
5	事故水池	事故水池共设置4座，四炼钢污泥压滤间东侧2个，互通，总体积为1700m ³ ；原料厂球团精粉料棚东侧1个，体积为1800m ³ ；四烧结脱硫塔南侧一个，体积为1600m ³ ，总容积为5100m ³ 。钢铁厂产生的消防废水及其他事故排水暂存于事故水池中，用潜水泵输送至污水处理系统处置。	

3.2.5 项目投资

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）总投资107亿元，环保投资18.7164亿元，占总投资的17.49%。

3.3 主要建设内容

1、原料场

项目一期新建一座环保型综合原料场，以满足新建烧结、高炉等供料需求。原料场采用四班三运转工作制，年工作日与烧结、高炉等生产节奏匹配。原料场主要建设受卸设施、封闭式一次料场、混匀设施、块矿烘干设施、块矿筛分设施等，全部于一期工程建设完成。

原料场位于扩建厂区南侧，汽车卸料区紧邻西6#大门，翻车机室位于轧钢南路南侧，封闭式一次料场位于料场南路北侧、烧结区域南侧，

原料场主要原料贮存情况见表3.3-2。

表 3.3-2 主要原料及贮存量

序号	工序	名称	年湿用量 /10 ⁴ t/a	工作天 数/d	日湿用量 t/d	含水量 /%	储存天 数/d	总储存 量/10 ⁴ t	堆比重 /t/m ³
1	烧结	铁矿粉	375	340	11030	8%	15	16.55	2.20
2	烧结	煤	13.11	340	385.6	10%	7	0.27	1
	小计		388.11					16.82	
3	高炉	块矿	32.18	350	920	10%	15	1.38	2.2
	合计		420.29					18.2	

2、烧结

项目新建 2×265m² 烧结机，项目烧结机于一期工程建设完成。

烧结工程主要包括燃料准备系统（包括燃料仓库和燃料破碎室）、配料室、一次混合、二次混合、烧结冷却室、机头电除尘器、主抽风机室、成品筛分室、块矿仓、成品矿仓及其相关的转运输送设施等。

新建 2×265m² 烧结区位于中央大街东侧，南临原料场，东临现有厂区，西北侧为黄河渠。烧结区内部东侧为余热回收及发电系统，主烧结室东西向布置，主抽风机及机头位于东侧，机尾及环冷机位于西侧。

烧结生产所用原料包括铁矿粉（含部分混匀料）、生石灰、石灰石、白云石、高炉返矿等。

含铁原料包括铁矿粉（含部分混匀料）和高炉返矿。一期工程烧结含铁原料年消耗量 318.54 万吨(干量)。高炉返矿自高炉矿槽旁的返矿仓用皮带机转运至烧结配料室的高炉返仓中，一期工程每年总的输送量大约 41.8 万吨。生石灰的粒度为 0~3mm，由罐车运输至烧结配料室旁再采用气力输送管道送入配料仓中，要求 0~3mm 粒级含量 >95%。石灰石、白云石粒度为 0~3mm，用汽车运至烧结区域 2 个熔剂地下受料槽，通过斗式提升机、皮带机送至配料槽相应矿仓。要求 0~3mm 粒级含量 >90%。

根据高炉冶炼对入炉烧结矿质量的要求，确定烧结矿的产品方案见表 3.3-3。

表 3.3-3 烧结矿产品方案

序号	指标名称	指标范围	备注
1	烧结矿 TFe 品位	≥56%	
2	烧结矿粒度	5~150 mm	其中 <5 mm 粒级 ≤5 %
3	碱度 R (CaO/SiO ₂)	≥1.8	
4	转鼓指数 TI (+6.3mm)	≥78 %	
5	烧结矿温度	<120°C	

3、石灰窑

一期工程新建 2 座 600t/d 双膛竖窑。600t/d 双膛竖窑装置主要由原料储运系

统、竖窑焙烧系统、成品储运系统三个系统组成。

石灰窑原料为石灰石，一期年用量约 59 万 t。石灰石物理指标要求：粒度 40~80mm，-40mm 及+80mm<5%，要求致密细晶粒结构、非热爆裂、不含泥土等杂质。

石灰窑主要内容为石灰窑及其辅助生产设施。原料棚建设在区域西南侧，为全封闭料棚，接受汽车受料，储存石灰石。筛分室布置在封闭料棚北侧，向东皮带将物料送至窑前料仓。2 座石灰窑东西向并排布置，北侧为窑前料仓，南侧为风机房。成品仓布置在最东侧靠近厂区道路。成品仓南北一串布置，块仓在北侧皮带运至炼钢车间，粉仓在南侧气力输送至烧结。

4、炼铁

一期建设 2×1460m³ 高炉，封存现有一座 1080m³ 高炉（1#高炉）。主要炼铁设施包括矿、焦槽系统、上料系统、炉顶系统、炉体系统、出铁场系统、粗煤气系统、煤气净化的主体工程，以及热风炉系统、渣处理系统、喷煤系统、铸铁机系统、铁水运输、鼓风机站和 TRT 的配套公辅设施，以及配套除尘等环保工程设施。

项目一期 2×1460m³ 高炉建设于新区西北侧，南侧为铁钢路，高炉建设于炼铁区内部西侧。

入炉矿石包括烧结矿、球团、块矿，原燃料质量要求参考《高炉炼铁设计规范》提出。入炉矿的比例烧结矿 81%、球团 13%、块矿 6%，吨铁含铁原料净需要量 1665kg/t。炼铁工序产品为铁水，主要副产品为高炉煤气和水渣，铁水主要成分见表 3.3-4。

表 3.3-4 高炉铁水主要成分一览表

化学成分 (%)	炼钢用生铁（YB/T5296-2011）		石横特钢	
	C		≥3.5	~4.2
	Si		≤0.45	0.3~0.5
	Mn	一组	≤0.4	~0.35
	P	特级	≤0.100	~0.090
	S	一类	0.020~0.030	0.02~0.050

5、炼钢

一期工程新建 2×100 吨转炉，包括转炉炼钢、炉外精炼、炉渣系统、连铸等主体工程，以及配套公辅工程和环保设施。

新建 4#100t、5#100t 转炉布置在一座转炉主车间内，位于西厂区中部；区域内转炉、精炼炉和连铸机呈流水线形式布置，便于生产过程中物流走向；转炉二次除尘、三次除尘布置在车间东侧，集中布置；一次除尘布置在中央大街东侧；水处理措施紧靠连铸车间西侧建设。

转炉原料主要为铁水、废钢、散装料、铁合金等。其中铁水由公司高炉供应，铁水温度 $\geq 1300^{\circ}\text{C}$ ，铁水采用铁水罐车运输。

6、煤气发电厂

一期工程新建 2 台 65MW 高温超高压汽轮发电机组，由 2 台 220t/h 高温超高压燃气锅炉、2 台 65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机组和 2 台 65MW 发电机及其配套辅助设施组成。

新区发电工程位于现有焦化厂区北侧空地。该区域位于新厂区的东部，西侧为焦炭料场，北侧靠近新区的北环路，东侧紧靠制氧车间。发电主厂房位于建设场地中部南北向布置，主厂房按 2 台 65MW 汽轮发电机组设计，2 座发电机组自北向南东西向并排布置。

其他辅助生产设施分别靠近其服务对象布置。厂区主要生产设施周围均设置环形道路、检修场地和车间引道，以满足交通运输、消防及检修的需要。

7、钢渣处理

项目一期建设一条钢渣处理生产线，含热焖渣及钢渣二次处理，处理规模为年处理热闷后的钢渣 60 万 t。

钢渣处理生产线的主要产品为渣钢（返回炼钢）、颗粒钢（返回炼钢）、钢渣精粉（返回烧结），尾渣等。钢渣的主要化学成分有： CaO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 MgO 、 MnO 、 P_2O_5 等。

钢渣热焖处理工艺位于炼钢区域北部，车间内布置有热闷罐及辊压破碎机等。钢渣二次处理生产线位于北临铁钢路，东临废钢厂房。钢渣二次处理内部根据工艺流程走向东西向布置，从东向西依次布置：一次磁选筛分车间、棒磨车间、钢渣磁选车间、二次磁选筛分车间。

3.4 供排水及水平衡

3.4.1 水源

本项目所需生产新水及生活水均由新建的新水处理厂供给，水厂的处理规模

为 7 万 m^3/d ，其水源来自库容为 $220 \times 10^4 \text{m}^3$ 的赵庄水库，且有黄河灌渠作为水库的补水。

处理工艺如下：

1、赵庄水库水通过取水泵站提升到新水厂高效澄清池。

2、高效澄清池分为混凝区、絮凝区和澄清区三部分；在混凝区内投加 PAC，经快速混合后至反应区，在此发生化学反应，然后在絮凝区投加 PAM 及部分回流污泥，使絮状污泥与原水中的细小矾花充分接触，进水与污泥具有更大的接触面积，提高污泥的凝聚效率，使原水中的小矾花凝聚成沉降性能良好的较大的矾花进入澄清区内进行固液分离。

3、沉积下来的污泥沿斜管倾斜方向往下滑落进入污泥浓缩区，经浓缩后的污泥一部分作为回流污泥至絮凝区，剩余污泥经加压送至污泥池，然后由污泥进料泵输送至隔膜压滤机进行污泥脱水，滤液排至污水管网。泥饼统一运送至固废处理区处理或利用。

4、高效澄清池澄清水由澄清区上部的集水槽回收，然后自流进入 V 型滤池滤料层进行过滤，滤后水经过清水出水渠自流进入清水池。

5、待整个滤池过滤阻力损失达到一定数值，会进行滤池的气水冲洗，利用空气对滤料产生必要的搅动，并通过气流与滤层的摩擦及剪力作用剥离滤料上的附着物，然后随反冲水流入反洗废水池，经水泵提升后排至澄清池进水口。

6、清水池内的新水由吸水井内消毒后通过新水泵站加压后输送至管网作为厂区生产消防水使用。

水处理流程见图 3.4-1。

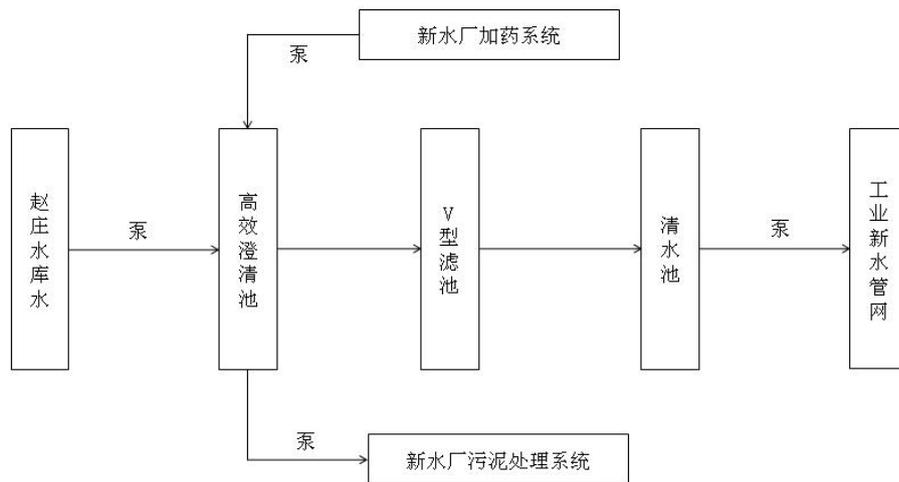


图 3.4-1 新水厂水处理流程图

3.4.2 供水

本项目主要用水为生产用水和生活用水。

1、生产用水

项目生产用水主要为各工序循环水补充水，炼铁、炼钢等用软水，燃气发电用除盐水，降尘喷洒及车辆冲洗用水等。

项目一期生产系统总用水库水量 $815.37\text{m}^3/\text{h}$ ，经新水厂产生新水量为 $780.88\text{m}^3/\text{h}$ ；污水处理站处理后回用软水量 $216.37\text{m}^3/\text{h}$ 、除盐水量 $65.88\text{m}^3/\text{h}$ 、浓盐水 $28\text{m}^3/\text{h}$ 。

2、生活用水

项目生活用水，一期年用水量为 $70280\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.4.3 排水

项目厂区排水系统采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网。废水处理设施为 1 座 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，一期工程建设完成，二期依托一期。

新建污水处理厂处理工艺流程图见图 3.4-2。

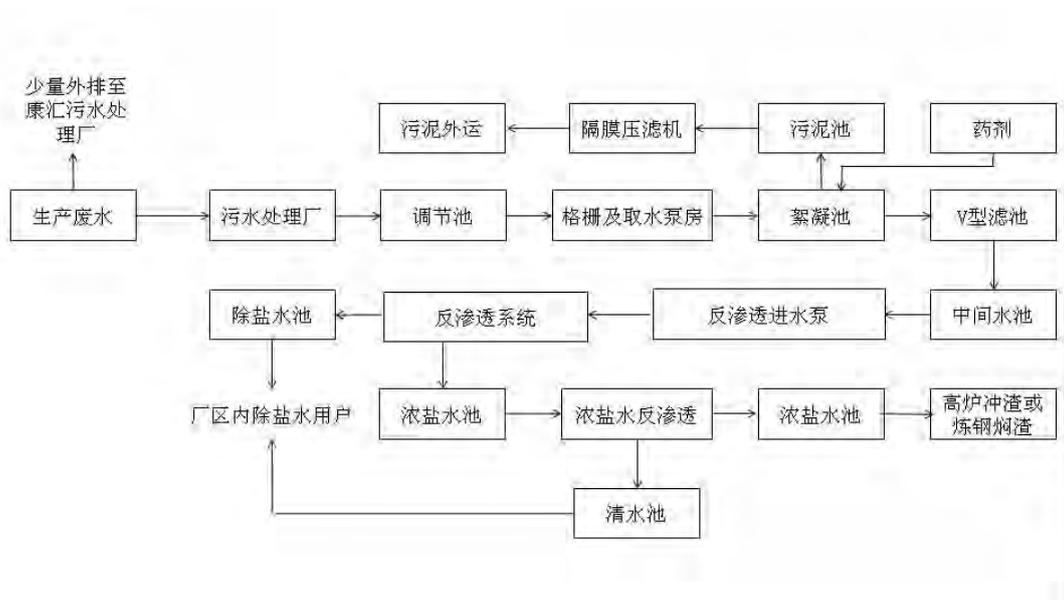


图3.4-2 新建污水处理厂处理工艺流程图

1、生产废水

各单元的生产废水，主要为循环系统排水，生产废水中主要污染物为悬浮物，经管网收集后，部分重力流至污水处理厂进行集中处理，经多介质反渗透、钠滤、脱盐深度处理，制成软化水、一级除盐水后送用户使用，浓盐水用于高炉冲渣、料场洒水、炼钢闷渣等，用于替代部分生产新水使用；剩余少量循环排污水外排至肥城市康汇水处理有限公司；外排废水满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值及肥城市康汇水处理有限公司污水接纳水质要求后，外排至肥城市康汇水处理有限公司，最终外排至汇河支流。

2、生活污水

项目一期工程生活污水主要污染物为：COD、氨氮、悬浮物等，生活污水全部排至污水处理厂处理后回用于生产。

根据企业生产统计资料，项目一期工程废水排放情况见表3.4-1，总水平衡图见图3.4-3。

表3.4-1 一期工程废水排放情况一览表

项目	pH	COD	氨氮
一期工程废水外排量 m ³ /a	242508		
肥城市康汇水处理有限公司进水水质要求 mg/L	6~9	≤500	≤45
本项目排入肥城市康汇水处理有限公司水质 mg/L	6~9	≤200	≤15
肥城市康汇水处理有限公司排入外环境水质要求 mg/L	6~9	≤50	≤5

由上述分析，一期工程供水水源、新水厂处理能力工艺未发生变化，污水处

理厂处理能力由 2.5 万 m³/d 变为 2 万 m³/d，处理工艺未发生变化，变化原因主要为项目采取节水措施，工艺过程中废水产生量降低，处理能力能够满足项目需求。

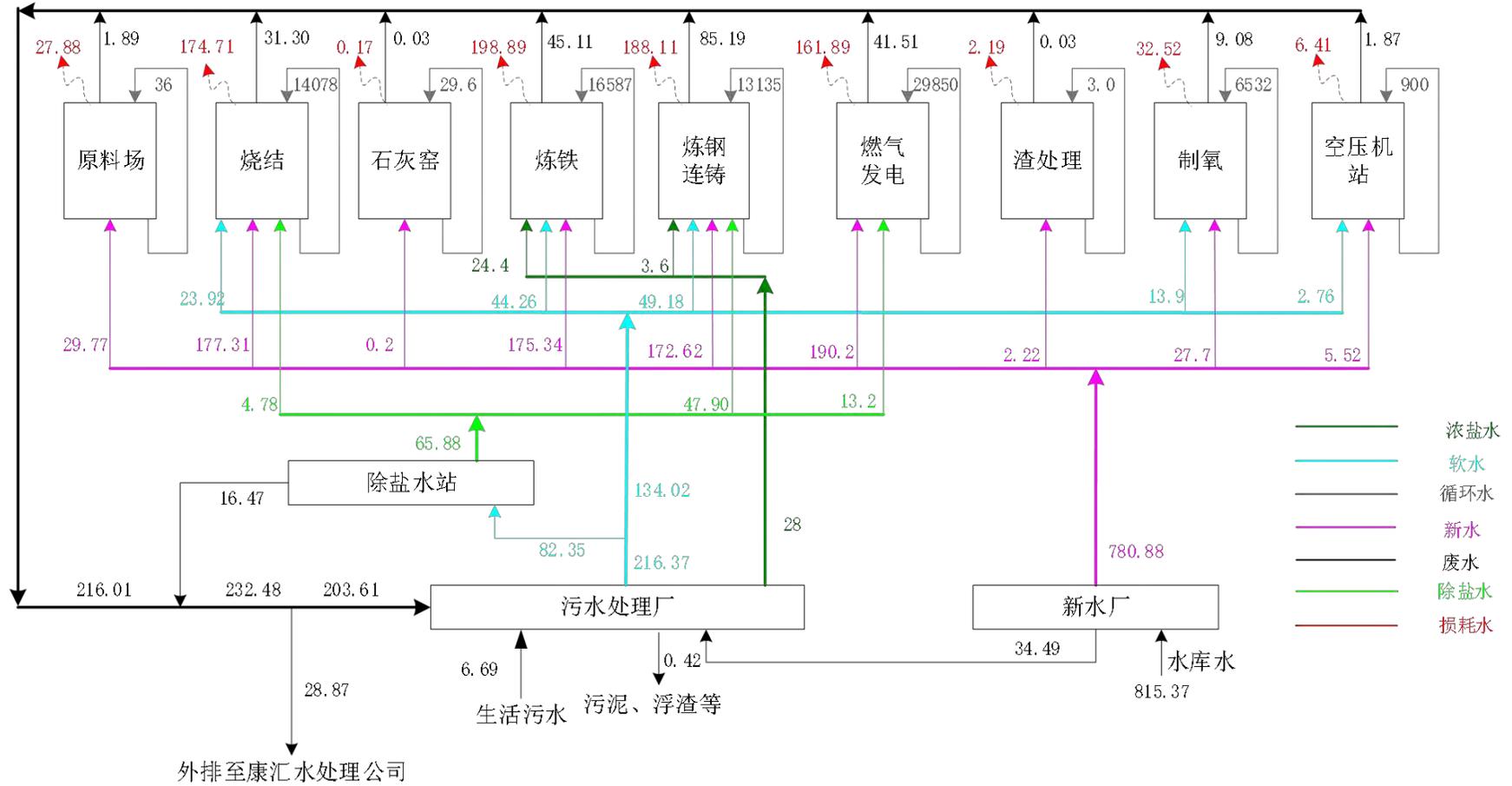


图 3.4-3 一期工程项目水平衡图（单位：m³/h）

3.5 生产工艺

3.5.1 原料场

3.5.1.1 主要工艺流程

铁矿粉、块矿、烧结煤、喷吹煤、炼焦煤、球团矿等原料通过火车、汽车运受料槽受卸，铁矿粉、块矿、烧结煤经转运站运送至封闭式一次料场，喷吹煤、炼焦煤、球团矿经转运站分别运送至高炉煤筒仓、焦化厂、高炉矿槽。

一次料场中铁矿粉（需要混匀的料种约占铁料的 50%）经过堆取料机和取料机取料后，通过转运站倒运，将铁矿粉卸至混匀配料室；一次料场中其余铁矿粉和烧结煤直接通过转运站运至烧结配料室。混匀设施（混匀配料室和混匀缓冲仓）将烧结所需的全部含铁原料先进行定量配料，然后供给烧结使用。

一次料场中块矿，通过堆取料机和取料机、皮带机送至混匀配料室的 3 个块矿矿仓内，仓下采用变频调速配料秤称量，落至下方主皮带上后运往块矿筛分系统进行筛分，筛上大于 8mm 的块矿通过皮带机送到烧结块矿仓储存或直接供往高炉矿槽储存，筛下的块矿粉料通过筛下的皮带机进入混匀配料室的块矿粉仓储存。

原料场生产工艺流程见图 3.5-1。

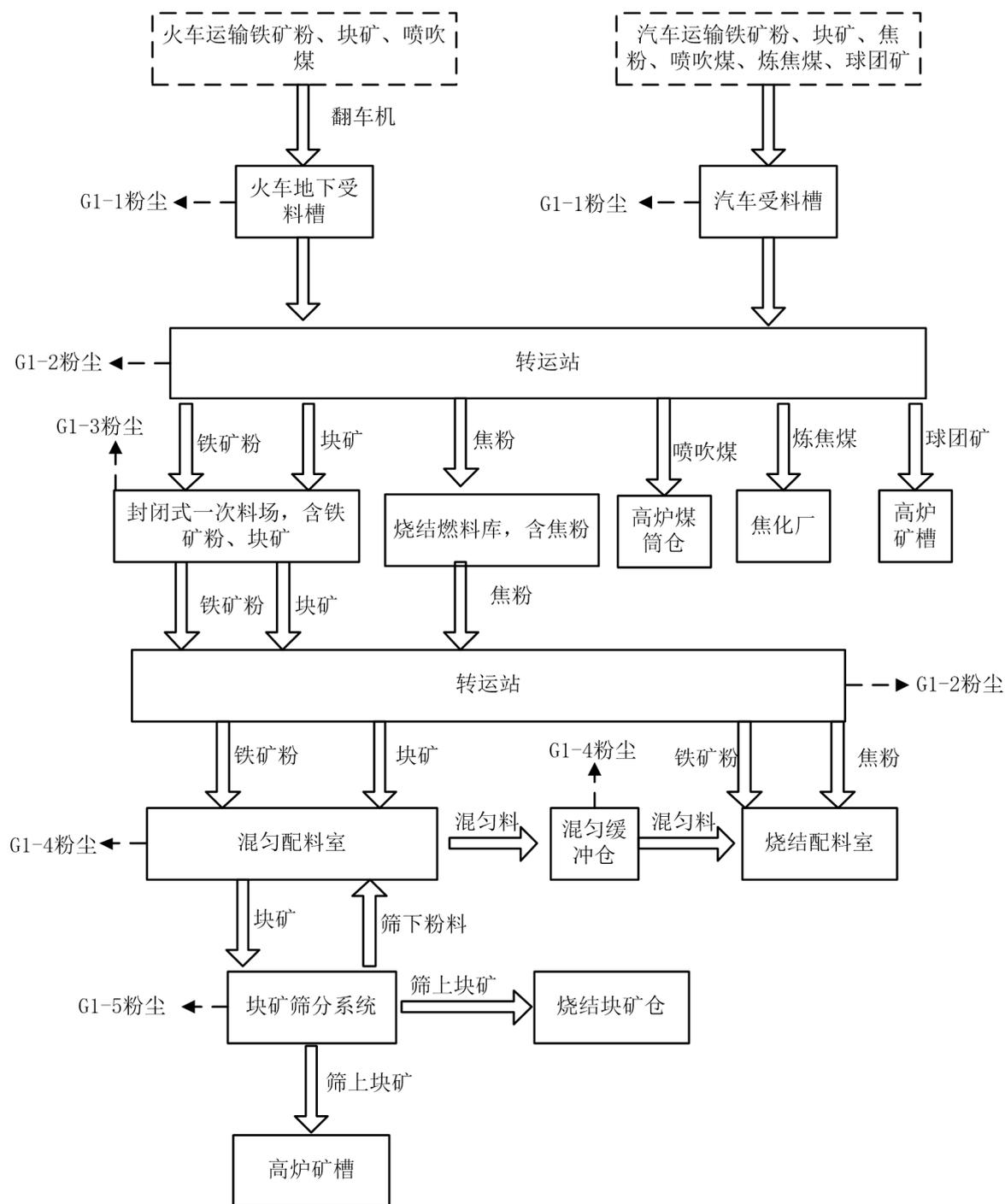


图 3.5-1 原料场工艺流程及产污环节示意图

3.5.1.2 主要污染源及污染物

- 1、废气：原料场废气主要为原料受卸、转运、配料过程中产生的粉尘。
- 2、废水：原料场废水为净环水系统循环排污水，排污水排入生产废水排水系统，进入厂区污水处理厂处理。
- 3、固废：产生的固体废物主要为除尘灰。

4、噪声：主要是作业机械、除尘风机及水泵产生的噪声。

3.5.2 烧结车间

3.5.2.1 主要工艺流程

烧结工艺流程是从原料、燃料、熔剂的输入到成品烧结矿的输出，主要包括燃料仓库、燃料破碎系统、配料系统、一次混合、二次混合、烧结系统、冷却系统、机头除尘系统、主抽风机、成品筛分、成品矿仓、块矿仓、成品烧结矿输出的全部工艺过程。

（1）燃料准备

焦粉首先通过液压对辊破碎机进行粗碎，粗碎后焦粉通过液压四辊破碎机进行细破碎，细碎（-3mm 合格率达到 80%）后的焦粉经皮带机送往烧结配料室。无烟煤首先经液压对辊破碎机进行粗碎，粗碎后经液压四辊破碎机进行细破碎，细破碎后-3mm 合格无烟煤经皮带机送往烧结配料室。

（2）配料

配料所需的混匀料来自原料场，经皮带、转运站运入混匀料仓；合格粒度（ $\leq 3\text{mm}$ ）的石灰石粉、白云石粉等熔剂由汽车卸入配料室附近的熔剂受料槽中，通过斗式提升机、仓顶的固定可逆皮带机分别送入配料室料仓；除尘灰由气力输送管道由机头电除尘器输送运至烧结配料室除尘灰仓；生石灰由密封罐车运至烧结配料室旁进行生石灰的输送作业，通过气力输送管道将其分别打入配料室的生石灰矿仓；燃料通过皮带机、仓顶固定可逆皮带机分别卸入配料室的燃料仓；高炉返矿从高炉碎矿仓下经皮带机送至烧结区域转运站；烧结冷返矿来自成品筛分室，经皮带机送至配料室烧结返矿仓。

配料通过自动定量给料系统进行，上述各原料按设定比例经称量后给到配合料胶带机上完成配料。

（3）一次、二次混合

混合系统为双系列布置，每个系列对应 1 台烧结机，采用两段混合制粒流程。一次混合机主要作用为混匀，二次混合机主要工艺作用为强化制粒。一次混合加热水，二次混合加热水及蒸汽。

（4）铺底料与布料

铺底料来自成品筛分室，通过皮带机分别送入 2 个烧结室的铺底料矿槽中。

铺底料的粒度为 12~18mm，厚度 20~40mm，铺底料由摆动漏斗和闸门通过液压调整装置来控制将其均匀地布在烧结机台车上。

混合料由二次混合机经皮带机运至烧结冷却室梭式布料机布入混合料槽，槽下经宽带给料机与多辊辊布料器组成的布料装置均匀地将混合料布在烧结机台车上，烧结机料层厚度为 850mm（包括铺底料层厚）。宽带给料机采用变频控制。

（5）烧结

烧结机上的混合料经点火后，进行抽风烧结。烧结过程自上而下进行，并持续到烧结终点。

烧结机每个风箱沿台车宽度方向分两侧抽风，共同进入 1 个圆形的大烟道。大烟道沿长度方向按不同管径布置，从尾部到头部截面直径逐渐变大，同时在合适的位置设置补偿器以满足大烟道的热胀冷缩。大烟道沉降下来的粉尘，通过双层卸灰阀卸到其下方的皮带机上，并与烧结机小格散料一起送入环冷机和板式给矿机下对应的皮带机上，然后进入成品筛分系统。烧结机采用环冷热废气烧结工艺，将环冷机的热废气引至烧结机料面，降低了烧结机表层烧结矿的急冷现象，提高烧结矿成矿率，降低返粉，从而达到了降低固体能耗、降低烧结烟气氮氧化物的排放、环冷机废气零排放。

（6）点火炉及助燃空气系统

点火的燃料为焦炉煤气，点火采用点火炉微负压点火工艺，点火温度 $1100^{\circ}\text{C}\pm 50^{\circ}\text{C}$ ，点火时间 1.5min。由计算机实现自动调节并控制点火温度，合理控制煤气与空气的比例以及流量，并保证煤气实现完全燃烧。

（7）烧结矿破碎及冷却

烧结矿经烧结机尾部 $\phi 2000\times 4000$ 单辊破碎机破碎后，通过环冷机给矿漏斗卸到 280m^2 高效密封环冷机台车上。

环冷机采用销齿传动，上下水密封结构，环冷废气实现零排放。由 5 台鼓风机鼓风冷却，其中 1 台 450kw 风机变频调速，使烧结矿冷却到 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 。冷机和板式给矿机均采用变频调速控制，以使烧结矿能够均匀平稳地卸入下方的皮带机上，进入烧结矿筛分系统。环冷机的散料收集由双层卸灰阀卸入下方的环形皮带机上。

在环冷机中部设块矿布料系统，将块矿均匀布到环冷机烧结料层上面，利用烧结矿余热烘干块矿，块矿随烧结矿进入烧结成品系统。

（8）烧结矿筛分系统

烧结矿筛分系统分为3个系列，集中在一个厂房布置。2套环保筛生产，1套环保筛备用。烧结矿经过三次筛分后根据粒度组成将分成铺底料、冷返矿和成品烧结矿。

一次筛采用双层筛板的高效环保振动筛，分级点为18mm，12mm，筛上+18mm烧结矿为合格成品矿；筛下-12mm烧结矿进入二筛。12~18mm烧结矿一部分作为合格成品矿，一部分作为铺底料。二筛采用单层筛板的高效环保筛，分级点为5mm，5~12mm烧结矿为合格成品矿，-5mm烧结矿成为烧结冷返矿。

（9）成品矿仓与块矿仓

成品矿仓设10个混凝土仓，贮量20000t。可以储存2台烧结机1天的产量。最后1个料仓为外排仓。当高炉不要料时，成品烧结矿通过皮带机卸矿车卸入成品矿仓。仓下采用带液压控制闸门的振动给料机将烧结矿卸至皮带机上，再经过皮带机给高炉上料。

块矿仓设4个料仓，每个仓存量342t，其中2个料仓为1#环冷机供料，另外2个仓为2#环冷机供料，储存时间约16小时。料仓下设配料秤，控制与烧结矿的比例。

（10）余热锅炉及发电系统

针对烧结生产线的正常生产工况和相应的废气余热资源条件，烧结合热回收系统采用废气循环利用的方案，即环冷机I、II段上方设置内绝热烟罩，并分成两个相对独立的区段，每个区段均设置一座烟囱，烟囱上设置三通管道，配置电动切换蝶阀，正常工作时，切换阀均将废气导入锅炉烟道，用于废气的热量交换。

环冷机I段、II段余热产生中压和低压蒸汽，低压蒸汽优先用于烧结工艺系统，中压蒸汽和剩余低压蒸汽用于汽轮发电机组发电；烧结工艺系统蒸汽主要用于脱硝、除尘器灰斗保温、混合工艺，平均用量25.9t/h。

烧结生产工艺流程见图3.5-2。

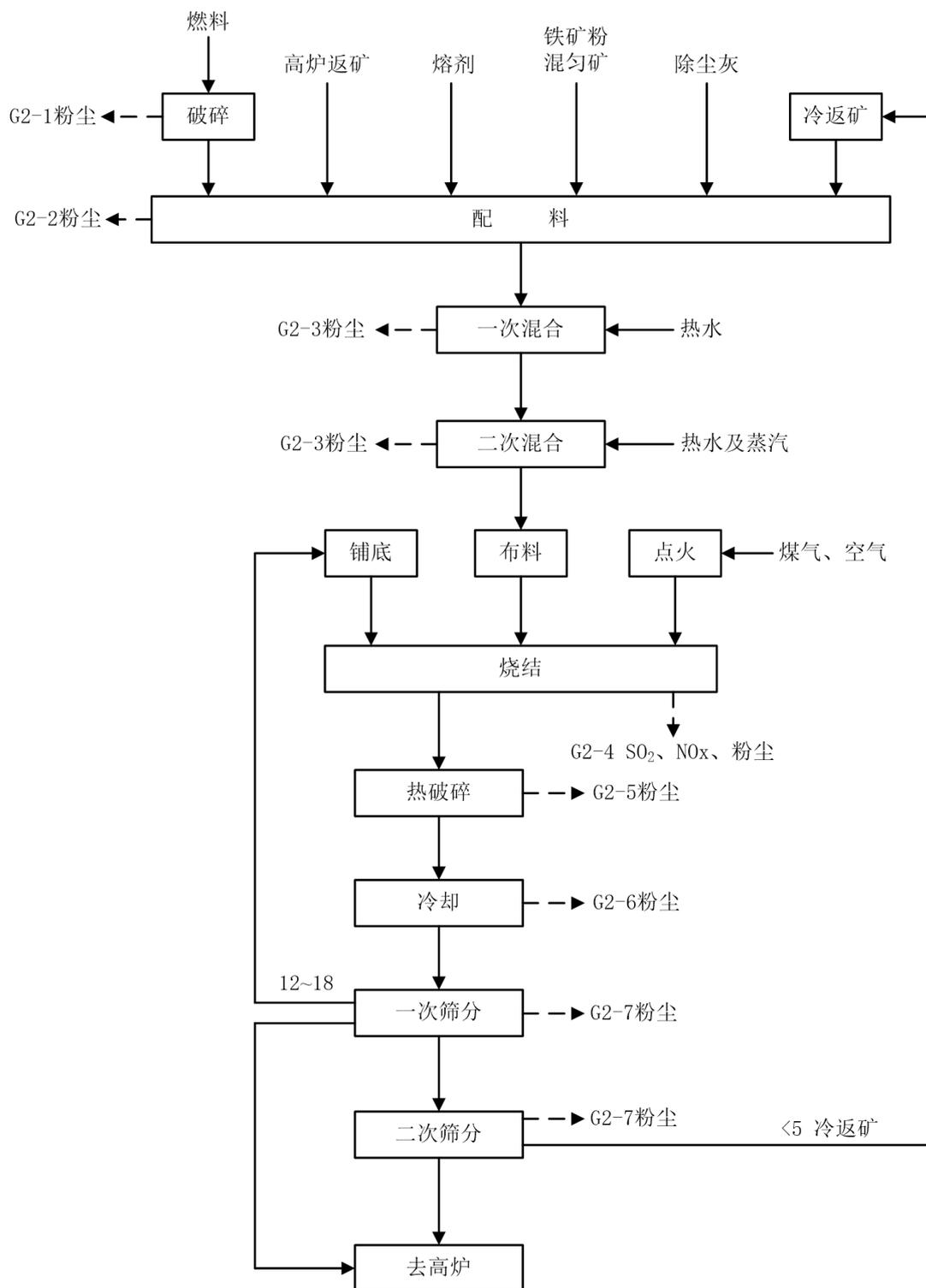


图 3.5-2 烧结生产工艺流程及产污环节示意图

3.5.2.2 主要污染源及污染物

1、废气

烧结工序废气主要为原燃料破碎、配料、混合产生的含粉尘废气，烧结矿破碎、冷却、筛分过程产生的含粉尘废气，以及烧结机头产生的含 SO₂、NO_x、粉

尘、二噁英废气。

2、废水

烧结工序用水主要是循环冷却水、脱硝脱硝工艺用水、混合用水、环冷机打水降温用水、配料加湿用水、余热锅炉用水等。混合用水、环冷机打水降温用水、配料加湿用水等全部损耗不外排，循环水排污水、脱硫废水和余热锅炉排污水排入生产废水排水系统，进入厂区污水处理厂处理。

3、固废

烧结工序固体废物主要是各除尘系统收集的除尘灰、脱硫石膏、废催化剂、废液压油、废机油。

4、噪声

本项目主抽风机、环冷风机、助燃风机、余热发电风机、筛分机、破碎机、除尘风机等设备工作时产生噪声。

3.5.3 石灰焙烧

3.5.3.1 主要工艺流程

项目一期两条生产线，二条生产线生产工艺相同，生产工艺均由原料储运系统、竖窑焙烧系统、成品储运系统等组成。

1) 原料系统

原料石灰石以汽车运输方式运到厂内，卸入地下受料槽及堆场。项目设4个受料槽，每个槽下口设1台电机振动给料机，向原料胶带输送机供料，将石灰石送到筛分室，筛分室内各设1台高效重型振动筛。原料经筛分，筛上合格粒度料（40-80mm）进入窑前料仓，筛下碎料进入碎料仓，外运至供给矿山回收利用。

每座窑前料仓储料可供窑8h用量，料仓下口设电机振动给料机，为窑前称量斗供料。

2) 竖窑焙烧系统

合格粒度的石灰石经称量斗称量后装入单斗提升机，经斜桥到达窑顶，进入窑顶料斗，用可逆皮带机加入两个窑筒内。石灰石在窑筒内通过预热带到煅烧带，在煅烧带，燃气由均匀布置在窑筒断面的喷枪喷入窑内与空气混合燃烧，产生高温气体煅烧石灰石生成石灰，进入窑体冷却带，通过窑底通入的空气冷却后，由出料板卸至窑底贮料仓，最终通过振动给料机卸到窑下输送皮带。

双膛竖窑工作原理：并流蓄热。窑体由两个相连的窑筒组成，两个窑筒均匀

填入石灰石。一个窑筒供热煅烧，另一个窑筒就预热原料并排出烟气，两个窑筒的功能按一定周期更换。两个窑筒通过冷却段及煅烧段之间的连接通道相连，上部有换向系统，用于交替循环使用两个筒体。在第一个循环，燃烧的空气从筒体 1 顶部进入筒体 1，在煅烧带与燃料混合燃烧后向下流动到通道，穿过筒体 2 后从其顶部排出。冷却空气从每个窑的底部进入，在通道处与燃烧废气一起从筒体 2 排出；在第二循环，燃烧空气与燃料进入筒体 2，向下流动通过通道从筒体 1 排出。每个循环持续 12 至 15 分钟，接着空气与燃料停止供应，以切换到下一个循环，此过程约 40~50s，在此反向期间，发生下列过程：煅烧过的石灰从每个筒体移出，燃料切入到另一筒体，助燃空气切换也供入到另一筒体。当第二个窑筒中的助燃空气一进入，燃料就加入进来，燃料在接触已预热的石料的同时就被自然点燃。在燃烧循环期间，石灰石装料到非燃烧的筒体中。

每个窑筒都有两个截然不同的运作模式：燃烧和非燃烧，一个筒以燃烧模式运行，另一个筒则以非燃烧模式或排气模式运行，在燃烧模式中，窑筒的特点是燃烧气体与原料并流，而在非燃烧模式中，窑筒的特点是排出气体与原料逆流。燃烧气体从燃烧筒内通过通道流动到非燃烧筒内，这种燃烧筒和非燃烧筒的顺序转换形成了蓄热性预热过程。

废烟气通过预热带预热石灰石后，温度下降到 130~180℃，从窑顶排出进入烟气除尘系统。

3) 成品贮运处理系统

烧成后的石灰由窑下皮带输送机转运到筛分破碎室，经双层筛筛分，上筛网 40mm，下筛网 20mm，斗提到振动筛给料设三通分料阀，根据炼钢、烧结用灰量调整过筛量。石灰经筛分，中间料（20—40mm）用于炼钢，用胶带输送机分配到炼钢石灰储仓。筛上料、筛下料进入中间料仓，大部分用于烧结，通过仓下振动给料机到立式复合破碎机进行破碎，石灰破碎到 0~3mm 暂存于烧结石灰粉仓供给烧结配料。少部分通过皮带给料机均匀地将石灰（<20mm）输入磨机进行粉磨，经粉磨后的石灰粉被风机鼓进风吹起，由磨机内部的选粉机进行分级，符合粒度的石灰粉随气流管道进入新型隔离式旋风集粉器进行分离收集，用螺旋输送机、斗式提升机送到φ6.0m 钢仓暂存，最后气力输送到烧结脱硫仓。

石灰窑工艺流程见图 3.5-3。

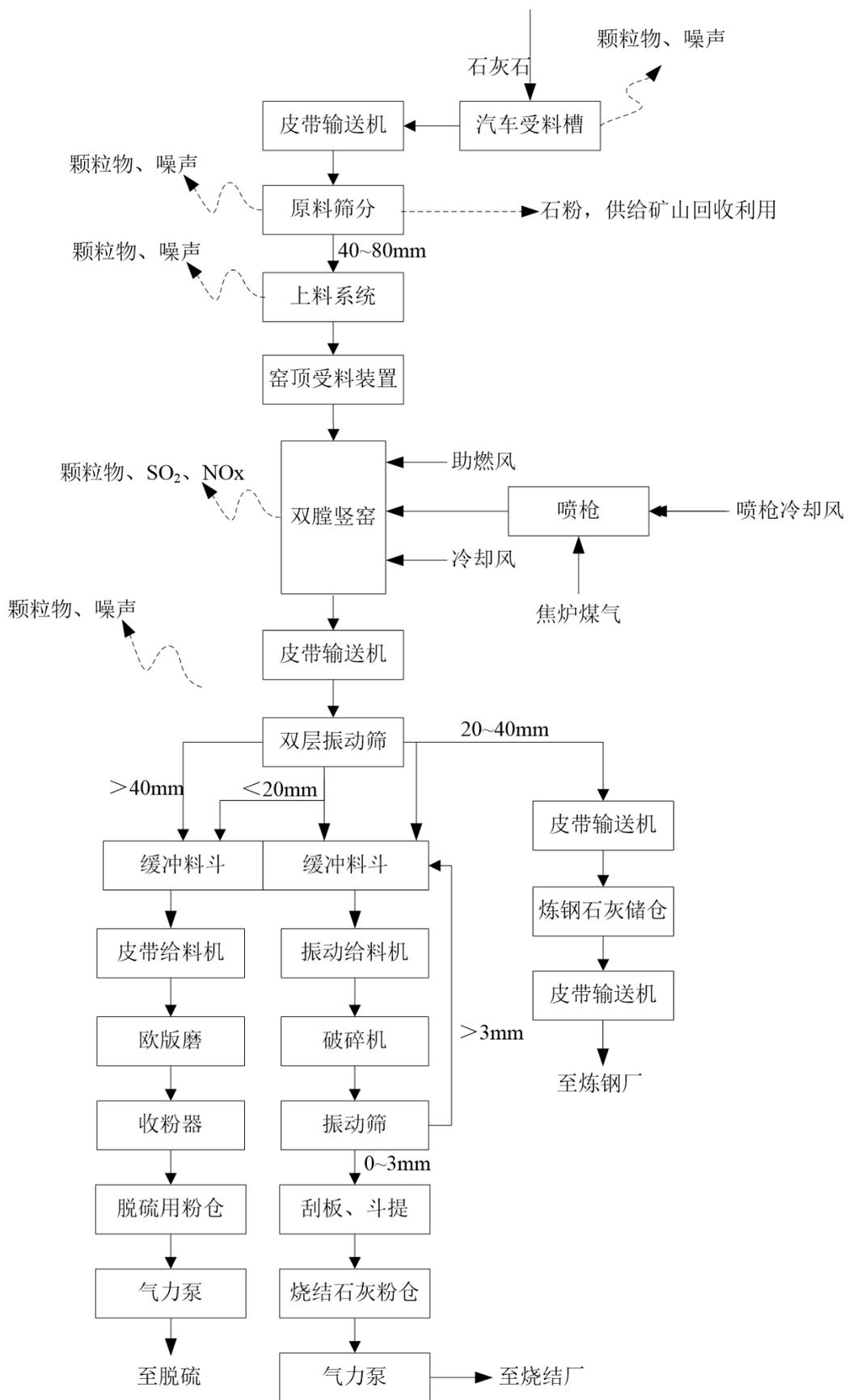


图3.5-3 石灰窑生产工艺流程图

3.5.3.2 主要污染源及污染物

1、废气

竖窑原料仓、筛分、皮带转运、窑底排料、成品转运站及成品仓等产尘点产生粉尘；竖窑焙烧产生颗粒物、SO₂、NO_x 烟气。

2、废水

本工段生产废水主要为循环冷却水排污水。

3、固体废物

筛分产生的石粉和除尘系统收集的除尘灰。

4、噪声

振动筛、煤气加压机、各类风机、泵等设备运行产生噪声。

3.5.4 炼铁车间

3.5.4.1 主要工艺流程

贮存在矿、焦槽内的不同物料，在槽下分别进行筛分称量后，由皮带送到炉顶料罐，炉顶料罐内的焦炭或矿石经炉顶设备布到炉内。

生产出的铁水采用汽车运输，用铁水罐送到炼钢车间。高炉渣处理采用平流沉淀池工艺，炉渣经高压水射流冷却和水淬作用形成粒化水渣，渣水混合物经入粒化塔内进行深水粒化后，经水渣沟流至平流沉淀池内。在沉淀池中沉淀后的水渣由行车抓斗抓至堆渣场，充分控渣脱水后，送现有微粉生产线生产矿渣微粉，部分外售。

荒煤气经过重力除尘器后进入布袋除尘，除尘后煤气去 TRT 或者调压阀组。高炉所需风量通过鼓风机送到热风炉，进行热交换后进高炉。原煤经原煤仓下料口处的给煤机进入中速磨煤机，进行制粉、收集，再通过喷吹罐直接喷吹至高炉。

（1）矿、焦槽系统

主要由矿焦槽槽前综合转运站，槽上供料，料仓，槽下给料、筛分、称量，槽下供料、焦丁回收、碎矿外运等系统组成。

（2）上料系统

高炉上料系统采用皮带机上料，根据高炉装料指令，矿石、焦炭分别由槽下胶带机转运至上料主皮带机上，然后送入炉顶装料设备。

（3）炉顶布料

炉顶布料方式有多环布料、单环布料、定点布料和扇形布料四种方式。布料控制方式：以称重传感器为主，结合雷达料位计为辅。生产稳定后，可按周期时间为控制方式。

（5）高炉本体

生产时高炉从炉顶装入烧结矿、球团、焦炭、块矿等，从位于炉子下部沿炉周的风口吹入经预热的空气。在高温下焦炭中的碳同鼓入空气中的氧燃烧生成的一氧化碳和氢气，在炉内上升过程中除去铁矿石中的氧，从而还原得到铁。炼出的铁水从出铁口放出。铁矿石中不还原的杂质和石灰石等熔剂结合生成炉渣，从渣口排出。产生的煤气从炉顶导出，经除尘后，作为热风炉、锅炉等的燃料。高炉设有完善的自动化检测控制系统，以适应现代化高炉的生产操作。

（6）出铁场

2×1460m³高炉每座高炉设2个铁口，日出铁次数为16~18次/天，出铁速度为4~6t/min，2个铁口轮流出铁；铁水运输采用“一罐到底”铁水运输方式，铁水罐为150t铁水罐。

（7）热风炉

2×1460m³高炉每座高炉配套三座顶燃式热风炉，设空气、煤气双预热，热风温度1200-1250℃。

（8）喷煤系统

喷煤系统通过喷吹技术在炉缸喷入煤粉替代焦炭作为冶炼用燃料和还原剂减少焦炭的消耗，主要由制粉系统、烟气系统、喷吹系统等组成。

2×1460m³高炉喷煤主厂房内设有2个制粉系列，每个系列对应一座高炉，采用全负压制粉工艺；厂房内设2个原煤仓、2台给煤机及2台中速磨煤机；抽取部分高炉热风炉废烟气，为制粉提供一定温度的惰化气体；每台磨煤机的制粉能力60t/h，入磨一次风量为90000Nm³/h，收粉采用高浓度煤粉袋式收粉器进行一级收粉的短流程工艺，出口含尘浓度≤10mg/Nm³；收粉器过滤面积3500m²，处理风量120000m³/h；喷吹系统为单座高炉采用两罐并列、双主管、双分配器喷吹工艺。

（9）渣处理系统

2×1460m³高炉炉渣处理采用冷INBA法炉渣处理工艺，每座高炉配一套沉

淀池系统，同时配置粒化塔系统和冲渣回水冷却系统。

高炉炉渣在出铁场火渣沟末端，经高压水射流冷却和水淬作用形成粒化水渣，渣水混合物进入粒化塔内进行深水粒化后，经水渣沟流至平流沉淀池内。冲制后的水渣粒度 $\leq 4\text{mm}$ ，玻璃体化 90~95%，成品渣含水率~15%。在沉淀池中沉淀后的水渣由行车抓斗抓至堆渣场，充分控渣脱水后，送现有微粉生产线生产矿渣微粉，部分外售。

炉渣冷却粒化过程中产生的高温蒸气含有 H_2S 等有害气体，水渣沟上设粒化塔排气烟囱，烟囱采用混凝土结构，高于炉顶主要设备及上料主皮带。

开炉之初，熔渣中含铁成分偏高，进入水渣沟水淬容易引起爆炸，故设事故干渣坑。事故干渣流入干渣坑后喷水冷却，再由汽车集中外运。

（10）粗煤气系统

$2\times 1460\text{m}^3$ 高炉粗煤气除尘系统由煤气导出管、上升管、五通球、下降管、重力除尘器、卸灰管路及检修设施等组成。经重力除尘器除去大颗粒粉尘的煤气进入后续的全干法布袋除尘器系统。重力除尘器中的煤气灰经排灰斗、吸引装置，由吸排罐车密闭外运。

（11）高炉煤气全干法除尘系统

高炉煤气净化采用全干法除尘工艺，主要由布袋除尘器本体、管路及阀门系统、集输灰等系统组成。

布袋除尘器筒体采用双排布置，布袋采用外滤式。荒煤气沿筒体切线方向，向下呈一定角度进入，形成旋流并上升，大颗粒灰尘沉降到底部集灰斗。上升煤气在导流板处被重新分布并穿过布袋，灰尘被滤在布袋外。除尘后煤气由箱体顶部出口汇入净煤气总管，去 TRT 或者调压阀组。

布袋上的积灰经氮气喷吹后落至筒体底部集灰斗，灰位集到设定高度时，自动开启气动卸灰钟阀，煤气灰经气力输灰系统送至大灰仓。大灰仓顶部设仓顶除尘器，当大灰仓灰位集到设定高度时，开启卸灰钟阀，由吸排罐车将灰外运。

（12）铸铁机系统

$2\times 1460\text{m}^3$ 高炉配套设一座长 75m 铸铁机车间，配置 2 台 75m 铸铁机，铸铁能力最大 400t/h，为铸铁机配置 2 台 240t 液压倾翻装置，铸铁车间兼顾修罐功能。

炼铁工艺流程见图 3.5-4。

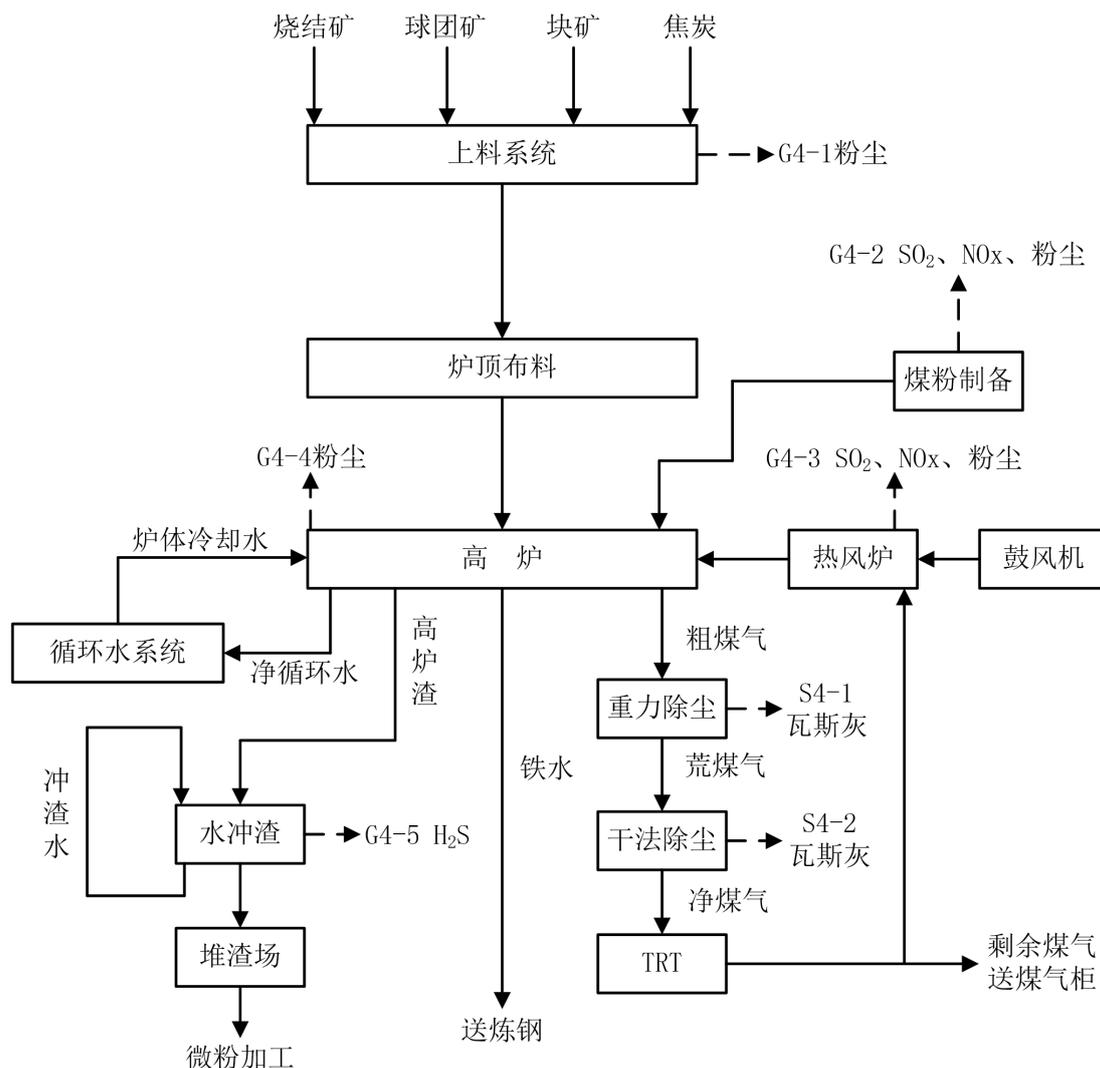


图 3.5-4 高炉工艺流程及产排污环节图

3.5.4.2 主要污染源及污染物

1、废气

炼铁工序废气主要为上料废气、煤粉制备废气、热风炉废气、高炉出铁场废气、水冲渣废气

2、废水

炼铁工序用水主要是循环水补水、铸铁机水处理浊环水系统补水、密闭循环冷却系统补水、渣处理浊环水系统补水等。外排废水为循环水排污水，排污水排入生产废水排水系统，进入厂区污水处理厂处理。

3、固废

炼铁工序固体废物主要是高炉冶炼产生高炉渣、高炉煤气净化回收系统捕集的瓦斯灰、各除尘系统捕集的除尘灰、废耐火材料以及废润滑油等。

4、噪声

炼铁工序主要噪声源有各类风机、高炉冷风放风阀、炉顶均压放散阀、磨煤机、循环水泵、TRT 机组等。

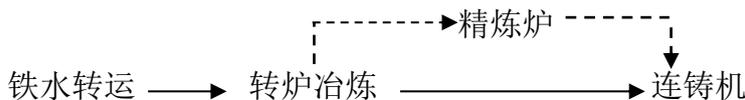
3.5.5 炼钢车间

3.5.5.1 主要工艺流程

转炉连铸工段两期工程工艺基本一致，叙述如下：

炼钢工艺流程为：来自炼铁车间的铁水用罐车运至炼钢厂，采用桥式起重机将铁水注入转炉。炼钢时先将计量好的废钢、生铁等炉料加入转炉钢包炉，再注入铁水，然后由炉顶插入氧气枪，通纯氧气进行吹炼，对铁水进行吹氧脱碳。其间有大量烟气由炉顶溢出，收集除尘后即为转炉煤气。经化验钢水合格后，吹炼过程结束，钢包炉由起重机吊离转炉吹炼位置，用转炉钢包车运输至精炼炉精炼，然后至连铸车间进行开坯浇铸。

炼钢工艺流程简化为：



(1) 铁水转运

转炉炼钢所用铁水由炼铁厂高炉供应，高炉铁水由 105t 铁水罐车运至转炉炼钢车间加料跨，由铸造起重机将高炉铁水罐吊起兑入转炉。

(2) 转炉冶炼

本项目炼钢采用氧气顶吹工艺及炉后挡渣车投放挡渣塞出钢工艺。

氧气顶吹转炉：由转炉顶部垂直插入的氧枪将工业纯氧吹入熔池，以氧化铁水中的碳、硅、锰、磷等元素，并发热提高熔池温度而冶炼成为钢水的转炉炼钢方法。主要流程有：

①废钢及生铁供应

废钢来自本公司返回废钢及外购废钢，废钢通过汽车运至炼钢车间废钢跨，加工处理后按轻、中、重要求称量装槽。含有大量铜的废钢、硅钢和合金钢废钢等特种成分的废钢应与一般废钢分别堆存、分类管理。废钢跨内设电磁吊，废钢装槽在此进行，计量后由废钢称量车运入转炉加料跨，用起重机卸下废钢料槽或直接加入转炉，空的废钢料槽再由废钢称量车运回废钢跨。

②铁水准备

转炉炼钢所用铁水由炼铁厂的高炉供应，经铁水包吊装兑入转炉。

③散状料准备

A 散状料上料系统

在转炉主厂房外设置五个地下料仓，每个料仓容积约为 30m³。转冶炼所需合格散状料：活性石灰、萤石、轻烧白云石、铁矿石等从原料场用翻斗汽车运到炼钢散状料地下料仓，在 1#转运站设一台振动筛，用于筛分石灰。散状料经 1-3# 胶带机输送至炼钢主厂房转炉跨上，由胶带机卸料车分类卸入转炉炉顶高位料仓内贮存，上料系统能力 100t/h。工艺流程：自卸汽车→地下料仓→电机振动给料机→1#胶带机→2#胶带机→3#胶带机（卸料车）→转炉高位料仓

B 散状料下料系统

每座转炉有一套高位料仓系统，每套系统有 10 个炉顶高位料仓。当转炉需要用料时，料仓中的散状料分别通过振动给料机加入称量斗称量，然后入汇总斗，经溜管加入转炉。为使加料均匀，散状料由转炉两侧加入。

转炉加料系统采用分散称量，集中加料方式。加料系统在转炉主控室内进行操作控制，加料操作可自动，也可手动。散状料的加料情况可在转炉主控室的监控画面上显示。

④铁合金供应

钢包钢水脱氧及合金化用合格铁合金，在铁合金料库装入翻斗汽车运入主厂房铁合金地下收料仓内，通过大倾角胶带机将不同种类铁合金卸入铁合金高位料仓内。铁合金料仓下设称量斗，可对各种铁合金进行称量。供转炉用的铁合金称量好后靠振动给料机卸至胶带机上，靠胶带机上的卸料小车将铁合金卸入每座转炉的中间铁合金料仓内。当转炉需要时，打开各转炉中间料仓下的扇形阀，再通过铁合金旋转漏斗加入钢包内。

⑤冶炼

将氧枪降至设定位置，用所定压力喷吹氧气，对铁水进行吹炼。吹炼过程可以分为三个阶段：吹炼初期，硅、锰优先氧化，铁也被氧化，TFe 高，产生溶解了石灰的铁硅酸渣，脱磷也在初期发生，钢水温度逐渐上升；从硅、锰的大部分被氧化时开始，进入吹炼中期，这是脱碳最激烈的阶段，这个时期氧的脱碳利用率为 100%，随着渣中 TFe 的降低和温度的上升，钢中的磷及锰向金属相转移，表现为锰、磷升高；钢水中的碳浓度降到 1%以下时，脱碳速度开始降低，进入

吹炼末期，渣中的 TFe 急速升高，石灰的溶解也得到促进，锰和磷再次转移到渣相，达到目标碳和温度后，终止吹炼。

转炉系统的操作控制采用基础自动化和过程计算机两级控制系统。

⑥出钢

转炉要出钢时，由炉下钢水包车操作室控制开动钢水包车，将内衬预热到~1050℃的钢水包运至转炉下方，等待出钢，出钢时钢水包车由炉后操作室控制。当钢水包到达预顶位置后，转炉向炉后方向倾动 70~115°，将钢水倒入钢水包车上 105t 钢水包内，并由布置在炉后的铁合金旋转漏斗将铁合金加入钢水包内。

钢水倒入钢水包的过程中，连续加入顶渣料，减少回磷。在出钢过程中在线吹氩，出钢完毕，将钢包送往精炼炉进行精炼处理。

⑦出渣

在炉前平台下设有渣盘车操作室，出渣操作由转炉操作室和渣盘车操作室配合进行，将渣盘车开至转炉下方出渣，每个渣盘车上放置 3 个 12m³ 渣盘，转炉炉渣倒入渣盘后，由渣盘车运到钢渣跨，用吊车将渣盘内炉渣倒在渣坑里，进行焖渣处理。

⑧炉渣处理

转炉钢渣处理工艺采用由中冶节能环保有限责任公司研发的第四代钢渣辊压破碎-余热有压热闷处理技术。

转炉出渣至液态渣罐中，采用过跨车将液态渣罐运输至新建钢渣处理车间；通过铸造桥式起重机将液态渣罐吊运至渣罐倾翻机上，然后开始倾翻-辊压作业；工序完成后再通过铸造桥式起重机将固态渣罐吊起放置于有压热闷罐中，开启热闷作业工序；有压热闷后的钢渣通过铸造桥式起重机倾翻至上料筛，上料筛下面有胶带输送机，然后胶带运输至新建钢渣棒磨磁选车间（在钢渣处理小节详述）。

（3）LF 精炼

为了冶炼优质钢水以及协调转炉和连铸生产，改善转炉和连铸的操作指标，设置 LF 钢包精炼炉，皆为离线布置，精炼时间<38min。LF 精炼炉采用双钢包车布置形式（双进双出），缩短精炼时间。

转炉出钢后，将装满钢水的钢包运至钢水接收跨，用钢水接收跨起重机将钢包吊运至 LF 精炼炉的钢包车上，钢包车将钢包运至 LF 精炼炉加热工位，炉盖和电极分别下降，首先加入造渣剂并开始通电进行第一阶段加热，加热过程中使

用较小的吹氩量进行底吹，第一阶段大约需要 8~11 分钟，然后停电进行测温取样，将试样通过风动送样系统送到转炉炉前化验室进行快速化验。根据化验结果和钢水终点成分的要求，计算出需要加入合金种类和数量，操作合金加料系统向 LF 钢包精炼炉加入所需合金料，并给出合适加热方式，即选择二次电压和电流，以最佳能量输入方式达到浇铸温度。在加入合金料后，要增大吹氩强度，加速成分的均匀。处理完毕，提起炉盖和电极，再次测温取样，需要在接收工位进行喂丝处理时，经计算给出喂丝长度，由喂丝机 PLC 或操作工手动执行。在整个处理过程中，实行全程吹氩，以利于均匀成分和温度，加速钢渣间的反应。根据不同阶段，采用不同的吹氩强度。处理完毕后由 225/75t 起重机将钢水包吊起运至连铸机大包回转台上进行浇铸。

（4）连铸

经过 LF 精炼处理、化学成份、气体含量、温度等满足浇注要求的钢水，由钢水接受跨的铸造起重机吊运到钢包回转台上。

当钢包在回转台上坐定后，回转台旋转 180°到浇注位，打开钢包滑动水口，钢水经长水口进入中间罐。当中间罐内的钢液达到一定深度后，打开中间罐塞棒，中间罐内的钢水经浸入式水口进入结晶器。

钢水在结晶器内受到结晶器铜管壁的强制冷却，逐步凝固并形成初生坯壳。当结晶器内的初生坯壳凝固到一定厚度时，启动拉矫机，内部尚为液态的铸坯在引锭杆的牵引被拉出从结晶器并进入二冷区。在二冷区内，喷淋冷却装置对其进行喷水冷却，使其继续凝固。

铸坯在引锭杆牵引下经过二冷区后进入拉矫机。当引锭杆头出拉矫机后，由拉矫机进行脱引锭，将引锭杆与铸坯分离，引锭杆由收存放装置收集存放，铸坯在拉矫机内初矫直成水平，并在拉矫机驱动下继续前行。

铸坯出拉矫机后，经切前辊道到达火焰切割处。此时铸坯已完全凝固，由设在此处的火焰切割机按定尺要求将其切割成定尺铸坯。

定尺铸坯运行到输送辊道时，由定尺定重系统进行重量称量，然后进入出坯辊道，由翻钢机将其提升至上层轨道上。对于热送铸坯，由移坯车将其推移至分钢机上，分钢后单根热送至轧钢厂；对下线铸坯，移坯车反向推钢，将其移送至步进翻转冷床上冷却，再由收集台架收集后，由车间夹钳起重机吊运下线，在出坯跨暂存。

（5）钢水包修理

①钢水包热修

钢水浇铸完后，起重机从连铸回转台上将钢水包吊运至铸余渣盘处倒出残余钢水和渣，然后吊运钢水包至钢包热修区。准备好滑动水口在钢包热修区更换滑动水口，然后用起重机将钢水包吊起加入引流砂，将钢水包放在钢水包车上开至在线烘烤装置下进行快速烘烤，转炉出钢前开至出钢位置供转炉出钢使用。

②钢水包冷修

钢水包、铁水包冷修均在钢渣一跨进行。旧钢水包和铁水包通过过跨车运至炉渣及钢包修理跨，用起重机将它们吊起放在车间地坪上冷却，钢水包冷却后吊至拆包处拆出侵蚀的衬砖，废砖由汽车运走。清理完衬砖的空包吊至钢包修砌坑内进行砌砖或打结。砌砖和养生完毕的包吊至钢包干燥烘烤装置处，进行钢包干燥、烘烤。烘烤好的钢（铁）包用吊车吊至过跨车上，运至钢水接收跨或加料跨待用。

（6）饱和蒸汽发电

余热发电项目采用低品位饱和蒸汽凝汽式汽轮机，额定功率 8MW，配套无刷励磁空冷式同步交流发电机。汽轮发电机组选用单进汽、单缸发电机组，本汽轮机为低参数饱和蒸汽余热发电设计。

汽轮发电机组能够实现发电一键启动，自动并网的智能化发电要求；汽轮机自启停控制该系统能够完成盘车、抽真空、升速并网、带负荷、带满负荷以及甩负荷和停机的全部过程。

余热发电系统阀门相关阀门均采用电动阀，阀门的电动装置均为智能一体化整体型。重要的调节阀均采用进口产品。

汽轮发电系统主要设备参数如下：

1) 汽轮机

汽轮机型式：饱和蒸汽凝汽式额定功率：8MW

主蒸汽压力：1.0±0.1MPa（A）主蒸汽温度：180±5℃

主蒸汽流量：58t/h 排汽压力：~7kPa

冷却水温度：平均 27℃最大 33℃

2) 发电机

额定功率：9MW

出线电压：10.5kV

冷却方式：空冷励磁方式：无刷励磁

新建汽轮机发电主厂房尺寸为 28m×15m，高约 20.8m，分三层布置。其中 0.0m 层布置凝结水泵、水环真空泵、胶球清洗装置、水管沟等；3.5m 平台布置集成油站、轴封冷却器、均压箱等；7.5m 层为运转层。厂房设 1 座 32/5t 电动双梁桥式起重机。

（7）煤气净化回收

转炉烟气半干法除尘系统+湿电处理，一座转炉对应一套，本工程共设置 2 套转炉烟气净化系统。

流程：汽化冷却烟道→转炉烟气半干法除尘系统→湿式电除尘→风机→切换站→放散塔（点火放散）。转炉冶炼产生烟气由活动烟罩捕集并经汽化冷却烟道，600℃~1000℃首先进入转炉烟气半干法除尘系统降温、除尘、温度降至 300℃左右后。经湿电除尘精除尘后含尘量<5mg/m³的煤气经风机进入切换站，根据煤浓度及生产状况回收或放散。回收煤气进入公辅系统进入煤气柜贮存，送往下游用户。放散煤气进入放散塔进行点火放散。

非回收期的煤气经放散塔点燃后排大气，放散塔高度为 60/75m（老厂区两座 60m、新厂区两座 75m），满足排放标准要求；回收期煤气经煤气冷却器冷却后进入转炉煤气柜。

转炉炼钢生产工艺流程及产污环节示意图 3.5-5，LF 精炼生产工艺流程及产污环节示意图 3.5-6，连铸生产工艺流程及产污环节示意图 3.5-7。

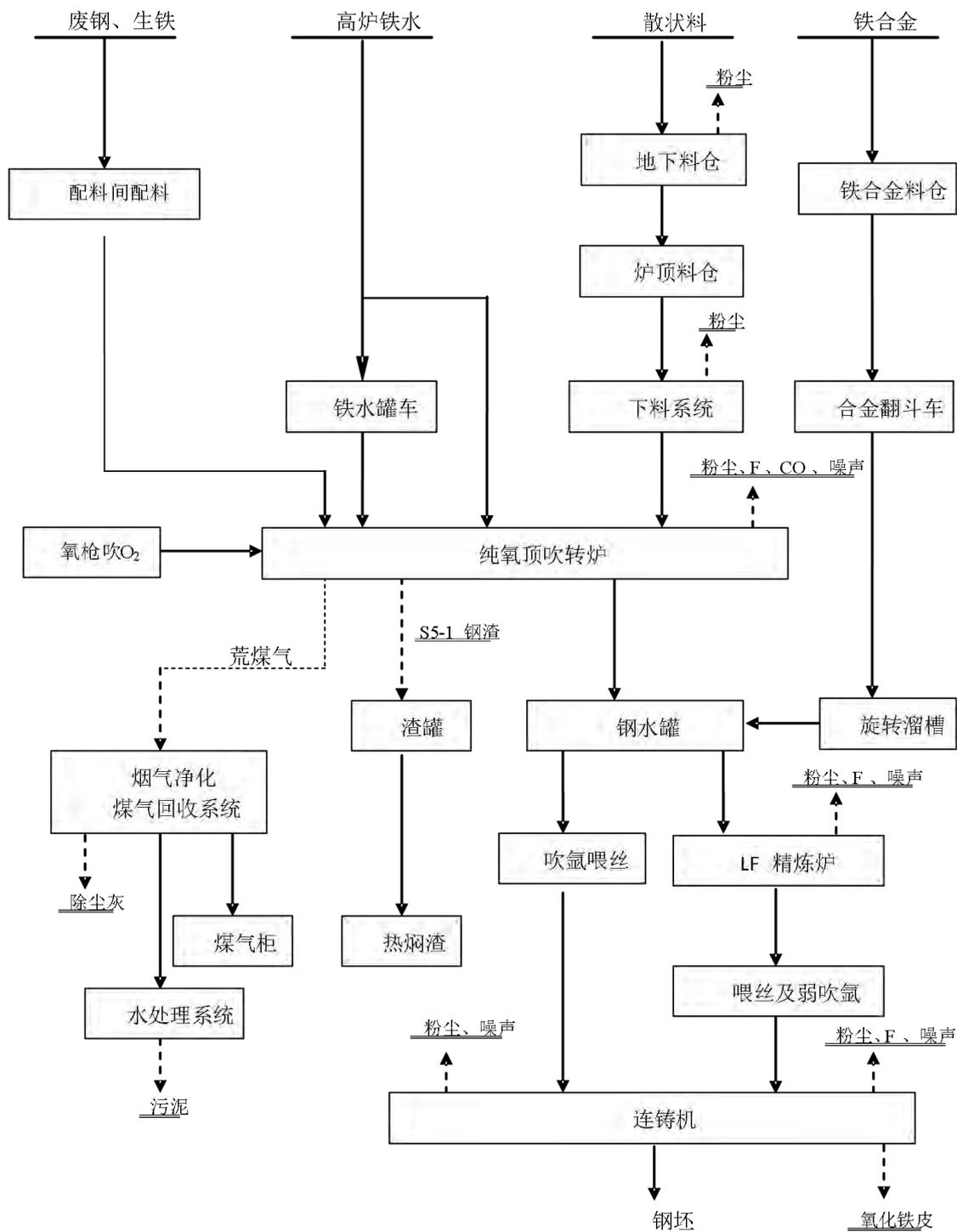


图 3.5-5 转炉炼钢工艺流程及产污环节图

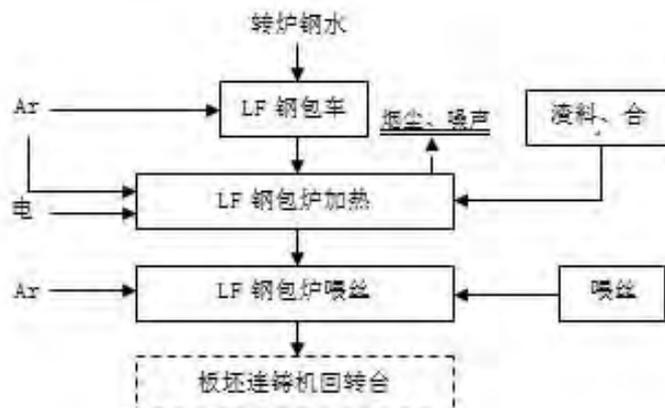


图 3.5-6 LF 钢包精炼炉生产工艺流程及产污环节示意图

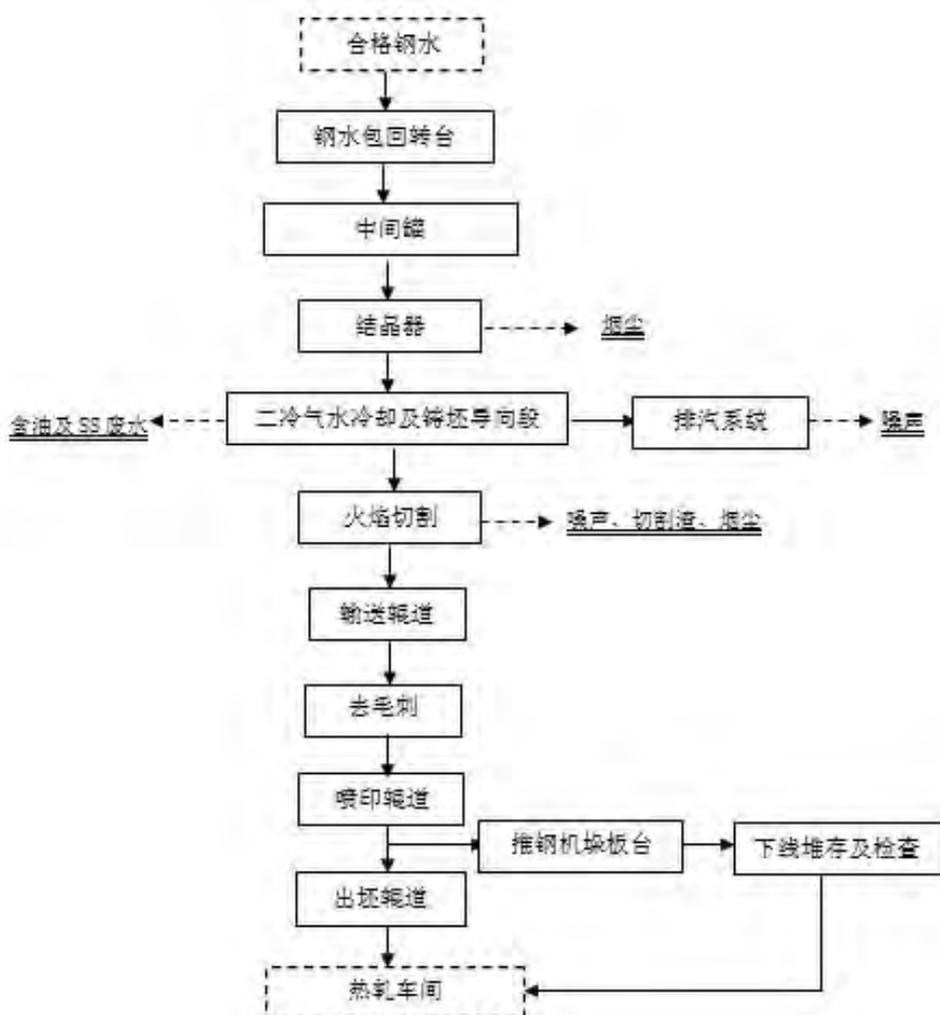


图 3.5-7 连铸工艺流程图

3.5.5.2 主要污染源及污染物

1、废气

炼钢工序的废气主要为：地下料仓原辅料转运及上料过程中产生颗粒物；转炉加料、冶炼、出钢及出渣过程中产生含烟尘、CO和氟化物的废气；LF精炼炉

精炼、上料系统产生含烟(粉)尘、氟化物；连铸结晶器加保护渣时产生烟尘；连铸坯火焰切割时产生烟尘；拆炉、拆包、连铸中间罐修砌、倾翻时产生颗粒物；钢包烘烤煤气燃烧时产生少量含颗粒物、SO₂及NO_x的烟气。

2、废水

设备冷却水循环使用，少量污水排入浊环水系统；浊环水系统循环使用，无废水外排。

3、固废

转炉冶炼、LF精炼产生的废钢渣；连铸产生的氧化铁皮；水处理系统产生污泥；转炉烟气净化和各除尘系统收集的除尘灰；水处理系统产生污泥；转炉、铁水罐、钢包及连铸中间罐修砌产生废耐火材料等；连铸切头尾产生的废钢；连铸水处理系统收集的废油及设备运行产生废润滑油等。

4、噪声

转炉、LF炉冶炼产生噪声；各除尘风机、泵等设备运行产生噪声；转炉汽化冷却装置汽包、除氧器排汽产生噪声；连铸火焰清理、切割产生噪声。

3.5.6 煤气发电厂

3.5.6.1 主要工艺流程

项目共建设 2 台高温高压煤气锅炉，以剩余高炉煤气和焦炉煤气为燃料，通过煤气管道送入锅炉燃烧。锅炉内的过热蒸汽进入汽轮发电机发电，汽轮机做功后的乏汽通过凝汽器冷凝成水，经凝结水泵送入轴封加热器、低压加热器到大气压力式除氧器，再经给水泵为锅炉热水段提供给水。冷凝器的循环冷却水经循环水冷却塔冷却后回用。

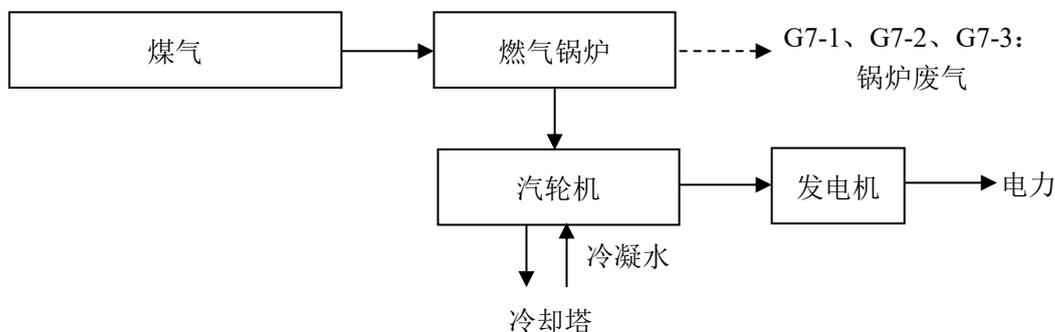


图 3.5-8 燃气锅炉发电工艺流程及产污环节图

锅炉废气脱硫脱硝系统：

（1）脱硝工艺

锅炉设计采用低氮燃烧器，每台锅炉同步设置一套烟气脱硝装置，采用选择性非催化还原与选择性催化还原联合技术（SNCR—SCR），以保证氮氧化物达标排放。锅炉炉膛出口处NO_x的排放浓度<150mg/m³，烟气经过脱硝处理，在催化剂的作用下将NO_x(主要是NO)还原为N₂和H₂O。

（2）脱硫设备

由于燃气锅炉出口烟气具有含硫量低的特点，本项目选用工艺简单、流程短促，占地省、投资及运行成本低的SDA+布袋除尘脱硫除尘工艺，脱硫效率可达90%以上。脱硫剂采用石灰粉。从锅炉出来的烟气经烟道引入脱硫除尘系统。高速流动的烟气与经雾化器雾化后的脱硫剂细颗粒充分接触，烟气中的二氧化硫和脱硫剂发生反应从而去除，同时烟气的高温将烟气中的水分蒸发，进入脉冲布袋除尘器进行过滤。除尘器收集的粉尘通过气力输送至集中灰仓，定期通过吸排罐车外运，可用于制作水泥的原料。从除尘器出来的烟气（粉尘浓度≤5mg/Nm³、SO₂排放浓度≤35mg/Nm³、NO_x浓度≤50mg/Nm³）经过烟道进入高100m的烟囱排放。

3.5.6.2 主要污染源及污染物

1、废气

（1）燃气废气（含氨逃逸后由烟囱排放的氨气）：锅炉燃煤气产生的含尘、SO₂、NO_x烟气，2台锅炉烟气分别经除尘、脱硫、脱硝后共用一座钢筋砼烟囱，烟囱高度100m。

（2）氨逃逸无组织废气

逃逸氨气主要来自于氨水槽、氨水蒸发器的氨气的逸散。

2、废水

自备电厂产生的废水主要为循环冷却水排水。

3、固废

本工程自备电厂运营过程中产生的一般工业固体废物为脱硫副产物，主要成分为CaSO₄等物质；SCR脱硝过程中产生废催化剂，主要成分为钒钛系催化剂。

4、噪声

自备电厂工程噪声源主要为发电机、汽轮机、风机、各类泵等设备运转噪声以及锅炉排汽噪声

3.5.7 钢渣处理

3.5.7.1 主要工艺流程

转炉钢渣处理工艺采用由中冶节能环保有限责任公司研发的第四代钢渣辊压破碎-余热有压热闷处理技术。

转炉出渣至液态渣罐中，采用过跨车将液态渣罐运输至新建钢渣处理车间；通过铸造桥式起重机将液态渣罐吊运至渣罐倾翻机上，然后开始倾翻-辊压作业；工序完成后再通过铸造桥式起重机将固态渣罐吊起放置于有压热闷罐中，开启热闷作业工序；有压热闷后的钢渣通过铸造桥式起重机倾翻至上料筛，上料筛下面有胶带输送机，然后胶带运输至钢渣二次处理区域进行钢渣二次处理。

热闷后的钢渣经过带式除铁器选出大块渣钢后由皮带机输送至筛分破碎车间，首先钢渣进行检查筛分，筛上粒度大于 50mm 的钢渣进入颚式破碎机进行粗碎作业，破碎后的钢渣经过皮带机返回振动筛进行检查筛分，粒度小于 50mm 的钢渣进入一次磁选车间进行二次筛分，筛下粒度小于 7mm 的钢渣进入干式磁选机进行磁选作业，磁选尾渣通过皮带机输送至尾渣棚堆存，干选精矿和筛上大于 7mm 的钢渣通过皮带机输送至钢渣棒磨车间的棒磨机进行磨矿，磨矿后的钢渣进行三次筛分，筛下粒度小于 5mm 的钢渣进入细粒干式磁选机进行磁选作业，选别出钢渣精粉和尾渣粉。筛上粒度大于 5mm 的钢渣进入粗粒干式磁选机进行磁选作业，选别出颗粒钢和颗粒尾渣。钢渣精粉和颗粒钢分别用皮带机输送至料仓中暂存，用汽车运输至烧结厂和炼钢厂循环利用。颗粒尾渣和尾渣粉用皮带机输送至尾渣棚分别堆存。

钢渣生产工艺流程及产污环节具体见图 3.5-9 及图 3.5-10。

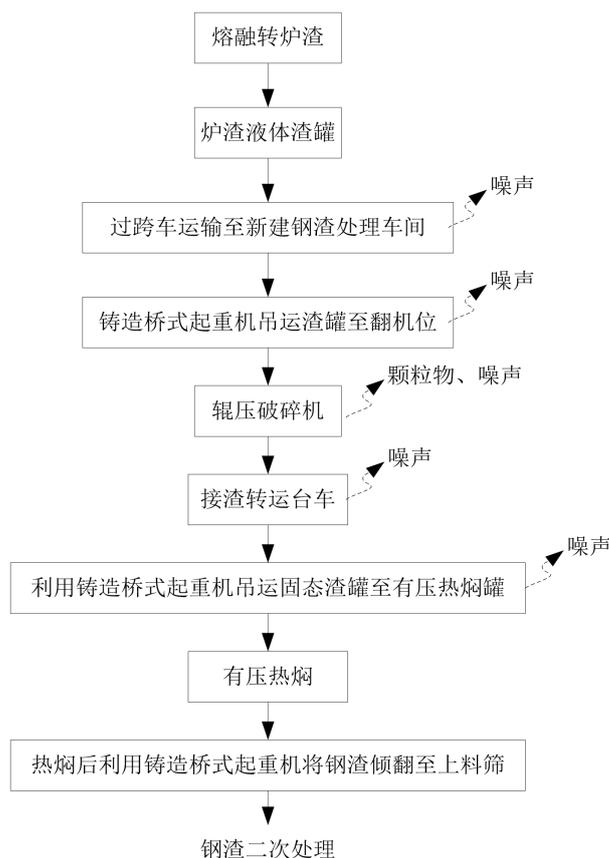


图 3.5-9 钢渣热焖生产工艺流程及产污环节

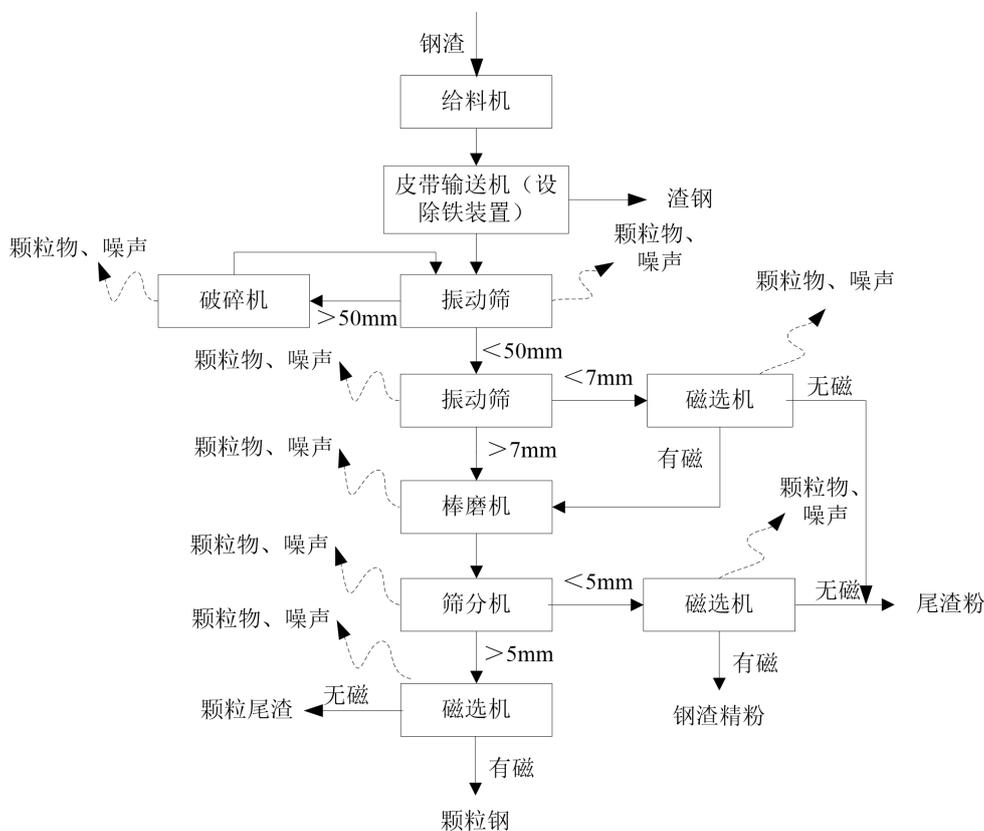


图 3.5-10 钢渣二次处理生产工艺流程及产污环节

3.5.7.2 主要污染源及污染物

1、废气

主要为辊压破碎、破碎、筛分、磁选、筛选、转运等环节产生颗粒物。

2、废水

本工段生产废水主要为循环冷却水排污水。

3、固废

主要是除尘系统收集的除尘灰。

4、噪声

破碎机、筛分机、棒磨机及磁选机等设备运行产生噪声。

3.6 项目变更情况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目在竣工环保验收阶段，项目变更情况对比见表 3.6-1。

表 3.6-1 石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）变更情况表

序号	项目	环评及批复建设内容	实际建设内容	变化及变化原因
1	建设地点	项目为改、扩建项目，位于泰安市石横镇。	一期工程位于石横镇现有工程西侧新征用地内，位于泰安市石横镇	未变化
2	平面布置	新厂区内西侧自北向南依次布置炼铁、炼钢、轧钢，轧钢、铁路装车线；东侧区域自南向北依次布置汽车卸料、新水厂、污水站、综合原料场、石灰窑、烧结机、转炉煤气柜，厂区北侧布置燃气发电、制氧、220kV 变电站。	一期工程建设完成新区建设，新厂区由中央大街分为两个区域。其中西侧区域建设场地自北向南依次布置炼铁、炼钢、轧钢，轧钢成品库对接铁路装车线；东侧区域自南向北依次布置综合原料场、2×265m ² 烧结机、石灰窑、炼钢厂一次除尘、连铸机除尘、气柜等。新建 220kV 站布置在厂区北侧，新水处理厂位于轧钢车间东侧，污水处理厂布置在石灰窑东侧。	钢渣磁选位于炼钢车间北侧，缩短钢渣运输流程，新水厂位于轧钢东侧，新建污水处理厂紧邻现有污水处理厂建设，有利于新老区水量调节。危废间紧邻大门建设，有利于运输。 对厂区局整体布局进行局部优化调整。
主体工程				
1	烧结	一期新建 2×265m ² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t。	新建 2×265m ² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t。	未变化
2	炼铁	一期：新建 2 座 1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t； 一期：现有 1 座 1080m ³ 高炉改造为 1 座 1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水 1×122 万 t； 二期：现有 1 座 1080m ³ 高炉改造为 1 座 1350m ³ 高炉，年产炼钢铁水 1×122 万 t。	一期工程建设 2 座 1460m ³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；	原一期现有 1 座 1080m ³ 高炉改造为 1 座 1350m ³ 高炉未建设，根据企业建设规划，二期工程建设
3	炼钢	一期：新建 2×100t 转炉； 一期：一炼钢 1×60t 转炉技术升级改造为 1×100t 转炉； 二期：淘汰拆除二、三炼钢 2×45t 转炉，在三炼钢位置建设 1×105t 转炉。 每座转炉均配套 LF 钢包精炼炉，新建 4 座 LF 精炼炉，年产钢水 477 万 t。	一期工程建设 2×100t 转炉及配套设施	原一期一炼钢 1×60t 转炉技术升级改造为 1×100t 转炉未建设，根据企业建设规划，二期工程建设； 根据原料及工艺调整，通过强化炼铁工艺操作，加强铁水成分控制，炼钢工艺不再建设铁水预处理工序
4	连铸	一期：新建 2 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 230 万 t； 一期：三炼钢新建 1 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 115	一期工程建设 2 台 10 机 10 流连铸机，年产铸坯 230 万 t；	原一期三炼钢新建 1 台 10 机 10 流连铸机未建设，根据企业建设

		万 t; 二期：一炼钢新增 1 台 6 机 6 流矩形坯连铸机，保留 1 台 6 机 6 流小方坯连铸机，年产铸坯 120 万 t。		规划，二期工程建设
5	轧钢	一期：新建 2 条棒材生产线，年产量：大棒材 100 万 t、小棒材 80 万 t；（新厂区） 二期：新建 2 条高速线材生产线，生产能力均为 60 万 t/a；（老厂区） 二期：新建 1 条全连轧高强度型材生产线，生产能力为 45 万 t/a。（新厂区）	/	根据企业建设规划，一期工程棒材生产线利用现有，不新建，二期建设
辅助工程				
1	原料场	一期新建一座全封闭环保原料场，厂房跨度 156m，封闭长度 390m，存放含铁原料、煤、块矿等，布置 4 个料条，总储料量为 18.2 万 t。	新建一座全封闭环保原料场，厂房跨度 156m，封闭长度 390m，存放含铁原料、煤、块矿等，布置 4 个料条，总储料量为 18.2 万 t。	未变化
2	石灰窑	一期：新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 30 万 t；	一期工程新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 30 万 t；	未变化
3	氧气站	一期：新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机； 二期：新建 1 套 30000Nm ³ /h 制氧机。	一期工程新建 2 套 30000Nm ³ /h 制氧机	已单独环评，不在本项目验收范围内
4	空压站	一期：建设全厂集中空压站，全厂集中空压站设置 4 台 300m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的离心空压站； 新建喷煤空压站，设置三台喷油螺杆空压机（两用一备），每台空压机的容积流量为 24.7m ³ /min，排气压力 1.3MPa。	建设全厂集中空压站，全厂集中空压站设置 4 台 300m ³ /min，排气压力 0.8MPa 的离心空压站； 新建喷煤空压站，设置三台喷油螺杆空压机（两用一备），每台空压机的容积流量为 24.7m ³ /min，排气压力 1.3MPa。	未变化
5	余热发电	一期：新建 2 套 9MW 高炉 TRT 装置；新建 1 套 12MW 烧结发电（2×265m ² 烧结）；新建 3 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）；新建 2×65MW 燃气余热发电机组，采用 2×220t/h 高温超高压燃气锅炉+2×65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+2×70MW 发电机； 二期：新建 1 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）。	一期工程建设 2 套 9MW 高炉 TRT 装置；1 套 12MW 烧结发电（2×265m ² 烧结）；2 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）；2×65MW 燃气余热发电机组，采用 2×220t/h 高温超高压燃气锅炉+2×65MW 中间一次再热凝汽式汽轮机+2×65MW 发电机，与环评一致	原 3 套 8MW 饱和蒸汽凝汽式发电（转炉）建设为 2 套，作为配套转炉工程，二期建设； 由环评时可研设计 2×70MW 发电机变为 2×65MW 发电机，匹配度和利用率更高。
6	钢渣处理	一期新建一条生产规模为年处理 60 万 t 的钢渣处理生产线	一期工程新建一条生产规模为年处理 60 万 t 的钢渣处理生产线	未变化

公用工程				
1	供电	全厂建设一座 220kV 变电站，为整个生产提供电源。新建 3 座 110kV 变电站，建设 1 座剩余煤气发电 110kV 升压站，建设 8 座 35kV 变电站及若干 10kV 配电室。形成以 220kV 总降压变电站为中心，以 110kV 和 35kV 为主网的放射式供电电网结构。	一期工程建设一座 220kV 变电站，为整个生产提供电源。新建 3 座 110kV 变电站，建设 1 座剩余煤气发电 110kV 升压站，建设 8 座 35kV 变电站及若干 10kV 配电室。形成以 220kV 总降压变电站为中心，以 110kV 和 35kV 为主网的放射式供电电网结构。	已单独环评，不在本项目验收范围内
2	给排水	给水：新建处理规模为 7 万 m ³ /d 的新水处理厂，赵庄水库及现有坑道水作为水源向厂区供水，经新水处理厂作为生产（消防）水使用。包括：生产给水系统、高压消防给水系统、生活给水系统、循环水给水系统、除盐水给水系统、软化水给水系统等。 排水：雨污分流。新建 1 座污水处理站，位于现有污水处理站附近，新建污水处理站的规模为 2.5 万 m ³ /d。	一期工程新建处理规模为 7 万 m ³ /d 的新水处理厂，赵庄水库及现有坑道水作为水源向厂区供水，经新水处理厂作为生产（消防）水使用；雨污分流。新建 1 座污水处理站，规模为 2 万 m ³ /d。	统筹全厂废水产生情况，根据设计，污水处理厂由 2.5 万 m ³ /d 变为 2 万 m ³ /d，处理能力能够满足项目需求。主要是项目建设采用节水减排措施，废水产生量降低。
3	燃气	跟主体工程配套新建 3 座 50000m ³ 橡胶膜密封转炉煤气柜，其中新区 2×100t 转炉配套新建 2 座 50000m ³ 转炉煤气柜；老区 100t 转炉配套一座 50000m ³ 转炉煤气柜；拆除老区现有的 2 座 20000m ³ 转炉煤气柜；新建 7 座转炉煤气加压站（4 用 3 备）。	一期工程建设 2×100t 转炉配套新建 2 座 50000m ³ 转炉煤气柜及配套加压站；新建 7 座转炉煤气加压站（4 用 3 备）。	根据企业建设规划，一期工程改造转炉纳入二期建设，配套煤气柜二期工程建设
4	热力	炼钢、加热炉余热回收设施及全厂热力管网。	炼钢、加热炉余热回收设施及全厂热力管网。	未变化
5	仓储	钢坯库面积约 2000m ² ；大棒材生产线成品库面积约 4320m ² 、小型型材生产线成品库面积约 7488m ² 、小棒材生产线成品库面积约 4680m ² ；物资部所需仓库主要为合金库、钢材库、机电备件库、丙类库，总面积为 10580m ² 。	一期工程钢坯库面积约 2000m ² ；物资部所需仓库主要为合金库、钢材库、机电备件库、丙类库，总面积为 10580m ² 。	未变化
6	机修	老区新建生产线所需轧辊的修复性加工与装配放在各轧线主体工程的轧辊间；新区原料、烧结等合并建设一个铁前维修站；炼铁、炼钢各设计一个维修站；焦化和轧钢在厂区内有足够的闲置空间可利用，不单独设计维修站。	一期工程建设原料、烧结等合并建设一个铁前维修站；炼铁、炼钢各设计一个维修站	未变化，根据企业建设规划，其余工程纳入二期工程
7	检化验	新建的检化验设施包括取制样系统和检化验系统。取制样系统包括自动采样点、制样区（集中）、监控区（集	一期工程建设新建的检化验设施包括取制样系统和检化验系统。取制样系统包括自动采样点、	未变化

		中)。检化验系统包括化学分析系统、冶炼分析系统、物理试验系统。	制样区（集中）、监控区（集中）。检化验系统包括化学分析系统、冶炼分析系统、物理试验系统。	
8	运输	新增铁路站场，拓展向西、向南的公路出口。新建厂内站场铁路 1200m；汽车运输将通过国道、省道、县道直接与 G3、G35 等高速公路对接。	一期工程新增铁路站场，拓展向西、向南的公路出口。新建厂内站场铁路 1200m；汽车运输将通过国道、省道、县道直接与 G3、G35 等高速公路对接。	未变化
环保工程				
有组织排放治理及排放情况具体分析见表 3.6-2				
1	废气	<p>原料场：一次料场为封闭式料场。封闭料场内作业扬尘采用远程射雾抑尘设施，可有效抑制无组织排放。为避免皮带机中部坠陀拉紧处的无组织粉尘排放，皮带机中部坠陀拉紧处采取封闭措施。</p> <p>烧结：对皮带通廊进行全部密封，在转运站设置集尘罩；优化导料槽密封设计、受料槽三面密封，设置顶吸除尘设施；皮带机中部坠陀拉紧处全密封；减小环冷风机压力等措施。</p> <p>石灰焙烧：在上料皮带机头、料罐间上密封阀处同时设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，对该区域内的颗粒物进行有效捕集。</p> <p>炼铁：在出铁场同时设置侧吸罩与顶吸罩，可以在出铁场铁口处形成小范围的微负压区，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集。</p> <p>炼钢：连铸结晶器加保护渣时产生少量烟尘，钢包烘烤产生少量含尘、SO₂ 及 NO_x 的烟气，采用厂房自然通风稀释扩散。</p> <p>钢渣处理：在破碎机、筛分机、磁选机、棒磨机等设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集</p>	<p>一期工程原料场：一次料场为封闭式料场。封闭料场内作业扬尘采用远程射雾抑尘设施，可有效抑制无组织排放。为避免皮带机中部坠陀拉紧处的无组织粉尘排放，皮带机中部坠陀拉紧处采取封闭措施。</p> <p>烧结：对皮带通廊进行全部密封，在转运站设置集尘罩；优化导料槽密封设计、受料槽三面密封，设置顶吸除尘设施；皮带机中部坠陀拉紧处全密封；减小环冷风机压力等措施。</p> <p>石灰焙烧：在上料皮带机头、料罐间上密封阀处同时设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，对该区域内的颗粒物进行有效捕集。</p> <p>炼铁：在出铁场同时设置侧吸罩与顶吸罩，可以在出铁场铁口处形成小范围的微负压区，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集。</p> <p>炼钢：连铸结晶器加保护渣时产生少量烟尘，钢包烘烤产生少量含尘、SO₂ 及 NO_x 的烟气，采用厂房自然通风稀释扩散。</p> <p>钢渣处理：在破碎机、筛分机、磁选机、棒磨机等设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集</p>	未变化

2	废水	采取雨污分流，污水处理厂处理规模为 2.5 万 m ³ /d，负责处理生产废水及处理后的生活污水；生活污水排入污水处理厂进行处理。废水经厂区污水处理站处理后部分回用，剩余外排至肥城市康汇水处理有限公司。	一期工程采取雨污分流，其中污水处理站的规模为 2 万 m ³ /d，全部生活污水和部分生产废水排入污水处理厂进行处理后回用，剩余少量循环排污水达标外排至肥城市康汇水处理有限公司	统筹全厂废水产生情况，根据设计，污水处理厂由 2.5 万 m ³ /d 变为 2 万 m ³ /d，处理能力能够满足项目需求
3	噪声	采用低噪设备，采取减震、消声器、建筑隔声等措施。	分期建设，一期工程配套装置、设备建设	未变化
4	固废	一般固废采取循环利用或外售等方式处理，危险废物暂存于危废暂存间（有效面积 200m ² ，10m×20m）内，由具备相关处理资质的单位处理。	一期工程一般固废采取循环利用或外售等方式处理，建设危废暂存间，宽 9m 长 24m，建筑面积共 216m ²	危废暂存间有效面积增大
5	事故水池	调节池中用混凝土隔断隔出 5000m ³ 容积作为事故水池使用。钢铁厂产生的消防废水及其他事故排水暂存于事故水池中，用潜水泵输送至污水处理系统处置。	一期工程建设事故水池 4 座，四炼钢污泥压滤间东侧 2 个，互通，总体积为 1700m ³ ；原料厂球团精粉料棚东侧 1 个，体积为 1800m ³ ；四烧结脱硫塔南侧一个，体积为 1600m ³ ，总容积为 5100m ³ ，钢铁厂产生的消防废水及其他事故排水暂存于事故水池中，用潜水泵输送至污水处理系统处置。	根据全厂平面布置设置，以及厂区地势高差因素，满足事故暂存自流进入事故水池及储存容积要求

表 3.6-2 废气处理措施及排气筒变化情况表

序号	装置	环评报告及批复情况			实际建设情况			变化原因
		产污环节	环保措施	排气筒高度(m)	产污环节	环保措施	排气筒高度(m)	
1	原料场	翻车机室除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	30	新原料场火车翻车机除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	30	未变化
2		汽车受料槽除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	30	新原料场汽车受料除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油防静电覆膜涤纶针刺毡	40	产污环节合并处理，排气筒高度增加，降低环境影响
3		SX-2 转运站除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	15				
4		混匀配料室除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20	新原料场混匀配料、	密闭罩，布袋除尘器，	40	

5		XZ5 转运站除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	15	块矿筛分除尘排放口	混匀配料除尘滤袋材质为：防水防油防静电覆膜涤纶针刺毡，块矿筛分除尘滤袋材质为：防水防油覆膜涤纶针刺毡		筒高度增加 20m，降低环境影响	
6		XZ1 转运站除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	15					
7		SX4 转运站除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20	新原料场转运站除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	30	排气筒高度增加 10m，降低环境影响	
8		配料室除尘灰仓除尘器-1	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20	配料室除尘灰仓除尘器-1	袋式除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	/	未设置排气筒，排放口高度为 36.3m，车间内排放	
9		配料室除尘灰仓除尘器-2	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20	配料室除尘灰仓除尘器-2	袋式除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	/		
10		/	/	/	新原料场上焦转运站除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为多梯度防静电超细涤纶针刺毡	17	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响	
11		/	/	/	新原料场焦炭堆场前转运站除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为多梯度防静电超细涤纶针刺毡	30	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响	
12		/	/	/	新原料场焦炭堆场除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为多梯度防静电超细涤纶针刺毡	30	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响	
13		烧结	燃料仓库除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	15	265 烧结燃料破碎室除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油防静电覆膜涤纶针刺毡	30	产污环节合并处理
14			燃料破碎除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	30				
15			9#、10#转运站除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20				
16			配料室除尘系统	密闭罩，低压脉冲	35				

			布袋除尘器			覆膜涤纶针刺毡		台烧结机运行时，除尘设施运行的经济性，产污环节分开处理，排气筒高度未变化
					5#烧结配料除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜防静电涤纶针刺毡	35	
17	一次混合除尘系统	密闭罩，水膜除尘器	15	4#烧结一混水浴除尘排放口	密闭罩，水膜除尘器	27.7	考虑一台烧结机检修、一台烧结机运行时，除尘设施运行的经济性，产污环节分开处理，排气筒高度增加 12.7m，降低环境影响	
				5#烧结一混水浴除尘排放口	密闭罩，水膜除尘器	27.7		
18	成品筛分除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	30	265 烧结成品筛分除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	30	未变化	
19	1#机尾除尘系统	密闭罩，重力预除尘+布袋除尘器	40	4#烧结机尾除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	48	排气筒高度增加 8m，降低环境影响；处理方式变化，采用降低除尘器进风管道截面积以及提高布袋到灰斗上沿的距离（1 米）；并增大灰斗容积，采用灰斗上进风方式，实现除尘在灰斗的重力收尘作用。布袋处理面积增加 3280m ² ，覆膜中温滤料，处理效率提高，未导致排放量增加	
20	2#机尾除尘系统	密闭罩，重力预除尘+布袋除尘器	40	5#烧结机尾除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	48	排气筒高度增加 8m，降低环境影响；处理方式变化，采用降低除尘器进风管道截面积以及提高布袋到灰斗上沿的距离（1 米）；并增大灰斗容积，采用灰斗上进风方式，实现除尘	

								灰在灰斗的重力收尘作用。布袋处理面积增加3280m ² ，覆膜中温滤料，处理效率提高，未导致排放量增加
21		成品矿仓除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	20	265 烧结成品矿槽室除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为防水防油覆膜涤纶针刺毡	30	排气筒高度增加 10m，降低环境影响
22		烧结机头烟气-1	2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	56.4	4#烧结机头烟气排放口	2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	98	四电场湿式电除尘变为五湿式电除尘，除尘效率提高，排气筒高度增加 41.6m，降低环境影响
23		烧结机头烟气-2	2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	56.4	5#烧结机头烟气排放口	2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	98	四电场湿式电除尘变为五湿式电除尘，除尘效率提高，排气筒高度增加 41.6m，降低环境影响
24		/	/	/	4#烧结石灰消化器 1 排放口	密闭罩，水浴除尘	15	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
25		/	/	/	4#烧结石灰消化器 2 排放口	密闭罩，水浴除尘	15	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
26		/	/	/	5#烧结石灰消化器 1 排放口	密闭罩，水浴除尘	15	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
27		/	/	/	5#烧结石灰消化器 2 排放口	密闭罩，水浴除尘	15	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
28	石灰窑	原料除尘系统	袋式除尘器	25	新区石灰原料除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡	25	未变化
29		成品除尘系统	袋式除尘器	25	新区石灰成品除尘	密闭罩，布袋除尘器，	25	未变化

					排放口	滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡		
30		1#竖窑	袋式除尘器	45	石灰 3#窑本体除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为氟美斯覆 膜	45	未变化
31		2#竖窑	袋式除尘器	45	石灰 4#窑本体除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为氟美斯覆 膜	45	未变化
32		2#转运站除尘系统	袋式除尘器	15	石灰 3#窑前仓除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡	41	考虑一座石灰窑检修,只 有一座石灰窑运行时除尘 运行的经济性,产污环节 分开处理,排气筒高度增 加 26m,降低环境影响
					石灰 4#窑前仓除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡	41	
33	炼 铁	出铁场除尘系统-1	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	40	4#高炉出铁场除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料	40	未变化
34		出铁场除尘系统-2	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	40	5#高炉出铁场除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料	40	未变化
35		矿槽除尘系统-1	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	30	4#高炉矿槽除尘排 放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为多梯度超 细涤纶针刺毡滤料	34	排气筒高度增加 14m,降 低环境影响
36		矿槽除尘系统-2	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	30	5#高炉矿槽除尘排 放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为多梯度超 细涤纶针刺毡滤料	34	排气筒高度增加 14m,降 低环境影响
37		炉顶除尘系统-1	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	15	4#高炉炉顶除尘排 放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料	17	排气筒高度增加 2m,降低 环境影响
38		炉顶除尘系统-2	密闭罩,低压脉冲 布袋除尘器	15	5#高炉炉顶除尘排 放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料	17	排气筒高度增加 2m,降低 环境影响

39		原煤筒仓除尘系统	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	22	四炼铁原煤筒仓除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜防静电涤纶针刺毡滤料	26	排气筒高度增加 4m，降低环境影响
40		铸铁机除尘系统-1	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	37	四炼钢铸铁机除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡滤料	37	产污环节合并处理
41		铸铁机除尘系统-2	密闭罩，低压脉冲布袋除尘器	37				
42		热风炉烟气-1	使用净化后煤气，低氮燃烧技术	80	4#高炉热风炉排放口	使用净化后煤气，低氮燃烧技术	80	未变化
43		热风炉烟气-2	使用净化后煤气，低氮燃烧技术	80	5#高炉热风炉排放口	使用净化后煤气，低氮燃烧技术	80	未变化
44		煤粉制备废气-1	袋式收粉器	40	4#高炉喷煤收粉器排放口	袋式收粉器，滤袋材质为多梯度超细防静电涤纶针刺毡	50	排气筒高度增加 10m，降低环境影响
45		煤粉制备废气-2	袋式收粉器	40	5#高炉喷煤收粉器排放口	袋式收粉器，滤袋材质为多梯度超细防静电涤纶针刺毡	50	排气筒高度增加 10m，降低环境影响
46		水冲渣废气	高空排放	85	4#高炉水冲渣废气排放口	高空排放	85	未变化
47		水冲渣废气	高空排放	85	5#高炉水冲渣废气排放口	高空排放	85	未变化
48		/	/	/	四炼铁煤转运除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为多梯度超细防静电涤纶针刺毡	17	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
49		/	/	/	四炼铁矿槽转运站除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡滤料	17	新增，原无组织环节变为有组织排放，降低环境影响
50	炼钢	新区 2#、3#100t 转炉铁水脱硫预处理	袋式除尘器	35	未建设，不再建设	/	/	因炼钢工序钢坯主要供棒材车间，产品 S 含量要求在 0.045%以下，目前石横特钢高炉生产铁水 S 较低（平均在 0.025%以下），

								不通过铁水预处理就能满足转炉品种生产需要。车间配置了一大功率双工位精炼炉（32000Kw），在生产低S品种钢和铁水异常S高时，在精炼炉能可实现脱硫精炼要求。不再设置该工序
51	新区 2#、3#100t 转炉地下料仓烟气	袋式除尘器	25	四炼钢地下料仓除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡滤料	35		排气筒高度增加 10m，降低环境影响
52	新区 2#100t 转炉一次烟气	半干法+湿电	75	4#转炉一次除尘排放口	半干法+湿电	75		未变化
53	新区 3#100t 转炉一次烟气	半干法+湿电	75	5#转炉一次除尘排放口	半干法+湿电	75		未变化
54	新区 2#100t 转炉二次烟气	袋式除尘器	35	4#转炉二次除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为玻纤覆膜	50		排气筒高度增加 15m，降低环境影响
55	新区 3#100t 转炉二次烟气	袋式除尘器	35	5#转炉二次除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为玻纤覆膜	50		排气筒高度增加 15m，降低环境影响
56	新区 2#100t 转炉三次烟气	袋式除尘器	35	4#转炉三次除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为涤纶覆膜	50		排气筒高度增加 15m，降低环境影响
57	新区 3#100t 转炉三次烟气	袋式除尘器	35	5#转炉三次除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为涤纶覆膜	50		排气筒高度增加 15m，降低环境影响
58	新区 2#100t 精炼炉除尘	袋式除尘器	40	四炼钢精炼炉除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡滤料	50		排气筒高度增加 10m，降低环境影响
59	新区 3#100t 精炼炉除尘	袋式除尘器	40	未建设，二期建设	/	/		目前精炼比低，2 台转炉配套一台精炼炉。
60	新区 2#100t 转炉钢水浇筑、铸坯切割、火焰清理	袋式除尘器	35	4#转炉连铸除尘排放口	密闭罩，布袋除尘器，滤袋材质为覆膜涤纶针刺毡滤料	50		排气筒高度增加 15m，降低环境影响
61	新区 3#100t 转炉钢	袋式除尘器	35	5#转炉连铸除尘排	密闭罩，布袋除尘器，	50		排气筒高度增加 15m，降

		水浇筑、铸坯切割、 火焰清理			放口	滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料		低环境影响
62		/	/	/	四炼钢铁合金除尘 排放口	密闭罩,布袋除尘器, 滤袋材质为覆膜涤纶 针刺毡滤料	35	新增,原无组织环节变为 有组织排放,降低环境影 响
63	燃 气 电 厂	煤气发电锅炉	超级磨+钠基管道 反应法脱硫 +SNCR-SCR 联合 脱硝	100	煤气发电锅炉	SNCR+SCR 脱硝 +SDA 脱硫+布袋除 尘,滤袋材质为耐高 温覆膜滤料	100	处理措施优化,污染物处 理效率提高,降低环境影 响
64	钢 渣 处 理	1#焖渣辊压破碎除 尘	湿电除尘器	20	四炼钢钢渣辊压破 碎除尘排放口 1#	水浴+湿电除尘器	40	处理措施优化,污染物处 理效率提高,排气筒高度 增加 20m,降低环境影响
65		2#焖渣辊压破碎除 尘	湿电除尘器	20	四炼钢钢渣辊压破 碎除尘排放口 2#	水浴+湿电除尘器	40	处理措施优化,污染物处 理效率提高,排气筒高度 增加 20m,降低环境影响
66		钢渣二次处理除尘 系统	袋式除尘器	25	四炼钢钢渣二次处 理除尘排放口	塑烧板除尘	25	产污环节合并处理,处理 措施优化,降低环境影响
67		钢渣二次处理前转 运除尘系统	袋式除尘器	15				

综上，与环评阶段相比，该工程实施过程中发生变化如下：

钢渣磁选、新水厂、新建污水厂、危废暂存间布局进行局部优化调整；

炼钢工序因钢坯主要供棒材车间，产品 S 含量要求在 0.045% 以下，目前石横特钢高炉生产铁水 S 较低（平均在 0.025% 以下），不通过铁水预处理就能满足转炉品种生产需要。车间配置了一大功率双工位精炼炉（32000Kw），在生产低 S 品种钢和铁水异常 S 高时，在精炼炉能可实现脱硫精炼要求，不再设置铁水脱硫预处理；

污水处理厂由 2.5 万 m³/d 变为 2 万 m³/d，因项目采用节水设备，废水产生量降低，处理能力能够满足项目需求；

事故水池由 1 座 5000m³，变为 4 座总容积 5100m³，满足事故暂存要求；

原料场受料槽、转运站、配料室，烧结燃料仓、破碎，炼铁铸铁机，钢渣二次处理工艺环节排放口排气筒合并处理，排气筒高度未降低或增加，降低环境影响；

烧结配料废气排气筒分开处理，高度未降低，烧结一次混合，石灰窑转运站废气排气筒分开处理，高度增加，降低环境影响；

原料场转运站，烧结机尾、成品矿仓、机头，炼铁矿槽、炉顶、原煤筒仓、煤粉制备，转炉地下料仓、二次三次烟气、精炼炉、连铸，焖渣辊压破碎排气筒高度增加，有利于环境影响降低；

原料场上焦转运站、焦炭堆场前转运站、焦炭堆场，烧结石灰消化器，炼铁煤转运、矿槽转运站，炼钢铁合金除尘部分无组织排放变为有组织排放，新增排气筒，有利于环境影响降低；

原料场配料室除尘器为袋式收尘器，未设置排气筒，排放口高度为 36.3m，车间内排放；

烧结机尾除尘由重力预除尘+布袋除尘器变为布袋除尘器，处理方式变化，布袋处理面积增加，处理效率提高，未导致排放量增加；煤气发电锅炉处理措施由超级磨+钠基管道反应法脱硫+SNCR+SCR 联合脱硝改为 SNCR+SCR 脱硝+SDA 脱硫+布袋除尘，处理措施优化，污染物处理效率提高，降低环境影响；

炼钢转炉铁水脱硫预处理不再建设，处理措施及排气筒不再建设；目前精炼比较低，2 台转炉配套一台精炼炉满足目前生产需要，另一台精炼炉二期再

建设。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）属于钢铁建设类项目，根据《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），对项目变更内容分析具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目重大变更情况分析表

序号	重大变动清单	实际建设情况
1	规模: 1、烧结、炼铁、炼钢工序生产能力增加 10%及以上，球团、轧钢工序生产能力增加 30%及以上	该项目烧结、炼铁、炼钢以及轧钢车间的生产能力均与环评中要求建设生产能力相一致。
2	建设地点: 2、项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点	该项目实际建设地点与环评中要求建设地点相一致，总平面布置变化未导致防护距离内新增敏感点；
3	生产工艺: 3、生产工艺流程、参数变化或主要原辅材料、燃料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加； 4、厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加	生产工艺参数变化或主要原辅材料、燃料与环评一致。炼钢工艺流程不设置铁水脱硫预处理，无新增污染物和污染物排放量增加。 厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式无变化
4	环境保护措施: 5、废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外） 6、烧结机头废气、烧结机尾废气、球团焙烧废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气、电炉烟气排气筒高度降低 10%及以上。 7、新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重 8、其他可能导致环境影响或环境风险增大的环境措施变化	（1）项目废水、废气处理工艺与环评一致或优化，无新增污染物或污染物排放量的增加。 （2）烧结机头废气、烧结机尾废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气排气筒高度未降低。 （3）该项目未新增废水排放口，部分生产废水间接排放至区域污水处理厂。 （4）没有其他可能导致环境影响或环境风险增大的环境措施变化

综上所述，根据《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）要求，该项目规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施未发生重大变动，以上变更不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废气

本项目原料场、烧结、炼铁车间、炼钢、轧钢、石灰窑、渣处理等各工序均产生废气，废气主要为有组织废气和无组织废气。各工序产生废气处理情况见表4.1-1~4.1-17。

1、原料场

表4.1-1 原料场废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度（m）	内径尺寸（m）	治理设施监测点设置或开孔情况
Q001 (DA148)	新原料场火车翻车机除尘排放口	综合原料场	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	30	2.6	设置永久采样孔及监测平台
Q002 (DA165)	新原料场汽车受料除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	40	4	设置永久采样孔及监测平台
Q003 (DA210)	新原料场混匀配料、块矿筛分除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	40	4.5	设置永久采样孔及监测平台
Q005 (DA177)	新原料场转运站除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	30	2.6	设置永久采样孔及监测平台
Q006 (DA188)	新原料场上焦转运站除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	17	0.7	设置永久采样孔及监测平台
Q007 (DA197)	新原料场焦炭堆场前转运站		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	30	2	设置永久采样孔及

	除尘排放口							监测平台
Q008 (DA250)	新原料场焦炭堆场除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	30	2.4		设置永久采样孔及监测平台
/	配料室除尘灰仓除尘器-1	颗粒物	/	袋式除尘器	/	/	/	/
/	配料室除尘灰仓除尘器-2	颗粒物	/	袋式除尘器	/	/	/	/
/	料场扬尘	颗粒物	无组织	封闭料场, 喷雾抑尘系统	/	/	/	/



Q001 新原料场火车翻车机除尘排放口



Q002 新原料场汽车受料除尘排放口



Q003 新原料场混匀配料、块矿筛分除尘排放口



Q005 新原料场转运站除尘排放口



Q006 新原料场上焦转运站除尘排放口



Q007 新原料场焦炭堆场前转运站除尘排放口



Q008 新原料场焦炭堆场除尘排放口



配料室除尘灰仓除尘器-1



配料室除尘灰仓除尘器-2



喷雾抑尘系统（无组织）



封闭料场（无组织）

图4.1-1 原料场废气处理措施及排气筒设置情况照片

2、烧结系统

表4.1-2 烧结系统废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度(m)	内径尺寸(m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q009 (DA145)	4#烧结机头烟气排放口	烧结系统	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、铅及其化合物、二噁英、氨	有组织	2台电除尘器+SCR脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	98	6.1	在线监测设置永久采样孔及监测平台
Q010 (DA162)	4#烧结机尾除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	48	4	在线监测设置永久采样孔及监测平台
Q011 (DA175)	4#烧结配料除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	35	2.7	设置永久采样孔及监测平台
Q012 (DA186)	265 烧结成品筛分除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	30	3.1	设置永久采样孔及监测平台
Q013 (DA195)	4#烧结一混水浴除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩，水膜除尘器	27.7	0.9	设置永久采样孔及监测平台
Q014	265 烧结		颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘	30	2.8	设置永久采

(DA204)	燃料破碎室除尘排放口		织	器			样孔及监测平台
Q015 (DA147)	5#烧结机头烟气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、铅及其化合物、二噁英、氨	有组织	2台电除尘器+SCR脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器	98	6.1	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q016 (DA164)	5#烧结机尾除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	48	4	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q017 (DA176)	5#烧结配料除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	35	2.2	设置永久采样孔及监测平台
Q018 (DA187)	265 烧结成品矿槽室除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	30	1.7	设置永久采样孔及监测平台
Q019 (DA195)	5#烧结一混水浴除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	27.7	0.9	设置永久采样孔及监测平台
Q078 (DA144)	4#烧结石灰消化器1排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，水浴除尘	15	0.63	设置永久采样孔及监测平台
Q079 (DA161)	4#烧结石灰消化器2排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，水浴除尘	15	0.92	设置永久采样孔及监测平台
Q080 (DA146)	5#烧结石灰消化器1排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，水浴除尘	15	0.63	设置永久采样孔及监测平台
Q081 (DA163)	5#烧结石灰消化器2排放口	颗粒物		密闭罩，水浴除尘	15	0.92	设置永久采样孔及监测平台
无组织排放	无组织排放	颗粒物	无组织	对皮带通廊进行全部密封，在转运站设置集尘罩；优化导料槽密封设计、受料槽三面密封，设置顶吸除尘设施；皮带机中部坠陀拉紧处全密封；减小环冷风机压力等措施	/		/



Q009 4#烧结机头烟气排放口



Q010 4#烧结机尾除尘排放口



Q011 4#烧结配料除尘排放口 Q017 5#烧结配料除尘排放口 4#（右）、5#（左）



Q012 265烧结成品筛分除尘排放口



Q013 4#烧结一混水浴除尘排放口



Q014 265烧结燃料破碎室除尘排放口



Q015 5#烧结机头烟气排放口



Q016 5#烧结机尾除尘排放口



Q018 265烧结成品矿槽室除尘排放口



Q019 5#烧结一混水浴除尘排放口

Q078 4#烧结石灰消化器1排放口（左）

Q079 4#烧结石灰消化器2排放口（右）



Q080 5#烧结石灰消化器1排放口（右）

Q081 5#烧结石灰消化器2排放口（左）



皮带通廊全密闭（无组织）



皮带机中部坠陀拉紧处全密封

图 4.1-2 烧结系统废气处理措施及排气筒设置情况照片

3、炼铁车间

表4.1-3 炼铁车间废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度(m)	内径尺寸(m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q020 (DA138)	四炼铁煤转运除尘排放口	炼铁车间	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	17	1	设置永久采样孔及监测平台
Q021 (DA155)	四炼铁原煤筒仓除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	26	1.8	设置永久采样孔及监测平台
Q022 (DA170)	四炼铁矿槽转运站除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	17	1.4	设置永久采样孔及监测平台
Q023 (DA181)	4#高炉出铁场除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	40	5	在线监测 设置永久采样

							孔及监测平台
Q024 (DA191)	4#高炉矿槽除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	34	3.8	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q025 (DA201)	4#高炉喷煤收粉器排放口	颗粒物	有组织	袋式收粉器	50	1.8	设置永久采样孔及监测平台
Q026 (DA209)	4#高炉炉顶除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	17	1.1	设置永久采样孔及监测平台
Q027 (DA213)	4#高炉热风炉排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	使用净化后煤气,低氮燃烧技术	80	6.0	设置永久采样孔及监测平台
Q028 (DA215)	4#高炉水冲渣废气排放口	二氧化硫、硫化氢	有组织	高空排放	85	3	设置永久采样孔及监测平台
Q029 (DA139)	5#高炉出铁场除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	40	5	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q030 (DA156)	5#高炉矿槽除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	34	3.8	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q031 (DA171)	5#高炉喷煤收粉器排放口	颗粒物	有组织	袋式收粉器	50	1.8	设置永久采样孔及监测平台
Q032 (DA182)	5#高炉炉顶除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩,布袋除尘器	17	1.1	设置永久采样孔及监测平台
Q033 (DA192)	5#高炉热风炉排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	使用净化后煤气,低氮燃烧技术	80	6.0	设置永久采样孔及监测平台
Q034 (DA202)	5#高炉水冲渣废气排放口	二氧化硫、硫化氢	有组织	高空排放	85	3	设置永久采样孔及监测平台
无组织排放	无组织排放	颗粒物	无组织	在出铁场同时设置侧吸罩与顶吸罩,可以在出铁场铁口处形成小范围的微负压区,可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集	/	/	/



Q020 四炼铁煤转运除尘排放口



Q021 四炼铁原煤筒仓除尘排放口



Q022 四炼铁矿槽转运站除尘排放口



Q023 4#高炉出铁场除尘排放口



Q024 4#高炉矿槽除尘排放口



Q026 4#高炉炉顶除尘排放口



Q031 5#高炉喷煤收粉器排放口（左）

Q025 4#高炉喷煤收粉器排放口（右）



Q027 4#高炉热风炉排放口



Q028 4#高炉水冲渣废气排放口



Q029 5#高炉出铁场除尘排放口



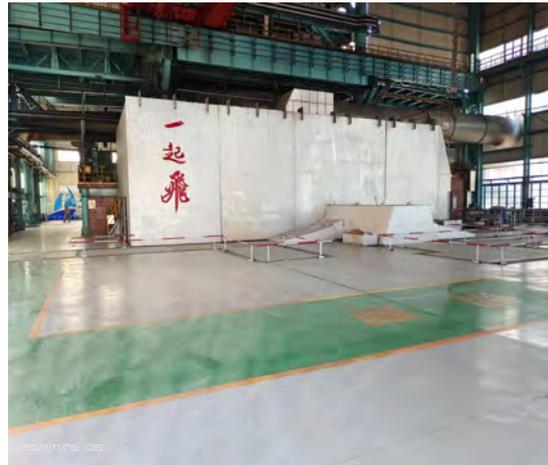
Q030 5#高炉矿槽除尘排放口



Q032 5#高炉炉顶除尘排放口



Q033 5#高炉热风炉排放口



Q034 5#高炉水冲渣废气排放口

出铁场封闭（无组织）

图 4.1-3 炼铁系统废气处理措施及排气筒设置情况照片

4、炼钢车间

表4.1-4 炼钢车间废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度 (m)	内径尺寸 (m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q035 (DA152)	4#转炉一次除尘排放口	炼钢车间	颗粒物、氟化物	有组织	新 OG+半干法+湿电	75	1.8	设置永久采样孔及监测平台
Q036 (DA167)	4#转炉二次除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	50	3.9	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q037 (DA178)	4#转炉三次除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	50	3.9	设置永久采样孔及监测平台
Q038 (DA153)	5#转炉一次除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	新 OG+半干法+湿电	75	1.8	设置永久采样孔及监测平台
Q039 (DA168)	5#转炉二次除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	50	3.9	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q040 (DA179)	5#转炉三次除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	50	3.9	设置永久采样孔及监测平台
Q041 (DA206)	四炼钢精炼炉除尘排放口		颗粒物、氟化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	50	3.7	设置永久采样孔及监测平台

Q042 (DA211)	四炼钢地下料仓除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	35	2.4	设置永久采样孔及监测平台
Q043 (DA214)	四炼钢铁合金除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	35	2.4	设置永久采样孔及监测平台
Q044 (DA207)	四炼钢铸铁机除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	37	3.5	设置永久采样孔及监测平台
Q045 (DA198)	4#转炉连铸除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器	50	3.18（隔板）	设置永久采样孔及监测平台
Q046 (DA189)	5#转炉连铸除尘排放口	颗粒物	有组织	密闭罩，布袋除尘器		3.18（隔板）	设置永久采样孔及监测平台
无组织排放	无组织排放	颗粒物	无组织	连铸结晶器加保护渣时产生少量烟尘，钢包烘烤产生少量含尘、SO ₂ 及NO _x 的烟气，采用厂房自然通风稀释扩散	/	/	/



Q035 4#转炉一次除尘排放口（右）

Q038 5#转炉一次除尘排放口（左）



Q036 4#转炉二次除尘排放口（左）

Q037 4#转炉三次除尘排放口（右）



Q039 5#转炉二次除尘排放口（左）

Q040 5#转炉三次除尘排放口（右）



Q041 四炼钢精炼炉除尘排放口



Q042 四炼钢地下料仓除尘排放口



Q043 四炼钢铁合金除尘排放口



Q044 四炼钢铸铁机除尘排放口



Q046 5#转炉连铸除尘排放口（左）

Q045 4#转炉连铸除尘排放口（右）



厂房自然通风（无组织）

图 4.1-4 炼钢系统废气处理措施及排气筒设置情况照片

5、石灰窑

表 4.1-5 石灰窑废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度 (m)	内径尺寸 (m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q049 (DA142)	新区石灰原料除尘排放口	石灰窑	颗粒物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	25	2	设置永久采样孔及监测平台
Q050 (DA159)	石灰 3#窑前仓除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	41	1.8*1 (矩形)	设置永久采样孔及监测平台
Q051 (DA143)	石灰 4#窑前仓除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	41	1.8*1 (矩形)	设置永久采样孔及监测平台
Q052 (DA185)	新区石灰成品除尘排放口		颗粒物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	25	2.3	设置永久采样孔及监测平台
Q053 (DA174)	石灰 3#窑本体除尘排放口		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器	45	1.84 (隔板)	在线监测 设置永久采样孔及监测平台
Q054 (DA160)	石灰 4#窑本体除尘排放口		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织	密闭罩, 布袋除尘器		1.84 (隔板)	在线监测 设置永久采样孔及监测平台



Q049 新区石灰原料除尘排放口

Q050 石灰3#窑前仓除尘排放口 (右)
Q051 石灰4#窑前仓除尘排放口 (左)



Q052 新区石灰成品除尘排放口

Q053 石灰3#窑本体除尘排放口（左）

Q054 石灰4#窑本体除尘排放口（右）

图 4.1-5 石灰窑废气处理措施及排气筒设置情况照片

6、钢渣处理

表4.1-6 钢渣处理废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度(m)	内径尺寸(m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q047 (DA199)	四炼钢钢渣辊压破碎除尘排放口1#	钢渣处理	颗粒物	有组织	水浴+湿电除尘器	40	2.8	设置永久采样孔及监测平台
/	四炼钢钢渣辊压破碎除尘排放口2#		颗粒物	有组织	水浴+湿电除尘器	40	2.8	设置永久采样孔及监测平台
Q048 (DA216)	四炼钢钢渣二次处理除尘排放口		颗粒物	有组织	塑烧板除尘	25	1.8	设置永久采样孔及监测平台
无组织排放	无组织排放		颗粒物	无组织	在破碎机、筛分机、磁选机、棒磨机 etc 设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集	/	/	/



Q047 四炼钢钢渣辊压破碎除尘排放口1#(左)
四炼钢钢渣辊压破碎除尘排放口2#(右)



Q048 四炼钢钢渣二次处理除尘排放口



筛分机密闭罩



棒磨机密闭罩

图 4.1-6 钢渣处理废气处理措施及排气筒设置情况照片

7、燃气发电

表4.1-7 燃气发电废气处理情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度(m)	内径尺寸(m)	治理设施监测点设置或开孔情况
Q057 (DA137)	220吨锅炉烟气排放口	燃气发电	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	有组织	SCR+SNCR 脱硝+SDA 脱硫+布袋除尘	100	5.12	在线监测 设置永久采样孔及监测平台



Q057 220吨锅炉烟气排放口

图 4.1-7 燃气发电废气处理措施及排气筒设置情况照片

4.1.2 废水

本项目产生的废水主要为生产污水和生活污水。其中部分循环排污水外排至肥城市康汇水处理有限公司，其余生产废水和生活污水经厂区污水处理厂处理后全部回用。项目在厂区南侧新建 1 处污水处理站，处理工艺为调节+格栅+斜板沉沉+絮凝沉淀+V 型滤池+多介质过滤器+保安过滤器+反渗透，处理规模为 20000m³/d，处理后的水全部回用于生产工序，浓盐水作为转炉焖渣和高炉冲渣用水。

各废水处理情况见表 4.1-8。

表 4.1-8 废水处理情况一览表

废水种类	来源	污染物种类	排放规律	治理设施	排放去向
生活污水	职工办公、生活产生	COD、BOD、氨氮	间歇排放	管网收集后，经新建污水处理站处理	经处理后全部回用于生产工序，浓盐水作为转炉焖渣和高炉冲渣用水
各生产工序循环系统排污水、锅炉排水	烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、轧钢车间	SS、COD、油类	连续排放	大部分经新建污水处理站处理 少量循环排污水经管网外排	外排至肥城市康汇水处理有限公司

排入污水处理厂的生产废水、生活污水及初期雨水经管网收集后，进入调节池进行均质均量储存，然后在进水渠道处先经格栅去除大型杂质，后在一体化泵站的入口处，经过细小格栅去除较小的杂质，在一体化泵站中由潜水排污泵将水提升至高效澄清池。在高效澄清池投加NaClO，经二级提升进入絮凝池，在絮凝池中添加絮凝剂、聚铁高分子等药剂，经混凝、沉淀、澄清出水重力流入V型滤池，通过均质滤料过滤水中SS和胶体，出水进入中间水池。

V型滤池出水进入中间水池暂存，经一级反渗透进水泵供至一级反渗透膜组。每套反渗透膜组前设置1套5um保安过滤器和高压泵，在反渗透进水泵前投加阻垢剂，清洗反渗透模组时在反渗透进水泵前投加还原剂。

一级反渗透的产水进入到除盐水池中，后续通过除盐水供水泵直接供给用户使用。一级反渗透的浓盐水进入到浓盐水池贮存，然后经浓盐水反渗透进水泵增压，供至浓盐水反渗透膜组。每套浓盐水反渗透膜组前设置1套5um保安过滤器和高压泵，在浓盐水反渗透进水泵前投加还原剂，在保安过滤器后投加阻垢剂。

浓盐水反渗透产水进入清水池贮存，补充工业新水，浓盐水进入浓盐水回用水池，后续通过浓盐水回用水泵直接供给厂区高炉冲渣和炼钢焖渣用户使用。

高效澄清池产生的外排污泥通过渣浆泵泵至污泥处理系统的污泥池内，在污泥池内通过药剂对污泥性质进行调理，然后再通过压滤机进料泵泵至隔膜压滤机，污泥在隔膜压滤机内经过压榨，形成泥饼外运。V型滤池的反洗水由反洗水泵提供，气洗气源通过鼓风机提供。V型滤池反洗水、深度处理主厂房超滤系统浓水排水、反洗排水、化学清洗废水、压滤车间产生的滤液以及厂区生活污水汇入排水管网。

新建污水处理工艺流程具体见图4.1-8。建设情况见图4.1-9。

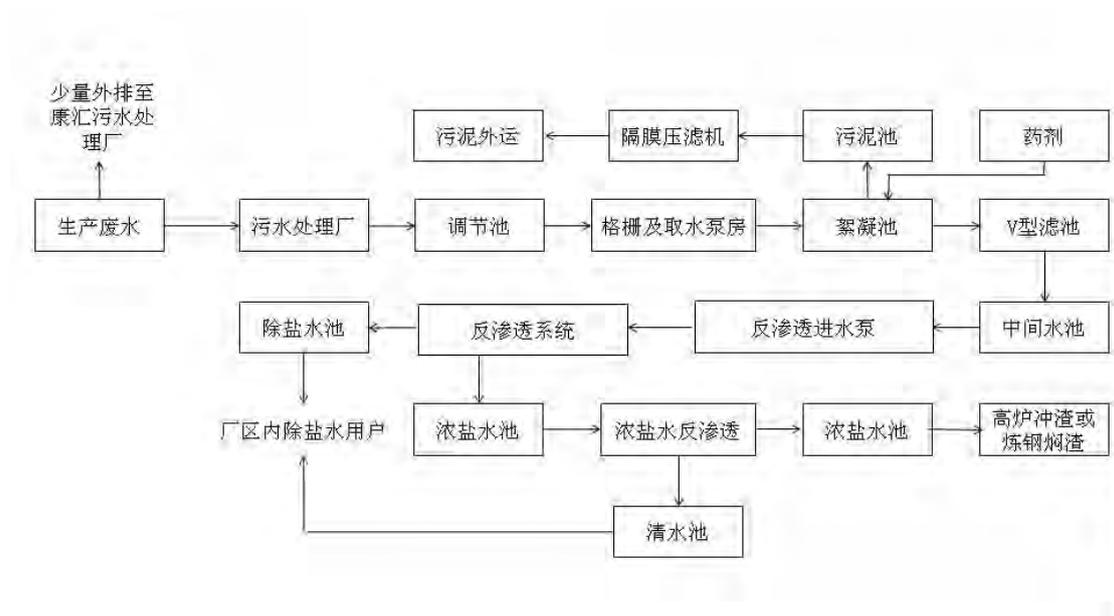


图 4.1-8 新建污水处理厂处理工艺流程图



图 4.1-9 新建污水处理站建设情况

4.1.3 噪声

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）噪声来源主要包括综合原料场、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、石灰窑、钢渣处理、

燃气发电以及污水处理厂等的主要设备。对各噪声源采取综合治理措施。对设备采取消声减振措施，如设减振垫、消声器、隔声罩等设施；设置单独基础，以防止振动产生噪音；同时设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，防止噪声的扩散和传播。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）各车间噪声源的声学参数及其治理措施见表4.1-9。

表 4.1-9 项目主要噪声治理情况一览表

序号	声环境源名称	数量/台	声压级dB(A)	治理措施	治理后声压级dB(A)	备注
原料厂						
1	堆取料机	2	85~90	建筑物隔声、减震	≤80	偶发
2	取料机	2	85~90	建筑物隔声、减震	≤80	偶发
3	翻车机	2	80~85	隔声、减震	≤75	偶发
4	筛分机	1	95~100	建筑物隔声、减震	≤80	偶发
5	除尘风机	7	85~90	建筑物隔声、消音器	≤80	偶发
6	水泵	6	80~90	建筑物隔声、减震	≤80	
烧结						
1	冷却风机	12	90~100	消声器、减震、隔声	≤80	
2	主抽风机	2	105~110	消声器、减震、隔声	≤85	
3	助燃风机	6	90~100	消声器、减震、隔声	≤80	
4	汽轮机	1	~100	隔声罩、减震	≤85	
5	混合机	4	85~90	减震、隔声	≤80	
6	筛分机	2	95~100	减震、隔声	≤80	
7	破碎机	6	95~100	减震、隔声	≤80	
8	除尘风机	9	90~100	消声器、减震、隔声	≤80	
9	水泵	42	80~90	减震、隔声	≤80	
10	发电机	1	~100	隔声罩、减震	≤85	
石灰窑						
1	助燃风机	8	90~95	消声器、机房隔声、基础减震、设备与管道间采取柔性连接	≤75	
2	破碎机	2	95~100	建筑物隔声、基础减震	≤80	
3	各类风机	26	95~100	消声器、厂房隔声	≤80	
4	振动筛	2	95~100	建筑物隔声、基础减震	≤80	
5	加压机	2	95~100	消声器、建筑物隔声、基础减震	≤80	
炼铁						
1	炉顶均压放散阀	4	100~105	设置均压放散消声器	≤85	偶发

序号	声环境 源名称	数量/ 台	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声 压级 dB(A)	备注
2	热风炉助燃风机	2	90~95	减震、柔性连接、消声器等	≤80	
3	喷煤主引风机	2	90~95	减震、柔性连接、消声器等	≤80	
4	除尘风机	9	85~90	减震、柔性连接、消声器等	≤80	
5	高炉电动鼓风机	2	100~110	隔声罩、建筑物隔声、消声器	≤85	
6	高炉冷风放风阀	2	100~105	设置消声器	≤85	偶发
7	TRT 发电机组	2	90~95	隔声罩、建筑物隔声	≤80	
8	高炉煤气减压阀组	2	100~105	消声器、隔声罩	≤85	偶发
9	高炉喷煤空压机	2	90~95	隔声罩、建筑物隔声	≤80	
10	振动给料机	28	90~95	减震、隔声	≤80	
11	振动筛	36	95~100	减震、隔声	≤85	
12	中速磨煤机	2	~90	减震、隔声	≤80	
13	水泵	50	80~90	减震、柔性连接、隔声	≤80	
炼钢、连铸						
1	转炉	2	90~95	密闭罩、建筑隔声	≤80	
2	LF 炉	2	90~95	密闭罩、建筑隔声	≤80	
3	连铸机	2	97~100	建筑隔声	≤80	
4	连铸火焰切割机	2	90~98	建筑隔声	≤75	
5	火焰清理机	2	90~98	建筑隔声	≤75	
6	余热锅炉蒸汽放散	1	100~110	消声器	≤80	
7	除尘系统风机	25	85~90	低噪声设备、减震、消声器、 包轧隔声	≤75	
8	水泵	15	80~90	低噪声设备、减震、隔声	≤70	
9	空压机	3	90~95	消声器、隔声	≤80	
燃气发电						
1	发电机	2	90~100	隔声罩+厂房隔声	70	
2	汽轮机	2	90~100	隔声罩+厂房隔声	70	
3	气动给水泵	2	90~100	隔声罩+厂房隔声	70	
4	凝结水循环水泵	4	90~100	厂房隔声	70	
5	锅炉本体	2	85~95	管道进行包扎、阀门设隔声 罩、底层设围护结构	76	
6	一次风机	4	90~100	吸气口安装阻性消声器+阻 尼减振材料包扎+隔声罩	76	
7	送风机	4	90~100	尼减振材料包扎+隔声罩	76	
8	引风机	4	85~90	隔声罩	76	
9	氧化风机	4	95~100	厂房隔声+吸气口安装阻性 消声器+阻尼减振材料包扎	73	
10	磨机	2	90~100	厂房隔声	73	

序号	声环境 源名称	数量/ 台	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声 压级 dB(A)	备注
11	主变压器	2	80~90	—	80	
12	循环水泵	4	90~100	厂房隔声	70	
13	工业水泵、 消防水泵等	5	90~100	基础减振并安装隔声罩	70	
14	锅炉补给水水泵	4	90~100	基础减振并安装隔声罩	70	
15	水泵	2	90~100	基础减振并安装隔声罩	70	
16	锅炉排汽	2	120~130	排汽口安装小孔喷注、节流 降压性消声器	<110	偶发
钢渣处理						
1	铸造桥式起重机	3	95~100	基础减震、厂房隔声	≤80	
2	渣罐倾翻机	2	95~100	基础减震、厂房隔声	≤80	
3	辊压破碎机	2	85~90	基础减震、厂房隔声	≤70	
4	接渣车	2	90~95	基础减震、厂房隔声	≤75	
5	振动筛	1	95~100	基础减震、厂房隔声	≤80	
6	离心风机	2	95~100	消声器、隔声	≤80	
7	各类风机	5	95~100	消声器、厂房隔声	≤80	
8	振动筛	3	95~100	基础减震、厂房隔声	≤80	
9	液压颚式破碎机	1	85~90	基础减震、厂房隔声	≤70	
10	干式磁选机	3	85~90	基础减震、厂房隔声	≤70	
11	钢渣棒磨机	1	85~90	基础减震、厂房隔声	≤70	
热力设施						
1	空压机	4	100~110	建筑隔声、消声器	≤85	
2	喷煤空压机	2	100~110	隔声罩、减震、机房隔声	≤80	
燃气设施						
1	煤气加压机	5	100	建筑隔声、消声器	≤80	
污水处理站						
1	一体化泵站	1	80~90	减震、隔声	≤80	
2	搅拌机	9	80~90	减震、隔声	≤75	
3	刮渣机	2	80~90	减震、隔声	≤75	
4	压滤机	3	80~90	基础减震、厂房隔声	≤75	
5	各类水泵	45	80~90	减震、隔声	≤80	
6	空气压缩机	1	95~100	消声器、建筑物隔声、基础 减震	≤80	
新水厂						
1	搅拌机	4	80~90	减震、隔声	≤75	
2	刮泥机	2	80~90	减震、隔声	≤75	
3	各类水泵	11	80~90	减震、隔声	≤80	
4	轴流排风机	2	95~100	消声器、减震、厂房隔声	≤80	

主要生产设施的噪声治理设施图见图 4.1-10。

	
<p>烧结脱硫风机隔声罩</p>	<p>烧结环冷机风机消声器</p>
	
<p>烧结封闭式主抽风机房</p>	<p>高炉出铁场除尘消声器</p>
	
<p>炼铁鼓风机房排气筒消声器</p>	<p>炼钢二次除尘消声器</p>

图 4.1-10 主要生产设施的噪声治理设施图

4.1.4 固体废物

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）固（液）体废物主要分为一般固废和危险废物，主要来源于原料场、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、石灰窑、钢渣处理、燃气发电和污水处理厂等生产系统。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）固体废物产生量以及处置措施具体情况见表 4.1-10。

表 4.1-10 项目固体废物污染治理情况一览表 单位：t/a

所在工段	产生工序	固废名称	固体废物类别	环评产生量 (t/a)	验收实际产生量 (t/a)	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施	变化原因
原料厂	原料厂	除尘灰	一般固废	34892.14	35012.64	固态	--	--	运至原料场灰仓，用于混匀配料室配料	
烧结	烧结燃料除尘	除尘灰	一般固废	12074.46	12325.23	固态	--	--	返回皮带	
	烧结配料、筛分、转运等除尘系统	除尘灰	一般固废	131244.5	130400	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
	烧结烟气脱硫	脱硫石膏	一般固废	21176.46	32510.76	固态	--	--	外售综合利用	提高脱硫效率，增加石膏用量
	烧结机头电除尘	除尘灰	一般固废	42134.52	12808	固态	--	--	外售综合利用	配比优化
	烧结水浴除尘系统	泥浆	一般固废	329.72	263.1	固态	--	--	返回皮带	
	烧结 SCR 脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	153.64	462t/3 年	固态	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	毒性	委托有资质单位处理	更换周期
石灰窑	石灰窑除尘系统	除尘灰	一般固废	28211.76	26300	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
	石灰窑筛分	石粉	一般固废	5930	67543.76	固态	--	--	外售制作石粉	市场石子品质影响
炼铁	炼铁除尘系统除尘灰	除尘灰	一般固废	92125.27	39632	固态	--	--	送原料场灰仓	
	高炉炼铁	高炉炉渣	一般固废	1337395	1012364	固态	--	--	沥水后送现有微粉生产线生产矿渣微粉，部分外售	
	高炉煤气净化系统	瓦斯灰	一般固废	73776	32240	固态	--	--	送烧结	
	高炉、出铁场	废耐火材料	一般固废	13700	600	固态	--	--	外售综合利用	
炼钢、连铸	铁水预处理	铁水脱硫渣	一般固废	38903	/	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	工艺调整，不再产生
	转炉	转炉、精炼炉钢渣	一般固废	315097	145064	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	工艺优化
	连铸	钢包及中间罐注余渣	一般固废	27400	14776	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	
	连铸	氧化铁皮	一般固废	12300	1912	固态	--	--	直接返回烧结做原	工艺优化

									料	
	废气处理	除尘灰	一般固废	128410	105880	固态	--	--	返回烧结做原料	
	废水处理	炼钢污泥	一般固废	40289	31757.64	固态	--	--	直接返回烧结做原料	
	连铸	切头尾、废坯	一般固废	15228	16504	固态	--	--	返回转炉车间作为炼钢原料回用	
	转炉、钢水罐、铁水罐	废耐火材料	一般固废	64450	63404	固态	--	--	耐火材料公司回收利用	
燃气发电	脱硫	脱硫副产物	一般固废	508.72	1650	固态	--	--	外售作为用于水泥加工	脱硫方法变更
	脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	22	66t/3年	固态	V ₂ O ₅ 、 TiO ₂	毒性	委托有资质单位处理	
钢渣处理	除尘系统	除尘灰	一般固废	68914.47	41880	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
污水处理厂	压滤车间	污泥	一般固废	585	17440	固态	--	--	送原料场综合利用	综合利用，处理方式优化
设备	液压油站	废液压油	危险废物 HW08 900-218-08	20.5	21t（暂未产生）	液态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
	机械设备维修	废矿物油	危险废物 HW08 900-249-08	28.5	28.5t（暂未产生）	液态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
	盛装油品容器	废油桶	危险废物 HW49 900-041-49	11.6	11.6t（暂未产生）	固态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
职工生活	职工生活	生活垃圾	一般固废	468.5	372	固态	--	--	环卫部门定期清理	

固废暂存设施图见图4.1-11。

	
脱硫灰灰仓	炼钢污泥暂存
	
钢渣成品库	除尘灰灰仓
	
废钢仓库	废钢仓库



图4.1-12 固废暂存设施图

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 环境安全三级防范措施检查

为了防止突发环境事件对周围环境造成影响，项目在厂区内设置了事故废水导排系统与本项目事故水池相连，建立了三级防控体系，设置情况具体如下：

1、一级防控措施

全厂在各生产线装置区、罐区设置围堰（或围堤）作为一级预防与控制体系，防止事故泄漏或消防废水、污染雨水造成的环境污染事故。



罐区围堰

导流槽

图 4.2-1 围堰、导流槽建设情况

2、二级防控措施

生产装置区或罐区发生较大量的事故废水泄漏或者发生火灾时，按照调度指令或安监部通知启动事故水池，事故废水和消防废水进入厂区设置的 4 座总容积 5100m³ 事故水池中。切断污染物与外部的通道，并将事故、消防废水导入厂区污水处理系统，将污染控制在厂内，防止泄漏对周围环境造成污染。



原料场事故水池

炼钢事故水池

图 4.2-2 事故水池建设情况

3、三级防控措施

第三条防线主要是设计对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

作为终端防控措施，装置区建设 4 座总容积 5100m³ 的应急事故水池，事故状态下的消防水、废水等均引入事故水池，事故结束后，事故水送至污水处理站处理，以防止事故废水和消防废水等经雨水及污水管线进入地表水水体，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水对周围环境造成污染。



雨水截止阀



污水截止阀

图 4.2-3 雨水、废水截止阀建设情况

4.2.1.2 防渗工程及地下水监测井设置情况

项目厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，根据企业提供的防渗情况说明，各类设施防渗均已落实，具体见表4.2-1。

表4.2-1 项目厂区防渗情况

防治区	单元名称	环评要求		实际采取措施
		污染防治区域及部位	防渗性能要求	
重点污染防治区	原料场、钢渣池、铁渣池、气柜区、危废暂存及固废暂存区、污水收集处理设施、事故污水池、液体罐区	地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。	选用双人工衬层：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m，上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm，下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm。或采用其他措施，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。地面应做基础防渗，池类或半地下构筑物池底和池壁均应防渗处理，埋地管道应挖设管沟	根据防渗证明，已落实
		对污水处理池的防渗设施进行检查，查看现有防渗措施是否满足渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，如不满足，应对污水处理池进行改造后再利用，改造方案主要是在池壁内贴防渗膜，水池内表面涂刷防渗涂料等。如采用水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2 ，且厚度不应小于 1.0 mm，水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。		根据防渗证明，已落实
		污水管线是以重力水形式存在的污		根据防渗

防治区	单元名称	环评要求		实际采取 措施
		污染防治区域及部位	防渗性能要求	
		<p>水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。</p> <p>对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。</p> <p>采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$，厚度不应小于 1.5mm。地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏液收集井，井间隔不宜大于 70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。</p>	<p>做防渗处理。管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。</p>	证明，已落实
		<p>环墙式罐基础的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2）+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 600g/m^2）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。</p> <p>承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于 P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。</p> <p>接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。</p>		根据防渗证明，已落实
一般污染防治区	生产车间、产生生活污水的区域及办公区、仓库等	<p>通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。</p>	<p>采用双层人工合成材料防渗衬层：下层人工合成材料防渗衬层应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。或采用其他防渗措施，等效粘土防渗层</p> <p>$M_b \geq 1.5 \text{m}$， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$。</p>	根据防渗证明，已落实

防治区	单元名称	环评要求		实际采取措施
		污染防治区域及部位	防渗性能要求	
非污染防治区		上述区域之外的其他区域	不做特殊防渗要求	--

为及时了解和掌握水质变化趋势，企业在厂区上游、下游村庄利用水井作为监控井，另在厂区内设置 1 座地下水监测井，对地下水水质进行定期监测。



图 4.2-4 地下水监控井设置情况

4.2.1.3 事故水收集及导排系统检查

本项目按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则设置排水管网。

厂区事故水导排系统见图 4.2-5。



图 4.2-5 污水及事故水导排系统示意图

4.2.1.5 应急预案制定及应急物资储备情况

1、应急预案制定情况

石横特钢集团有限公司结合实际情况编制了《石横特钢集团有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年7月9日报泰安市生态环境局肥城分局备案，备案编号：370983-2021-068-H。

2、应急物资储备情况

公司成立了环境污染事故应急指挥中心，明确了应急响应机制，配备了相应的应急救援物资，厂区配备的部分应急物资见表4.2-2及图4.2-6。

表 4.2-2 厂区应急物资储备情况（部分）

原料场					
种类	物资名称	主要用途或技术要求	配备数量/体积	位置	状况
侦检	监控探头	监控厂区内部情况、及时发现险情	118 处	车间各处	√
警戒	各类警示牌	灾害事件现场警戒警示	多处	车间各处	√
	警戒线	灾害事件现场警戒警示	2 盘	仓库	√
消防	灭火器（8kg）	火灾等事件现场，应急救援使用	164 具	各生产现场	√
	消防水带	火灾等事件现场，应急救援使用	21 盘	各生产现场	√
	消防水枪	火灾等事件现场，应急救援使用	21 个	各生产现场	√
	消防栓	火灾等事件现场，应急救援使用	36 个	各生产现场	√
应急	编织袋	做成沙袋对泄漏物料、消防废水等进行拦截	100 条	仓库	√
抑尘	雾炮	对扬尘进行控制	若干	各产尘处	√
	喷淋系统	对扬尘进行控制	若干	各产尘处	√
照明	应急照明灯	灾害现场的作业照明，照度符合作业要求	多处	车间各处	√
防护	防护口罩	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	10 个	车间各处	√
	手套	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	10 副	车间各处	√
	护目镜	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	5 副	车间各处	√
通讯	电话	及时沟通，方便了解情况	若干	车间	√
责任人：孙中领					
四炼铁车间					

种类	物资名称	主要用途或技术要求	配备情况	位置	状况
侦检	监控探头	监控厂区内情况、及时发现险情	多处	车间各处	√
警戒	各类警示牌	灾害事件现场警戒警示	多处	车间各处	√
	警戒线	灾害事件现场警戒警示	2 盘	仓库	√
消防	灭火器（35kg）	火灾等事件现场，应急救援使用	10 具	各生产现场	√
	灭火器（8kg）	火灾等事件现场，应急救援使用	300 具	各生产现场	√
	消防水带	火灾等事件现场，应急救援使用	55 盘	各生产现场	√
	消防水枪	火灾等事件现场，应急救援使用	55 个	各生产现场	√
	消防栓	火灾等事件现场，应急救援使用	55 个	各生产现场	√
	消防沙池	火灾等事件现场，应急救援使用，每个消防沙池都配有一定数量的消防锹和消防水桶	2 处	各生产现场	√
	消防水池	火灾等事件现场，应急救援使用	862m ³	水泵房	√
	应急消防泵	火灾等事件现场，应急救援使用	2 台	水泵房	√
应急	水喷淋设施	用于事故状态下泄漏物料的稀释	多处	各罐区	√
	应急柴油水泵	用于事故状态下物料的转移	6 台	水泵房	√
	围堰	对泄漏物料进行截留	400m ³	高炉炉底	√
	事故应急池	对泄漏物料、消防废水等事故水暂存	15m ³	生产现场	√
	应急废水处理池	对泄漏物料、消防废水等事故水暂存	862m ³	水泵房东侧最南端水池	√
	导流渠	将泄漏物料或事故废水进行倒排	2 个	水泵房水池附近	√
	编织袋	做成沙袋对泄漏物料、消防废水等进行拦截	200 条	物资仓库	√
	堵漏工具	对出现事故设备设施进行处置	2 套	维修	√
	吸油毡	检修废水有油的滤油处理。	100 条	维修	√
抑尘	喷淋系统	对扬尘进行控制	若干	各产尘处	√
照明	应急照明灯	灾害现场的作业照明，照度符合作业要求	多处	车间各处	√
防护	防护口罩	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	100 个	车间各处	√
	手套	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	50 副	车间各处	√
	护目镜	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	10 副	车间各处	√
	长管呼吸器	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	2 套	高炉运行班	√
通讯	电话	及时沟通，方便了解情况	若干	各值班室	√

责任人：赵亮、苏升勇、李培勇					
炼钢厂					
种类	物资名称	主要用途或技术要求	配备数量/体积	位置	状况
侦检	监控探头	监控生产现场内部情况、及时发现险情	若干	生产现场各处	√
警戒	各类警示牌	灾害事件现场警戒警示	多处	生产现场各处	√
	警戒线	灾害事件现场警戒警示	50 盘	仓库	√
消防	灭火器（35kg）	火灾等事件现场，应急救援使用	170 具	各生产现场	√
	灭火器（8kg）	火灾等事件现场，应急救援使用	457 具	各生产现场	√
	消防水带	火灾等事件现场，应急救援使用	94 盘	各生产现场	√
	消防水枪	火灾等事件现场，应急救援使用	75 个	各生产现场	√
	消防栓	火灾等事件现场，应急救援使用	91 个	各生产现场	√
	消防沙池	火灾等事件现场，应急救援使用，每个消防沙池都配有一定数量的消防锹和消防水桶	7 处	各生产现场	√
	消防水池	火灾等事件现场，应急救援使用	1 个	生产现场东南侧	√
	应急消防泵	火灾等事件现场，应急救援使用	1 个	综合泵房	√
应急	水喷淋设施	用于事故状态下泄漏物料的稀释	多处	各罐区	√
	应急柴油水泵	用于事故状态下物料的转移	3 台	生产现场	√
	围堰	对泄漏物料进行截留	1 个	各罐区	√
	事故水池	对泄漏物料、消防废水等事故水暂存	480m ³	生产现场	√
	编织袋	做成沙袋对泄漏物料、消防废水等进行拦截	800 条	物资仓库	√
	堵漏工具	对出现事故设备设施进行处置	10 套	维修	√
	吸油毡	检修废水有油的滤油处理。	60 条	维修	√
抑尘	雾炮	对扬尘进行控制	2 个	各车间产尘点	√
	喷淋系统	对扬尘进行控制	若干	各车间产尘点	√
照明	应急照明灯	灾害现场的作业照明，照度符合作业要求	多处	车间各处	√
防护	防护口罩	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	12 个	车间各处	√
	手套	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	23 副	车间各处	√
	护目镜	发生物料泄漏时，抢险人员佩戴	28 副	车间各处	√
通讯	电话	及时沟通，方便了解情况	若干	各科室车间	√



应急器材

应急器材

图 4.2-6 厂区应急物资配备情况（部分）

3、应急演练情况

企业定期对突发环境事故进行应急演练，并在演练结束后，对演练的结果进行总结和评估，对在演练中暴露出的问题应及时解决并完善应急预案。应急演练情况见图 4.2-7。

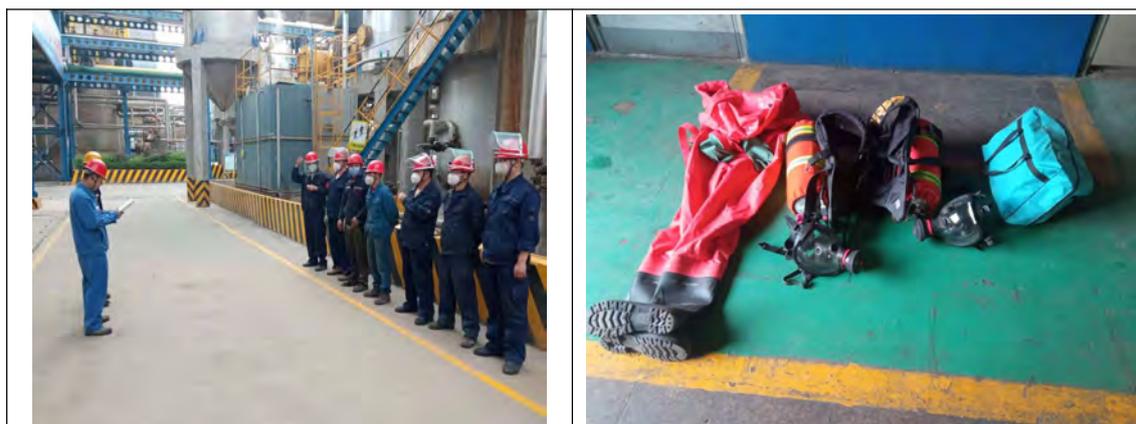




图 4.2-7 厂区应急演练情况

4.2.2 环境管理调查

4.2.2.1 环境管理机构

石横特钢集团有限公司根据全厂开展环境保护工作的实际需要，成立了环保部负责厂内环保相关工作的管理。环保部主要工作人员见表4.2-3。

表 4.2-3 项目环保机构主要人员名单及联系方式

环保机构	人数	职务	姓名	联系方式
环保部	4	环保部长	王建东	15666089666
		环保副部长	王永成	13853821617
		环保科长	周秀银	15552828276
		高级工程师	田野	15552828083

4.2.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、污染物排放口规范化管理

项目按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定执行，企业在污水排放口、废气排放口和固废暂存场所设置了提示标识，并在主要废气排放口、污水排放口安装在线监测装置，且与当地环保部门进行了联网。项目污水排放口已按照规范要求设置了采样位置，各废气排气筒设置了永久采样孔、采样监测平台。



图 4.2-8 环保标识标牌设置情况

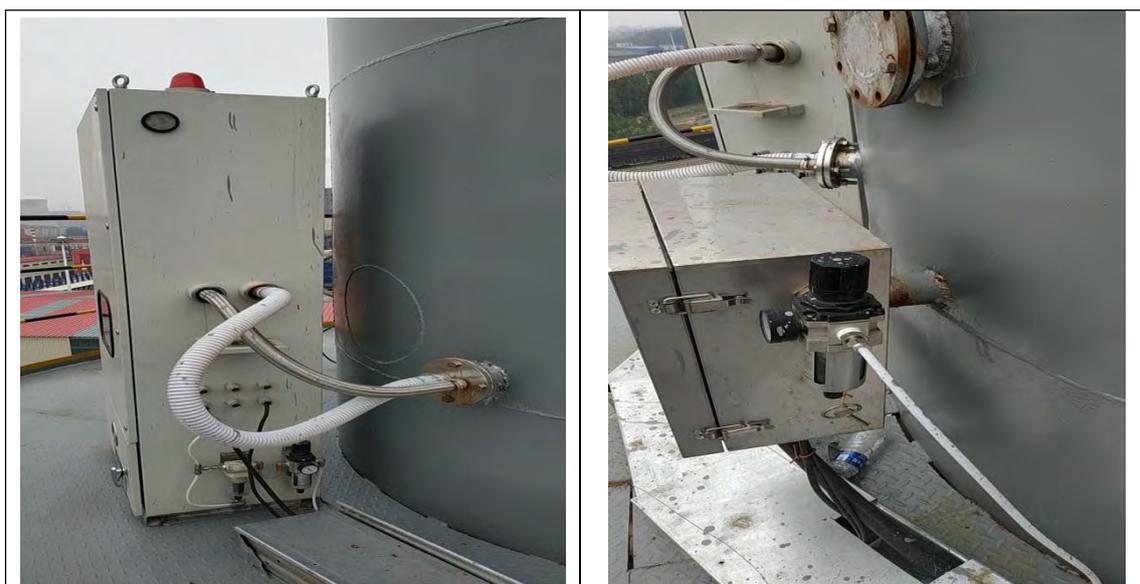
2、污染物在线监测系统

项目污染物在线监测系统安装设置情况见表4.2-4和图4.2-9。

表 4.2-4 在线监测系统型号及配置表

安装位置	数量(台)	监测因子	是否备案
3#石灰煅烧	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983011797
4#石灰煅烧	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983017888
4#高炉出铁场	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983016705
4#高炉矿槽	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983019818
4#转炉二次除尘	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983011970
5#高炉出铁场	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983013424
5#高炉矿槽	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983011845
5#转炉二次除尘	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983011927
4#烧结脱硫	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、风量、温度、压力、流速、氧含量	备案号: BA2021370983017063
4#烧结机尾	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号: BA2021370983012882

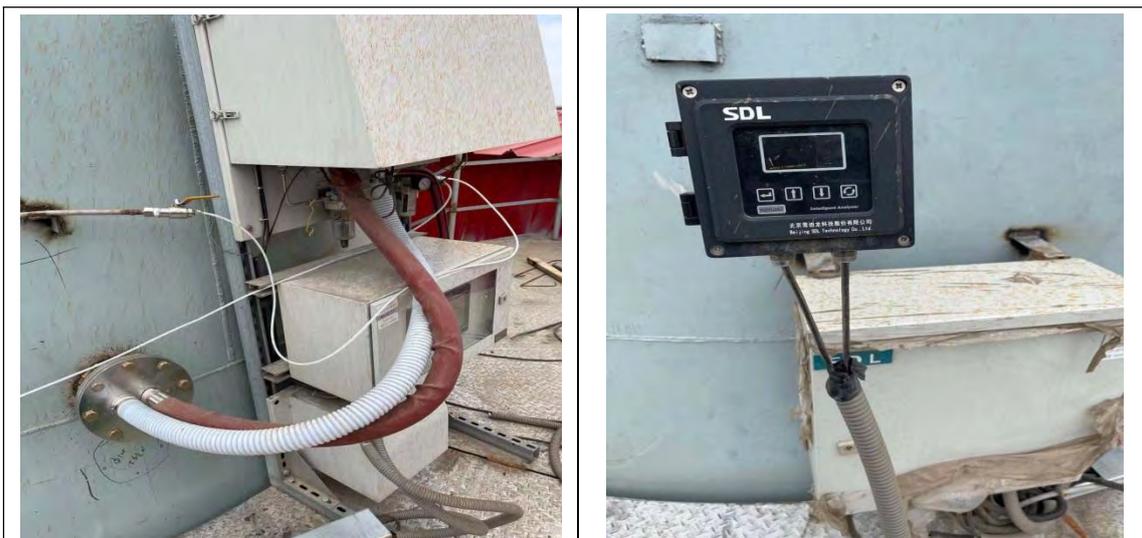
5#烧结脱硫	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、风量、温度、压力、流速、氧含量	备案号： BA2021370983011003
5#烧结机尾	1	颗粒物、风量、温度、压力、流速、	备案号： BA2021370983016321
220t 锅炉总排口	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、风量、温度、压力、流速、氧含量	备案号： BA2021370983014200
废水总排口（依托）	1	化学需氧量、氨氮、PH、流量	备案号： BA2021370983022636



3#石灰煅烧在线监测设备



4#石灰煅烧在线监测设备



4#高炉出铁场除尘在线监测设备



5#高炉出铁场除尘在线监测设备



4#高炉矿槽除尘在线监测设备



5#高炉矿槽除尘在线监测设备



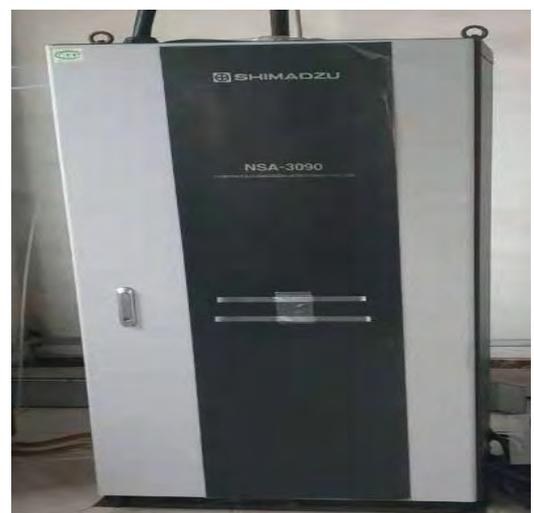
4#烧结机尾在线监测设备



5#烧结机尾在线监测设备



4#烧结脱硫在线监测设备



5#烧结脱硫在线监测设备



4#转炉二次除尘在线监测设备



5#转炉二次除尘在线监测设备



220t锅炉在线监测设备



废水总排口在线监测设备

图 4.2-9 污染物排放口在线系统安装情况

4.2.2.3 环境监测计划落实情况

目前企业已经委托山东国润环境监测有限公司、山东水岳检验检测有限公司、山东嘉誉测试科技有限公司、山东东特环境检测技术有限公司定期监测（委托监测协议见附件）。根据《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）及环评文件等要求，企业制定《石横特钢集团有限公司自行监测方案》，已上报山东省污染源监测信息共享系统，符合相关要求，监测计划已落实。

4.2.2.4 环境信息公开落实情况

按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，在项目施工和运行过程中，企业落实了项目公众参与平台，在厂区出口设置了环保公示牌，从而加强企业环保宣传与沟通工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。企业环保公示宣传栏定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。



图4.2-9 企业环保信息公开栏

4.2.2.5 排污许可管理制度

2017年10月30日石横特钢集团有限公司申领排污许可证（许可证编号：91370900726242893E001P），2021年4月23日重新申请，已将一期工程建设内容纳入排污许可。

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 绿化

本项目结合现有厂区布置及一期工程建设，对厂区空地、各类建筑物四周、临时占地区域、道路两旁进行了人工绿化，绿化效果较好。

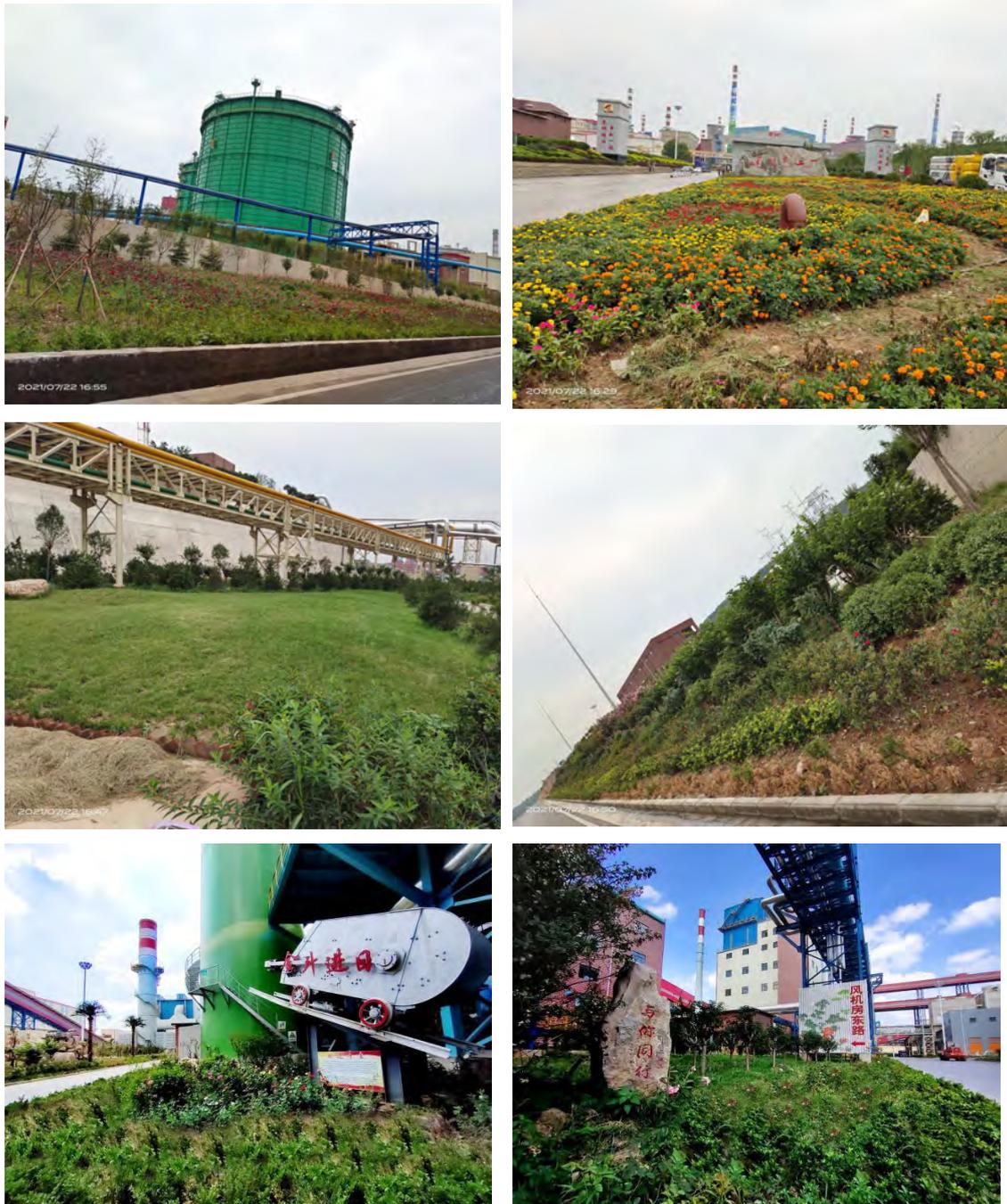




图 4.2-10 厂区绿化照片

4.2.3.2 敏感点在线监控

为监控项目对周围敏感目标的影响情况，根据鲁环审[2019]22号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》及环评报告内容要求，企业对圣佛寺村（已搬迁不再设置）、北高余村、永安社区（查庄矿宿舍）、中高余东村、石横电厂小区分别设置SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}自动监测装置，实施监测敏感点环境空气质量，具体监测装置设置情况照片见图 4.2-11。



北高余村监测设备



查庄矿宿舍监测设备



石横发电厂小区监测设备



中东村监测设备

图 4.2-11 敏感点监测装置设置情况照片

4.2.3.3 装置拆除情况

根据鲁环审[2019]22号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》，一期工程建成投产前，拆除山东鑫华特钢集团有限公司1350立方米高炉1座、120吨转炉1座，拆除石横特钢集团有限公司450立方米高炉1座、1080立方米高炉1座、45吨转炉2座、60吨转炉1座，封存1080立方米高炉1座。根据现场勘查，均已拆除，具体见图4.2-12。



鑫华特钢1#1350m³高炉拆除



鑫华特钢1#120t转炉拆除

石横特钢450m³高炉拆除现场

石横特钢2#45t转炉拆除现场



石横特钢3#45t转炉拆除现场

3#1080m³高炉拆除现场

图 4.2-12 装置拆除情况照片

4.3 环保投资情况及“三同时”落实情况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）总投资 107 亿元，环保投资 18.7164 亿元，占总投资的 17.49%，环保投资明细见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保投资一览表 单位：万元

序号	项目	环评时 一期投资（万元）	实际建设 一期投资（万元）
1	废气处理	82600	128343
2	废水处理设施 (含污水收集管网及事故水池)	32000	27442
3	噪声治理	13200	880
4	固废、危废暂存间	5800	15930
5	环境监测站及配套监测设备	2700	1392
6	地面硬化及设施防渗处理	5600	4967
7	水土保持及厂区绿化	7000	8210
8	合计	148900	187164
项目总投资		979000	1070000
环保投资占总投资的比例（%）		15.21	17.49

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）的建设过程中，严格落实配套的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。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 评价结论

5.1.1.1 工程概况

石横特钢集团有限公司于 1970 年建厂，是集炼铁、炼钢、轧钢、机械制造为一体的大型钢铁联合企业。石横特钢集团有限公司位于泰安市石横镇中高余村北，拥有铁路专用线与国家铁路干线相连；公路运输东邻 104 国道和京沪、京福高速，西邻 105 国道和济荷高速；南靠泰（安）临（清）公路，北靠 220 国道，与京九铁路、济邯铁路主要枢纽站聊城相邻，铁路、公路运输十分便利。石横特钢集团有限公司现拥有职工 6237 人，现有 1080m³ 高炉 2 座、450 m³ 高炉 1 座，180m² 烧结机 2 台，45t 转炉 2 座、60t 转炉 1 座，60 万吨型材生产线 1 条，100 万吨棒材生产线 2 条及 80 万吨高速线材生产线 1 条，微粉生产线 2 条，40 万吨钢渣热焖生产线 1 条，2×24MW 发电机组、1×30MW 发电机组，以及 1 条在建 120 万吨/年球团生产线、一套 40MW 高温超高压煤气发电机组。石横特钢集团有限公司合计炼铁产能 263 万吨，炼钢产能 221 万吨。

2019 年 4 月，山东省工业和信息化厅发布了本项目产能置换方案公告，淘汰石横特钢集团有限公司现有 450m³ 高炉 1 座、1080m³ 高炉 2 座、45t 转炉 2 座、60t 转炉 1 座；淘汰山东鑫华特钢集团有限公司 1350m³ 高炉 2 座、120t 转炉 2 座，合计淘汰炼铁产能 507 万 t、炼钢产能 491 万 t，予以本项目建设产能置换。项目于 2019 年 4 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370983-31-03-014153。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目建设内容主要包括：新建一座全封闭环保原料场、2 座 265m² 烧结机、2 座 1460m³ 高炉、2 座 100 吨转炉、3 台 10 机 10 流方坯连铸机、1 台 6 机 6 流矩形坯连铸机、2 条棒材生产线、2 条高线生产线、1 条小型线生产线；将现有 2 座 1080m³ 高炉升级改造为 2 座 1350m³ 高炉，一炼钢 1 座 60 吨转炉升级改造为 1 座 100 吨转炉，淘汰拆除 2 座 45 吨转炉、建设 1 座 105 吨转炉；同时配套建设石灰焙烧、制氧、钢渣

处理、燃气余热发电等公辅工程和配套工程。项目建成后炼铁产能 504 万 t、炼钢产能 465 万 t。项目总投资 1480000 万元。

5.1.1.2 产业政策及规划符合性

项目符合《产业结构指导目录（2019 年本）》、《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）、《山东省先进钢铁制造产业基地发展规划（2018-2025 年）》、《钢铁工业调整升级规划（2016—2020 年）》、“三线一单”的管控要求等相关政策要求，同时符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）、《肥城市城市总体规划》（2005~2020 年）等相关规划要求。

15.1.1.3 拟建项目污染物排放及治理措施

1、废气

拟建项目产生废气环节主要包括烧结机头、烧结机尾、高炉出铁场、高炉矿槽、高炉热风炉、转炉烟气、轧钢加热炉、石灰窑烟气、煤气发电、环境除尘等内容。

拟建项目根据各污染物废气特点，分别设置脉冲布袋除尘、电除尘、湿电除尘、SCR 脱硝、SNCR-SCR 联合脱硝、石灰脱硫、钠基管道反应法脱硫等措施进行处理，各污染物均可以满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）、《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求。

拟建项目对无组织废气进行严格的控制措施，无组织排放浓度可以满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 要求。

2、废水

拟建项目产生的绝大多数生产废水和全部生活污水经处理后全部回用，剩余少部分循环排污水等外排至肥城市康汇水处理有限公司，外排水量约 563640m³/a，外排水质满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值要求及肥城市康汇水处理有限公司接收水质标准要求。废水进入肥城市康汇水处理有限公司处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入汇河支流。

3、噪声

石横特钢工业噪声源主要来自生产设备，采用的降噪措施主要有：减振、安装消声器、隔声、采用低噪设备等。根据预测可知石横特钢厂界噪声均满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，厂界噪声达标排放。

4、固废

拟建项目产生一般固废包括高炉渣、钢渣、除尘灰、废耐火材料等，通过内部回用、深加工利用、外售等方式处理，生活垃圾由环卫部门处理；危险固废主要是废机油、废催化剂等，委托有资质专业机构处置。本项目产生固废全部得到合理处置。

5、清洁生产技术要求

按照《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》和《钢铁行业(烧结、球团)清洁生产评价指标体系》，对照各生产工序的清洁生产水平，拟建项目建成后烧结工序、炼铁工序在各指标体系规定的限定性指标全部达到I级基准值，炼钢工序在指标体系规定的限定性指标全部达到II级基准值。拟建项目建成后烧结、炼铁、炼钢综合评价指数得分分别为89.47分、84.8分、84分，均能达到国内清洁生产先进水平（ $90 > Y_{gk} \geq 80$ ）。

5.1.1.4 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据泰安市生态环境局2018年5月10日在其网站发布的《泰安市2017年度环境质量状况公报》，2017年泰安市SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}浓度分别为25μg/m³、39μg/m³、103μg/m³、56μg/m³，2017年度泰安市SO₂、NO₂达到国家环境空气质量二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}未达标，拟建项目所在泰安市为不达标区。

2、地表水环境质量现状

根据地表水监测结果可知，泄洪沟监测断面的COD_{Cr}、BOD₅、全盐量、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数均出现不同程度超标现象，项目周围水体泄洪沟的地表水水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准要求。根据现场调查，监测点位处于农村地区，河水COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数超标的主要原因是附近村庄将生活污水直排泄洪沟所致，农业面源污染也是不可忽视的原因。

3、地下水环境质量现状

根据地下水监测结果可知，地下水监测点位中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、总大肠菌群存在超标现象，其余指标均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类标准，本项目周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。超标的主要原因为：一是地下水过量开采引起水动力场和水文地球化学环境的改变，促使土壤及其下层沉积物中的易溶盐和难溶盐等固相向水中转移；二是附近村庄生活垃圾随意堆放、生活污水随意排放及化肥农药的过量使用。

4、声环境质量现状

根据声环境现状监测结果可知，拟建项目现有厂区边界、扩建厂区声环境值可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，周围声环境敏感点声环境值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5.1.1.5 环境影响预测与评价

1、环境空气影响分析

本次环境空气影响评价等级为一级，采用 Aermol 模式进行预测，预测结果表明：

（1）SO₂、NO₂、二噁英、氟化物、氨、硫化氢小时平均最大浓度贡献值以及 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物日平均最大浓度最大占标率≤100%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、铅及化合物、二噁英二类区年平均最大质量浓度贡献值最大占标率≤30%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、铅及化合物、二噁英一类区年平均最大质量浓度贡献值最大占标率≤10%。

（2）预测值叠加现状浓度以及在建、替代项目影响，评价范围内环境敏感点二噁英、氟化物、氨、硫化氢小时平均最大浓度贡献值，SO₂、NO₂ 保证率日平均最大浓度贡献值和氟化物日平均最大浓度贡献值，SO₂、NO₂、铅及化合物、二噁英年平均最大质量浓度贡献值，均满足相应质量标准要求。

（3）PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO₂ 在预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

（4）根据计算结果，本项目需设置大气环境保护距离 39.2m。

2、地表水环境影响分析

本项目生产废水主要为循环排污水和部分浊环水系统排污水，进入拟建污水处理厂处理。正常工况下，项目区内的生产废水和处理后的生活污水经全厂污水处理厂统一处理，处理得到的一级除盐水直接供给一级除盐水用户使用，处理得

到的浓盐水供给厂区高炉冲渣和炼钢焖渣用户进行使用，处理得到的回用清水同过量的的一级除盐水混合，排入肥城市康汇水处理有限公司。一级除盐水及回用清水水质较好，可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值及肥城康汇污水处理厂纳管水质标准要求，拟建项目排放废水经肥城市康汇水处理有限公司处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入汇河支流。因此，拟建项目废水在处理达标的前提下，项目正常生产对周围地表水环境的影响较小。

3、地下水环境影响分析

本项目在采取严格的地下水污染防治措施后对周围地下水影响较小。建设单位应保证防治措施的具体落实，避免对周围地下水环境造成影响。

4、声环境影响分析

预测及评价结果表明：项目投入运行后，其生产噪声对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声功能区昼夜间标准限值的要求。

5、固体废物环境影响分析

拟建项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，对环境的影响较小。

6、环境风险分析

(1) 本项目涉及的危险物质主要为氨水、煤气，环境风险潜势为III级，环境风险评价工作等级为二级。

(2) 拟建项目氨水储罐泄漏、转炉煤气柜泄漏设为代表性事故情形。预测结果显示，氨水储罐泄漏、煤气柜泄漏造成的危害主要为对厂区内近距离的人体伤害和财物损害，一般不会对厂界外环境造成明显影响。

(3) 拟建项目有完善的风险防范措施和风险应急预案。一旦发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，拟建项目环境风险可防可控。

5.1.1.6 污染防治对策

本项目采用的布袋除尘、电除尘、湿电除尘、SCR脱硝、SNCR-SCR联合脱硝、石灰脱硫、钠基管道反应法脱硫等废气治理技术均为国内外成熟的技术，

可以长期稳定达标运行；项目产生的生产废水和生活污水经处理后大部分回用，剩余外排至肥城市康汇水处理有限公司；项目对所产生的固废进行综合利用或妥善处理；噪声治理采用噪声源控制、房间吸声及绿化林带等措施。本项目拟采取的三废控制措施在技术上是成熟的，在经济上是合理的，具有一定的经济效益和环境效益。

5.1.1.7 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，石横特钢已健全环境管理机构，建立环境监测制度，并已购置相应的监测仪器设备。

5.1.1.8 公众参与调查情况

本报告编制过程中，石横特钢集团有限公司根据《环境影响评价公众参与办法》，对石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目开展了环境影响公众参与公示，调查内容分为第一次公众参与调查、环境影响报告书征求意见稿公示、报批前公示；调查形式主要包括：网站公示、报纸公示、张贴信息公告等。公示期间，未接到对本项目任何形式的反馈意见。

5.1.1.9 综合结论

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目符合产业政策及行业发展规划，符合国家和地方环保要求；项目污染物排放满足国家、地方及超低排放标准的要求；满足清洁生产和总量控制要求；项目采取的风险防范措施可以满足风险事故的防范要求，环境风险可以接受。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

5.1.2 污染防治措施及建议

5.1.2.1 污染防治措施

根据环评结论，为减轻对环境的影响并达到国家有关标准的要求，提出如下污染防治措施。项目污染控制治理措施及效果汇总表见表 15.2-1。

表 5.1-1 项目污染防治措施一览表

项目	污染源	治理措施及效果	执行标准
原料	废气 受卸点、转运站、混匀、筛分等除尘系统	采用密闭罩+低压脉冲布袋除尘器处理，除尘效率≥99.9%，共 9 套除尘设施，控制出口颗粒物浓度≤9mg/m ³	有组织废气：《钢铁工业大气污染物排放标准》

场	无组织排放	原料场采用全封闭设计。	(DB37/990-2019)表1、 《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664—2019)表2、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号) 无组织废气: 《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1“新改扩建”二级 废水: 《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2间接排放限值及肥城市康汇污水处理厂污水接纳水质要求 噪声: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准 固废: 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改
	废水	生产废水和生活污水排入综合污水处理站处理。	
	噪声	选用先进的生产工艺,选用低噪声设备,对设备采取消声减振措施,同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	除尘灰用于配料。	
烧结	废气	烧结机头废气	每台烧结机机头设置2台320m ² 双室四电场电除尘器+SCR脱硝+石灰石石膏脱硫+湿式电除尘器,控制出口烟尘浓度≤9mg/m ³ ,SO ₂ 浓度≤35mg/m ³ ,NO _x 浓度≤50mg/m ³ ;通过采用烟气循环技术减少污染物排放量。
		成品筛分、成品、剂准备、燃料、破碎、配料、转运站等	一次混合采用水浴除尘,除尘效率≥95%;其余环节采用袋式除尘器,除尘效率≥99.9%;控制出口颗粒物浓度≤9mg/m ³
		烧结机尾	重力预除尘+布袋除尘器,除尘效率≥99.94%,控制出口颗粒物浓度≤9mg/m ³
	废水	生产废水和生活污水排入综合污水处理站处理。	
	噪声	选用先进的生产工艺,选用低噪声设备,对设备采取消声减振措施,同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	除尘灰全部返回烧结配料;脱硫副产物外售综合利用;废催化剂、废油等危废委托有资质单位处置。	
	炼铁	废气	出铁场废气
炉顶废气			密闭罩收集废气+低压脉冲袋式除尘器,除尘效率≥99.9%,控制出口颗粒物浓度≤9mg/m ³ 。
热风炉烟气			燃烧净化后高炉煤气,采用低氮燃烧技术,控制外排烟气中烟尘浓度≤9mg/m ³ 、SO ₂ 浓度≤50mg/m ³ ,NO _x 浓度≤150mg/m ³ 。
矿槽及转运站、铸铁机、煤粉制备等			低压脉冲袋式除尘器,除尘效率≥99.9%,控制出口颗粒物浓度≤9mg/m ³ 。

	废水	生产废水和生活污水排入综合污水处理站处理。	单中的有关规定和要求
	噪声	选用先进的生产工艺，选用低噪声设备，对设备采取消声减振措施，同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	炉渣制微粉；除尘灰回用于烧结；废耐材回收处理；废油等危废委托资质单位处理。	
炼钢	转炉一次烟气	半干法+湿电净化回收系统，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，控制出口颗粒物浓度 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。	
	转炉二次烟气、 转炉三次烟气、 精炼废气、脱硫 扒渣废气、料仓 除尘、铸坯火焰 清理等	捕集罩+袋式除尘器，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，控制脱硫预处理、地下料仓、三次烟气及精炼炉出口颗粒物浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、其余工段出口颗粒物浓度 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。	
	废水	生产废水和生活污水排入综合污水处理厂处理。	
	噪声	选用先进的生产工艺，选用低噪声设备，对设备采取消声减振措施，同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	铁水脱硫渣和转炉炉渣作钢渣处理；除尘灰瓦斯灰返回烧结配料；废耐火材料厂家回收；废机油等危废委托有资质单位处理。	
轧钢	加热炉烟气	采用净化后的煤气作为燃料，采用低氮燃烧技术，烟尘浓度 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 。	
	轧机组除尘	采用塑烧板除尘器处理，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，控制出口颗粒物浓度 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。	
	废水	废水排入综合污水处理站处理。	
	噪声	选用先进的生产工艺，选用低噪声设备，对设备采取消声减振措施，同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	轧废炼钢回用；除尘灰、氧化铁皮全部返回烧结配料；废耐材厂家回收；废油等危险废物委托有资质单位处置。	

石灰窑	废气	原料除尘、成品除尘、转运站除尘	采用袋式除尘器处理，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，控制出口污染物浓度颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，共设置3台布袋除尘器
		竖窑焙烧窑尾废气	采用袋式除尘器处理，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，控制出口污染物浓度颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 。
	废水	废水排入综合污水处理站处理。	
	噪声	选用先进的生产工艺，选用低噪声设备，对设备采取消声减振措施，同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	筛分产生的石粉由供给矿山回收利用；除尘器收集的除尘灰送至烧结配料室除尘灰仓。	
电厂	废气	锅炉烟气	采用超级磨+钠基管道反应法脱硫，低氮燃烧技术+非催化还原与选择性催化还原联合技术（SNCR—SCR）脱硝，脱硫效率 $\geq 70\%$ ，脱硝效率 $\geq 70\%$ ，出口颗粒物浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。
		废水	发电机组循环冷却水排入综合污水处理站处理。
	噪声	选用先进的生产工艺，选用低噪声设备，对设备采取消声减振措施，同时对噪声较大的设备采取隔音措施。	
	固废	脱硫副产物等一般固废外售处理；废催化剂属于危险废物，委托有资质单位处理。	

5.1.2.2 建议

- (1) 落实报告书中提出的各项污染防治措施，加强施工期环境管理。
- (2) 厂区废水处理单元、污泥处理单元采取严格的防渗措施，避免发生泄漏，依托现有工程设置的地下水观测井，实时监控地下水水质。
- (3) 加强对污水处理设施的管理与维护、对主要水处理设备定期进行保养，保证设备、设施正常运行，杜绝事故排放。
- (4) 加强环保宣传工作，积极与当地居民沟通交流，让当地居民充分了解石横特钢先进的环保措施和控制效果。
- (5) 对厂区周围100m范围内的居民集中区北高余村、圣佛寺村、永安社区

（查庄矿宿舍）、中高余东村、石横电厂小区设置自动监测点，及时了解项目周围敏感点环境空气质量，如发生超标等情况，及时分析原因并做出改进措施。

（6）建议企业对比国内、国际最先进、最新处理工艺及环保治理设施，对项目生产工艺及环保治理设施进行优化提升，并提高企业治理和管理水平，降低污染物排放强度。切实把企业作成工艺水平领先、治理措施高效、排污依法守规、环保管理水平先进的行业标杆。

5.2 审批部门审批决定

根据鲁环审[2019]22号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》，主要审批意见如下：

一、该项目属于改、扩建项目，位于泰安市石横镇。项目分两期建设，一期新建2台265平方米烧结机，2座1460立方米高炉，2座100吨转炉，升级改造1座1350立方米高炉和1座100吨转炉等工程，配套建设石灰焙烧、制氧、钢渣处理、燃气余热发电等工程及公辅配套设施；二期新建1座105吨转炉，升级改造1座1350立方米高炉等工程，配套建设制氧等工程及公辅配套设施。项目建成后炼铁、炼钢生产能力分别达到504万吨、465万吨。项目总投资1480000万元，环保投资182200万元。

项目建设符合国家产业政策，符合《山东省先进钢铁制造产业基地发展规划（2018-2025）》，2019年4月8日，省工业和信息化厅发布该项目产能置换方案公告。项目已在省建设项目投资监管平台登记备案（项目代码：2019-370983-31-03-014153）。肥城市发展和改革委员会出具了《关于〈石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目煤炭消费减量替代方案〉的核定意见》（肥发改工字[2019]7号）对该项目煤炭减量替代情况进行了确认说明。泰安市生态环境局出具了《关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目大气污染物排放总量代替情况的报告》对该项目大气污染物倍量替代情况进行了确认说明。泰安市生态环境局出具了《关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目大气污染物排放总量代替情况的报告》对该项目大气污染物倍量替代情况进行了确认说明。在选择先进生产技术和工艺，贯彻执行国家和省、市关于环境保护的法律法规、方针政策和标准，严格落实环境影响报告书提出的各项生态环境保护措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放符合

总量控制要求。从生态环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目在建设运行中做好以下工作：

（一）一期工程建成投产前，拆除山东鑫华特钢集团有限公司 1350 立方米高炉 1 座、120 吨转炉 1 座，拆除石横特钢集团有限公司 450 立方米高炉 1 座、1080 立方米高炉 1 座、45 吨转炉 2 座、60 吨转炉 1 座，封存 1080 立方米高炉 1 座；二期工程建成投产前，拆除山东鑫华特钢集团有限公司 1350 立方米高炉 1 座、120 吨转炉 1 座，拆除石横特钢集团有限公司 1080 立方米高炉 1 座。同时，认真贯彻落实《关于推进全省钢铁行业优化布局实现高质量发展的工作方案》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目备案证明中相关情况的说明》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目建设项目内容调整承诺函》等有关要求。工程建成投产前，拟拆除设施所在企业必须严格落实拆除计划并注销或变更排污许可证。由泰安市生态环境局负责监督落实。

（二）落实大气污染防治措施。项目所在区域环境空气质量不达标，应加强料场、烧结、炼铁、炼钢等系统的大气环境治理，进一步优化运输结构，严格执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）《山东省钢铁行业超低排放改造实施方案》（鲁环发[2019]149 号）等要求，排放废气须满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）、《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）等相关标准要求，持续推动区域环境质量改善。

（三）落实水污染防治措施。实施清污分流、雨污分流、一水多用，合理优化用排水系统，生产废水立足回用，少量循环冷却排污水等污水经市政管网送肥城康汇污水处理厂进一步处理达标后外排。厂区外排污水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值及肥城康汇污水处理厂污水接纳水质要求。

（四）落实噪声污染防治措施。优化项目区平面布置，选用低噪声设备。落实各主要噪声源的减振、消声、隔声等降噪措施，对建设、检修期间吹管噪声采取消声等降噪措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（五）落实固体废物污染防治措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。除尘灰、脱硫

石膏、泥浆、石粉、高炉炉渣、瓦斯灰、废耐火材料、杂铁等一般工业固体废物全部综合利用。废液压润滑油、废催化剂、废油桶、废催化剂等危险废物交由具有危险废物处理资质单位妥善处理。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

（六）按照有关设计规范和技术规定，强化项目区防渗分区，落实原料场、钢渣池、铁渣池、气柜区、危废暂存及固废暂存区以及废水收集、处理、输送系统等防渗、防腐措施，强化土壤和地下水保护。

（七）开展跨区域联防联控污染防治合作，积极推动区域突发环境事件风险评估，完善应急设施建设，完善突发环境事故应急响应机制。认真落实环境风险三级防控措施，制修订突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急培训和演练，不断提高事故应急处理及防范能力，确保事故废水不外排。

（八）依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。严格落实污染源监测和环境质量监测计划，厂区近距离环境敏感目标处设置自动监控装置，组织开展跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。

（九）严格落实信息公开制度，落实建设项目环评信息公开主体责任，采取公众便于知晓的方式将运营期废水、废气、噪声、固体污染源及治理措施，项目涉及的风险物质、健康危害、防护措施等要及时进行公示。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、你公司必须严格执行配套建设的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“三同时”制度。项目实际排放污染物之前，须按规定程序申领或变更排污许可证。项目竣工后，应及时开展竣工环境保护验收。

四、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批该项目环境影响报告书。

五、由泰安市生态环境局和泰安市生态环境局肥城分局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书

送泰安市生态环境局和泰安市生态环境局肥城分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

5.3 环评批复落实情况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环评批复的落实情况具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 环评批复落实情况表

鲁环审[2019]22号环评批复要求	实际建设情况	落实情况
<p>该项目属于改、扩建项目，位于泰安市石横镇。项目分两期建设，一期新建 2 台 265 平方米烧结机，2 座 1460 立方米高炉，2 座 100 吨转炉，升级改造 1 座 1350 立方米高炉和 1 座 100 吨转炉等工程，配套建设石灰焙烧、制氧、钢渣处理、燃气余热发电等工程及公辅配套设施；二期新建 1 座 105 吨转炉，升级改造 1 座 1350 立方米高炉等工程，配套建设制氧等工程及公辅配套设施。项目建成后炼铁、炼钢生产能力分别达到 504 万吨、465 万吨。项目总投资 1480000 万元，环保投资 182200 万元。</p>	<p>该项目属于改、扩建项目，位于泰安市石横镇现有厂区及新增用地内，项目分两期建设，本次验收为一期工程，根据建设情况，一期工程建设内容为新建 2 台 265 平方米烧结机，2 座 1460 立方米高炉，2 座 100 吨转炉，配套建设石灰焙烧、钢渣处理、燃气余热发电等工程及公辅配套设施。一期工程建成后，新增炼铁、炼钢生产能力分别达到 260 万吨、230 万吨。一期工程项目总投资 109 亿元，环保投资 7.8668 亿元。</p>	已落实
<p>项目建设符合国家产业政策，符合《山东省先进钢铁制造产业基地发展规划（2018-2025）》，2019 年 4 月 8 日，省工业和信息化厅发布该项目产能置换方案公告。项目已在省建设项目投资监管平台登记备案（项目代码：2019-370983-31-03-014153）。肥城市发展和改革委员会出具了《关于<石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目煤炭消费减量替代方案>的核定意见》（肥发改工字[2019]7 号）对该项目煤炭减量替代情况进行了确认说明。泰安市生态环境局出具了《关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目大气污染物排放总量代替情况的报告》对该项目大气污染物倍量替代情况进行了确认说明。泰安市生态环境局出具了《关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目大气污染物排放总量代替情况的报告》对该项目大气污染物倍量替代情况进行了确认说明。在选择先进生产技术和工艺，贯彻执行国家和省、市关于环境保护的法律法规、方针政策和标准，严格落实环境影响报告书提出的各项生态环境</p>	<p>项目符合国家产业政策和清洁生产要求，符合《山东省先进钢铁制造产业基地发展规划（2018-2025）》，项目已进行产能置换、煤炭消费减量替代，大气污染物进行倍量替代。一期工程已建成生产，进行验收工作，二期工程正在建设中。</p>	已落实

保护措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放符合总量控制要求。从生态环境保护角度，该项目建设可行。		
<p>（一）一期工程建成投产前，拆除山东鑫华特钢集团有限公司 1350 立方米高炉 1 座、120 吨转炉 1 座，拆除石横特钢集团有限公司 450 立方米高炉 1 座、1080 立方米高炉 1 座、45 吨转炉 2 座、60 吨转炉 1 座，封存 1080 立方米高炉 1 座；二期工程建成投产前，拆除山东鑫华特钢集团有限公司 1350 立方米高炉 1 座、120 吨转炉 1 座，拆除石横特钢集团有限公司 1080 立方米高炉 1 座。同时，认真贯彻落实《关于推进全省钢铁行业优化布局实现高质量发展的工作方案》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目备案证明中相关情况的说明》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目建设项目内容调整承诺函》等有关要求。工程建成投产前，拟拆除设施所在企业必须严格落实拆除计划并注销或变更排污许可证。由泰安市生态环境局负责监督落实。</p>	<p>根据一期工程实际建设情况及对现有工程改造实施计划，一期建成投产前，2021 年 6 月 1 日，山东鑫华特钢集团有限公司 1350 立方米高炉 1 座、120 吨转炉 1 座已拆除；石横特钢集团有限公司 450 立方米高炉 1 座、1080 立方米高炉 1 座、45 吨转炉 2 座已拆除。已落实落实《关于推进全省钢铁行业优化布局实现高质量发展的工作方案》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目备案证明中相关情况的说明》《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目建设项目内容调整承诺函》等有关要求。排污许可于 2021 年 4 月 23 日重新申请。</p>	已落实
<p>（二）落实大气污染防治措施。项目所在区域环境空气质量不达标，应加强料场、烧结、炼铁、炼钢等系统的大气环境治理，进一步优化运输结构，严格执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）《山东省钢铁行业超低排放改造实施方案》（鲁环发[2019]149 号）等要求，排放废气须满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）、《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）等相关标准要求，持续推动区域环境质量改善。</p>	<p>一期工程已落实大气污染防治措施，对料场、烧结、炼铁、炼钢等系统进行严格治理措施，同时采取封闭、通风、设置局部密闭罩等措施治理无组织排放。废气治理措施均能满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）《山东省钢铁行业超低排放改造实施方案》（鲁环发[2019]149 号）等要求。通过监测数据可知，一期工程有组织废气、厂房、厂界无组织废气均能满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）、《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）等相关标准要求。</p>	已落实
<p>（三）落实水污染防治措施。实施清污分流、雨污分流、一水多用，合理优化用排水系统，生产废水立足回用，少量循环冷却排污水等污水经市政管网送肥城康汇污水处理</p>	<p>一期工程已落实水污染防治措施，全厂实施清污分流、雨污分流、一水多用、立足回用的原则。全部生活废水和大部分生产废水经收集后排入新建污水处理厂处理</p>	已落实

<p>厂进一步处理达标后外排。厂区外排污水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放限值及肥城康汇污水处理厂污水接纳水质要求。</p>	<p>后全部回用，剩余少部分循环排污水排入城市管网，经肥城康汇污水处理厂处理达标后外排。根据监测结果，厂区外排污水应满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2间接排放限值及肥城康汇污水处理厂污水接纳水质要求。</p>	
<p>（四）落实噪声污染防治措施。优化项目区平面布置，选用低噪声设备。落实各主要噪声源的减振、消声、隔声等降噪措施，对建设、检修期间吹管噪声采取消声等降噪措施。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>一期工程已落实噪声污染防治措施，优化项目区平面布置，选用低噪声设备。 主要噪声源设置减振基础并配置消声器或隔声罩，厂房和设备间采取隔声降噪措施，对建设、检修期间吹管噪声采取消声等降噪措施；根据监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>	已落实
<p>（五）落实固体废物污染防治措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。除尘灰、脱硫石膏、泥浆、石粉、高炉炉渣、瓦斯灰、废耐火材料、杂铁等一般工业固体废物全部综合利用。废液压润滑油、废催化剂、废油桶、废催化剂等危险废物交由具有危险废物处理资质单位妥善处理。一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。</p>	<p>一期工程已落实固体废物污染防治措施，按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。 除尘灰、脱硫石膏、泥浆、石粉、高炉炉渣、瓦斯灰、废耐火材料、杂铁等一般工业固体废物全部综合利用。废液压润滑油、废催化剂、废油桶、废催化剂等危险废物交由具有危险废物处理资质单位妥善处理。 一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求</p>	已落实
<p>（六）按照有关设计规范和技术规定，强化项目区防渗分区，落实原料场、钢渣池、铁渣池、气柜区、危废暂存及固废暂存区以及废水收集、处理、输送系统等防渗、防腐措施，强化土壤和地下水保护。</p>	<p>项目已按有关设计规范和技术规定，强化项目区防渗分区，落实原料场、钢渣池、铁渣池、气柜区、危废暂存及固废暂存区以及废水收集、处理、输送系统等防渗、防腐措施，强化土壤和地下水保护，具体可见防渗事故证明。</p>	已落实
<p>（七）开展跨区域联防联控污染防治合作，积极推动区域突发环境事件风险评估，完善应急设施建设，完善突发环境事故应急响应机制。认真落实环境风险三级防控措施，制修订突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险</p>	<p>项目开展区域联防联控，指定突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急培训和演练。 厂内设置生产装置、罐区设置围堰、导排系统、事故水池、污水截止阀、雨水截止阀等环境风险三级防控措施，确保事故废水不外排。</p>	已落实

<p>应急培训和演练，不断提高事故应急处理及防范能力，确保事故废水不外排。</p>		
<p>（八）依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境部门联网。烟囱应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。严格落实污染源监测和环境质量监测计划，厂区近距离环境敏感目标处设置自动监控装置，组织开展跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。</p>	<p>主要排放口设置在线监测，并与生态环境部门联网；烟囱应按规范要求设置了永久性监测口、采样监测平台。 企业指定了污染源监测和环境质量监测计划，并签订监测协议。 厂区近距离环境敏感目标北高余村、永安社区（查庄矿宿舍）、中高余东村、石横电厂小区处设置自动监控装置，组织开展跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。</p>	<p>已落实</p>
<p>（九）严格落实信息公开制度，落实建设项目环评信息公开主体责任，采取公众便于知晓的方式将运营期废水、废气、噪声、固体污染源及治理措施，项目涉及的风险物质、健康危害、防护措施等要及时进行公示。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>企业落实信息公开制度，采取网站、企业公示牌等方式进行公开。 企业加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求</p>	<p>已落实</p>
<p>三、你公司必须严格执行配套建设的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“三同时”制度。项目实际排放污染物之前，须按规定程序申领或变更排污许可证。项目竣工后，应及时开展竣工环境保护验收。</p>	<p>一期工程建设严格执行“三同时”制度，排污许可于2021年4月23日重新申请。</p>	<p>已落实</p>
<p>四、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批该项目环境影响报告书。</p>	<p>一致</p>	<p>已落实</p>
<p>五、由泰安市生态环境局和泰安市生态环境局肥城分局负责该项目的“三同时”监督检查和日常管理工作。 六、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书送泰安市生态环境局和泰安市生态环境局肥城分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。</p>	<p>一致</p>	<p>已落实</p>

6 验收监测标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气排放标准

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目废气排放标准执行情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)	表 1、表 2
	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)	表 2 排放限值
	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)	

1、有组织排放标准

表 6.1-2 有组织污染物排放标准值一览表

工序	污染源	污染物	标准值			
			超低排放标准值（环大气[2019]35号）(mg/m ³)	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019) (mg/m ³)	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019) (mg/m ³)	本项目执行标准
原料场	原料场	颗粒物	--	10	--	9
烧结	烧结机机头	颗粒物	10	10	--	9
		二氧化硫	35	35	--	35
		氮氧化物	50	50	--	50
		氟化物	--	3.0	--	3.0
		二噁英 (ng-TEQ/m ³)	--	0.5	--	0.5
	铅及其化合物	--	0.9	--	0.9	
	烧结机机尾	颗粒物	10	10	--	9
炼铁	热风炉	颗粒物	10	10	--	9
		二氧化硫	50	50	--	50
		氮氧化物	200	150	--	150
	高炉出铁场	颗粒物	10	10	--	9
	原料系统、煤粉系统、其他生产设施	颗粒物	10	10	--	9

炼钢	转炉（一次烟气）	颗粒物	--	20		9
	铁水预处理、转炉（二次烟气）、精炼炉、	颗粒物	10	10		9
	石灰窑	颗粒物	10	10		9
	连铸切割及火焰清理	颗粒物	--	10		9
	钢渣处理	颗粒物	--	20	--	9
	其他生产设施	颗粒物	--	10	--	9
轧钢	热处理炉	颗粒物	10	10	--	9
		二氧化硫	50	50	--	50
		氮氧化物	200	150	--	150
	热轧精轧机	颗粒物	--	10	--	9
	拉矫机	颗粒物	--	10	--	9
自备电厂	燃气锅炉	颗粒物	5	--	5	5
		二氧化硫	35	--	35	35
		氮氧化物	50	--	100	50

注：根据企业对项目实施超低排放改造计划，全厂颗粒物排放除燃气发电外，其余均执行9mg/m³。

2、无组织排放标准

表 6.1-3 无组织污染物排放标准值一览表

污染物	生产工段	生产工艺或设施	限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	烧结、炼铁、炼钢	有厂房生产车间	8.0	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2
		厂界	1.0	
颗粒物	轧钢	厂界	1.0	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表 2
SO ₂	厂界	周界外浓度最高点	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
NO _x	厂界	周界外浓度最高点	0.12	
NH ₃	厂界	厂界标准值	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1“新改扩建”二级
H ₂ S	厂界	厂界标准值	0.06	
臭气浓度	厂界	厂界标准值	20	

6.1.2 废水排放标准

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目废水排放标准见表 6.1-4。

表 6.1-4 废水排放标准

废水	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)	/
	《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)	表 2

表 6.1-5 回用水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	企业与污水站 签订回用标准	本项目执行标准
1	pH	6.5~8.5	7~9	7~8.5
2	浊度 (NTU)	≤5	≤3	≤3
3	色度 (度)	≤30		≤30
4	电导率 (μs/cm)		≤120	≤120
5	悬浮物 (mg/L)	≤30		≤30
6	全盐量 (mg/L)	/	/	/
7	石油类 (mg/L)	≤1		≤1
8	总硬度 (mmol/L)	≤450	≤0.03mmol/L	≤0.03mmol/L
9	总碱度 (mg/L)	≤350	≤1.5	≤1.5
10	氯化物 (mg/L)	≤250	≤15	≤15
11	硫酸盐 (mg/L)	≤250	≤15	≤15
12	化学需氧量 (COD) (mg/L)	≤60	≤5	≤5
13	五日生化需氧量 (mg/L)	≤10		≤10
14	氨氮 (mg/L)	≤10	≤1	≤1
15	总铁 (mg/L)	≤0.3		≤0.3
16	钙 (mg/L)		≤1.0	≤1.0
17	镁 (mg/L)	≤0.1	≤0.5	≤0.1
18	锰 (mg/L)	≤0.1		≤0.1
19	二氧化硅 (mg/L)	≤30		≤30

表 6.1-6 外排水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物项目	钢铁工业水污染物排放标准 (GB13456-2012)表 2 间接排放限值
1	pH	6~9
2	悬浮物(mg/L)	100
3	CODcr(mg/L)	200
4	氨氮(mg/L)	15
5	总氮(mg/L)	35
6	总磷(mg/L)	2.0
7	石油类(mg/L)	10
8	挥发酚	1.0
9	总铁(mg/L)	10
10	总锌(mg/L)	4.0
11	氟化物 (mg/L)	20
12	六价铬 (mg/L)	0.5
13	总氰化物 (mg/L)	0.5

14	砷 (mg/L)	0.5
15	汞 (mg/L)	0.05
16	总铜 (mg/L)	1.0
17	总铬 (mg/L)	1.5
18	总铅 (mg/L)	1.0
19	总镍 (mg/L)	1.0
20	总镉 (mg/L)	0.1

6.1.3 噪声排放标准

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值,具体数值见表6.1-7。

表 6.1-7 厂界环境噪声排放标准

监测类别	执行标准	噪声限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	65	55

6.1.4 固体废物标准

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目一般固体废物的贮存与处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

6.1.5 总量控制指标及排污许可指标

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目于2019年11月14日取得《泰安市建设项目污染物总量确认书》,编号TAZL(2019)001号,总量指标为烟粉尘984.774t/a、二氧化硫765.53t/a、氮氧化物1466.130t/a、COD28.18t/a(排入污水处理厂112.73t/a)、氨氮2.82t/a(排入污水处理厂8.45t/a);2019年6月19日取得《山东省建设项目重金属污染物总量确认书》,编号2019001号,总量指标为铅及其化合物2.32t/a;项目于2021年4月23日变更排污许可,排污许可证中规定一期工程排放总量为烟粉尘1583.69t/a、二氧化硫1077.16t/a、氮氧化物2000.43t/a。

6.2 环境质量标准

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境质量标准执行情况见表6.2-1。

表 6.2-1 环境质量标准一览表

项目	执行标准	级(类)别
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	一级、二级
	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）	居住区最高容许浓度一次值
	环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）	附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）	筛选值第二类用地标准
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	--

具体执行标准见表 6.2-2~表 6.2-6。

表 6.2-2 环境空气质量标准标准值

序号	污染物	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）*				标准来源
		1小时浓度	8h平均浓度	日均浓度	年平均	
1	SO ₂	500 (150)	/	150 (50)	60 (20)	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准及修改单浓度限值
2	NO ₂	200 (200)	/	80 (80)	40 (40)	
3	TSP	/	/	300 (120)	200 (80)	
4	PM ₁₀	/	/	150 (50)	70 (40)	
5	PM _{2.5}	/	/	75 (35)	35 (15)	
6	CO (mg/m^3)	10 (10)	/	4 (4)	/	
7	O ₃	200 (160)	160(100)	/	/	
8	氟化物	20 (20)	/	7 (7)	/	
9	铅及其化合物	/	/	0.7	/	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区最高容许浓度一次值
10	氨	200	/	/	/	环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）附录 D
11	硫化氢	10	/	/	/	
12	二噁英		/	1.2 pg-TEQ/m ³	0.6 pg-TEQ/m ³	参照日本环境质量标准

注：（）内为一级标准

表 6.2-3 地表水环境质量标准标准值 单位：mg/L

序号	项目	标准限值 (mg/L)	序号	项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH（无量纲）	6~9	15	锰	≤0.1	《地表水环境

2	COD _{Cr}	≤30	16	汞	≤0.001	《质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
3	BOD ₅	≤6	17	砷	≤0.1	
4	溶解氧	≥3	18	硒	≤0.02	
5	全盐量	≤1000	19	氟化物	≤1.5	
6	氨氮	≤1.5	20	氯化物	≤250	
7	石油类	≤0.5	21	硫酸盐	≤250	
8	总氮	≤1.5	22	氰化物	≤0.2	
9	总磷	≤0.3	23	挥发酚	≤0.01	
10	铜	≤1.0	24	高锰酸盐指数	≤10	
11	锌	≤2.0	25	粪大肠菌群（个/L）	≤20000	
12	铅	≤0.05	26	硫化物	≤0.5	
13	镉	≤0.005	27	阴离子表面活性剂	≤0.3	
14	铁	≤0.3	28	六价铬	≤0.05	

表 6.2-4 地下水环境质量标准标准值 单位：mg/L

序号	监测项目	III 标准	序号	监测项目	III 标准	标准来源
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50	14	阴离子表面活性剂	≤0.3	
3	总硬度	≤450	15	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
4	溶解性总固体	≤1000	16	汞	≤0.001	
5	氟化物	≤1.0	17	砷	≤0.01	
6	氯化物	≤250	18	铅	≤0.01	
7	硫酸盐	≤250	19	镉	≤0.005	
8	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	20	锰	≤0.10	
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	21	钠	≤200	
10	氰化物	≤0.05	22	铁	≤0.3	
11	硫化物	≤0.02	23	总大肠菌群（MPN/100ml）	≤3.0	
12	六价铬	≤0.05	24	菌落总数（CFU/mL）	≤100	

表 6.2-5 建设用地土壤环境质量标准标准值 单位：mg/kg

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	--	24	三氯乙烯	2.8
2	镉	65	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
3	汞	38	26	氯乙烯	0.43
4	砷	60	27	苯	4
5	铜	18000	28	氯苯	270

6	铅	800	29	1,2-二氯苯	560
7	六价铬	5.7	30	1,4-二氯苯	20
8	镍	900	31	乙苯	28
9	四氯化碳	2.8	32	苯乙烯	1290
10	氯仿	0.9	33	甲苯	1200
11	氯甲烷	37	34	间,对-二甲苯	570
12	1,1-二氯乙烷	9	35	邻-二甲苯	640
13	1,2-二氯乙烷	5	36	硝基苯	76
14	1,1-二氯乙烯	66	37	苯胺	260
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	2-氯酚	2256
16	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并(a)芘	15
17	二氯甲烷	616	40	苯并(a)蒽	1.5
18	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并(b)荧蒽	15
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	苯并(k)荧蒽	151
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	蒽	1293
21	四氯乙烯	53	44	二苯并(a,h)蒽	1.5
22	1,1,1-三氯乙烷	840	45	茚并(1,2,3-cd)芘	15
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	萘	70

表 6.2-6 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

评价项目		汞	砷	铅	镉	铬	铜	镍	锌	二噁英类
评价标准	6.5<pH≤7.5	2.4	30	120	0.3	200	100	100	250	1×10 ⁻⁵
	pH>7.5	3.4	25	170	0.6	250	100	190	300	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设监测内容

7.1.1 废气验收监测内容

根据项目各生产工序、车间废气排放情况，对各有组织废气、无组织废气进行监测。

1、原料场废气

对原料场排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 原料场废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	监测因子	监测频次
Q001	新原料场火车翻车机除尘排放口	1	30	2.6	进口、出口：颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
Q002	新原料场汽车受料除尘排放口	1	40	4	出口：颗粒物	
Q003	新原料场混匀配料、块矿筛分除尘排放口	1	40	4.5	出口：颗粒物	
Q005	新原料场转运站除尘排放口	1	30	2.6	出口：颗粒物	
Q006	新原料场上焦转运站除尘排放口	1	17	0.7	进口、出口：颗粒物	
Q007	新原料场焦炭堆场前转运站除尘排放口	1	30	2	出口：颗粒物	
Q008	新原料场焦炭堆场除尘排放口	1	30	2.4	出口：颗粒物	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

2、烧结车间废气

对烧结车间排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 烧结车间废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	监测因子	监测频次
Q009	4#烧结机头烟气排放口	1	98	6.1	进口、出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、铅及其化合物、二噁英	监测 2天， 每天 3次
					脱硝装置进口、出口：氨	
Q010	4#烧结机尾除尘排放口	1	48	4	出口：颗粒物	
Q011	4#烧结配料除尘排放口	1	35	2.7	出口：颗粒物	
Q012	265 烧结成品筛分除尘排放口	1	30	3.1	出口：颗粒物	
Q013	4#烧结一混水浴除尘排放口	1	27.7	0.9	出口：颗粒物	
Q014	265 烧结燃料破碎室除尘排放口	1	30	2.8	出口：颗粒物	
Q015	5#烧结机头烟气排放口	1	98	6.1	进口、出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、铅及其化合物、氨、二噁英	
					脱硝装置进口、出口：氨	
Q016	5#烧结机尾除尘排放口	1	48	4	出口：颗粒物	
Q017	5#烧结配料除尘排放口	1	35	2.2	出口：颗粒物	
Q018	265 烧结成品矿槽室除尘排放口	1	30	1.7	出口：颗粒物	
Q019	5#烧结一混水浴除尘排放口	1	27.7	0.9	出口：颗粒物	
Q078	4#烧结石灰消化器 1 排放口	1	15	0.8	出口：颗粒物	
Q079	4#烧结石灰消化器 2 排放口	1	15	0.8	出口：颗粒物	
Q080	5#烧结石灰消化器 1 排放口	1	15	0.8	出口：颗粒物	
Q081	5#烧结石灰消化器 2 排放口	1	15	0.8	出口：颗粒物	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

3、炼铁车间废气

对高炉炼铁车间排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-3。

表 7.1-3 炼铁车间废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	监测因子	监测 频次
Q020	四炼铁煤转运除尘排放口	1	17	1	出口：颗粒物	监测 2 天,每天 3 次
Q021	四炼铁原煤筒仓除尘排放口	1	26	1.8	出口：颗粒物	
Q022	四炼铁矿槽转运站除尘排放口	1	17	1.4	出口：颗粒物	
Q023	4#高炉出铁场除尘排放口	1	40	5	进口、出口：颗粒物	
Q024	4#高炉矿槽除尘排放口	1	34	3.8	出口：颗粒物	
Q025	4#高炉喷煤收粉器排放口	1	50	1.8	出口：颗粒物	
Q026	4#高炉炉顶除尘排放口	1	17	1.1	进口、出口：颗粒物	
Q027	4#高炉热风炉排放口	1	80	6	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
Q028	4#高炉水冲渣废气排放口	1	85	3	出口：二氧化硫、硫化氢	
Q029	5#高炉出铁场除尘排放口	1	40	5	出口：颗粒物	
Q030	5#高炉矿槽除尘排放口	1	34	3.8	出口：颗粒物	
Q031	5#高炉喷煤收粉器排放口	1	50	1.8	出口：颗粒物	
Q032	5#高炉炉顶除尘排放口	1	17	1.1	出口：颗粒物	
Q033	5#高炉热风炉排放口	1	80	6	出口：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
Q034	5#高炉水冲渣废气排放口	1	85	3	出口：二氧化硫、硫化氢	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

4、炼钢车间废气

对炼钢车间排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 炼钢车间废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	监测因子	监测频次
Q035	4#转炉一次除尘排放口	1	75	1.8	出口：颗粒物、氟化物	监测 2 天，每天 3 次
Q036	4#转炉二次除尘排放口	1	50	3.9	出口：颗粒物、氟化物	
Q037	4#转炉三次除尘排放口	1	50	3.9	出口：颗粒物、氟化物	
Q038	5#转炉一次除尘排放口	1	75	1.8	出口：颗粒物、氟化物	
Q039	5#转炉二次除尘排放口	1	50	3.9	出口：颗粒物、氟化物	
Q040	5#转炉三次除尘排放口	1	50	3.9	出口：颗粒物、氟化物	
Q041	四炼钢精炼炉除尘排放口	1	50	3.7	进口、出口：颗粒物、氟化物	
Q042	四炼钢地下料仓除尘排放口	1	35	2.4	出口：颗粒物	
Q043	四炼钢铁合金除尘排放口	1	35	2.4	出口：颗粒物	
Q044	四炼钢铸铁机除尘排放口	1	37	3.5	出口：颗粒物	
Q045	4#转炉连铸除尘排放口	1	50	2.25（隔板）	出口：颗粒物	
Q046	5#转炉连铸除尘排放口	1		2.25（隔板）	出口：颗粒物	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

5、石灰窑废气

对石灰窑排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-5。

表 7.1-5 石灰窑废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	监测因子	监测频次
Q049	新区石灰原料除尘排放口	1	25	2	出口：颗粒物	监测 2 天，

Q050	石灰 3#窑前仓除尘 排放口	1	41	1.8*1(矩形)	出口：颗粒物	每天 3次
Q051	石灰 4#窑前仓除尘 排放口	1	41	1.8*1(矩形)	出口：颗粒物	
Q052	新区石灰成品除尘排 放口	1	25	2.3	出口：颗粒物	
Q053	石灰 3#窑本体除尘 排放口	1	45	1.84(隔板)	进口、出口：颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物	
Q054	石灰 4#窑本体除尘 排放口	1		1.84(隔板)	进口、出口：颗粒物、 二氧化硫、氮氧化物	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

6、钢渣处理工程废气

对钢渣处理排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-6。

表 7.1-6 钢渣处理工程废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒 高度(m)	排气筒内 径(m)	监测因子	监测 频次
Q047	四炼钢钢渣辊压破碎 除尘排放口 1#*	1	40	2.8	出口：颗粒物	监测 2 天， 每天 3 次
Q048	四炼钢钢渣二次处理 除尘排放口	1	25	1.8	出口：颗粒物	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

注：2021 年 9 月，企业进行超低排放改造评估，对排气筒进行高度增加优化，由监测期间 20m 变为 40m，辊压破碎除尘排放口 2#采用类比 1#数据。

7、燃气发电工程废气

对燃气发电工程排气筒有组织排放废气进行监测，同时记录流速、烟温、氧含量等烟气参数，监测点位、监测项目、监测频次见表 7.1-7。

表 7.1-7 燃气发电工程废气验收监测内容

序号	污染源	数量	排气筒 高度(m)	排气筒内 径(m)	监测因子	监测 频次
Q057	220 吨 锅炉烟 气排放 口	1	100	5.12	除尘脱硝脱硫进口、出口：颗 粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天， 每天 3 次
					脱硝装置进口、出口：氨	
监测内容：浓度、速率、烟气参数（温度、湿度、流速、流量、氧含量）、运行工况						

8、废气无组织排放

对无组织排放废气进行监测，监测点位、监测因子、监测频次见表 7.1-8。

表 7.1-8 无组织排放废气验收监测内容

序号	位置	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界	上风向设 1 个参照点，下风向浓度最高处设 4 个监控点。	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，连续 2 天，同时监测气象因子（气温、气压、风向、风力、云量等气象参数）
2	烧结厂房	无组织采样点设置厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处，并选浓度最大值。连续 1h 采样即平均值	颗粒物	
3	炼铁厂房	无组织采样点设置厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处，并选浓度最大值。连续 1h 采样即平均值	颗粒物	
4	炼钢厂房	无组织采样点设置厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处，并选浓度最大值。连续 1h 采样即平均值	颗粒物	

7.1.2 废水验收监测内容

本次对新建污水处理厂、全厂总排口进行监测。监测点位见表 7.1-9。

表 7.1-9 废水验收监测内容

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	全厂总排口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜、总砷、六价铬、总铬、总铅、总镍、总镉、总汞、全盐量 水量、水温	连续监测 2 天，1 天 4 次
2	新建污水处理厂进口	pH、浊度、色度、电导率、悬浮物、全盐量、石油类、总硬度、总碱度、氯化物、硫酸盐、COD、BOD ₅ 、氨氮、总铁、钙、镁、锰、二氧化硅	连续监测 2 天，1 天 4 次
	新建污水处理厂出口		

7.1.3 噪声验收监测内容

厂界噪声监测点位、监测因子、监测频次见表 7.1-10。噪声监测点位见图 7.1-1。



图 7.1-1 噪声监测点位示意图

表 7.1-10 厂界噪声验收监测内容

测点编号	监测点位		测点位置	监测项目	监测频次	备注
1#~4#	厂区	东厂界	厂界外 1m， 高度在 1.2m 以上	等效连续 A 声级 Leq(A)， 以及 L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀	昼夜各 1 次， 监测 2 天	监测期间 同时记录 气象条件，车 流量
5#~9#		南厂界				
10#~12#		西厂界				
13#~17#		北厂界				

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气质量监测内容

1、监测布点、监测内容

根据工程建设特点，本次验收共布设 2 个环境空气现状监测点（同环评监测），具体布点情况及各点的监测项目见表 7.2-1 和图 7.2-1。

表 7.2-1 敏感点环境空气质量监测内容一览表

序号	监测点位	设置意义	监测项目
1	双泉峪村	厂址周围近距离敏感点	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、 氟化物、氨、硫化氢、铅、二噁英
2	八道岭村	厂址周围近距离敏感点	

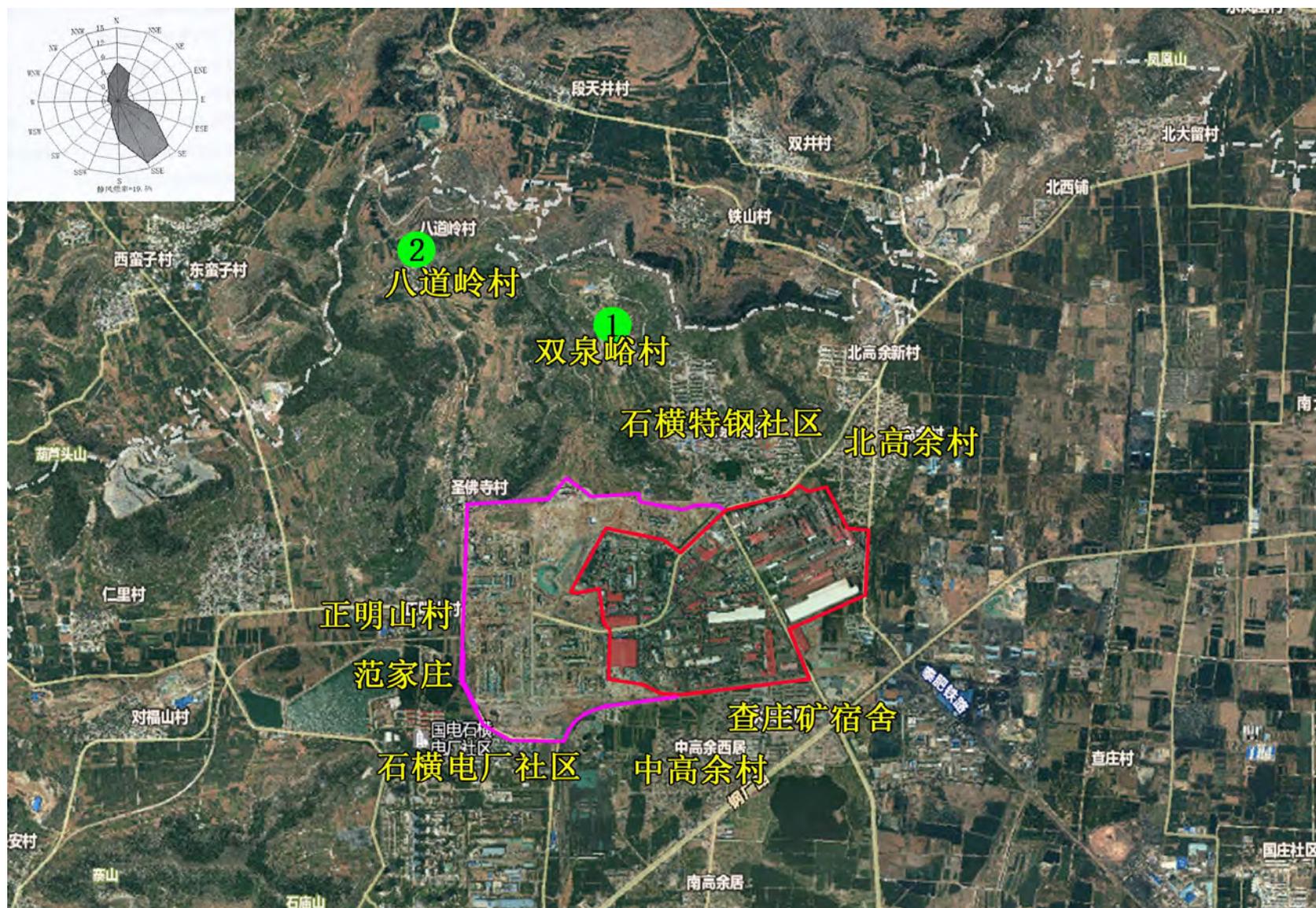


图 7.2-1 环境空气质量监测布点图

2、监测时间及频次

监测 2 天。

二氧化硫、二氧化氮、CO、氟化物、氨、硫化氢监测小时值每天监测 4 次，监测时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次监测时间不得少于 45 分钟；

二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、铅、二噁英监测日均值，监测时间 24 小时；

采样时同步记录气温、气压、风速、风向、总云量、低云量等相关气象资料。

7.2.2 声环境质量监测内容

1、监测布点、监测内容

本次噪声现状监测共布设 6 个监测点，具体见表 7.2-2 和图 7.1-1。

表 7.2-2 声环境敏感点监测点

序号	名称	距离厂界位置	测点位置	监测项目
18	查庄矿宿舍	50m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	等效连续 A 声级 Leq(A)，以及 L ₁₀ 、L ₅₀ 、 L ₉₀
19	北高余村	20m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	
20	石横特钢社区	25m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	
21	范家村	130m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	
22	石横电厂社区	15m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	
23	中高余村	50m	距厂界最近一排房屋前 1m 处	

2、监测时间及频次

监测为 2 天，白天和夜间各进行 1 次（监测时间昼间应安排在 8~18 时，夜间应安排在 22~次日 6 时之间）。

同步记录车流量。

7.2.3 地下水环境质量监测内容

1、监测布点、监测内容

本项目地下水环境质量监测点位、监测因子、监测频率见表 7.2-3 和图 7.2-2。

表 7.2-3 地下水环境监测内容一览表

序号	名称	监测点位设置意义	监测项目
1#	圣佛寺村（旧址）	地下水流向上游	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮、硫化物、总大肠菌群（MPN/100mL）、菌落总数（CFU/mL）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐
2#	中高余村	地下水流向下游	

3#	南高余村	地下水流向下游	(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^+ 、 Mg^+ 、 CO_3^{+} 、 HCO_3^{+} 共 30 项，同时测量水温、井深和地下水埋深等水文参数。
4#	厂区监控井	厂址区域地下水	

2、监测时间及频次

监测 2 天，每天监测 2 次，上午下午各一次。

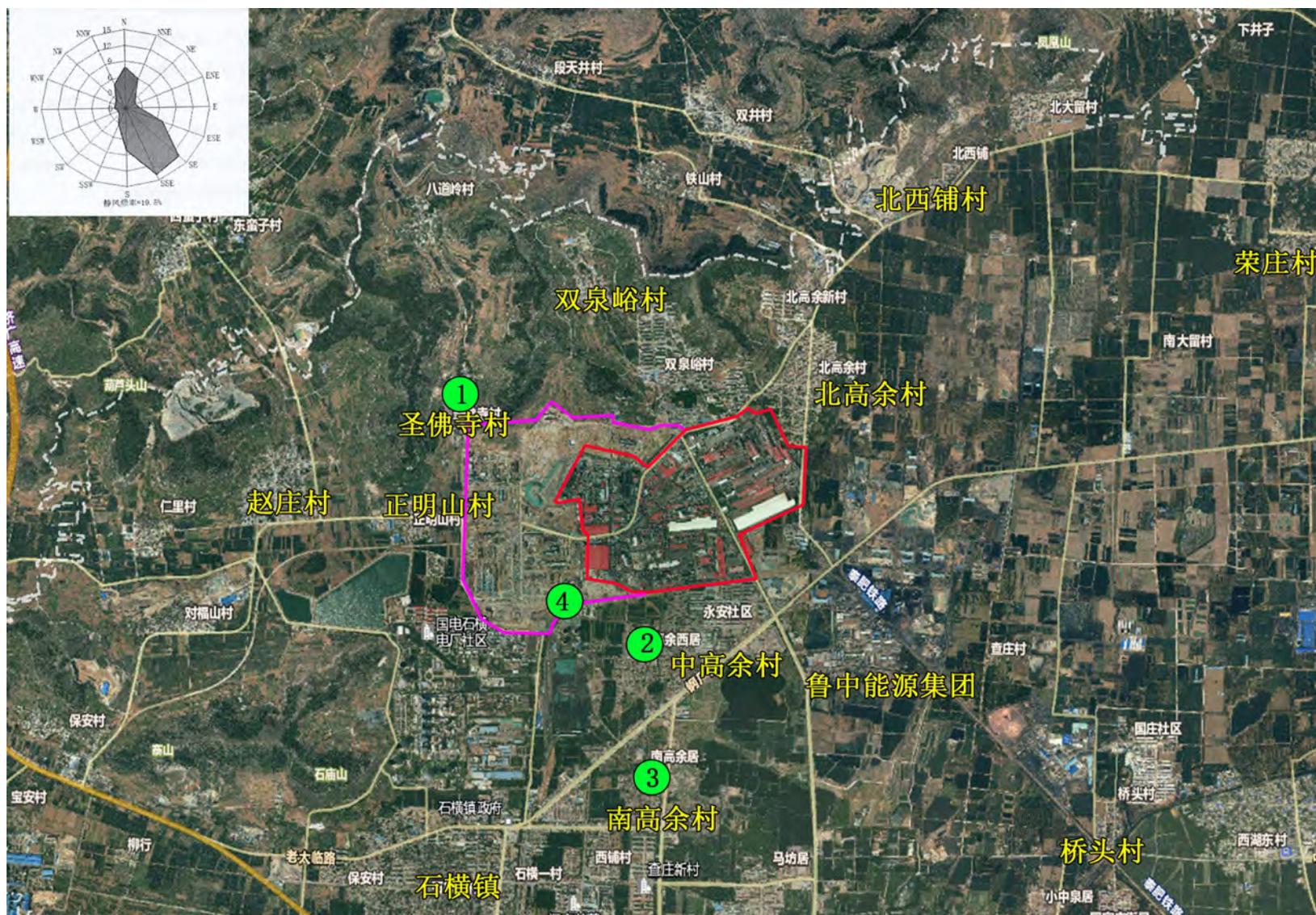


图 7.2-2 地下水环境质量监测布点图

7.2.4 土壤环境质量监测内容

1、监测布点、监测内容

项目土壤环境监测点位布设 3 处。监测点布置见图 7.2-3 及表 7.2-4。

表 7.2-4 土壤环境质量监测计划方案

序号	名称	监测项目
1#	厂址北侧农田（原圣佛寺村东侧）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钒、锰、铁、氟化物、石油类、二噁英
2#	厂址东侧农田（正明山村东侧）	
3#	厂址南侧农田（中高余西北侧）	



图 7.2-3 土壤环境质量监测布点图

2、监测时间及频次

监测 1 天，采样一次。

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 空气和废气监测分析方法

本项目空气和废气监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 空气和废气监测分析方法一览表

类别	监测项目	标准号	分析方法	检出限
环境 空气	总悬浮颗粒物	GB/T 15432-1995	重量法	0.001mg/m ³
	PM ₁₀	HJ 618-2011	重量法	0.010mg/m ³
	PM _{2.5}	HJ 618-2011	重量法	0.010mg/m ³
	二氧化硫（日均值）	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	0.007mg/m ³
	二氧化硫（小时均值）	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	0.004mg/m ³
	二氧化氮（日均值）	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光 度法	0.005mg/m ³
	二氧化氮（小时均值）	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光 度法	0.003mg/m ³
	氟化物（小时均值）	HJ 955-2018	滤膜采样/氟离子选择 电极法	0.5μg/m ³
	氟化物（日均值）	HJ 955-2018	滤膜采样/氟离子选择 电极法	0.06μg/m ³
	铅	HJ 539-2015	石墨炉原子吸收分光 光度法	0.009μg/m ³
	一氧化碳	GB/T 9801-1988	非分散红外法	0.075mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
		硫化氢	《空气和废气检 测分析方法》（第 四版）	亚甲蓝分光光度法
无组 织废 气	颗粒物	GB/T 15432-1995	重量法	0.001mg/m ³
	二氧化硫	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	0.007mg/m ³
	氮氧化物	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光 度法	0.005mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10
	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³

	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m ³
有组织废气	颗粒物	GB/T 16157-1996	重量法	---
	颗粒物	HJ 836-2017	重量法	1.0mg/m ³
	二氧化硫	DB37/T2705-2015	紫外吸收法	2mg/m ³
	氮氧化物	DB37/T2704-2015	紫外吸收法	2mg/m ³
	二氧化硫	HJ 57-2017	定电位电解法	3mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014	定电位电解法	3mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	亚甲蓝分光光度法	0.01mg/m ³
	氟化物	HJ/T 67-2001	离子选择电极法	0.06mg/m ³
铅及其化合物	HJ 538-2009	火焰原子吸收分光光度法	0.013mg/m ³	

8.1.2 水质监测分析方法

本项目所用监测分析方法均为现行有效标准方法，水质监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 水质监测分析方法一览表

类别	监测项目	标准号	分析方法	检出限
地下水	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版）	便携式 pH 计法	---
	总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	5.0mg/L
	溶解性固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	---
	氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
	氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
	亚硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L
	硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.016mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）	酸碱指示剂滴定法	---

	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）	酸碱指示剂滴定法	---
	铁	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.03mg/L
	锰	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	镉	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度法 螯合萃取法	0.001mg/L
	铅	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度法 螯合萃取法	0.01mg/L
	钠	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	钾	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	镁	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.002mg/L
	钙	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.02mg/L
	六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L
	砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林萃取 分光光度法	0.0003mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	---
	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	平皿计数法	---
	氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
	石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
废水	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版）	玻璃电极法	---
	浊度	《水和废水监测分析方法》（第四版）	便携式浊度计法	---

色度	GB/T 11903-1989	铂钴比色法	---
水温	GB/T 13195-1991	温度计法	---
流量	HJ/T 92-2002	流速仪法	---
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	---
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10mg/L
石油类	HJ 637-2018	红外分光光度法	0.06mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林直接分光光度法	0.01mg/L
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007mg/L
化学需氧量 (COD)	HJ/T 399-2007	快速消解分光光度法	15mg/L
化学需氧量 (COD)	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
总氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L
总铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
总锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
总铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
铬	GB/T 7466-1987	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L

	铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.02mg/L
	镍	GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
	镁	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
	钙	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L
	锰	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法直接法	0.025mg/L
	二氧化硅	GB/T 12149-2007	分光光度法	0.1mg/L
	总碱度	《水和废水监测分析方法》（第四版）	滴定法	---

8.1.3 土壤监测分析方法

本项目土壤监测分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-3 土壤监测分析方法一览表

类别	监测项目	标准号	分析方法	检出限
土壤	pH	NY/T1377-2007	电位法	---
	砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
	铜	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	汞	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
	镍	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
	砷	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	铬	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg
	锌	HJ 491-2009	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铁	LY/T 1262-1999	原子吸收分光光度法	---
	锰	GB/T14506.10-2010	原子吸收分光光度法	---

	氟化物	HJ 873-2017	离子选择电极法	0.7mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg

8.1.4 噪声监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声监测分析方法一览表

监测项目	标准号	分析方法	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	---

8.2 监测分析仪器设备

本项目监测所用仪器设备满足监测方法要求，并按规定进行了检定和校准，在有效期内。监测仪器设备见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测分析仪器一览表

类别	仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准有效期	证书编号
废气、 环境 空气	自动烟尘（气）测试仪	3012H	H-21-1	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D413176
	自动烟尘（气）测试仪	3012H	H-21-2	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D413915
	低浓度颗粒物采样器	3060	H-39	2021-05-08~ 2022-05-07	Z20219-E038873
	低浓度颗粒物采样器	3060	H-40	2021-05-08~ 2022-05-07	Z20219-E039018
	智能大气综合采样器	2030	H-17-9	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409025
	智能双路烟气采样器	3072	H-22-1	2021-04-10~ 2022-04-09	LH083-210044390
	智能双路烟气采样器	3072	H-22-2	2021-04-10~ 2022-04-09	LH083-210044383
	智能大气综合采样器	2030	H-17-1	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409466
	智能大气综合采样器	2030	H-17-2	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409922
	智能大气综合采样器	2030	H-17-3	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409853

	智能大气综合采样器	2030	H-17-4	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409548
	智能大气综合采样器	2030	H-17-5	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D410237
	智能大气综合采样器	2030	H-17-6	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D410477
	智能大气综合采样器	2030	H-17-7	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409286
	智能大气综合采样器	2030	H-17-8	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409432
	智能大气综合采样器	2030	H-17-9	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409025
	智能大气综合采样器	2030	H-17-1 0	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D410039
	智能大气综合采样器	2030	H-17-1 1	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409816
	智能大气综合采样器	2030	H-17-1 2	2021-04-10~ 2022-04-09	Z20219-D409715
	风向风速仪	P6-8232	L-13	2021-05-07~ 2022-05-06	NO.HDle-2021-05-2870 130
	温湿度表	TMWS-A3	T-47-1	2021-05-08~ 2022-05-07	Z20211-E056144
	空盒气压表	DYM3	H-04	2021-05-08~ 2022-05-07	Z20212-E056178
噪声	噪声频谱分析仪	HS6288B	H-53	2021-03-26~ 2022-03-25	LH083-210064959
	噪声频谱分析仪	HS6288B	H-35	2021-03-10~ 2022-03-09	LH082-210050914
	噪声频谱分析仪	HS6288B	Z-10	2021-05-07~ 2022-05-06	NO.HDle-2021-05-2870 128
实验室仪器	电子天平	BT25S	F-30	2021-04-06~ 2022-04-05	F04-20212463
	电子天平	BS210S	F-27	2021-04-06~ 2022-04-05	F04-20212464
	恒温恒湿称重系统	AMS-CZXT	F-39	2021-04-06~ 2022-04-05	T23-20212251
	气相色谱仪	GC-6890A	C-91	2021-04-06~ 2023-04-05	C12-20210374
	离子计	PXSJ-216	C-51	2021-04-06~ 2023-04-05	C05-20210348
	可见分光光度计	722N	C-90	2021-04-06~ 2022-04-05	C01-20210204

紫外光栅分光光度计	752	C-28	2021-04-06~ 2022-04-05	C01-20210205
离子色谱仪	ECO-IC	C-78	2020-04-08~ 2022-04-07	C12-20200221
原子吸收光谱仪（火焰）	AA800	C-56	2021-04-06~ 2023-04-05	C10-20210208
原子吸收光谱仪（石墨炉）	AA800	C-56	2021-04-06~ 2023-04-05	C10-20210207
原子荧光光度计	AFS-8530	C-76	2021-04-06~ 2022-04-05	C02-20210112
气相色谱质谱仪	GCMS-QP2020	C-79	2021-04-06~ 2023-04-05	C15-20210090
pH 计	PHB-4	C-88	2021-03-26~ 2022-03-25	LH204-210072141
pH 计	PHB-4	C-89	2021-03-26~ 2022-03-25	LH204-210072130
电热恒温鼓风干燥箱	102	T-46	2021-04-06~ 2022-04-05	T23-20212250
生化培养箱	SPL-80	T-54-1	2021-04-06~ 2022-04-05	T23-20212245
红外分光测油仪	OIL480	C-77	2021-04-06~ 2022-04-05	C03-20210201
化学需氧量（COD）测定仪	ET1151M	C-82	2021-04-06~ 2022-04-05	C03-20210200
溶解氧测定仪	S9-Field Kit	C-81	2021-05-06~ 2022-05-05	Z20219-E053509
原子荧光光度计	AFS-8530	C-76	2021-04-06~ 2022-04-05	C02-20210112
便携式浊度计	DZB-172	H-49	2021-03-10~ 2022-03-09	LH090-210044443

8.3 人员能力

山东省基本化工产品质量监督检验站通过山东省质量技术监督局的资质审核，并取得 CMA 资质（证书编号：2015150645B）。验收监测采样和分析人员均通过上岗考核，持证上岗。

8.4 质量保证和质量控制

8.4.1 仪器设备校准

根据监测报告，项目验收监测期间仪器流量校核情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 监测仪器流量校核表

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	校正内容	校准点	校准值	偏差 (%)	判定
综合校准 仪(H-18)	颗粒物、氨、 氟化物、铅、 硫化氢	2021-05-27	低浓度颗粒 物采样器 ZL-01	流量	40 L/min	39.26L/min	1.9	合格
				氧含量	21.1%	21.46%	1.7	合格
				氮氧化 物	38 mg/m ³	37.89g/m ³	-0.3	合格
				二氧化 硫	100 mg/m ³	98.35mg/m ³	-1.6	合格
			自动烟尘 (气)测试仪 H-21-1	流量	40 L/min	39.76L/min	0.6	合格
				氧含量	21.1%	21.3%	0.9	合格
				氮氧化 物	38mg/m ³	39 mg/m ³	2.6	合格
				二氧化 硫	100 mg/m ³	101mg/m ³	1.0	合格
			低浓度颗粒 物采样器 H-39	流量	40 L/min	39.50L/min	1.3	合格
				氧含量	21.1%	21.33%	1.1	合格
				氮氧化 物	38 mg/m ³	38.71mg/m ³	1.9	合格
				二氧化 硫	100 mg/m ³	102.40mg/m ³	2.4	合格
	颗粒物、氨、 氟化物、铅、 硫化氢	2021-06-15	自动烟尘 (气)测试仪 H-21-1	流量	30L/min	30.30L/min	1.0	合格
				氧含量	21.1%	21.0%	-0.5	合格
				氮氧化 物	38mg/m ³	38mg/m ³	0	合格
				二氧化 硫	100 mg/m ³	99mg/m ³	-1.0	合格
			自动烟尘 (气)测试仪 H-21-2	流量	30L/min	30.41L/min	1.4	合格
				氧含量	21.1%	21%	-0.5	合格
				氮氧化 物	38mg/m ³	38mg/m ³	0	合格
				二氧化 硫	100 mg/m ³	100mg/m ³	0	合格
低浓度颗粒 物采样器 H-39			流量	30.0L/min	30.31L/min	1.0	合格	
			氧含量	21.1%	21.11%	0	合格	
			氮氧化 物	38 mg/m ³	38.31mg/m ³	0.8	合格	
			二氧化 硫	100 mg/m ³	100.34mg/m ³	0.3	合格	
低浓度颗粒 物采样器 H-40			流量	30.0L/min	30.47L/min	1.6	合格	
			氧含量	21.1%	21.19%	0.4	合格	

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	校正内容	校准点	校准值	偏差 (%)	判定		
				氮氧化物	38 mg/m ³	38.37mg/m ³	1.0	合格		
				二氧化硫	100 mg/m ³	100.27mg/m ³	0.3	合格		
			低浓度颗粒物采样器 ZL-01	流量	40 L/min	39.30L/min	1.0	合格		
				氧含量	21.1%	21.19%	0.4	合格		
				氮氧化物	38 mg/m ³	38.38g/m ³	1.0	合格		
				二氧化硫	100 mg/m ³	100.31mg/m ³	0.3	合格		
			智能双路烟气采样器 H-22-1	流量	A1.00L/min	1.008L/min	0.8	合格		
				流量	A1.00L/min	1.007L/min	0.7	合格		
			智能双路烟气采样器 H-22-2	流量	A1.00L/min	1.003L/min	0.3	合格		
				流量	A1.00L/min	1.005L/min	0.5	合格		
			紫外吸收烟气检测系统 H-16	氧含量	21.1%	21.20%	0.5	合格		
				氮氧化物	38 mg/m ³	38.22g/m ³	0.6	合格		
				二氧化硫	100 mg/m ³	100.42mg/m ³	0.4	合格		
			颗粒物	2021-07-02	低浓度颗粒物采样器 ZL-01	流量	40 L/min	39.79L/min	2.7	合格
						氧含量	21.1%	21.19%	0.4	合格
	氮氧化物	38 mg/m ³				37.85g/m ³	-1.3	合格		
	二氧化硫	100 mg/m ³				100.29mg/m ³	0.3	合格		
	自动烟尘 (气)测试仪 H-21-1	流量			30L/min	30.58L/min	0.6	合格		
		氧含量			21.1%	21.0%	-0.5	合格		
		氮氧化物			38mg/m ³	38mg/m ³	0	合格		
		二氧化硫			100 mg/m ³	100mg/m ³	0	合格		
无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢，环境空气	2021-06-18	智能大气综合采样器 H-17-1	流量	100L/min	100.34L/min	0.3	合格			
				(A) 1.0L/min	1.0057L/min	0.6	合格			
				(B) 1.0L/min	1.0044L/min	0.4	合格			
		智能大气综合采样器 H-17-2		100L/min	100.58L/min	0.6	合格			
				(A) 1.0L/min	1.0041L/min	0.4	合格			
				(B) 1.0L/min	1.0011L/min	0.1	合格			

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	校正内容	校准点	校准值	偏差 (%)	判定
	总悬浮颗粒物、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、铅、氨、硫化氢		智能大气综合采样器H-17-3		100L/min	100.55L/min	0.6	合格
					(A) 1.0L/min	1.0031L/min	0.3	合格
					(B) 1.0L/min	1.0012L/min	0.1	合格
			智能大气综合采样器H-17-4		100L/min	100.55L/min	0.6	合格
					(A) 1.0L/min	1.0037L/min	0.4	合格
					(B) 1.0L/min	1.0051L/min	0.5	合格
			智能大气综合采样器H-17-5		100L/min	100.10L/min	0.1	合格
					(A) 1.0L/min	1.0018L/min	0.2	合格
					(B) 1.0L/min	1.0036L/min	0.4	合格
			智能大气综合采样器H-17-6		100L/min	100.33L/min	0.3	合格
					(A) 1.0L/min	1.0045L/min	0.4	合格
					(B) 1.0L/min	1.0032L/min	0.3	合格
			智能大气综合采样器H-17-7		100L/min	100.32L/min	0.3	合格
					(A) 1.0L/min	1.0058L/min	0.6	合格
					(B) 1.0L/min	1.0037L/min	0.4	合格
			智能大气综合采样器H-17-8		100L/min	100.25L/min	0.2	合格
					(A) 1.0L/min	1.0025L/min	0.2	合格
					(B) 1.0L/min	1.0033L/min	0.3	合格
			智能大气综合采样器H-17-9		100L/min	100.21L/min	0.2	合格
					(A) 1.0L/min	0.9981L/min	-0.2	合格
					(B) 1.0L/min	0.9977L/min	-0.2	合格
			智能大气综合采样器H-17-10		100L/min	100.34L/min	0.3	合格
					(A) 1.0L/min	1.0055L/min	0.6	合格
					(B) 1.0L/min	0.9934L/min	-0.7	合格
			智能大气综合采样器H-17-11		100L/min	100.25L/min	0.2	合格
					(A) 1.0L/min	1.0022L/min	0.2	合格
					(B) 1.0L/min	1.0058L/min	0.6	合格

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称 (自编号)	校正内容	校准点	校准值	偏差 (%)	判定
			智能大气综合采样器 H-17-12		1.0L/min			
					100L/min	100.22L/min	0.2	合格
					(A) 1.0L/min	1.0022L/min	0.2	合格
					(B) 1.0L/min	0.9979L/min	-0.2	合格

8.4.2 质控样检测

根据监测报告，项目验收监测期间仪器流量校核情况见表 8.4-2~表 8.4-4。

表 8.4-2 质控样检测结果一览表（废气）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
氨	μg	9.884	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.779	10.0	±1.0	合格
氨	μg	10.04	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.726	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.989	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.937	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.989	10.0	±1.0	合格
氨	μg	9.779	10.0	±1.0	合格
氨	μg	10.20	10.0	±1.0	合格
氨	μg	10.25	10.0	±1.0	合格
氨	μg	10.10	10.0	±1.0	合格
硫化氢	mg/L	2.75	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.79	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.80	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.81	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.79	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.78	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.80	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.82	2.79	±0.27	合格
硫化氢	mg/L	2.83	2.79	±0.27	合格

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
硫化氢	μg	2.497	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.450	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.457	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.463	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.477	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.518	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.504	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.463	2.50	±0.25	合格
硫化氢	μg	2.497	2.50	±0.25	合格
氟化物	μg	53.50	50.0	±5.00	合格
氟化物	μg	54.85	50.0	±5.00	合格
铅	μg/L	25.13	26.00	±2.60	合格
铅	μg/L	25.70	26.00	±2.60	合格
铅	μg/L	18.60	20.00	±2.00	合格
铅	μg/L	21.36	20.00	±2.00	合格
二氧化硫	μg	5.051	5.00	±0.50	合格
二氧化硫	μg	5.095	5.00	±0.50	合格
二氧化硫	μg	5.139	5.00	±0.50	合格
二氧化硫	μg	5.272	5.00	±0.50	合格
铅	μg/L	25.39	26.00	±2.60	合格

表 8.4-3 质控样检测结果一览表（废水）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
铅	mg/L	1.007	1.000	±0.10	合格
镉	mg/L	0.406	0.400	±0.04	合格
铁	mg/L	0.504	0.50	±0.05	合格
铁	mg/L	1.086	1.00	±0.10	合格
铁	mg/L	1.215	1.20	±0.12	合格
锌	mg/L	0.184	0.20	±0.02	合格
镍	mg/L	1.029	1.00	±0.10	合格
铜	mg/L	0.998	1.00	±0.10	合格
铬	mg/L	1.817	2.00	±0.20	合格

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
锰	mg/L	0.435	0.40	±0.04	合格
锰	mg/L	0.518	0.50	±0.05	合格
氟化物	mg/L	0.426	0.400	±0.040	合格
氟化物	mg/L	0.379	0.400	±0.040	合格
氟化物	mg/L	0.419	0.400	±0.040	合格
氯化物	mg/L	7.953	8.00	±0.80	合格
氯化物	mg/L	7.700	8.00	±0.80	合格
氯化物	mg/L	7.586	8.00	±0.80	合格
亚硝酸盐氮	mg/L	0.425	0.400	±0.040	合格
硝酸盐氮	mg/L	3.983	4.00	±0.40	合格
硫酸盐	mg/L	8.033	8.00	±0.80	合格
硫酸盐	mg/L	7.602	8.00	±0.80	合格
硫酸盐	mg/L	7.397	8.00	±0.80	合格
铁	mg/L	0.904	1.00	±0.10	合格
铁	mg/L	1.014	1.00	±0.10	合格
锰	mg/L	0.914	1.00	±0.10	合格
锰	mg/L	0.505	0.50	±0.05	合格
镉	mg/L	0.381	0.400	±0.04	合格
镉	mg/L	0.198	0.200	±0.02	合格
铅	mg/L	2.120	2.00	±0.2	合格
铅	mg/L	1.098	1.00	±0.1	合格
钠	mg/L	0.991	1.00	±0.1	合格
钠	mg/L	1.100	1.00	±0.1	合格
钾	mg/L	0.491	0.50	±0.05	合格
钾	mg/L	0.997	1.00	±0.1	合格
镁	mg/L	1.507	1.50	±0.15	合格
镁	mg/L	1.605	1.50	±0.15	合格
钙	mg/L	3.120	3.00	±0.3	合格
钙	mg/L	3.241	3.00	±0.3	合格
六价铬	mg/L	1.901	2.00	±0.2	合格
六价铬	mg/L	2.000	2.00	±0.2	合格

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
汞	mg/L	0.399	0.400	±0.040	合格
汞	mg/L	0.397	0.400	±0.040	合格
砷	mg/L	3.84	4.00	±0.40	合格
砷	mg/L	4.01	4.00	±0.40	合格
氨氮	mg/L	20.53	20.0	±2.0	合格
氨氮	mg/L	19.94	20.0	±2.0	合格
氰化物	mg/L	1.018	1.00	±0.01	合格
氰化物	mg/L	1.002	1.00	±0.01	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	49.89	50.0	±5.0	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	49.00	50.0	±5.0	合格
硫化物	mg/L	39.62	40.0	±4.0	合格
硫化物	mg/L	39.42	40.0	±4.0	合格
石油类	mg/L	7.877	8.00	±0.80	合格
石油类	mg/L	7.968	8.00	±0.80	合格
化学需氧量	mg/L	52	50	±5.0	合格
化学需氧量	mg/L	50	50	±5.0	合格
化学需氧量	mg/L	49	50	±5.0	合格
氨氮	mg/L	20.09	20.0	±2.0	合格
氨氮	mg/L	19.94	20.0	±2.0	合格
六价铬	mg/L	1.939	2.00	±0.20	合格
总氮	mg/L	9.978	10.0	±1.0	合格
砷	mg/L	4.10	4.0	±0.40	合格
汞	mg/L	0.40	0.4	±0.04	合格
总磷	mg/L	9.982	10.0	±1.0	合格
总磷	mg/L	10.02	10.0	±1.0	合格
二氧化硅	mg/L	47.70	50.0	±5.0	合格
二氧化硅	mg/L	48.57	50.0	±5.0	合格
挥发酚	mg/L	49.03	50.0	±5.0	合格
挥发酚	mg/L	49.94	50.0	±5.0	合格
钙	mg/L	0.936	1.00	±0.10	合格
钙	mg/L	0.988	1.00	±0.10	合格

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
镁	mg/L	0.394	0.40	±0.04	合格
镁	mg/L	0.418	0.40	±0.04	合格
五日生化需氧量	mg/L	534.0	527.5	±11.6	合格
五日生化需氧量	mg/L	534.0	527.5	±11.6	合格

表 8.4-4 质控样检测结果一览表（土壤）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
砷	μg/L	3.991117	4.0	±0.4	合格
汞	μg/L	0.400397	0.4	±0.04	合格
镉	μg/L	1.112	1.20	±0.12	合格
镉	mg/kg	0.155	0.15	±0.01	合格
铜	μg	0.972	1.00	±1.0	合格
铜	mg/kg	19.1	19.5	±0.5	合格
镍	mg/L	1.851	2.00	±0.20	合格
镍	mg/kg	125.8	25	±1	合格
铅	mg/L	15.57	16.0	±1.6	合格
铅	mg/kg	19.4	20	±1	合格
铬	mg/L	1.979	2.00	±0.20	合格
铬	mg/kg	53.2	55	±2	合格
锌	mg/L	0.397	0.40	±0.04	合格
锌	mg/kg	64.3	63	±2	合格
锰	mg/L	0.969	1.00	±0.10	合格
锰	mg/kg	521	529	±10	合格
铁	mg/L	1.258	1.20	±0.12	合格
氟化物	μg	93.97	100.0	±10.0	合格
石油烃	μg/L	3064	3100	±310	合格

8.4.3 平行样、加标样检测

平行双样检测结果见表 8.4-5~表 8.4-7。

表 8.4-5 平行双样检测结果一览表（废气）

样品编号	检测项目	检测结果		相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
		(mg/m ³)				
2021(H217)-Y410	氨	0.463	0.482	2.0	≤20	合格
2021(H217)-Y421	氨	0.304	0.284	3.4	≤20	合格

2021(H217)-Y451	氨	0.417	0.436	2.2	≤20	合格
2021(H217)-Y462	氨	0.362	0.356	0.8	≤20	合格
2021(H217)-Y492	氨	191.3	184.9	1.7	≤20	合格
2021(H217)-Y539	氨	182.9	170.2	3.6	≤20	合格
2021(H217)-Y052	氨	0.934	0.999	0.3	≤20	合格
2021(H217)-Y053	氨	0.972	0.972	0	≤20	合格
2021(H217)-M897	氟化物	1.31	1.41	3.7	≤20	合格
2021(H217)-M921	氟化物	1.11	1.00	4.7	≤20	合格
2021(H217)-M467、Y150	氟化物	0.140	0.143	1.1	≤20	合格
2021(H217)-M458、Y141	氟化物	0.458	0.458	0	≤20	合格
2021(H217)-M183、Y014	氟化物	0.346	0.324	3.3	≤20	合格
2021(H217)-M221、Y036	氟化物	0.089	0.092	1.7	≤20	合格
2021(H217)-M169、Y013	氟化物	0.346	0.324	3.3	≤20	合格
2021(H217)-M209、Y030	氟化物	0.089	0.092	1.7	≤20	合格
2021(H217)-Y360	二氧化硫	0.0317	0.0351	5.1	≤20	合格
2021(H217)-Y473	二氧化硫	22.2	24.2	4.3	≤20	合格
2021(H217)-Y512	二氧化硫	22.9	20.9	4.6	≤20	合格
2021(H217)-Y558	二氧化硫	23.6	22.4	2.6	≤20	合格
2021(H217)-Y328	氮氧化物	0.0270	0.0291	3.7	≤20	合格
2021(H217)-Y336	氮氧化物	0.0340	0.0356	2.3	≤20	合格
2021(H217)-Y371	氮氧化物	0.0308	0.0286	3.7	≤20	合格
2021(H217)-Y382	氮氧化物	0.0299	0.0321	3.5	≤20	合格
2021(H217)-Y473	二氧化硫	22.2	24.2	4.3	≤20	合格
2021(H217)-Y512	二氧化硫	22.9	20.9	4.6	≤20	合格
2021(H217)-Y558	二氧化硫	23.6	22.4	2.6	≤20	合格
2021(H217)-Y484	二氧化氮	22.7	19.9	6.6	≤20	合格
2021(H217)-Y516	二氧化氮	19.9	19.1	2.1	≤20	合格
2021(H217)-Y561	二氧化氮	16.9	17.7	2.3	≤20	合格

表 8.4-6 平行双样检测结果一览表（废水）

样品编号	检测项目	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H319)-S001-019	铅	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-019	镉	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-019	铁	0.537	0.541	0.4	≤20	合格
2021(H319)-S002-013	铁	8.39	7.99	2.4	≤20	合格
2021(H319)-S003-013	铁	0.036	0.034	6.7	≤20	合格
2021(H319)-S001-019	锌	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-019	镍	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-019	铜	ND	ND	0	≤20	合格

2021(H319)-S001-019	铬	0.044	0.059	0.03	≤20	合格
2021(H319)-S002-013	锰	0.160	0.148	3.9	≤20	合格
2021(H319)-S003-013	锰	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-005	总硬度	501.7	504.3	0.3	≤20	合格
2021(H202)-S004-008	总硬度	933.3	929.8	0.3	≤20	合格
2021(H202)-S001-005	溶解性固体	798.0	788.0	0.6	≤20	合格
2021(H202)-S004-008	溶解性固体	1193.0	1209.0	0.7	≤20	合格
2021(H202)-S001-033	碳酸盐	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-033	重碳酸盐	293.0	293.3	0.05	≤20	合格
2021(H202)-S001-035	碳酸盐	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-035	重碳酸盐	292.1	292.6	0.09	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	铁	0.055	0.046	8.9	≤20	合格
2021(H202)-S001-027	铁	0.034	0.056	17.5	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	锰	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-027	锰	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	镉	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-027	镉	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	铅	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-027	铅	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S004-033	钠	18.33	18.28	0.1	≤20	合格
2021(H202)-S004-035	钠	17.83	17.55	0.8	≤20	合格
2021(H202)-S004-033	钾	1.32	1.34	0.8	≤20	合格
2021(H202)-S004-035	钾	1.34	1.40	2.2	≤20	合格
2021(H202)-S004-033	镁	15.81	15.76	0.2	≤20	合格
2021(H202)-S004-035	镁	15.86	15.80	0.2	≤20	合格
2021(H202)-S004-033	钙	193.56	193.06	0.1	≤20	合格
2021(H202)-S004-035	钙	203.81	189.93	3.5	≤20	合格
2021(H202)-S001-005	六价铬	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-007	六价铬	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	汞	0.000083	0.00008 1	1.2	≤20	合格
2021(H202)-S001-026	汞	0.000112	0.00012 5	5.5	≤20	合格
2021(H202)-S001-025	砷	0.000654	0.00069 4	3.0	≤20	合格
2021(H202)-S001-026	砷	0.000589	0.00048 2	10.0	≤20	合格
2021(H202)-S001-009	挥发酚	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-011	挥发酚	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-005	耗氧量	0.868	0.856	0.86	≤20	合格

2021(H202)-S004-008	耗氧量	0.981	0.960	1.1	≤20	合格
2021(H202)-S001-005	氨氮	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-007	氨氮	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-009	氰化物	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S001-011	氰化物	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S003-013	阴离子表面活性剂	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H202)-S004-013	阴离子表面活性剂	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-005	氟化物	2.375	2.345	0.64	≤20	合格
2021(H319)-S002-018	氯化物	395.1	402.7	0.85	≤20	合格
2021(H319)-S002-018	硫酸盐	387.4	412.5	3.1	≤20	合格
2021(H319)-S001-007	化学需氧量	100	110	4.8	≤20	合格
2021(H319)-S001-034	化学需氧量	115	125	4.2	≤20	合格
2021(H319)-S003-007	化学需氧量	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-007	氨氮	3.509	3.479	0.4	≤20	合格
2021(H319)-S001-034	氨氮	3.288	3.332	0.7	≤20	合格
2021(H319)-S001-026	六价铬	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-022	砷	0.001462	0.00153 2	2.3	≤20	合格
2021(H319)-S001-022	汞	0.001686	0.00169 1	0.1	≤20	合格
2021(H319)-S001-007	总氮	33.31	33.31	0.0	≤20	合格
2021(H319)-S001-007	总磷	0.889	0.889	0.0	≤20	合格
2021(H319)-S002-007	总磷	0.870	0.870	0.0	≤20	合格
2021(H319)-S002-034	二氧化硅	1.09	1.17	3.5	≤10	合格
2021(H319)-S003-035	二氧化硅	1.37	1.31	2.2	≤10	合格
2021(H319)-S002-042	总碱度	104.39	106.48	1.0	≤20	合格
2021(H319)-S002-034	总碱度	89.18	105.38	8.3	≤20	合格
2021(H319)-S001-013	挥发酚	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-068	挥发酚	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S002-013	钙	82.55	85.15	1.6	≤20	合格
2021(H319)-S003-013	钙	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S002-013	镁	63.20	57.32	4.9	≤20	合格
2021(H319)-S003-013	镁	0.0408	0.0360	6.2	≤20	合格
2021(H319)-S001-004	悬浮物	17.0	18.0	2.9	≤20	合格
2021(H319)-S002-004	悬浮物	74.0	72.0	1.4	≤20	合格
2021(H319)-S003-004	悬浮物	28.0	29.0	1.8	≤20	合格
2021(H319)-S001-004	全盐量	3811.0	3891.0	1.0	≤20	合格
2021(H319)-S002-004	全盐量	1820.0	1834.0	0.4	≤20	合格

2021(H319)-S003-004	全盐量	92.0	88.0	2.2	≤20	合格
2021(H319)-S002-013	总硬度	3.207	3.083	2.0	≤20	合格
2021(H319)-S003-013	总硬度	ND	ND	0	≤20	合格
2021(H319)-S001-010	五日生化需氧量	33.20	31.80	2.2	≤20	合格
2021(H319)-S001-037	五日生化需氧量	31.90	32.10	0.3	≤20	合格

表 8.4-7 平行双样检测结果一览表（土壤）

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H217)-T001-20-001	砷	18.19	18.35	0.4	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	汞	0.5470	0.5277	1.8	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	镉	0.517	0.511	0.6	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	铜	30.3	33.7	5.3	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	铅	72.53	55.70	13.1	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	铬	60.7	64.8	3.3	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	锌	88.6	105.9	8.9	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	铁	2370	2360	0.2	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-001	氟化物	630.0	449.5	16.7	≤20	合格
2021(H217)-T001-20-002	石油烃	10.0	8.8	9	≤20	合格

加标样检测结果见表 8.4-8~表 8.4-10。

表 8.4-8 加标样检测结果一览表（废气）

样品编号	检测项目	样品检测结果	加标值	加标样检测结果	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H217)-Y420	氨	0.28mg/ m ³	0.20mL	4.200μg	94.8	80-120	合格
2021(H217)-Y430	氨	ND	0.20mL	1.726μg	86.3	80-120	合格
2021(H217)-Y461	氨	0.29mg/ m ³	0.20mL	4.411μg	102.6	80-120	合格
2021(H217)-Y471	氨	ND	0.20mL	1.832μg	91.6	80-120	合格
2021(H217)-Y500	氨	ND	0.20mL	1.779μg	88.9	80-120	合格
2021(H217)-Y547	氨	ND	0.20mL	1.884μg	94.2	80-120	合格
2021(H217)-Y089	氨	ND	0.20mL	1.884μg	94.2	80-120	合格
2021(H217)-Y100	氨	ND	0.20mL	1.832μg	91.6	80-120	合格
2021(H217)-M896	氟化物	20.31μg	1.00mL	31.37	110.6	80-120	合格
2021(H217)-M922	氟化物	15.84μg	1.00mL	27.48	116.4	80-120	合格
2021(H217)-M466	氟化物	3.511μg	0.50mL	8.337	96.5	80-120	合格
2021(H217)-Y150	氟化物	1.216μg	0.50mL	6.486	105.4	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果	加标值	加标样检测结果	回收率(%)	规定范围(%)	判定
2021(H217)-M446	氟化物	0.859μg	0.10mL	1.854	99.5	80-120	合格
2021(H217)-Y129	氟化物	21.19μg	1.00mL	31.39	102.0	80-120	合格
2021(H217)-M185	氟化物	8.858μg	0.50mL	14.01	103.0	80-120	合格
2021(H217)-Y016	氟化物	1.744μg	0.50mL	6.788	100.9	80-120	合格
2021(H217)-M220	氟化物	20.09μg	1.00mL	30.62	104.3	80-120	合格
2021(H217)-Y035	氟化物	2.054μg	0.50mL	7.159	102.1	80-120	合格
2021(H217)-M191	氟化物	27.08μg	1.00mL	37.73	106.5	80-120	合格
2021(H217)-Y022	氟化物	1.421μg	0.50mL	6.516	101.9	80-120	合格
2021(H217)-M234	氟化物	10.61μg	0.50mL	15.78	103.4	80-120	合格
2021(H217)-Y042	氟化物	1.404μg	0.50mL	6.489	101.7	80-120	合格
空白	铅	---	2.0mL	39.96	99.9	80-120	合格
空白	铅	---	2.0mL	38.34	95.8	80-120	合格
空白	铅	---	2.0mL	37.38	93.4	80-120	合格
空白	铅	---	2.0mL	41.26	103.2	80-120	合格
2021(H217)-Y363	二氧化硫	0.525μg	0.50mL	0.989	92.8	80-120	合格
空白	二氧化硫	---	0.50mL	0.967	96.7	80-120	合格
2021(H217)-Y510	二氧化硫	1.166μg	0.50mL	2.115	94.9	80-120	合格
2021(H217)-Y557	二氧化硫	1.232μg	0.50mL	1.717	97.0	80-120	合格
空白	铅	---	2.0mL	38.37	95.9	80-120	合格

表 8.4-9 加标样检测结果一览表（废水）

样品编号	检测项目	样品检测结果(mg/L)	加标值(μg)	加标样检测结果(mg/L)	回收率(%)	规定范围(%)	判定
2021(H319)-S001-070	铅	0	250	4.848	97.0	80-120	合格
2021(H319)-S001-070	镉	0.048	40	0.801	94.1	80-120	合格
2021(H319)-S001-070	铁	2.330	15	2.604	91.3	80-120	合格
2021(H319)-S002-047	铁	1.716	500	2.200	96.8	80-120	合格
2021(H319)-S003-047	铁	0.229	100	2.055	91.3	80-120	合格
2021(H319)-S001-070	锌	0	40	0.811	101.4	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果 (mg/L)	加标值 (μg)	加标样检测结果 (mg/L)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H319)-S001-070	镍	0.092	200	3.924	95.8	80-120	合格
2021(H319)-S001-070	铜	0.060	60	1.439	114.9	80-120	合格
2021(H319)-S001-070	铬	0.396	200	4.598	105.0	80-120	合格
2021(H319)-S002-047	锰	0.860	50	1.833	97.3	80-120	合格
2021(H319)-S003-047	锰	0	100	1.838	91.9	80-120	合格
2021(H202)-S005-058	氟化物	0.362	20	0.769	101.8	80-120	合格
2021(H202)-S003-007	氟化物	0.243	20	0.462	109.4	80-120	合格
2021(H202)-S003-007	氯化物	0.664	400	21.919	108.0	80-120	合格
2021(H202)-S003-007	亚硝酸盐氮	ND	20	0.431	107.8	80-120	合格
2021(H202)-S003-007	硝酸盐氮	2.106	200	7.851	91.0	80-120	合格
2021(H202)-S003-007	硫酸盐	18.365	400	46.017	116.1	80-120	合格
2021(H202)-S004-026	铁	1.080	80	2.688	100.5	80-120	合格
2021(H202)-S004-028	铁	0.922	60	2.188	105.5	80-120	合格
2021(H202)-S004-026	锰	0.956	80	2.544	99.2	80-120	合格
2021(H202)-S004-028	锰	0.824	60	2.013	99.1	80-120	合格
2021(H202)-S004-026	镉	0.015	80	0.813	99.7	80-120	合格
2021(H202)-S004-028	镉	0.023	60	0.794	96.4	80-120	合格
2021(H202)-S004-026	铅	0.183	60	5.926	95.7	80-120	合格
2021(H202)-S004-028	铅	0.063	60	6.311	104.1	80-120	合格
2021(H202)-S004-034	钠	1.813	50	2.739	92.6	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果 (mg/L)	加标值 (μg)	加标样检测结果 (mg/L)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H202)-S004-036	钠	1.728	50	2.703	97.5	80-120	合格
2021(H202)-S004-034	钾	0.915	2.633	100	87.4	80-120	合格
2021(H202)-S004-036	钾	0.863	2.543	100	84.0	80-120	合格
2021(H202)-S004-034	镁	2.524	4000	2.073	101.4	80-120	合格
2021(H202)-S004-036	镁	2.545	4000	2.077	100.6	80-120	合格
2021(H202)-S004-034	钙	2.228	80	3.898	83.5	80-120	合格
2021(H202)-S004-036	钙	2.374	100	4.229	92.8	80-120	合格
2021(H202)-S004-005	六价铬	ND	1.0	0.9362	93.6	80-120	合格
2021(H202)-S004-008	六价铬	ND	1.0	0.9969	99.7	80-120	合格
2021(H202)-S003-025	汞	ND	0.08	0.000788	98.5	70-130	合格
2021(H202)-S004-028	汞	0.0004	0.06	0.000965	94.2	70-130	合格
2021(H202)-S003-005	砷	0.0004	8.0	0.00813	96.6	70-130	合格
2021(H202)-S004-008	砷	0.0004	8.0	0.00818	97.3	70-130	合格
2021(H202)-S003-010	挥发酚	ND	1.00	0.989	98.9	80-120	合格
2021(H202)-S004-012	挥发酚	ND	1.00	1.095	109.5	80-120	合格
2021(H202)-S004-006	氨氮	0.058	10.0	10.97	95.3	80-120	合格
2021(H202)-S004-008	氨氮	0.052	10.0	11.41	101.2	80-120	合格
2021(H202)-S004-010	氰化物	ND	0.5	0.45	91.0	80-120	合格
2021(H202)-S004-012	氰化物	ND	0.5	0.47	94.3	80-120	合格
2021(H202)-S003-016	阴离子表面活性	ND	10.0	9.667	96.7	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果 (mg/L)	加标值 (μg)	加标样检测结果 (mg/L)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
	性剂						
2021(H202)-S004-016	阴离子表面活性剂	ND	10.0	10.11	101.1	80-120	合格
2021(H319)-S001-005	氟化物	0.500	20	0.899	99.9	80-120	合格
2021(H319)-S003-035	氯化物	10.711	400	12.768	92.7	80-120	合格
2021(H319)-S003-035	硫酸盐	1.517	400	7.742	87.3	80-120	合格
2021(H319)-S002-039	化学需氧量	58	1250	56	108.0	80-120	合格
2021(H319)-S002-045	化学需氧量	54	1250	51	96.0	80-120	合格
2021(H319)-S002-039	氨氮	1.70	20	62.88	101.7	80-120	合格
2021(H319)-S001-035	氨氮	3.42	20	53.62	97.1	80-120	合格
2021(H319)-S001-025	六价铬	ND	1.0	0.9666	96.7	80-120	合格
2021(H319)-S001-060	氰化物	ND	0.50	0.4466	89.3	80-120	合格
2021(H319)-S001-069	氰化物	ND	0.50	0.4631	92.6	80-120	合格
2021(H319)-S001-071	砷	0.00651	6.0	0.008487	113.9	70-130	合格
2021(H319)-S001-071	汞	0.001501	0.02	0.001656	77.5	70-130	合格
2021(H319)-S001-066	总氮	33.1	20	18.53	99.0	99-110	合格
2021(H319)-S002-042	二氧化硅	65.52	10.0	74.65	91.3	80-120	合格
2021(H319)-S003-048	二氧化硅	78.57	10.0	88.13	95.6	80-120	合格
2021(H319)-S001-059	挥发酚	ND	10.0	9.636	96.4	80-120	合格
2021(H319)-S001-040	挥发酚	ND	10.0	9.030	90.3	80-120	合格
2021(H319)-S002-047	钙	3.440	80	4.926	92.9	80-120	合格

样品编号	检测项目	样品检测结果 (mg/L)	加标值 (μg)	加标样检测结果 (mg/L)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H319)-S003-047	钙	0	150	2.888	96.3	80-120	合格
2021(H319)-S002-047	镁	0.496	25	1.002	101.2	80-120	合格
2021(H319)-S003-047	镁	0.360	30	1.042	113.7	80-120	合格

表 8.4-10 加标样检测结果一览表（土壤）

样品编号	检测项目	样品检测结果 (mg/kg)	加标值	加标样检测结果	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2021(H217)-T003-20-001	砷	11.76286	4.0μg	29.2882	84.4	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	汞	1.502244	0.40μg	3.857138	113.4	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	镉	1.027	0.50mL	2.049	102.2	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	铜	1.103	0.80mL	2.518	88.4	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	镍	1.024	0.80mL	2.582	97.4	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	铅	3.288	2.0mL	37.63	85.9	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	铬	2.009	1.0mL	3.813	90.2	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	锌	0.349	1.0mL	0.531	91.0	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	铁	2.052	1.20mL	2.289	98.8	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-001	氟化物	14.39	1.00 mL	24.66	102.7	80-120	合格
空白	石油烃	---	10 mL	267	86	80-120	合格
2021(H217)-T003-20-002	石油烃	23	100 mL	2963	89	80-120	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，该项目装置生产负荷为 75.83%~102.22%，污水处理生产负荷为 36.76%~60.02%，生产运行稳定，具体见表 9.1-1 和表 9.1-2。

表 9.1-1 有组织废气、废水监测期间运行工况

监测日期	生产车间	年运行时间 (h)	设计产量 (t/d)	实际产量 (t/d)	生产负荷(%)
2021-06-15~2021-06-16	原料场	8400	/	/	95.60%
			/	/	93.20%
2021-07-05~2021-07-06			/	/	102.22%
			/	/	100.61%
2021-05-27~2021-05-31	烧结	7920	12576	11962.29	95.12
			12576	12054.10	95.85%
			12576	11728.38	93.26%
			12576	11660.47	92.72%
			12576	11673.04	92.82%
2021-06-22~2021-06-23			12576	11703.23	93.06%
			12576	11752.27	93.45%
2021-06-25			12576	12265.37	97.53%
2021-07-02~2021-07-04			12576	10165.18	80.83%
			12576	12576.00	100%
			12576	12720.62	101.15%
2021-07-05~2021-07-08			12576	12855.19	102.22%
			12576	12652.71	100.61%
	12576	12120.75	96.38%		
	12576	12093.08	96.16%		
2021-05-31~2021-06-04	炼铁	8400	7429	7130.35	95.98%
			7429	7171.21	96.53%

			7429	7232.87	97.36%
			7429	7034.52	94.69%
			7429	7159.33	96.37%
2021-06-18~2021-06-20			7429	7223.22	97.23%
			7429	7520.38	101.23%
			7429	7331.68	98.69%
2021-06-03~2021-06-10	炼钢	8400	6572	6370.24	96.93%
			6572	6388.64	97.21%
			6572	6521.40	99.23%
			6572	6485.91	98.69%
			6572	6485.91	98.69%
			6572	6435.96	97.93%
			6572	6258.52	95.23%
			6572	6382.73	97.12%
2021-06-17~2021-06-18			6572	6456.99	98.25%
			6572	6485.91	98.69%
2021-06-09~2021-06-11	石灰窑	6000	1200	981.96	81.83%
			1200	987.60	82.30%
2021-06-16~2021-06-17			1200	1022.40	85.20%
			1200	1005.60	83.80%
2021-06-18~2021-06-20	钢渣处理	7920	1200	1077.60	89.80%
			1818	1751.64	96.35%
2021-06-18~2021-06-20			1818	1678.92	92.35%
			1818	1767.28	97.21%
			1818	1767.28	97.21%
2021-06-21~2021-06-22	燃气电厂	6500	3840473	3696071	96.24%
			3840474	3662276	95.36%
2021-07-20	新建污水处理站	8760	20000	12004.00	60.02%
2021-07-22			20000	8957.00	44.79%

表 9.1-2 无组织废气、噪声监测期间运行工况

监测时间	装置名称	原料场	烧结车间	石灰窑	炼铁车间	炼钢连铸车间	煤气发电	钢渣处理	污水处理
	设计能力	/	12576	1200	7429	6572	3840473	1818	20000
2021.6.17	实际生产	/	11992.47	1077.6	7159.33	6456.99	3691847	1733.65	7654
	生产负荷(%)	95.3	95.36	89.80	96.37	98.25	96.13	95.36	38.27
2021.6.18	实际生产	/	12105.66	1077.6	7223.22	6485.91	3771729	1751.64	7351
	生产负荷(%)	96.31	96.26	89.80	97.23	98.69	98.21	96.35	36.76
2021.6.19	实际生产	/	12373.53	1005	7520.38	5998.92	3657666	1678.96	11868
	生产负荷(%)	98.23	98.39	83.75	101.23	91.28	95.24	92.35	59.34
2021.6.20	实际生产	/	12255.31	910	7331.68	6334.75	3505584	1767.28	8957
	生产负荷(%)	97.56	97.45	75.83	98.69	96.39	91.28	97.21	44.79
2021.6.21	实际生产	/	11681.85	1085	7327.22	6251.29	3696071	1714.01	9255
	生产负荷(%)	92.57	92.89	90.42	98.63	95.12	96.24	94.28	46.28

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

1、原料场工程废气

原料场各排气筒有组织排放废气监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 原料场废气验收监测结果

检测点位	检测项目	检测结果						验收标准	
		第一天			第二天				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
Q001 新原料场火车翻车机除尘排放口（进口）	烟气流速（m/s）	25.1	24.8	24.6	24.5	24.9	25.0	/	
	烟气温度（℃）	32.0	32.2	31.6	31.4	31.4	32.6	/	
	标干烟气量（m ³ /h）	113803	112671	111769	112246	114334	114481	/	
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	58	65	62	61	62	68	/
		排放速率（kg/h）	6.601	7.324	6.930	6.847	7.089	7.785	/
Q001	烟气流速	6.8	7.2	7.7	6.9	7.6	6.3	/	

新原料场火车翻车机除尘排放口（出口）	(m/s)								
	烟气温度(°C)		29.9	30.8	30.7	28.2	28.2	28.8	/
	标干烟气量(m ³ /h)		112081	118035	126979	115451	127191	104072	/
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	ND	1.2	1.1	1.0	ND	1.2	9
		排放速率(kg/h)	---	0.142	0.140	0.115	---	0.125	/
Q002 新原料场汽车受料除尘排放口	烟气流速(m/s)		5.6	5.5	7.0	7.1	7.1	7.2	/
	烟气温度(°C)		41.7	41.0	42.9	38.0	38.5	39.2	/
	标干烟气量(m ³ /h)		210023	208278	261205	271783	271064	275543	/
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	1.2	1.4	1.0	9
		排放速率(kg/h)	---	---	---	0.326	0.379	0.276	/
Q003 新原料场混匀配料、块矿筛分除尘排放口	烟气流速(m/s)		9.5	9.4	10.4	8.0	7.0	8.0	/
	烟气温度(°C)		41.2	41.3	41.2	41.0	42.8	42.3	/
	标干烟气量(m ³ /h)		450679	445301	496473	382941	333513	379417	/
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.1	1.5	1.3	ND	ND	ND	9
		排放速率(kg/h)	0.496	0.668	0.645	---	---	---	/
Q005 新原料场转运站除尘排放口	烟气流速(m/s)		9.7	9.6	9.4	10.0	9.7	9.5	/
	烟气温度(°C)		32.0	31.2	32.0	29.7	30.4	31.2	/
	标干烟气量(m ³ /h)		158502	156783	152760	164317	158912	155971	/
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.2	1.0	ND	1.2	1.0	1.3	9
		排放速率(kg/h)	0.190	0.157	---	0.197	0.159	0.203	/
Q006 新原料场上焦转运站除尘排放口（进口）	烟气流速(m/s)		17.3	17.0	17.5	15.1	14.9	14.9	/
	烟气温度(°C)		38.8	39.7	35.8	35.1	36.0	38.0	/
	标干烟气量(m ³ /h)		19894	19545	20414	17718	17449	17351	/
	颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	516	433	437	547	445	512	/
		排放速率(kg/h)	10.3	8.46	8.92	11.5	7.76	8.97	/

		(kg/h)							
Q006 新原料 场上焦 转运站 除尘排 放口（出 口）	烟气流速 (m/s)	16.7	16.7	16.7	15.1	14.9	14.9	/	
	烟气温度(°C)	38.7	37.7	35.5	35.1	36.0	38.0	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	19436	19521	19681	17718	17449	17351	/	
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	5.2	6.3	5.4	6.2	5.8	5.6	9
		排放速率 (kg/h)	0.101	0.124	0.106	0.124	0.116	0.113	/
Q007 新原料 场焦炭 堆场前 转运站 除尘排 放口	烟气流速 (m/s)	13.8	13.9	14.1	14.5	13.9	14.4	/	
	烟气温度(°C)	36.7	35.4	36.0	35.8	36.0	37.3	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	131033	131576	133881	137894	132799	135929	/	
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.1	1.0	1.2	ND	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	0.183	0.145	0.134	0.165	---	0.163	/
Q008 新原料 场焦炭 堆场除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)	17.4	16.9	17.0	17.7	17.5	17.4	/	
	烟气温度(°C)	33.7	34.7	34.1	29.3	29.9	30.7	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	239204	231249	233970	247637	244636	242933	/	
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	1.2	1.1	ND	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	0.281	0.272	---	0.292	/

由监测结果可知，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目原料场废气经除尘设施处理后，排气筒出口处颗粒物有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg/m}^3$ 。

2、烧结车间废气

烧结车间排气筒有组织排放废气监测结果见表9.2-2。

表 9.2-2 烧结车间废气验收监测结果

监测 点位	监测项目	检测结果						验 收 标 准
		第一天			第二天			
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
Q009	烟气流速 (m/s)	8.1	8.1	8.1	7.9	8.4	8.6	/

4#烧 结机 头烟 气排 放口 (进 口)	烟气温度 (°C)	133.6	131.2	128.2	133.8	134.5	138.3	/	
	标干烟气量(m ³ /h)	574217	578096	577412	558173	595275	598684	/	
	含氧量 (%)	14.2	14.5	14.2	14.5	14.2	14.3	/	
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	741	693	781	732	784	685	/
		排放速率 (kg/h)	425	401	451	409	467	410	/
	一 氧 化 碳	排放浓度 (mg/m ³)	887.45	870.94	976.96	874.57	849.43	842.43	/
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	3.62	3.52	3.70	3.54	3.44	3.35	/
		排放速率 (kg/h)	2.08	2.03	2.14	1.98	2.05	2.01	/
	二 氧 化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	590.67	553.93	587.44	563.21	541.25	557.51	/
		排放速率 (kg/h)	339.17	320.22	339.19	314.37	322.19	333.77	/
	氮 氧 化 物	排放浓度 (mg/m ³)	338.74	338.46	338.37	357.45	338.55	341.12	/
		排放速率 (kg/h)	194.51	195.66	195.38	199.52	201.53	204.22	/
	氟 化 物	烟气流速 (m/s)	8.1	8.0	7.9	8.1	8.2	8.2	/
		烟气温度 (°C)	133.2	132.6	127.5	134.5	135.1	132.9	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	573209	568160	567560	572074	578990	581361	/
		含氧量 (%)	14.4	14.5	14.2	14.4	14.4	14.4	/
		排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.0	1.5	1.0	1.3	1.2	/
		排放速率 (kg/h)	0.688	0.568	0.851	0.572	0.753	0.698	/
	铅 及 其 化 合 物	烟气流速 (m/s)	7.9	8.0	8.0	8.4	8.1	8.0	/
		烟气温度 (°C)	128.3	128.9	128.7	135.6	132.5	135.1	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	570555	577835	577602	593355	575950	567973	/
		含氧量 (%)	14.4	14.5	14.4	14.4	14.6	14.5	/
		排放浓度 (mg/m ³)	0.12	0.12	0.12	0.098	0.12	0.096	/

二噁英	排放速率 (kg/h)	0.068	0.069	0.069	0.058	0.069	0.055	/	
	烟气温度 (°C)	164.9	166.1	163.8	153.2	156.2	154.3	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	623864	618313	626387	486151	636359	647196	/	
	排放浓度 (ngTEQ/m ³) ³	0.83	0.95	0.91	1.6	2.5	1.9	/	
Q009 4#烧 结机 头烟 气排 放口 (出 口)	烟气流速 (m/s)	8.1	8.0	8.6	8.5	8.7	8.6	/	
	烟气温度 (°C)	62.0	62.4	62.6	60.7	61.8	62.2	/	
	标干烟气量(m ³ /h)	541094	530451	572755	567824	577287	572642	/	
	含氧量 (%)	15.2	15.0	15.3	15.2	15.4	15.1	16	
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
	一 氧 化 碳	排放浓度 (mg/m ³)	17	30	14	20	33	15	/
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.65	1.53	1.62	1.53	1.65	1.50	/
		折算浓度 (mg/m ³)	1.42	1.28	1.42	1.32	1.47	1.27	3
		排放速率 (kg/h)	0.893	0.812	0.928	0.869	0.953	0.859	/
	二 氧 化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	11	15	16	15	9	10	/
		折算浓度 (mg/m ³)	9	12	14	12	8	8	35
		排放速率 (kg/h)	5.95	7.96	9.16	8.52	5.20	5.73	/
	氮 氧 化 物	排放浓度 (mg/m ³)	42	42	38	42	35	33	/
		折算浓度 (mg/m ³)	37	35	33	37	31	28	50
		排放速率 (kg/h)	23.23	22.77	21.96	24.38	20.36	19.32	/
	氟 化 物	烟气流速 (m/s)	8.6	8.7	8.4	8.5	8.4	8.5	/
		烟气温度	69.6	62.5	65.7	59.3	61.3	62.8	/

		(°C)							
		标干烟气量 (m³/h)	565451	584003	564091	576915	568008	568446	/
		含氧量 (%)	15.5	15.6	15.0	15.4	15.7	15.5	16
		排放浓度 (mg/m³)	0.07	0.05	0.05	0.05	0.07	0.06	/
		折算浓度 (mg/m³)	0.06	0.05	0.04	0.04	0.07	0.05	3.0
		排放速率 (kg/h)	0.040	0.029	0.028	0.029	0.040	0.034	/
	铅及其化合物	烟气流速 (m/s)	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.6	/
		烟气温度 (°C)	65.0	65.5	63.3	64.6	63.3	61.6	/
		标干烟气量 (m³/h)	564704	568164	570121	557551	561216	576480	/
		含氧量 (%)	15.1	15.0	15.2	15.2	15.0	15.1	16
		排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m³)	---	---	---	---	---	---	0.9
	二噁英	排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
		烟气温度 (°C)	70.9	71.6	70.9	72.1	72.0	72.8	/
		标干烟气量 (m³/h)	472233	466451	476565	484318	484363	486748	/
	Q010 4#烧 结机 尾除 尘排 放口	排放浓度 (ngTEQ/m) ³	0.36	0.36	0.46	0.29	0.34	0.28	/
		烟气流速 (m/s)	15.5	15.7	15.0	15.0	15.7	15.5	/
		烟气温度 (°C)	85.6	85.6	85.6	86.0	89.9	89.4	/
		标干烟气量 (m³/h)	502824	505730	484104	484801	500011	495873	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	1.0	1.1	1.3
	排放速率 (kg/h)		---	---	---	0.485	0.550	0.645	/
Q011 4#烧 结配 料除 尘排 放口	排放速率 (kg/h)	---	---	---	0.324	0.300	0.243	/	
	烟气流速 (m/s)	11.2	12.0	11.3	13.6	13.6	13.1	/	
	烟气温度 (°C)	44.7	44.3	45.6	44.6	43.8	45.2	/	
	标干烟气量 (m³/h)	190791	205484	191320	231253	230441	220986	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	1.4	1.3	1.1	9
排放速率 (kg/h)		---	---	---	0.324	0.300	0.243	/	

Q012 265 烧 结成 品筛 分除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		15.6	15.4	15.6	15.8	16.3	15.1	/
	烟气温度 (°C)		49.6	47.7	46.8	50.2	51.7	50.3	/
	标干烟气量(m ³ /h)		342608	339700	344398	344809	355168	330991	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
Q013 4#烧 结一 混水 浴除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		4.0	3.4	3.8	4.1	3.7	3.5	/
	烟气温度 (°C)		47.4	46.8	45.9	44.2	45.9	46.3	/
	标干烟气量(m ³ /h)		6337	5445	6019	6477	5917	5472	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	5.0	5.9	4.8	5.9	5.8	5.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.031	0.032	0.029	0.038	0.034	0.029	/
Q014 265 烧 结燃 料破 碎室 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		12.7	13.3	13.1	13.0	11.5	11.5	/
	烟气温度 (°C)		42.8	44.3	42.9	43.7	45.7	46.8	/
	标干烟气量(m ³ /h)		230970	241878	238638	231412	207942	206649	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.3	1.1	1.1	1.0	1.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.277	0.314	0.263	0.255	0.208	0.269	/
Q015 5#烧 结机 头烟 气排 放口 (进 口)	烟气流速 (m/s)		8.1	7.9	7.8	8.4	8.4	8.5	/
	烟气温度 (°C)		130.3	128.2	127.3	135.2	133.4	130.0	/
	标干烟气量(m ³ /h)		576385	563272	561380	597486	596747	613111	/
	含氧量 (%)		14.4	14.3	14.3	14.3	14.2	14.4	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	678	741	696	664	741	696	/
		排放速率 (kg/h)	391	417	391	397	442	427	/
	一 氧 化 碳	排放浓度 (mg/m ³)	553.61	579.10	656.71	775.38	881.78	865.19	/
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	3.11	3.05	3.25	3.27	3.07	3.14	/
		排放速率 (kg/h)	1.79	1.72	1.82	1.95	1.83	1.93	/
	二 氧 化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	568.04	570.27	583.16	588.12	588.66	585.53	/
		排放速率 (kg/h)	327.41	321.22	327.37	351.39	351.28	356.99	/
	氮	排放浓度	338.65	338.70	338.49	336.96	355.58	345.35	/

	氧化物	(mg/m ³)							
		排放速率 (kg/h)	195.19	190.78	190.02	201.29	212.19	211.74	/
	氟化物	烟气流速 (m/s)	8.4	8.1	8.2	8.4	8.2	8.1	/
		烟气温度 (°C)	131.2	128.2	128.5	135.8	132.3	130.5	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	598936	582599	584131	591372	591151	585240	/
		含氧量 (%)	14.3	14.4	14.4	14.5	14.2	14.4	/
		排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.2	1.5	1.3	1.3	1.1	/
		排放速率 (kg/h)	0.839	0.699	0.876	0.769	0.768	0.644	/
	铅及其化合物	烟气流速 (m/s)	8.0	7.9	8.2	8.2	8.3	8.2	/
		烟气温度 (°C)	127.7	126.4	127.6	126.9	130.1	128.4	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	583152	575144	593552	596278	596075	588021	/
		含氧量 (%)	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.3	/
		排放浓度 (mg/m ³)	0.11	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	/
		排放速率 (kg/h)	0.064	0.063	0.071	0.066	0.072	0.071	/
	二噁英	烟气温度 (°C)	142.8	141.0	140.2	146.2	145.2	148.3	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	733472	728089	795347	745929	782736	756358	/
		排放浓度 (ngTEQ/m ³) ³	0.30	0.55	0.56	0.70	0.32	0.39	/
	Q015 5#烧结机头烟气排放口（出口）	烟气流速 (m/s)	8.2	8.2	8.0	8.3	7.9	8.2	/
		烟气温度 (°C)	61.9	62.2	62.4	62.1	63.4	63.1	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	551125	549732	535484	551789	528717	543525	/
		含氧量 (%)	13.2	13.4	13.3	13.8	13.3	13.3	16
颗粒物		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
一氧	排放浓度 (mg/m ³)	31	9	27	31	23	12	/	

	化 碳								
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.40	1.14	1.27	1.21	1.02	1.11	/
		折算浓度 (mg/m ³)	0.90	0.75	0.82	0.84	0.66	0.72	3
		排放速率 (kg/h)	0.772	0.627	0.680	0.668	0.539	0.603	/
	二 氧 化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	10	12	9	14	10	9	/
		折算浓度 (mg/m ³)	6	7	5	9	6	5	35
		排放速率 (kg/h)	5.51	6.6	4.82	7.73	5.29	4.89	/
	氮 氧 化 物	排放浓度 (mg/m ³)	42	36	38	41	36	42	/
		折算浓度 (mg/m ³)	27	34	24	28	23	27	50
		排放速率 (kg/h)	23.66	20.23	20.53	22.84	19.46	23.34	/
	氟 化 物	烟气流速 (m/s)	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	8.5	/
		烟气温度 (°C)	64.3	64.1	64.5	62.4	71.4	64.9	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	548979	548583	551671	551882	546563	563259	/
		含氧量 (%)	13.6	13.3	13.5	13.4	13.1	13.3	16
		排放浓度 (mg/m ³)	0.05	0.10	0.05	0.05	0.04	0.07	/
		折算浓度 (mg/m ³)	0.03	0.07	0.03	0.03	0.03	0.05	3.0
		排放速率 (kg/h)	0.027	0.055	0.028	0.028	0.022	0.039	/
	铅 及 其 化 合 物	烟气流速 (m/s)	8.4	8.2	8.3	8.6	8.6	8.6	/
		烟气温度 (°C)	63.1	63.9	62.8	66.4	66.8	63.2	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	559709	548683	556698	568305	564258	572112	/
		含氧量 (%)	13.1	14.1	13.6	13.4	13.6	13.1	16
排放浓度 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
折算浓度		---	---	---	---	---	---	0.9	

		(mg/m ³)							
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
	二噁英	烟气温度 (°C)	66.6	66.3	66.1	66.6	67.3	67.3	/
		标干烟气量 (m ³ /h)	511945	504903	492677	544580	525472	542711	/
		排放浓度 (ngTEQ/m ³) ³	0.26	0.29	0.44	0.27	0.30	0.25	/
Q016 5#烧结机 尾除尘 排放口	烟气流速 (m/s)		15.1	11.8	14.1	13.0	14.6	14.9	/
	烟气温度 (°C)		91.9	93.0	95.3	95.9	96.0	94.9	/
	标干烟气量(m ³ /h)		481053	373427	444505	405426	456820	465807	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
Q017 5#烧 结配 料除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		5.5	5.6	4.7	6.3	7.4	7.3	/
	烟气温度 (°C)		43.5	41.8	42.8	43.8	42.8	44.7	/
	标干烟气量(m ³ /h)		61682	63773	52346	71706	84577	82035	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	1.1	1.2	1.3	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	0.079	0.101	0.107	/
Q018 265 烧 结成 品矿 槽室 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		7.9	8.6	9.5	10.8	8.8	9.8	/
	烟气温度 (°C)		41.2	40.4	41.9	39.9	40.5	40.8	/
	标干烟气量(m ³ /h)		52992	57946	63688	74135	60493	67465	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.3	1.1	ND	1.1	ND	9
		排放速率 (kg/h)	0.058	0.075	0.070	---	0.067	---	/
Q019 5#烧 结一 混水 浴除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		3.7	3.7	3.6	4.4	3.4	3.6	/
	烟气温度 (°C)		43.4	45.0	44.5	40.3	40.5	40.0	/
	标干烟气量(m ³ /h)		6032	5889	5741	7152	5486	5842	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	6.4	4.8	5.4	6.2	6.6	5.8	9
		排放速率 (kg/h)	0.039	0.028	0.031	0.044	0.036	0.034	/
Q078 4#烧 结石 灰消 化器 1	烟气流速 (m/s)		6.0	5.6	6.2	6.4	6.2	5.8	/
	烟气温度 (°C)		31.0	31.8	32.4	29.0	30.6	31.7	/
	标干烟气量(m ³ /h)		9737	8978	9940	10543	10026	9379	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	5.4	6.1	5.5	5.7	6.2	5.5	9

排放口	物	排放速率 (kg/h)	0.053	0.054	0.054	0.060	0.063	0.051	/
Q079 4#烧 结石 灰消 化器 2 排放 口	烟气流速 (m/s)		11.1	10.7	10.4	10.8	11.2	10.9	/
	烟气温度 (°C)		33.7	34.3	35.1	47.8	46.4	45.1	/
	标干烟气量(m ³ /h)		8843	8480	8257	8583	8875	8671	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	5.2	5.0	6.0	5.2	5.4	5.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.046	0.042	0.049	0.045	0.048	0.046	/
Q080 5#烧 结石 灰消 化器 1 排放 口	烟气流速 (m/s)		7.5	7.4	7.9	6.7	7.0	7.2	/
	烟气温度 (°C)		32.9	34.0	34.3	33.0	33.9	34.8	/
	标干烟气量(m ³ /h)		12164	11878	12604	10795	11210	11620	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	4.8	5.3	5.7	5.4	5.2	6.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.059	0.063	0.072	0.058	0.058	0.071	/
Q081 5#烧 结石 灰消 化器 2 排放 口	烟气流速 (m/s)		13.6	13.3	12.9	12.1	12.6	12.8	/
	烟气温度 (°C)		35.4	36.4	37.3	34.2	34.7	36.2	/
	标干烟气量(m ³ /h)		10894	10571	10261	9583	10053	10183	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	6.1	5.5	6.2	5.4	5.9	5.5	9
		排放速率 (kg/h)	0.066	0.059	0.064	0.052	0.059	0.056	/

注:结果有“ND”表示未检出,其数值为该项目检出限。

由监测结果可知,烧结机头烟气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)及企业排放要求:SO₂≤35mg/m³、颗粒物≤9mg/m³、氮氧化物≤50mg/m³;氟化物、二噁英、铅及其化合物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1要求;其他环节排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)及企业排放要求:颗粒物≤9mg/m³。

3、炼铁车间废气

炼铁车间排气筒有组织排放废气监测结果见表9.2-3。

表 9.2-3 炼铁车间废气验收监测结果

监测 点位	监测项目	检测结果						验 收 标
		第一天			第二天			
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	

								准	
Q02 0 四炼 铁煤 转运 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		18.8	18.0	17.8	18.4	18.5	18.5	/
	烟气温度 (°C)		32.1	32.6	33.1	30.7	31.7	32.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		45333	43293	42677	44543	44588	44253	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1.0	ND	1.2	ND	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	---	0.043	---	0.053	---	0.049	/
Q02 1 四炼 铁原 煤筒 仓除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		5.8	6.3	6.3	6.0	5.8	5.1	/
	烟气温度 (°C)		38.5	39.6	40.4	63.5	62.7	62.2	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		44874	48078	48459	42953	41896	36604	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.5	1.6	1.2	1.1	1.4	9
		排放速率 (kg/h)	0.058	0.072	0.078	0.052	0.046	0.051	/
Q02 2 四炼 铁矿 槽转 运站 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		13.5	13.4	13.6	13.2	12.9	13.3	/
	烟气温度 (°C)		37.0	38.1	38.4	32.4	35.4	36.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		63141	62218	63097	62469	60707	61782	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.0	1.4	1.3	ND	1.4	1.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.063	0.087	0.082	---	0.085	0.080	/
Q02 3 4#高 炉出 铁场 除尘 排放 口 (进 口)	烟气流速 (m/s)		22.4	22.3	22.6	22.7	22.9	22.7	/
	烟气温度 (°C)		76.5	76.5	79.1	84.3	79.1	79.6	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		663147	660474	661817	674171	684172	672188	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	289	364	314	274	352	387	/
		排放速率 (kg/h)	192	240	208	185	241	260	/
Q02 3 4#高 炉出 铁场 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		13.9	13.7	13.7	13.3	13.5	13.3	/
	烟气温度 (°C)		69.8	70.1	72.4	61.7	59.8	57.0	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		695858	686155	681913	685216	699630	693264	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	2.3	2.6	2.2	1.5	1.4	1.6	9
		排放速率 (kg/h)	1.600	1.784	1.500	1.028	0.979	1.109	/

口 (出口)		(kg/h)							
Q02 4 4#高炉矿槽除尘排放口	烟气流速 (m/s)		8.0	7.9	8.1	7.4	7.7	8.0	/
	烟气温度 (°C)		49.9	50.2	49.6	41.2	41.9	43.5	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		263692	258456	258612	268056	260919	273995	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	0.301	/
Q02 5 4#高炉喷煤收粉器排放口	烟气流速 (m/s)		22.3	22.3	23.1	22.7	23.0	23.4	/
	烟气温度 (°C)		73.1	76.6	76.6	74.5	74.3	73.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		136641	135331	140091	139421	141787	144177	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.4	1.3	1.5	1.5	ND	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.191	0.176	0.210	0.209	---	0.159	/
Q02 6 4#高炉炉顶除尘排放口(进口)	烟气流速 (m/s)		12.3	12.2	12.6	11.5	11.7	12.0	/
	烟气温度 (°C)		69.8	69.0	63.5	55.8	54.1	55.4	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		22003	21309	21915	20812	21322	21672	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	213	242	231	254	216	230	/
		排放速率 (kg/h)	4.69	5.16	5.06	5.29	4.61	4.98	/
Q02 6 4#高炉炉顶除尘排放口(出口)	烟气流速 (m/s)		7.7	7.3	7.3	7.7	7.3	7.3	/
	烟气温度 (°C)		29.2	30.5	30.3	30.4	32.5	35.2	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		22802	21597	21518	22653	21408	21312	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.0	1.3	1.2	ND	ND	ND	9
		排放速率 (kg/h)	0.023	0.028	0.026	---	---	---	/
Q02 7 4#高炉热风炉排放	烟气流速 (m/s)		5.7	5.1	4.4	5.6	5.3	5.3	/
	烟气温度 (°C)		168.9	172.5	153.5	141.6	155.9	163.6	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		324761	293187	263530	345598	318224	310316	/
	一氧化碳浓度 (mg/m ³)		18	13	14	22	17	21	/

口	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	0.372	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	20	24	19	15	13	9	50
		排放速率 (kg/h)	6.50	7.04	5.12	5.18	4.14	2.79	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	10	12	9	8	8	7	150
		排放速率 (kg/h)	3.49	3.60	2.51	3.00	2.69	2.38	/
Q02 8 4#高 炉水 冲渣 废气 排放 口	烟气流速 (m/s)		3.7	3.8	3.8	3.5	3.7	3.8	/
	烟气温度 (°C)		46.7	51.2	45.6	43.2	47.5	49.8	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		70095	71737	72742	67782	69951	71667	/
	二氧化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
	硫化 氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.011	0.012	0.012	0.013	0.012	0.014	/
排放速率 (kg/h)		0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.001	/	
Q02 9 5#高 炉出 铁场 除尘 排放 口	烟气流速 (m/s)		13.4	13.4	13.2	13.6	12.7	13.1	/
	烟气温度 (°C)		61.8	65.9	64.4	58.5	58.9	64.0	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		694871	694123	687889	722315	674218	682581	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1.0	ND	1.1	1.3	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	---	0.694	---	0.795	0.876	0.751	/
Q03 0 5#高 炉矿 槽除 尘排 放口	烟气流速 (m/s)		9.2	8.8	8.7	9.3	9.7	11.5	/
	烟气温度 (°C)		38.4	38.2	37.9	29.7	29.9	31.9	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		311629	297369	293961	325411	338389	398222	/
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.0	1.3	1.0	ND	1.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.343	0.297	0.382	0.325	---	0.518	/
Q03 1 5#高	烟气流速 (m/s)		24.6	23.7	23.2	25.0	25.1	24.4	/
	烟气温度 (°C)		70.1	69.0	69.8	69.7	68.6	67.8	/
	标干烟气量		149121	143908	143240	155040	155996	151306	/

炉喷煤收粉器排放口	(m ³ /h)								
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.6	1.4	1.1	1.5	1.1	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	0.239	0.201	0.158	0.233	0.172	0.182	/
Q03 2 5#高炉炉顶除尘排放口	烟气流速 (m/s)		6.7	5.8	5.3	5.9	7.2	8.0	/
	烟气温度 (°C)		33.3	34.1	34.1	28.3	28.8	30.3	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		19460	16809	15271	17468	21217	23277	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.5	1.0	1.2	2.1	2.0	2.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.029	0.017	0.018	0.037	0.042	0.054	/
Q03 3 5#高炉热风炉排放口	烟气流速 (m/s)		5.4	5.8	4.8	7.6	9.7	7.6	/
	烟气温度 (°C)		142.5	157.0	142.7	121.9	159.1	143.8	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		340389	354024	303945	507032	590865	480639	
	含氧量 (%)		10.1	10.2	9.8	9.1	8.8	10.0	
	一氧化碳浓度 (mg/m ³)		23	21	19	27	23	27	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.3	1.0	1.0	1.6	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	0.374	0.460	0.304	0.507	0.945	0.577	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	29	22	24	29	31	19	50
		排放速率 (kg/h)	9.87	7.79	7.29	14.7	18.32	9.13	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	11	13	10	12	9	9	150
排放速率 (kg/h)		3.97	4.70	3.26	6.22	5.44	4.42	/	
Q03 4 5#高炉水冲渣废气排放口	烟气流速 (m/s)		3.1	3.7	3.8	2.4	2.9	2.7	/
	烟气温度 (°C)		41.2	46.1	48.8	47.0	55.6	46.1	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		59894	70304	72039	45806	53604	51895	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	4	7	4	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	0.22	0.38	0.21	
	硫化	排放浓度 (mg/m ³)	0.012	0.014	0.013	0.014	0.015	0.013	

氢	排放速率 (kg/h)	0.0007	0.001	0.0009	0.0006	0.0008	0.0007	/
---	----------------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	---

由监测结果可知，炼铁热风炉烟气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：

SO₂≤50mg/m³、颗粒物≤9mg/m³、氮氧化物≤150mg/m³；其他环节排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：颗粒物≤9mg/m³、SO₂≤50mg/m³。H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。

4、炼钢车间废气

炼钢车间排气筒有组织排放废气监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 炼钢废气验收监测结果

监测点位	监测项目	检测结果						验收标准	
		第一天			第二天				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
Q035 4#转炉一 次除尘排 放口	烟气流速 (m/s)	11.9	12.7	12.4	12.4	12.4	12.7	/	
	烟气温度 (°C)	73.6	77.2	78.9	81.0	78.1	78.9	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	80688	65553	63938	64363	65224	66781	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	1.1	ND	1.0	1.3	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	---	0.072	---	0.064	0.085	0.073	/
	烟气流速 (m/s)	12.1	12.3	12.2	11.9	12.2	12.0	/	
	烟气温度 (°C)	79.0	82.0	77.6	81.1	83.3	79.0	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	62678	63034	63861	61108	64029	62477	/	
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.13	0.12	0.09	0.16	0.13	0.15	/
		排放速率 (kg/h)	0.008	0.008	0.006	0.01	0.008	0.009	/
Q036 4#转炉二 次除尘排 放口	烟气流速 (m/s)	13.6	13.9	14.0	13.8	14.1	14.3	/	
	烟气温度 (°C)	80.6	78.4	78.1	62.7	68.2	74.5	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	433785	446435	448234	462697	465692	461550	/	
	颗粒物	排放浓度	1.0	ND	ND	ND	1.1	ND	9

	颗粒物	排放速率 (kg/h)	0.434	---	---	---	0.512	---	/
		排放浓度 (mg/m ³)							
	烟气流速 (m/s)		14.0	14.1	14.1	13.7	14.2	14.4	/
	烟气温度 (°C)		80.7	81.4	80.2	61.8	68.6	75.0	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		440714	445921	447353	457096	464384	463864	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.08	0.13	0.13	0.14	0.12	0.11	/
排放速率 (kg/h)		0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	/	
Q037 4#转炉三 次除尘排 放口	烟气流速 (m/s)		12.5	12.3	12.3	13.0	13.4	13.5	/
	烟气温度 (°C)		42.7	43.0	43.3	39.1	42.3	43.1	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		445594	437570	438162	471320	479815	481205	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.3	1.1	1.0	1.2	1.3	5
		排放速率 (kg/h)	0.490	0.569	0.482	0.471	0.576	0.626	/
	烟气流速 (m/s)		12.6	12.2	13.0	12.9	13.5	13.7	/
	烟气温度 (°C)		42.5	42.9	42.6	38.9	41.4	43.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		447127	432673	461268	465580	480856	485292	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.13	0.12	0.09	0.13	0.11	0.18	/
		排放速率 (kg/h)	0.06	0.05	0.04	0.06	0.05	0.09	/
Q038 5#转炉一 次除尘排 放口	烟气流速 (m/s)		10.9	11.2	10.9	10.3	11.1	10.7	/
	烟气温度 (°C)		72.7	73.1	73.3	72.7	72.4	74.1	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		57398	60585	58113	55245	59928	57228	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	1.4	1.5	1.2	9
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	0.077	0.090	0.069	/
	烟气流速 (m/s)		10.8	10.6	10.5	10.5	10.7	10.7	/
	烟气温度 (°C)		72.4	72.7	73.0	70.9	72.4	75.6	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		58121	57386	56636	56659	57414	57139	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.48	0.56	0.46	0.32	0.35	0.64	/
		排放速率 (kg/h)	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.04	/

Q039 5#转炉二次除尘排放口	烟气流速 (m/s)	17.5	17.3	17.4	16.3	15.8	16.0	/	
	烟气温度 (°C)	70.1	71.6	71.3	58.6	60.1	57.9	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	573644	567880	567322	550056	534504	542017	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	ND	ND	1.6	1.4	1.3	9
		排放速率 (kg/h)	0.688	---	---	0.880	0.748	0.705	/
	烟气流速 (m/s)	16.1	17.2	16.6	16.3	16.8	17.3	/	
	烟气温度 (°C)	70.8	72.6	72.9	59.9	61.2	70.2	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	525996	556130	536884	546912	564054	561619	/	
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.42	0.44	0.34	0.49	0.54	0.35	/
		排放速率 (kg/h)	0.22	0.24	0.18	0.27	0.30	0.20	/
Q040 5#转炉三次除尘排放口	烟气流速 (m/s)	18.0	18.8	18.5	17.8	18.2	18.3	/	
	烟气温度 (°C)	45.9	46.7	44.9	43.5	44.2	43.3	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	631284	660173	650077	627818	645963	648536	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.5	1.4	1.5	1.2	1.3	5
		排放速率 (kg/h)	0.758	0.990	0.910	0.942	0.775	0.843	/
	烟气流速 (m/s)	18.9	18.4	18.5	19.2	19.5	18.8	/	
	烟气温度 (°C)	46.8	54.1	50.1	40.8	43.4	45.0	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	658260	628640	638256	685820	688221	662809	/	
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.32	0.38	0.33	0.43	0.36	0.25	10
		排放速率 (kg/h)	0.21	0.24	0.21	0.29	0.25	0.17	/
Q041 四炼钢精炼炉除尘排放口（进口）	烟气流速 (m/s)	4.2	4.0	4.5	5.0	4.2	4.0	/	
	烟气温度 (°C)	37.9	18.6	41.3	34.9	36.9	37.6	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	112831	114360	122530	139249	116785	110431	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	143	113	125	135	114	146	/
		排放速率 (kg/h)	16.1	12.9	15.3	18.8	13.3	16.1	/
	烟气流速 (m/s)	3.5	4.2	4.0	4.8	3.6	4.2	/	
	烟气温度 (°C)	41.4	40.4	38.6	40.4	41.2	41.9	/	
	标干烟气量	96276	113358	108757	130348	98502	114857	/	

	(m ³ /h)								
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.12	0.09	0.12	0.15	0.12	0.10	/
		排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	/
Q042 四炼钢精炼炉除尘 排放口 (出口)	烟气流速 (m/s)		3.5	3.7	3.8	3.7	3.3	3.6	/
	烟气温度 (°C)		39.3	40.5	41.5	33.9	38.6	39.5	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		112084	119496	122955	122707	108420	116826	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.5	1.4	1.5	1.6	1.4	5
		排放速率 (kg/h)	0.135	0.179	0.172	0.184	0.173	0.164	/
	烟气流速 (m/s)		3.8	3.4	3.5	3.8	3.6	3.4	/
	烟气温度 (°C)		41.2	40.3	38.9	41.7	41.8	41.9	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		120852	109756	112505	122937	117530	110885	/
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	0.11	0.11	0.09	0.07	0.11	0.11	/
		排放速率 (kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.009	0.01	0.01	/
Q042 四炼钢地下料仓除尘 排放口	烟气流速 (m/s)		7.7	8.2	8.2	7.6	8.2	8.6	/
	烟气温度 (°C)		28.6	28.7	28.3	28.7	28.9	29.1	
	标干烟气量 (m ³ /h)		108384	115035	115391	106627	114926	119986	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.4	1.1	1.3	1.5	1.6	5
		排放速率 (kg/h)	0.130	0.161	0.127	0.139	0.172	0.192	/
Q043 四炼钢铁合金除尘 排放口	烟气流速 (m/s)		20.7	20.4	20.4	20.8	20.8	20.7	/
	烟气温度 (°C)		41.1	43.8	43.5	33.1	34.4	35.5	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		281444	275485	273862	288992	287389	284000	/
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.5	1.4	1.3	1.1	1.3	1.2	5
		排放速率 (kg/h)	0.422	0.386	0.356	0.318	0.374	0.341	/
Q044 四炼钢铸铁机除尘 排放口	烟气流速 (m/s)		9.0	9.2	9.2	9.7	9.3	9.6	/
	烟气温度 (°C)		34.8	35.4	35.5	35.1	34.6	35.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		265281	269682	269978	282817	272331	279171	/
	颗粒	排放浓度 (mg/m ³)	1.6	1.5	1.3	1.2	1.3	ND	9

	物	排放速率 (kg/h)	0.424	0.405	0.351	0.339	0.354	---	/
Q045 4#转炉连 铸除尘排 放口	烟气流速 (m/s)		9.0	9.2	9.2	9.7	9.3	9.6	/
	烟气温度 (°C)		34.8	35.4	35.5	35.1	34.6	35.7	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		265281	269682	269978	282817	272331	279171	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.6	1.5	1.3	1.2	1.3	ND	9
		排放速率 (kg/h)	0.424	0.405	0.351	0.339	0.354	---	/
Q046 5#转炉连 铸除尘排 放口	烟气流速 (m/s)		9.3	9.8	9.7	9.8	9.4	9.6	/
	烟气温度 (°C)		59.8	60.1	56.7	55.2	53.1	57.9	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		208188	219441	218373	220121	213567	214557	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.2	1.1	1.0	1.4	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.271	0.263	0.240	0.220	0.299	0.236	/

由监测结果可知，炼钢车间废气经处理后，排气筒出口颗粒物排放浓度均满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：其中转炉一次烟气、转炉二次烟气、钢水浇筑、铸坯切割、火焰清理执行颗粒物 $\leq 9\text{mg/m}^3$ ，其余环节执行颗粒物 $\leq 5\text{mg/m}^3$ 。

5、石灰窑废气

石灰窑排气筒有组织排放废气监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 石灰窑废气验收监测结果

监测点位	监测项目	检测结果						验收标准	
		第一天			第二天				
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
Q049 新区石灰 原料除尘 排放口	烟气流速 (m/s)		13.8	13.5	13.4	13.8	13.7	13.7	/
	烟气温度 (°C)		32.1	32.1	31.4	28.6	29.1	29.3	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		133459	130995	130336	135102	134123	133587	/
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	1.0	1.3	1.0	1.4	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.160	0.131	0.169	0.135	0.188	0.147	/
Q050	烟气流速 (m/s)		12.4	12.0	12.3	12.7	12.2	12.3	/

石灰3#窑 前仓除尘 排放口	烟气温度（℃）		40.2	39.7	39.6	34.9	35.6	36.8	/
	标干烟气量 （m ³ /h）		67490	64990	66866	70218	67344	67791	/
	颗粒物	排放浓度 （mg/m ³ ）	1.2	1.3	1.4	1.2	1.4	1.1	9
		排放速率 （kg/h）	0.081	0.084	0.094	0.084	0.094	0.075	/
Q051 石灰4#窑 前仓除尘 排放口	烟气流速（m/s）		11.6	10.9	12.7	10.6	11.9	12.1	/
	烟气温度（℃）		40.9	40.9	38.7	34.6	35.9	36.2	/
	标干烟气量 （m ³ /h）		63656	59513	70057	59273	66454	67471	/
	颗粒物	排放浓度 （mg/m ³ ）	1.1	1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	9
		排放速率 （kg/h）	0.070	0.077	0.098	0.077	0.093	0.101	/
Q052 新区石灰 成品除尘 排放口	烟气流速（m/s）		12.3	12.4	12.2	11.5	11.6	11.5	/
	烟气温度（℃）		49.2	49.2	45.6	38.9	39.4	41.7	/
	标干烟气量 （m ³ /h）		147853	149187	148674	143038	143532	141251	/
	颗粒物	排放浓度 （mg/m ³ ）	1.5	1.6	1.3	ND	ND	ND	9
		排放速率 （kg/h）	0.222	0.239	0.193	---	---	---	/
Q053 石灰3#窑 本体除尘 排放口 （进口）	烟气流速（m/s）		11.3	10.7	10.1	11.2	10.3	10.4	/
	烟气温度（℃）		103.6	83.5	85.0	99.0	88.9	95.8	/
	标干烟气量 （m ³ /h）		48596	48369	45506	48428	44427	44354	/
	含氧量（%）		9.8	9.2	9.1	9.3	9.8	9.6	/
	颗粒物	排放浓度 （mg/m ³ ）	854	952	971	879	921	960	/
		排放速率 （kg/h）	41.5	46.0	44.2	42.6	40.9	42.6	/
	二氧化硫	排放浓度 （mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 （kg/h）	---	---	---	---	---	---	/
	氮氧化物	排放浓度 （mg/m ³ ）	45	48	51	39	41	50	/
		排放速率 （kg/h）	2.21	2.32	2.35	1.93	1.86	2.24	/
Q053 石灰3#窑 本体除尘	烟气流速（m/s）		7.9	7.3	7.1	7.5	7.4	7.6	/
	烟气温度（℃）		96.5	88.1	79.2	89.5	74.9	83.0	/
	标干烟气量		51205	48011	48463	49090	50270	50132	/

排放口 (出口)	(m ³ /h)								
	含氧量 (%)		10.3	10.2	10.9	9.7	11.0	9.8	8
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.6	1.7	1.5	1.6	1.2	/
		折算浓度 (mg/m ³)	1.6	1.9	2.2	1.7	2.1	1.4	9
		排放速率 (kg/h)	0.067	0.077	0.082	0.074	0.080	0.060	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	50
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	35	35	40	38	29	31	/
		折算浓度 (mg/m ³)	43	42	51	44	37	37	150
		排放速率 (kg/h)	1.84	1.71	1.95	1.88	1.47	1.60	/
	Q054 石灰4#窑 本体除尘 排放口 (进口)	烟气流速 (m/s)		12.8	13.7	14.9	12.7	12.7	12.4
烟气温度 (°C)		106.1	112.6	118.2	84.0	94.3	100.8	/	
标干烟气量 (m ³ /h)		53141	55645	60001	56635	54614	51797	/	
含氧量 (%)		8.9	8.7	9.2	9.8	9.4	9.3	/	
颗粒物		排放浓度 (mg/m ³)	785	841	820	741	850	792	/
		排放速率 (kg/h)	41.7	46.8	49.2	42.0	46.4	41.0	/
二氧化硫		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
氮氧化物		排放浓度 (mg/m ³)	54	29	32	25	52	52	/
		排放速率 (kg/h)	2.91	1.62	1.93	1.45	2.85	2.70	/
Q054 石灰4#窑 本体除尘 排放口 (出口)	烟气流速 (m/s)		7.9	9.0	9.3	8.4	8.9	8.9	/
	烟气温度 (°C)		93.5	97.4	102.9	72.7	82.2	88.3	/
	标干烟气量 (m ³ /h)		49816	56113	57096	56070	57679	57127	/
	含氧量 (%)		9.4	9.1	10.2	10.6	10.6	11.0	8
	颗	排放浓度	1.0	ND	1.1	1.3	1.5	1.6	/

	颗粒物	(mg/m ³)							
		折算浓度 (mg/m ³)	1.1	---	1.3	1.6	1.9	2.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.050	---	0.063	0.073	0.087	0.091	/
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	50
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	39	27	28	22	44	39	/
		折算浓度 (mg/m ³)	43	30	34	27	55	50	150
		排放速率 (kg/h)	1.94	1.57	1.63	1.24	2.55	2.23	/

由监测结果可知，石灰窑设施排气筒出口处有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 50\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x 150\text{mg/m}^3$ 。

6、钢渣处理废气

钢渣处理排气筒有组织排放废气监测结果见表9.2-6。

表 9.2-6 钢渣处理废气验收监测结果

监测点位	监测项目	检测结果						验收标准	
		第一天			第二天				
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
Q047 四炼钢钢渣辊压破碎除尘排放口1#	烟气流速 (m/s)	5.9	6.3	6.9	6.2	6.1	6.3	/	
	烟气温度 (°C)	49.2	49.8	46.8	49.9	49.3	56.5	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	82878	88582	98392	87870	85572	88541	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.6	1.7	1.4	1.3	1.6	9
		排放速率 (kg/h)	0.108	0.142	0.167	0.123	0.111	0.142	/
Q048 四炼钢钢渣二次处理除尘排	烟气流速 (m/s)	16.5	16.9	16.5	16.0	15.6	16.3	/	
	烟气温度 (°C)	49.7	51.0	51.3	46.5	46.0	48.6	/	
	标干烟气量 (m ³ /h)	122318	124494	121961	119697	117477	121569	/	

放口	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.2	ND	1.1	1.0	1.3	1.1	9
		排放速率 (kg/h)	0.147	---	0.134	0.120	0.153	0.134	/

由监测结果可知，钢渣处理排气筒出口处有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表1和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）及企业排放要求：颗粒物≤9mg/m³。

7、燃气发电废气

燃气发电排气筒出口有组织排放废气监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 自备电厂废气验收监测结果

监测点位	监测项目	检测结果						验收标准	
		第一天			第二天				
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
220吨锅炉烟气排放口除尘脱硝进口1（除尘、脱硫前，脱硝后）	烟气流速（m/s）	13.7	13.5	13.5	12.2	9.1	9.3	/	
	烟气温度（℃）	147.0	148.4	149.1	147.6	145.4	145.5	/	
	标干烟气量（m ³ /h）	334060	327454	328675	297307	224570	227246	/	
	含氧量（%）	5.6	5.7	6.0	6.1	5.7	5.3	/	
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	75.2	84.3	79.2	79.4	85.1	76.8	/
		排放速率（kg/h）	25.1	27.5	26.0	23.6	19.1	17.5	/
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	8	10	7	6	9	10	/
		排放速率（kg/h）	2.67	3.27	2.30	1.78	2.02	2.27	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	14	15	17	18	16	19	/
		排放速率（kg/h）	4.94	5.02	5.87	5.47	3.79	4.53	/
	氨	排放浓度（mg/m ³ ）	0.89	0.96	1.06	0.97	0.87	0.96	/
		排放速率（kg/h）	0.297	0.314	0.677	0.288	0.195	0.285	/
220吨锅炉烟气排放口除尘	烟气流速（m/s）	4.18	4.64	4.48	6.0	8.7	7.1	/	
	烟气温度（℃）	158.6	156.6	159.4	152.8	159.0	155.5	/	
	标干烟气量（m ³ /h）	103191	115235	110687	149915	215700	177658	/	
	含氧量（%）	5.1	4.4	4.9	5.8	5.0	4.9	/	
	颗粒物	排放浓度（mg/m ³ ）	88.2	84.7	82.3	83.5	88.7	86.9	/

脱硝 脱硫 进口 2（除 尘、 脱硫 前， 脱硝 后）		排放速率 (kg/h)	9.10	9.76	9.11	12.5	19.1	15.4	/
	二氧化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	50.79	32.16	10.01	42.92	34.14	32.19	/
		排放速率 (kg/h)	5.24	3.71	1.11	6.43	7.36	5.72	/
	氮氧化 物	排放浓度 (mg/m ³)	10.69	17.65	19.23	17.25	13.26	14.15	/
		排放速率 (kg/h)	1.10	2.03	2.13	2.58	2.87	2.52	/
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.21	1.04	1.14	0.99	0.82	0.86	/
		排放速率 (kg/h)	0.125	0.120	0.126	0.132	0.177	0.153	/
	220 吨锅 炉烟 气排 放口 出口	烟气流速 (m/s)		9.0	9.1	9.1	9.2	9.1	9.1
烟气温度 (°C)		121.7	122.0	122.3	123.6	125.4	125.5	/	
标干烟气量 (m ³ /h)		416121	428540	427322	428113	422312	422341	/	
含氧量 (%)		4.9	4.9	5.1	4.7	5.9	6.3	8	
颗粒物		排放浓度 (mg/m ³)	ND	1.1	1.0	ND	1.0	1.0	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	1.2	1.1	---	1.2	1.2	5
		排放速率 (kg/h)	---	0.471	0.427	---	0.422	0.422	/
二氧化 硫		排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	35
		排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/
氮氧化 物		排放浓度 (mg/m ³)	17.7	18.9	19.1	5.1	2.5	2.5	/
		折算浓度 (mg/m ³)	19.2	20.5	21.0	5.4	2.9	3.0	50
		排放速率 (kg/h)	7.35	8.10	8.16	2.17	1.06	1.06	/
氨		排放浓度 (mg/m ³)	0.88	0.77	0.68	0.97	0.70	0.79	/
		折算浓度 (mg/m ³)	0.96	0.84	0.75	1.04	0.81	0.94	3.0
		排放速率 (kg/h)	0.37	0.33	0.29	0.42	0.30	0.33	/

由监测结果可知，燃气发电排气筒出口废气经处理后，《火电厂大气污染物

排放标准》（DB37/664—2019）表 2 标准和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨逃逸平均排放浓度以 $3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 计。

8、厂界无组织排放

厂界无组织废气监测结果见表 9.2-8，监测期间气象条件见表 9.2-9。

表 9.2-8 本项目厂界无组织废气验收监测结果（1）

检测点位		上风向	下风向1	下风向2	下风向3	下风向4	标准值
采样时间		2021-06-19					
颗粒物 (mg/m^3)	第一次	0.361	0.260	0.355	0.374	0.372	1.0
	第二次	0.363	0.271	0.359	0.355	0.368	
	第三次	0.380	0.297	0.355	0.367	0.378	
	第四次	0.248	0.374	0.304	0.310	0.297	
二氧化硫 (mg/m^3)	第一次	0.016	0.037	0.041	0.031	0.037	0.4
	第二次	0.015	0.034	0.042	0.040	0.040	
	第三次	0.021	0.032	0.028	0.037	0.042	
	第四次	0.017	0.037	0.028	0.033	0.030	
氮氧化物 (mg/m^3)	第一次	0.017	0.030	0.032	0.031	0.028	0.12
	第二次	0.013	0.028	0.028	0.035	0.027	
	第三次	0.010	0.033	0.025	0.032	0.025	
	第四次	0.012	0.032	0.031	0.033	0.028	
臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	20
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10	
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10	
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10	
	最大值	<10	<10	<10	<10	<10	
采样时间		2021-06-21					
氨 (mg/m^3)	第一次	0.43	0.26	0.31	0.34	0.25	1.5
	第二次	0.46	0.29	0.33	0.30	0.29	
	第三次	0.50	0.30	0.29	0.35	0.32	
	第四次	0.49	0.27	0.36	0.27	0.35	
硫化氢 (mg/m^3)	第一次	0.002	0.006	0.006	0.007	0.004	0.06
	第二次	0.003	0.006	0.006	0.005	0.006	
	第三次	0.002	0.007	0.007	0.005	0.006	
	第四次	0.003	0.005	0.006	0.006	0.005	
采样时间		2021-06-20					
颗粒物 (mg/m^3)	第一次	0.355	0.337	0.431	0.454	0.375	1.0
	第二次	0.372	0.351	0.443	0.451	0.321	

	第三次	0.381	0.356	0.439	0.426	0.325	
	第四次	0.351	0.429	0.460	0.436	0.334	
二氧化硫 (mg/m ³)	第一次	0.019	0.035	0.035	0.044	0.035	0.4
	第二次	0.013	0.029	0.038	0.032	0.033	
	第三次	0.020	0.032	0.042	0.030	0.040	
	第四次	0.016	0.037	0.040	0.033	0.044	
氮氧化物 (mg/m ³)	第一次	0.015	0.030	0.024	0.034	0.024	0.12
	第二次	0.011	0.026	0.026	0.026	0.028	
	第三次	0.016	0.027	0.030	0.029	0.028	
	第四次	0.011	0.032	0.033	0.031	0.029	
臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	20
	第二次	<10	<10	<10	<10	<10	
	第三次	<10	<10	<10	<10	<10	
	第四次	<10	<10	<10	<10	<10	
	最大值	<10	<10	<10	<10	<10	
氨 (mg/m ³)	第一次	0.47	0.35	0.32	0.27	0.36	1.5
	第二次	0.52	0.26	0.29	0.33	0.35	
	第三次	0.45	0.31	0.28	0.29	0.25	
	第四次	0.50	0.35	0.29	0.32	0.34	
硫化氢 (mg/m ³)	第一次	0.003	0.006	0.005	0.007	0.004	0.06
	第二次	0.003	0.006	0.006	0.005	0.005	
	第三次	0.002	0.007	0.005	0.004	0.006	
	第四次	0.003	0.007	0.005	0.006	0.004	

表 9.2-8 本项目车间无组织废气验收监测结果（1）

检测点位		烧结厂房	炼钢厂房	炼铁厂房
采样时间		2021-06-18		
颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.846	0.729	1.094
	第二次	0.867	0.713	1.160
	第三次	0.817	0.706	1.018
	第四次	0.780	0.710	1.156
采样时间		2021-06-19		
颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.868	0.726	1.142
	第二次	0.840	0.725	1.005
	第三次	0.846	0.711	1.011
	第四次	0.833	0.758	1.457
标准值		/	8.0	8.0

表 9.2-9 本项目厂界无组织废气验收监测气象条件

监测日期	监测时间	天气	气温 (°C)	气压 kPa	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2021-06-19	11:33	晴	30	98.9	41	南	1.1	2	0
	12:59	晴	31	99.0	40	南	1.1	2	0
	14:08	晴	31	99.0	42	南	1.2	2	0
	15:54	晴	30	99.0	42	南	1.2	2	0
2021-06-20	9:32	晴	31	99.5	42	南	1.1	2	0
	10:43	晴	32	99.5	39	南	1.2	2	0
	12:25	晴	33	99.4	35	南	1.1	3	0
	13:57	晴	34	99.4	35	南	1.1	2	0
2021-06-21	8:20	晴	31	99.6	40	南	1.3	2	0
	9:24	晴	31	99.6	38	南	1.4	2	0
	10:30	晴	32	99.5	37	南	1.1	2	0
	11:35	晴	33	99.4	34	南	1.2	2	0

由监测结果可知，烧结、炼铁、炼钢生产车间颗粒物无组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 要求：有厂房生产车间颗粒物限值 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，全厂厂界无组织排放颗粒物满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 标准要求；二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准中周界外浓度最高点要求；氨、硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“新改扩建”二级要求。

9.2.1.2 废水

新建污水处理厂水质监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 新建污水处理厂废水监测结果

检测点位	新区污水处理厂进口								标准值
采样时间	2021-07-20				2021-07-22				/
pH	7.5	7.4	7.5	7.3	7.6	7.6	7.5	7.4	/

浊度(NTU)	5.2	5.4	5.8	5.1	6.0	5.8	5.4	5.9	/
色度(度)	45	50	50	45	50	45	50	45	/
电导率(μs/cm)	2558	2467	2654	2440	2463	2598	2628	2610	/
悬浮物(mg/L)	73	65	68	72	66	69	77	80	/
全盐量(mg/L)	1827	1762	1896	1743	1759	1856	1877	1864	/
石油类(mg/L)	0.22	0.27	0.19	0.27	0.29	0.32	0.30	0.24	/
总硬度(mmol/L)	3.14	3.00	3.40	2.78	3.22	2.74	3.38	2.85	/
总碱度(mg/L)	90.8	91.8	77.5	105.4	97.3	97.0	96.5	92.0	/
氯化物(mg/L)	403	401	399	384	347	404	416	419	/
硫酸盐(mg/L)	395	393	400	378	357	416	429	435	/
化学需氧量(COD)(mg/L)	57	54	55	58	51	57	56	54	/
五日生化需氧量(mg/L)	15.8	16.1	16.4	16.0	16.4	16.7	15.9	15.7	/
氨氮(mg/L)	1.74	1.72	1.76	1.70	1.76	1.71	1.73	1.77	/
总铁(mg/L)	8.2	8.4	8.6	8.6	8.1	8.1	8.7	8.6	/
钙(mg/L)	83.8	85.2	80.4	84.7	76.1	88.6	84.7	86.0	/
镁(mg/L)	60.3	64.7	59.9	59.7	63.1	63.7	57.1	61.9	/
锰(mg/L)	0.15	0.23	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	/
二氧化硅(mg/L)	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1.2	1.3	/
检测点位	新区污水处理厂出口								/
采样时间	2021-07-20				2021-07-22				/
pH	7.5	7.4	7.5	7.3	7.6	7.6	7.5	7.4	7~8.5
浊度(NTU)	1.5	1.7	1.2	1.3	1.4	1.6	1.4	1.1	≤3
色度(度)	15	15	15	15	15	15	15	15	≤30
电导率(μs/cm)	80	71	79	82	68	72	81	83	≤120
悬浮物(mg/L)	28	18	26	18	25	29	22	20	≤30
全盐量(mg/L)	90	94	80	91	85	87	82	97	/
石油类(mg/L)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	≤1

总硬度 (mmol/L)	ND	≤0.03								
总碱度 (mg/L)	1.2	1.4	1.5	1.2	1.5	1.2	1.1	1.5	1.5	≤1.5
氯化物 (mg/L)	11.8	12.1	10.6	11.5	10.6	10.7	11.0	10.6	10.6	≤15
硫酸盐 (mg/L)	1.77	1.67	1.53	1.59	1.53	1.52	1.55	1.57	1.57	≤15
化学需氧量 (COD) (mg/L)	ND (4)	≤5								
五日生化需 氧量 (mg/L)	0.9	1.0	1.2	1.4	1.3	0.8	1.1	0.9	0.9	≤10
氨氮 (mg/L)	0.18	0.17	0.20	0.18	0.20	0.19	0.17	0.19	0.19	≤1
总铁 (mg/L)	0.03	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	0.04	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	≤0.3
钙 (mg/L)	ND (0.005)	≤1.0								
镁 (mg/L)	0.038	0.038	0.041	0.039	0.038	0.042	0.037	0.039	0.039	≤0.1
锰 (mg/L)	ND (0.025)	≤0.1								
二氧化硅 (mg/L)	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.0	1.6	1.6	≤30
备注	ND 为未检出									

注：表中 ND 为未检出，（）内数据为检出限

监测结果表明，新区污水处理厂出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)及企业签订回用水水质要求，新区污水处理厂出水全部回用不外排。

全厂总排口水质监测结果见表 9.2-11

表 9.2-11 全厂总排口水质监测结果

检测点位	废水总排放口								标准值
采样时间	2021-07-20				2021-07-22				/
pH	7.3	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	6~9
水温 (°C)	25	25	25	24	25	26	26	27	/
流量 (m ³ /h)	12	12	12	12	2	4	2	2	/
悬浮物 (mg/L)	18	27	23	16	19	24	15	22	100
全盐量 (mg/L)	3851	3739	3606	3737	3990	3809	3953	3731	/

石油类 (mg/L)	ND(0.06)	10							
挥发酚 (mg/L)	ND(0.01)	1.0							
氟化物 (mg/L)	2.20	2.36	2.34	2.33	2.18	1.00	2.52	2.48	20
化学需氧量 (COD) (mg/L)	105	120	105	110	120	95	105	100	200
五日生化 需氧量 (mg/L)	32.5	30.9	32.3	31.9	32.0	32.5	32.9	31.8	/
氨氮 (mg/L)	3.49	3.33	3.54	3.39	3.31	3.42	3.47	3.36	15
六价铬 (mg/L)	ND (0.004)	0.5							
总氰化物 (mg/L)	ND (0.002)	0.5							
总氮 (mg/L)	33.3	32.6	32.9	33.0	32.2	32.9	33.4	33.1	35
总磷 (mg/L)	0.89	0.90	0.91	0.89	0.87	0.89	0.88	0.88	2.0
砷(mg/L)	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0016	0.0017	0.0016	0.0017	0.5
汞(mg/L)	0.00169	0.00155	0.00171	0.00183	0.00188	0.00185	0.00200	0.00150	0.05
总铁 (mg/L)	0.54	0.55	0.59	0.55	0.56	0.57	0.54	0.55	10
总锌 (mg/L)	ND(0.05)	4.0							
总铜 (mg/L)	ND(0.05)	1.0							
总铬 (mg/L)	0.05	0.06	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	1.5
总铅 (mg/L)	ND(0.02)	1.0							
总镍 (mg/L)	ND(0.05)	1.0							
总镉 (mg/L)	ND(0.05)	0.1							

注：表中 ND 为未检出，（）内数据为检出限

监测结果表明，全厂总排口排水水质满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 1345671-2012)表 2 间接排放标准要求，排入肥城市康汇水处理有限公司处理后外排。

9.2.1.3 噪声

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目厂界噪声具体

数值见表 9.2-12。

表 9.2-12 项目厂界噪声监测结果表

序号	点位名称	监测测结果[dB(A)]			
		昼间		夜间	
		第一天	第二天	第一天	第二天
1#	东厂界 1	58.0	57.3	52.1	51.9
2#	东厂界 2	59.0	61.5	53.4	53.5
3#	东厂界 3	59.9	57.4	52.0	52.0
4#	东厂界 4	59.3	55.4	53.1	52.3
5#	南厂界 1	55.4	54.3	47.7	48.6
6#	南厂界 2	55.6	55.7	54.5	52.2
7#	南厂界 3	53.8	58.6	53.2	52.6
8#	南厂界 4	57.1	60.2	53.0	54.7
9#	南厂界 5	58.3	55.9	53.1	53.9
10#	西厂界 1	60.7	57.1	52.4	54.1
11#	西厂界 2	59.9	56.7	52.0	52.2
12#	西厂界 3	56.5	58.1	52.3	54.0
13#	北厂界 1	59.3	56.5	51.8	52.4
14#	北厂界 2	57.1	56.9	52.5	51.5
15#	北厂界 3	56.4	55.5	52.4	53.3
16#	北厂界 4	58.7	57.1	53.5	52.9
17#	北厂界 5	58.3	57.6	53.8	53.0
标准值		65		55	
达标情况		达标		达标	

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目厂界监测点的昼间噪声值在 53.8~61.5dB(A)之间，夜间噪声值在 47.7~54.7dB(A)之间，各厂界昼夜间噪声监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值的要求。

9.2.1.4 固体废物

本项目固体废物调查结果见表 9.2-13。

表 9.2-13 固体废物调查结果一览表

所在工段	产生工序	固废名称	固体废物类别	环评产生量 (t/a)	验收实际产生量 (t/a)	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施	变化原因
原料厂	原料厂	除尘灰	一般固废	34892.14	35012.64	固态	--	--	运至原料场灰仓，用于混匀配料室配料	
烧结	烧结燃料除尘	除尘灰	一般固废	12074.46	12325.23	固态	--	--	返回皮带	
	烧结配料、筛分、转运等除尘系统	除尘灰	一般固废	131244.5	130400	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
	烧结烟气脱硫	脱硫石膏	一般固废	21176.46	32510.76	固态	--	--	外售综合利用	提高脱硫效率，增加石膏用量
	烧结机头电除尘	除尘灰	一般固废	42134.52	12808	固态	--	--	外售综合利用	配比优化
	烧结水浴除尘系统	泥浆	一般固废	329.72	263.1	固态	--	--	返回皮带	
	烧结 SCR 脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	153.64	462t/3 年	固态	V ₂ O ₅ 、TiO ₂	毒性	委托有资质单位处理	更换周期
石灰窑	石灰窑除尘系统	除尘灰	一般固废	28211.76	26300	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
	石灰窑筛分	石粉	一般固废	5930	67543.76	固态	--	--	外售制作石粉	市场石子品质影响
炼铁	炼铁除尘系统除尘灰	除尘灰	一般固废	92125.27	39632	固态	--	--	送原料场灰仓	
	高炉炼铁	高炉炉渣	一般固废	1337395	1012364	固态	--	--	沥水后送现有微粉生产线生产矿渣微粉，部分外售	
	高炉煤气净化系统	瓦斯灰	一般固废	73776	32240	固态	--	--	送烧结	
	高炉、出铁场	废耐火材料	一般固废	13700	600	固态	--	--	外售综合利用	
炼钢、连铸	铁水预处理	铁水脱硫渣	一般固废	38903	/	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	工艺调整，不再产生
	转炉	转炉、精炼炉钢渣	一般固废	315097	145064	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	工艺优化
	连铸	钢包及中间罐注余渣	一般固废	27400	14776	固态	--	--	焖渣后进钢渣二次处理	
	连铸	氧化铁皮	一般固废	12300	1912	固态	--	--	直接返回烧结做原	工艺优化

									料	
	废气处理	除尘灰	一般固废	128410	105880	固态	--	--	返回烧结做原料	
	废水处理	炼钢污泥	一般固废	40289	31757.64	固态	--	--	直接返回烧结做原料	
	连铸	切头尾、废坯	一般固废	15228	16504	固态	--	--	返回转炉车间作为炼钢原料回用	
	转炉、钢水罐、铁水罐	废耐火材料	一般固废	64450	63404	固态	--	--	耐火材料公司回收利用	
燃气发电	脱硫	脱硫副产物	一般固废	508.72	1650	固态	--	--	外售作为用于水泥加工	脱硫方法变更
	脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	22	66t/3年	固态	V ₂ O ₅ 、 TiO ₂	毒性	委托有资质单位处理	
钢渣处理	除尘系统	除尘灰	一般固废	68914.47	41880	固态	--	--	送至烧结配料室除尘灰仓配料使用	
污水处理厂	压滤车间	污泥	一般固废	585	17440	固态	--	--	送原料场综合利用	综合利用，处理方式优化
设备	液压油站	废液压油	危险废物 HW08 900-218-08	20.5	21t（暂未产生）	液态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
	机械设备维修	废矿物油	危险废物 HW08 900-249-08	28.5	28.5t（暂未产生）	液态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
	盛装油品容器	废油桶	危险废物 HW49 900-041-49	11.6	11.6t（暂未产生）	固态	烷烃、烯烃、 炔、苯系物	毒性、 感染性	委托有资质单位处理	
职工生活	职工生活	生活垃圾	一般固废	468.5	372	固态	--	--	环卫部门定期清理	

9.2.1.5 污染物排放总量核算

根据各排污口的监测结果，计算一期工程主要污染物（颗粒物、二氧化硫和氮氧化物）排放量，结果见表 9.2-14。

表 9.2-14 一期工程污染物排放量计算结果一览表

工序	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	排放量 (t/a)
原料厂	颗粒物	8400	16.72
烧结	颗粒物	7920	22.01
	二氧化硫		133.77
	氮氧化物		380.48
	铅及其化合物		0.60
炼铁	颗粒物	8400	46.58
	二氧化硫		217.13
	氮氧化物		82.49
炼钢	颗粒物	8400	43.08
石灰窑	颗粒物	6000	4.77
	二氧化硫		1.00
	氮氧化物		27.00
钢渣处理	颗粒物	7920	3.86
燃气电厂	颗粒物	6500	3.06
	二氧化硫		4.18
	氮氧化物		53.04
污水处理厂	COD	8760	57.32
	氨氮		1.69

核算一期工程污染物排放量，具体见表 9.2-15。

表 9.2-15 一期工程污染物排放量符合情况一览表

序号	颗粒物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	铅及其化合物 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
一期工程	139.37	344.51	504.11	0.06	29.10(排入污水处理厂)	0.86(排入污水处理厂)
总量确认书总量	984.774	765.53	1466.13	2.32	112.73(排入污水处理厂)	8.45(排入污水处理厂)
排污许可证总量(一期)	1583.69	1077.16	2000.43	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，一期工程颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物排放量满足总量确认书（编号 TAZL（2019）001 号、编号 2019001 号）中总量指标和排污许可证中的要求。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

因部分废气处理设施进口不具备监测条件，未进行进口废气监测，无法对处理效率进行核算，但污染物均达标排放。

本次对具备检测条件的排气筒进行治理设施废气进、出口监测，计算出主要污染物处理效率，具体见表 9.2-17。

表 9.2-17 烧结机头烟气治理设施污染物处理效率一览表

序号	处理设施	监测因子	监测结果		
			进口 (mg/m ³)	出口 (mg/m ³)	处理效率 (%)
Q001	新原料场火车翻车机除尘排放口	颗粒物	62.7	1.1	98.20
Q006	新原料场上焦转运站除尘排放口	颗粒物	481.7	5.8	98.81
Q009	4#烧结机头烟气排放口	颗粒物	736	0.5	99.93
		二氧化硫	565.67	13	97.76
		氮氧化物	342.12	39	88.70
		氟化物	1.2	0.06	95.14
		铅及其化合物	0.112	0.0065	94.21
		二噁英 ngTEQ/m ³	1.45	0.35	75.95
		氨	3.53	1.58	55.22
Q015	5#烧结机头烟气排放口	颗粒物	703	0.5	99.93
		二氧化硫	580.63	11	98.16
		氮氧化物	342.49	39	88.56
		氟化物	1.3	0.06	95.38
		铅及其化合物	0.115	0.0065	94.35
		二噁英 ngTEQ/m ³	0.47	0.30	35.82
		氨	3.15	1.19	62.15
Q023	4#高炉出铁场除尘排放口	颗粒物	330	1.9	99.41
Q026	4#高炉炉顶除尘排放口	颗粒物	231	1.2	99.49
Q041	四炼钢精炼炉除尘排放口	颗粒物	129	1.4	98.89
		氟化物	0.12	0.10	14.29
Q053	石灰 3#窑本体除尘排放口	颗粒物	923	1.5	99.84
		二氧化硫	/	/	/
		氮氧化物	46	35	24.09
Q054	石灰 4#窑本体除	颗粒物	805	1.3	99.84

	尘排放口	二氧化硫	/	/	/
		氮氧化物	41	33	18.44
Q057	220 吨锅炉烟气排放口	颗粒物	82.9	1.0	98.76
		二氧化硫	21.02	1.5	92.86
		氮氧化物	-	-	-
		氨	-	-	-

注：浓度按处理前后监测平均浓度计算；全部未检出按检出限的 1/2 计算；Q053、Q054 二氧化硫进出口均未检出；Q057 进口位置位于脱硝后监测，不再评价脱硝效率。

由上表可知：

原料场新原料场火车翻车机除尘排放口布袋除尘器颗粒物除尘效率为 98.20%，新原料场上焦转运站除尘排放口 98.81%；

烧结机头烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.93%，二氧化硫处理效率为 97.76~98.16%，氮氧化物处理效率为 88.56~88.70%，铅及其化合物处理效率为 94.21~94.35%，二噁英处理效率为 35.82~75.95%，氨处理效率为 55.22~62.15%；

高炉出铁场除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.41%，高炉炉顶除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.49%；

炼钢精炼炉除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 98.89%，氟化物处理效率为 14.29%；

石灰窑本体除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.84%，氮氧化物处理效率为 18.44~24.09%；

220 吨锅炉烟气排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 98.76%，二氧化硫处理效率为 92.86%；

由上述分析可知，各除尘器、脱硫脱硝装置处理效率较好，污染物均能达标排放。

9.2.2.1 废水治理设施

根据新建污水处理厂废水进、出口的监测结果，计算出主要污染物处理效率，见表 9.2-18。

表 9.2-18 废水处理设施污染物处理效率一览表

处理设施	监测因子	监测结果		
		进口	出口	处理效率 (%)
新建污水	pH	7.5	7.5	/
	浊度 (NTU)	5.6	1.4	74.89

处理 站废 水	色度（度）	48	15	68.42
	电导率（ $\mu\text{s}/\text{cm}$ ）	2552	77	96.98
	悬浮物（ mg/L ）	71	23.3	67.37
	全盐量（ mg/L ）	1823	88.3	95.16
	石油类（ mg/L ）	0.26	<0.06	88.57
	总硬度（ mmol/L ）	3.06	未检出	/
	总碱度（ mg/L ）	94	1.325	98.58
	氯化物（ mg/L ）	397	11.1125	97.20
	硫酸盐（ mg/L ）	400	1.59125	99.60
	化学需氧量（COD）（ mg/L ）	55	<4	96.38
	五日生化需氧量（ mg/L ）	16.1	1.075	93.33
	氨氮（ mg/L ）	1.74	0.185	89.34
	总铁（ mg/L ）	8.4	0.035	99.58
	钙（ mg/L ）	83.7	<0.005	100.00
	镁（ mg/L ）	61.3	0.039	99.94
	锰（ mg/L ）	0.21	<0.025	94.08
二氧化硅（ mg/L ）	1.3	1.25	6.54	

注：浓度按处理前后监测平均浓度计算；全部未检出按检出限的 1/2 计算；

由上表可知，新建污水处理厂大部分污染物处理效率在 90%以上，处理效率较好，处理效率低于 90%的原因为进水浓度低。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气质量监测结果

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围敏感点环境空气质量现状监测见表 9.3-1~表，监测期间气象条件见表 9.3-2。

表 9.3-1 环境保护目标监测结果表（日均值）

采样地点	采样日期	检测结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
		总悬浮颗粒物	PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮	氟化物	铅
双泉峪村	2021-06-21~ 2021-06-22	204.6	38.0	98.8	21	20	1.2	ND (0.009)
	2021-06-22~ 2021-06-23	207.8	41.2	103.8	22	17	1.1	ND (0.009)
八道岭村	2021-06-21~ 2021-06-22	210.3	37.7	98.2	22	17	1.4	ND (0.009)
	2021-06-22~ 2021-06-23	208.5	36.3	97.5	23	15	1.0	ND (0.009)

	标准值	300	75	150	150	80	7	0.7
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：表中 ND 为未检出；（）内数据为检出限

表 9.3-1 环境保护目标监测结果表（小时值）

采样地点	采样日期	检测频次	检测结果 (ug/m ³)					
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	氟化物	氨	硫化氢
双泉峪村	2021-06-22	第一次	21	24	400	1.4	188	ND(1)
		第二次	23	21	400	1.1	167	ND(1)
		第三次	16	21	400	1.6	166	ND(1)
		第四次	26	14	400	0.8	179	ND(1)
	2021-06-23	第一次	18	15	400	1.2	177	ND(1)
		第二次	21	24	400	1.7	147	ND(1)
		第三次	24	11	400	0.6	187	ND(1)
		第四次	15	17	400	1.0	160	ND(1)
八道岭村	2021-06-22	第一次	22	17	400	1.1	122	ND(1)
		第二次	19	14	500	1.5	153	ND(1)
		第三次	19	22	400	0.9	134	ND(1)
		第四次	10	18	300	1.2	140	ND(1)
	2021-06-23	第一次	26	22	400	0.8	172	ND(1)
		第二次	18	13	500	1.5	167	ND(1)
		第三次	32	23	500	1.2	166	ND(1)
		第四次	17	17	300	1.8	153	ND(1)
	标准值	/	500	200	10000	20	200	10
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：表中 ND 为未检出；（）内数据为检出限

表 9.3-1 环境保护目标监测结果表（二噁英）

检测点	采样日期	结果	标准值	达标情况
		二噁英类 (pg-TEQ/m ³)		
双泉峪村	2021.05.27	0.084	1.2	达标
	2021.05.28	0.13	1.2	达标
八道岭村	2021.05.27	0.072	1.2	达标

	2021.05.28	0.074	1.2	达标
--	------------	-------	-----	----

表 9.3-2 检测期间气象条件

监测日期	监测时间	天气	气温 (°C)	气压 kPa	相对湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2021-06-22	2:00	晴	27	99.7	52	东南	2.1	---	---
	8:00	晴	29	99.6	48	东南	1.8	2	0
	14:00	晴	34	99.4	32	南	1.1	1	0
	20:08	晴	28	99.5	40	西南	1.7	2	0
2021-06-23	2:00	晴	26	99.8	52	南	2.0	---	---
	8:00	晴	28	99.6	43	南	1.5	2	0
	14:00	晴	34	99.6	35	南	1.2	2	0
	20:00	晴	28	99.5	39	东南	1.3	2	0

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围环境空气敏感点双泉峪村、八道岭村环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）附录 D、参照日本环境质量标准满足标准要求。各敏感目标总体环境空气质量较好。

9.3.2 地下水质量监测结果

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目地下水环境质量现状监测结果见表 9.3-3，水文参数见表 9.3-4。

表 9.3-4 地下水水文参数

检测点位	圣佛寺村（旧址）				中高余村			
	2021-06-24		2021-06-25		2021-06-24		2021-06-25	
水埋深（m）	3	3	3	3	180	180	180	180
水温（°C）	15	15	14	15	18	18	18	18
检测点位	南高余村				厂址			
	2021-06-24		2021-06-25		2021-06-24		2021-06-25	
水埋深（m）	80	80	80	80	11	11	11	11
水温（°C）	18	18	18	18	19	19	19	19

表 9.3-3 地下水环境监测结果表

检测点位	圣佛寺村（旧址）				中高余村				南高余村				厂址监控井				标准 值
	2021/6/24		2021/6/25		2021/6/24		2021/6/25		2021/6/24		2021/6/25		2021/6/24		2021/6/25		
pH（无量纲）	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	7.2	7.1	7.5	7.6	7.6	7.6	7.3	7.3	7.2	7.3	6.5~8 .5
总硬度 （mg/L）	503	515	499	495	695	706	671	692	806	794	804	815	946	954	959	932	450
溶解性固体 （mg/L）	793	706	775	813	1195	1127	1099	1236	1394	1418	1374	1388	1194	1215	1185	1201	1000
氟化物 （mg/L）	0.147	0.16	0.184	0.169	0.279	0.25	0.309	0.246	0.228	0.222	0.243	0.22	0.243	0.285	0.289	0.764	1.0
氯化物 （mg/L）	38	38.2	38.3	34	146	145	124	142	148	146	133	144	146	145	127	143	250
亚硝酸盐氮 （mg/L）	ND （0.016 ）	0.399	0.487	0.487	0.479	1.0											
硝酸盐氮 （mg/L）	9.44	9.52	9.46	8.46	18.2	18.1	18.1	14.2	46.6	46.3	42.1	45.7	10.9	11	10.9	10.7	20
硫酸盐 （mg/L）	261	261	233	255	241	247	242	250	412	408	367	401	379	377	329	371	250
重碳酸盐（以 CaCO ₃ 计） （mg/L）	293	292	292	283	273	274	272	274	270	270	268	269	187	188	191	192	/
碳酸盐（以 CO ₃ ²⁻ 计） （mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/											
铁（mg/L）	0.05	0.04	0.04	0.08	0.23	0.24	0.26	0.27	0.15	0.14	0.16	0.13	0.13	0.14	0.13	0.1	0.3
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.02	0.03	0.03	0.01	ND	ND	ND	ND	0.1	0.1	0.08	0.08	0.10

	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)					(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)						
镉 (mg/L)	ND (0.001)	0.005																
铅 (mg/L)	ND (0.01)	0.01																
钠 (mg/L)	18.3	18.1	17.7	17.8	53.2	53.4	49.1	18.4	62.5	61.6	60.1	59.1	110.7	113.3	106.9	108.0	200	
钾 (mg/L)	1.3	1.3	1.4	1.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	2.3	2.3	2.2	2.1	/	
镁 (mg/L)	15.8	18.8	15.8	15.8	29.9	30	30.1	30	80.6	81	80.9	80.5	32.2	31.6	31.7	31.8	/	
钙 (mg/L)	193.3	191.6	196.9	210.9	212.4	217.7	220.3	218.2	207.3	220.2	230.7	231.4	277.8	277.9	300.4	296.2	/	
六价铬 (mg/L)	ND (0.004)	0.05																
汞 (mg/L)	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	ND	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.001
砷 (mg/L)	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0008	0.0007	0.0006	0.0007	0.0004	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0004	0.0004	0.01
挥发酚 (mg/L)	ND (0.0003)	0.002																
耗氧量 (mg/L)	0.86	0.86	0.89	0.87	0.99	1	1.02	0.99	0.98	1.04	0.98	0.99	0.97	0.95	0.98	0.97	3.0	
氨氮 (mg/L)	ND	0.04	0.031	0.034	0.046	0.034	0.04	0.049	0.055	0.049	0.043	0.046	0.066	0.058	0.055	0.052	0.5	
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	ND	1	1	ND	1	ND	3.0											
菌落总数 (CFU/mL)	35	32	34	35	33	35	34	37	36	36	37	33	36	31	33	35	100	
氰化物 (mg/L)	ND (0.002)	0.05																

)))))))))))))))))	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND (0.05)	0.3																
硫化物 (mg/L)	ND (0.005)	0.02																
石油类 (mg/L)	ND (0.01)	/																

注：表中 ND 为未检出；（）内数据为检出限

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围各监测点总硬度、溶解性固体、硝酸盐氮、硫酸盐不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，存在超标现象，其余监测因子满足标准要求。

根据环评报告监测结果表明，地下水水质因子中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、总大肠菌群出现超标现象，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。超标因子与本次监测超标因子基本一致，该项目周围地下水环境质量未发生明显变化。

超标的主要原因分析：一是地下水过量开采引起水动力场和水文地球化学环境的改变，促使土壤及其下层沉积物中的易溶盐和难溶盐等固相向水中转移；二是附近村庄生活垃圾随意堆放、生活污水随意排放及化肥农药的过量使用。综上所述，本项目周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

9.3.3 土壤环境质量监测结果

项目周边土壤环境质量现状监测见表 9.3-5。

表 9.3-5 土壤环境监测结果表

项目	厂址北侧农田	厂址西侧农田	厂址南侧农田	标准	
深度	0~20cm	0~20cm	0~20cm		
采样时间	2021-06-24			/	
pH (无量纲)	8.3	7.9	6.8	6.5<pH≤ 7.5	pH>7.5
砷 (mg/kg)	18.3	12.9	12.1	30	25
镉 (mg/kg)	0.51	0.28	0.26	0.3	0.6
铜 (mg/kg)	32	30	28	100	100
汞 (mg/kg)	0.537	0.992	1.54	2.4	3.4
镍 (mg/kg)	33	31	26	100	190
铅 (mg/kg)	64.1	19.8	41.5	120	170
铬 (mg/kg)	63	63	51	200	250
锌 (mg/kg)	97	99	88	250	300
锰 (mg/kg)	556	614	593	/	/
铁 (mg/kg)	2.4×10 ⁴	1.7×10 ⁴	2.6×10 ⁴	/	/
氟化物 (mg/kg)	630	538	540	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	9	8	23	/	/

二噁英 (ngTEQ/kg)	0.90	1.4	2.0	10
-------------------	------	-----	-----	----

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围耕地土壤环境现状，各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛查值要求。

9.3.4 声环境保护目标监测结果

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围敏感点声环境质量现状监测见表 9.3-6。

表 9.3-6 声环境保护目标监测结果表 单位：dB(A)

监测时间		监测点位	监测结果			监测点位	监测结果		
			L _{eq}	标准值	是否达标		L _{eq}	标准值	是否达标
2021-06-20~ 2021-06-21	昼间	18#查庄 矿宿舍	51.1	60	达标	19#北高 余村	50.4	60	达标
	夜间		44.1	50	达标		42.6	50	达标
2021-06-23~ 2021-06-24	昼间		51.3	60	达标		52.5	60	达标
	夜间		43.9	50	达标		41.7	50	达标
2021-06-20~ 2021-06-21	昼间	20#石横 特钢社区	53.4	60	达标	22#石横 电厂社区	51.8	60	达标
	夜间		44.3	50	达标		44.4	50	达标
2021-06-23~ 2021-06-24	昼间		53.1	60	达标		53.1	60	达标
	夜间		44.7	50	达标		44.2	50	达标
2021-06-20~ 2021-06-21	昼间	23#中高 余村	51.8	60	达标				
	夜间		44.4	50	达标				
2021-06-23~ 2021-06-24	昼间		49.2	60	达标				
	夜间		41.7	50	达标				

注：21#范家村已搬迁，不再对其监测。

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目周围敏感点的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

9.4 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中对建设项目环境保护设施的建设

具有明确规定，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）的符合性分析具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析表

序号	建设单位不得提出验收合格意见的情况	实际情况	符合性分析
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）的环境保护设施均按环境影响报告书、变更报告及其批复中的要求建成，并与主体工程同时投产使用	符合
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）污染物排放均符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门决定；	符合
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）在环境影响报告书经审批后，未发生重大变动	符合
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成生态破坏未恢复的	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）在建设过程中未造成重大环境污染问题和重大生态破坏问题	符合
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）已取得相应的排污许可证并按允许量进行排污	符合
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	分期建设、分期投入生产的建设项目已分期开展竣工环境保护验收工作，其使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力均能满足其相应主体工程的需要	符合
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	石横特钢集团有限公司未因该项目的建设违反国家和地方环境保护法律法规	符合
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	本次验收报告中的基础资料均真实有效，内容全面准确，验收结论合理明确	符合

9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收	符合其他环境保护法律法规规章等	符合
---	---------------------------	-----------------	----

综上所述，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对建设项目环境保护设施的有关规定。

10 验收监测结论

10.1 工程建设基本情况

10.1.1 建设地点、规模、主要建设内容

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目位于泰安市肥城市石横镇，项目建成后炼铁、炼钢生产能力分别达到 504 万吨、465 万吨。

一期工程建设内容为：新建封闭式一次料场，总储料量为 18.2 万 t；新建 2×265m² 烧结机，年产烧结矿 415 万 t；新建 2 座 600t/d 套筒竖窑，年产活性石灰 2×15 万 t；新建 2 座 1460m³ 高炉，年产炼钢铁水 2×130 万 t；新建 2 座 100t 转炉及连铸生产线，年产 2×115 万 t；新建 2×65MW 煤气发电机组；新建一条年处理 60 万 t 的钢渣热焖生产线；新建 1 座新水处理厂；新建 1 座污水处理厂；以上内容配套辅助工程、废气处理设施等环保工程。

10.1.2 建设过程及环保审批情况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目于 2019 年 4 月取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370983-31-03-014153；2019 年 4 月，山东省工业和信息化厅发布了本项目产能置换方案公告。

2019 年 12 月，石横特钢集团有限公司委托山东德达环境科技有限公司编制完成了《石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书》；2019 年 12 月 31 日，山东省生态环境厅以鲁环审[2019]22 号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》对项目进行批复。

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目分期建设，其中一期工程于 2020 年 1 月开工建设，2021 年 3 月 20 日环保设施开始调试。2017 年 10 月 30 日石横特钢集团有限公司申领排污许可证（许可证编号：91370900726242893E001P），2021 年 4 月 23 日重新申请。

10.1.3 投资情况

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）总投资 107 亿元，环保投资 18.7164 亿元，占总投资的 17.49%。

10.1.4 验收范围

本次验收范围为一期工程废气、废水、噪声、固废等污染防治设施。

10.2 工程变动情况

与环评阶段相比，该工程实施过程中发生变化如下：

钢渣磁选、新水厂、新建污水厂、危废暂存间布局进行局部优化调整；

炼钢工序因钢坯主要供棒材车间，产品 S 含量要求在 0.045% 以下，目前石横特钢高炉生产铁水 S 较低（平均在 0.025% 以下），不通过铁水预处理就能满足转炉品种生产需要。车间配置了一大功率双工位精炼炉（32000Kw），在生产低 S 品种钢和铁水异常 S 高时，在精炼炉能可实现脱硫精炼要求，不再设置铁水脱硫预处理；

污水处理厂由 2.5 万 m³/d 变为 2 万 m³/d，因项目采用节水设备，废水产生量降低，处理能力能够满足项目需求；

事故水池由 1 座 5000m³，变为 4 座总容积 5100m³，满足事故暂存要求；

原料场受料槽、转运站、配料室，烧结燃料仓、破碎，炼铁铸铁机，钢渣二次处理工艺环节排放口排气筒合并处理，排气筒高度未降低或增加，降低环境影响；

烧结配料废气排气筒分开处理，高度未降低，烧结一次混合，石灰窑转运站废气排气筒分开处理，高度增加，降低环境影响；

原料场转运站，烧结机尾、成品矿仓、机头，炼铁矿槽、炉顶、原煤筒仓、煤粉制备，转炉地下料仓、二次三次烟气、精炼炉、连铸，烟渣辊压破碎排气筒高度增加，有利于环境影响降低；

原料场上焦转运站、焦炭堆场前转运站、焦炭堆场，烧结石灰消化器，炼铁煤转运、矿槽转运站，炼钢铁合金除尘部分无组织排放变为有组织排放，新增排气筒，有利于环境影响降低；

原料场配料室除尘器为袋式收尘器，未设置排气筒，排放口高度为 36.3m，车间内排放；

烧结机尾除尘由重力预除尘+布袋除尘器变为布袋除尘器，处理方式变化，布袋处理面积增加，处理效率提高，未导致排放量增加；煤气发电锅炉处理措施由超级磨+钠基管道反应法脱硫+SNCR+SCR 联合脱硝改为 SNCR+SCR 脱硝+SDA 脱硫+布袋除尘，处理措施优化，污染物处理效率提高，降低环境影响；

炼钢转炉铁水脱硫预处理不再建设，处理措施及排气筒不再建设；目前精炼比较低，2台转炉配套一台精炼炉满足目前生产需要，另一台精炼炉二期再建设。

根据原环境保护部办公厅《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）要求，该项目规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施未发生重大变动，以上变更不属于重大变动。

10.3 环境保护设施建设情况

10.3.1 废气

原料场火车翻车机除尘排放口、汽车受料除尘排放口、混匀配料、块矿筛分除尘排放口、转运站除尘排放口、上焦转运站除尘排放口、焦炭堆场前转运站除尘排放口、焦炭堆场除尘排放口通过采取设置密闭罩对废气进行收集经布袋除尘器处理后经 17~40m 排气筒排放，配料室除尘灰仓通过负压式袋式除尘器处理后顶部排放，无组气通过封闭料场，喷雾抑尘系统等措施控制；

烧结机尾除尘排放口、配料除尘排放口、成品筛分除尘排放口、一混水浴除尘排放口、燃料破碎室除尘排放口、石灰消化器排放口产尘环节有组织废气设置密闭罩对废气进行收集经布袋除尘器处理后经 15~48m 排气筒排放，烧结机头烟气设置 2 台电除尘器+SCR 脱硝+石灰脱硫+湿式电除尘器处理后通过 98m 排气筒排放；无组织废气通过对皮带通廊进行全部密封，在转运站设置集尘罩，优化导料槽密封设计、受料槽三面密封，设置顶吸除尘设施，皮带机中部坠陀拉紧处全密封，减小环冷风机压力等措施控制；

炼铁煤转运除尘排放口、原煤筒仓除尘排放口、矿槽转运站除尘排放口、出铁场除尘排放口、高炉矿槽除尘排放口、高炉炉顶除尘排放口产尘环节有组织废气设置密闭罩对废气进行收集经布袋除尘器处理后经 17~40m 排气筒排放；高炉喷煤收粉器排放口废气通过袋式收粉器处理后经 50m 排气筒排放；高炉水冲渣废气排放口废气经 85m 排气筒排放；高炉热风炉排放口使用净化后煤气，低氮燃烧技术经 80m 排气筒排放；无组织废气通过在出铁场同时设置侧吸罩与顶吸罩，可以在出铁场铁口处形成小范围的微负压区，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集等措施控制；

炼钢转炉一次烟气经新 OG+半干法+湿电处理后通过 75m 高排气筒排放；二次除尘排放口、三次除尘排放口、精炼炉除尘排放口、地下料仓除尘排放口、铁

合金除尘排放口、铸铁机除尘排放口、连铸除尘排放口产尘环节有组织废气设置密闭罩对废气进行收集经布袋除尘器处理后经 35~50m 排气筒排放；无组织废气通过采用厂房自然通风稀释扩散等措施控制；

石灰窑原料除尘排放口、窑前仓除尘排放口、成品除尘排放口、窑本体除尘排放口产尘环节有组织废气经密闭罩收集后通过布袋除尘器处理后经 15~45m 高排气筒排放；

钢渣处理钢渣辊压破碎除尘排放口废气经水浴+湿电除尘器处理后经 20m 排气筒排放；钢渣二次处理除尘排放口废气经塑烧板除尘处理后经 25m 排气筒排放；无组织废气通过在破碎机、筛分机、磁选机、棒磨机等设置局部密闭罩，使得该区域内形成微负压环境，可以对该区域内的颗粒物进行有效捕集等措施控制；

燃气发电废气经 SCR+SNCR 脱硝+SDA 脱硫+布袋除尘处理后经 100m 排气筒排放。

10.3.2 废水

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）产生的废水主要为生产污水和生活污水。其中绝大部分生产废水和全部生活污水经厂区污水处理厂处理后回用，剩余少量循环排污水外排至肥城市康汇水处理有限公司。项目在厂区南侧新建 1 处污水处理站，处理规模为 20000m³/d，处理后的水全部回用于生产工序，浓盐水作为转炉焖渣和高炉冲渣用水。

10.3.3 噪声

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）噪声来源主要包括综合原料场、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、石灰窑、钢渣处理、燃气发电以及污水处理厂等的主要设备。对各噪声源采取综合治理措施。对设备采取消声减振措施，如设减振垫、消声器、隔声罩等设施；设置单独基础，以防止振动产生噪音；同时设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，防止噪声的扩散和传播。

10.3.4 固体废物

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）固（液）体废物主要分为一般固废和危险废物，主要来源于原料场、烧结车间、炼铁车间、炼钢车间、石灰窑、钢渣处理、燃气发电和污水处理厂等生产系统的各类除尘灰、

脱硫石膏、高炉炉渣、废耐火材料、钢渣、氧化铁皮、炼钢污泥、废坯、废催化剂、废液压油、废矿物油、废油桶、生活垃圾等。

本项目危废委托有资质单位处理。本项目在厂区内建设有一座危废暂存库用于暂存产生的废油、废油桶等危险废物。

10.3.5 其他环境保护设施和要求

1、环境风险防范设施

石横特钢集团有限公司编制了《石横特钢集团有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年7月9日报泰安市生态环境局肥城分局备案，备案编号：370983-2021-068-H，企业设置了环境风险三级防控体系。

2、环境管理

（1）环境管理机构

根据全厂开展环境保护工作的实际需要，建设单位设置了环保机构环保部，负责厂区的环境管理工作。

（2）规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目污染物排放口按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）等有关规定设置了标示牌，其他区域按照要求设置了标示牌和警示标志，各排气筒均设置了永久采样孔和采样平台。本项目对主要废气排放口、污水排放口安装在线监控装置，并与环保部门联网。

（3）信息公开和自行监测

按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求发布企业环境信息；企业制定《石横特钢集团有限公司自行监测方案》并委托监测单位定期监测。

3、其它要求

本项目结合厂区布置及工程建设，对厂区空地、各类建筑物四周、临时占地区域、道路两旁进行了人工绿化。

为监控项目对周围敏感目标的影响情况，根据鲁环审[2019]22号《山东省生态环境厅关于石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目环境影响报告书的批复》及环评报告内容要求，企业对北高余村、永安社区（查庄矿宿舍）、中高余东村、石横电厂小区分别设置SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}自动监测装置。

10.4 环境保护设施调试效果

在验收监测期间，该项目装置生产负荷为 75.83%~102.22%，污水处理生产负荷为 36.76%~60.02%，生产运行稳定，满足验收监测要求。

10.4.1 污染物排放监测结果

10.4.1.1 废气

原料场废气经除尘设施处理后，排气筒出口处颗粒物有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

烧结机头烟气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：SO₂ $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物、二噁英、铅及其化合物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 要求；其他环节排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

炼铁热风炉烟气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：SO₂ $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ；其他环节排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。

炼钢车间废气经处理后，排气筒出口颗粒物排放浓度均满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：其中转炉一次烟气、转炉二次烟气、钢水浇筑、铸坯切割、火焰清理执行颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ ，其余环节执行颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

石灰窑设施排气筒出口处有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO_x $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

钢渣处理排气筒出口处有组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 1 和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

燃气发电排气筒出口废气经处理后，《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）表 2 标准和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）及企业排放要求：颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨逃逸平均排放浓度以 $3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 计。

烧结、炼铁、炼钢生产车间颗粒物无组织排放浓度满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 要求：有厂房生产车间颗粒物限值 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，全厂厂界无组织排放颗粒物满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）表 2 标准要求；二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准中周界外浓度最高点要求；氨、硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“新改扩建”二级要求。

10.4.1.2 废水

新区污水处理厂出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）及企业签订回用水水质要求，新区污水处理厂出水全部回用不外排。全厂总排口排水水质满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 1345671-2012）表 2 间接排放标准要求，排入肥城市康汇水处理有限公司处理后外排。

10.4.1.3 噪声

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）厂界监测点的昼间噪声值在 $53.8\sim 61.5\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声值在 $47.7\sim 54.7\text{dB}(\text{A})$ 之间，各厂界昼夜间噪声监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值的要求。

10.4.1.4 固体废物

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）产生的除尘灰、泥浆等返回生产利用，瓦斯灰、废耐火材料等外卖，废氧化硫、废分子筛、废布袋、废皮带等由厂家回收后利用，项目产生的一般固体废物均得到妥善处置。产生的危险废物主要有液压站产生的废液压油，设备维护产生的废矿物油及废油桶、废催化剂等暂存于危废暂存间内，均委托具有专业处理资质的企业处理。

10.4.1.5 总量控制

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）颗粒物排放量为 139.37t/a，二氧化硫排放量为 344.51t/a，氮氧化物排放量为 504.11t/a，铅及其化合物排放量为 0.06t/a，COD 排放量为 29.10t/a，氨氮排放量为 0.86t/a，满足总量确认书（编号 TAZL（2019）001 号）中总量指标中颗粒物 984.774t/a、二氧化硫 765.53t/a、氮氧化物 1466.130t/a、COD28.18t/a（排入污水处理厂 112.73t/a）、氨氮 2.82t/a（排入污水处理厂 8.45t/a）和重金属总量确认书（编号 2019001 号）中铅及其化合物 2.32t/a，以及排污许可证中颗粒物 1583.69t/a、二氧化硫 1077.16t/a、氮氧化物 2000.43t/a 的要求。

10.4.2 环保设施处理效率监测结果

10.4.2.1 废气

原料场新原料场火车翻车机除尘排放口布袋除尘器颗粒物除尘效率为 98.20%，新原料场上焦转运站除尘排放口 98.81%；烧结机头烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.93%，二氧化硫处理效率为 97.76~98.16%，氮氧化物处理效率为 88.56~88.70%，铅及其化合物处理效率为 94.21~94.35%，二噁英处理效率为 35.82~75.95%，氨处理效率为 55.22~62.15%；高炉出铁场除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.41%，高炉炉顶除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.49%；炼钢精炼炉除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 98.89%，氟化物处理效率为 14.29%；石灰窑本体除尘排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 99.84%，氮氧化物处理效率为 18.44~24.09%；220 吨锅炉烟气排放口烟气治理设施颗粒物除尘效率为 98.76%，二氧化硫处理效率为 92.86%；废气处理设施总体处理效率较好。

10.4.2.2 废水

新建污水处理厂大部分污染物处理效率在 90%以上，处理效率较好，处理效率低于 90%的原因为进水浓度低。

10.5 工程建设对环境的影响

10.5.1 环境空气

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）周围环境空气敏感点双泉峪村、八道岭村环境空气质量均满足《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）附录 D、参照日本环境质量标准满足标准要求。各敏感目标总体环境空气质量较好。

10.5.2 地下水

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）周围各监测点总硬度、溶解性固体、硝酸盐氮、硫酸盐不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，存在超标现象，其余监测因子满足标准要求。

根据环评报告监测结果表明，地下水水质因子中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、总大肠菌群出现超标现象，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。超标因子与本次监测超标因子基本一致，该项目周围地下水环境质量未发生明显变化。

超标的主要原因分析：一是地下水过量开采引起水动力场和水文地球化学环境的改变，促使土壤及其下层沉积物中的易溶盐和难溶盐等固相向水中转移；二是附近村庄生活垃圾随意堆放、生活污水随意排放及化肥农药的过量使用。综上所述，本项目周围地下水水质不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

10.5.3 土壤

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）周围耕地土壤环境现状，各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛查值要求。

10.5.4 声环境

监测结果表明，石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）周围敏感点的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

10.6 验收结论

石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）落实了环评批复中的各项环保要求，废气、废水、噪声污染物达标排放，主要污染物符合总量控制指标要求，已申领排污许可证，符合建设项目竣工环境保护验收合格

条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.7 后续工作建议

- 1、按照原环境保护部《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号）要求，严格加强危险废物管理；
- 2、按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求，落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位开展监测工作，定期开展废气、废水、噪声、地下水跟踪监测；
- 3、按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求进行环境信息公开；
- 4、按照《突发环境事件应急预案》加强应急管理，进一步提高环境风险防范意识，落实突发环境事件应急预案并定期开展应急演练；
- 5、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：石横特钢集团有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		石横特钢集团有限公司新旧动能转换泰安特种建筑用钢项目（一期）				项目代码			建设地点		泰安市肥城市石横镇工业区					
	行业类别（分类管理名录）		二十、黑色金属冶炼和压延加工业 58炼铁、球团、烧结 59炼钢 61压延加工				建设性质			□新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度					
	设计生产能力		炼铁504万吨、炼钢465万吨				实际生产能力			一期炼铁260万吨、炼钢230万吨		环评单位					
	环评文件审批机关		山东省生态环境厅				审批文号			鲁环审[2019]22号		环评文件类型					
	开工日期		2010年1月				竣工日期			2021年3月		排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位		山东瑞龙环保科技有限公司				环保设施施工单位			山东国舜建设集团有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位		山东德达环境科技有限公司				环保设施监测单位			山东省基本化工产品质量监督检验站		验收监测时工况					
	投资总概算（万元）		1480000				环保投资总概算（万元）			182200		所占比例（%）					
	实际总投资		1070000				实际环保投资（万元）			187164		所占比例（%）					
	废水治理（万元）		27442	废气治理（万元）		128343	噪声治理（万元）		880	固体废物治理（万元）		15930	绿化及生态（万元）		8210	其他（万元）	
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			8400			
运营单位		石横特钢集团有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370900726242893E		验收时间		2021年8月				
污染物排放达总量控制（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							24.25088		0	24.25088			+24.25088			
	化学需氧量			120	200			29.10	112.73	0	29.10	112.73		+29.10			
	氨氮			3.54	15			0.86	8.45	0	0.86	8.45		+0.86			
	石油类																
	废气							10736410.34			10736410.34			+10736410.34			
	二氧化硫			4-31	35/50			344.51	765.53	0	344.51	765.53		+344.51			
	烟尘			1.0	5			3.06	984.774	0	3.06	984.774		+3.06			
	工业粉尘			1.0-6.6	9			136.31			136.31					+136.31	
	氮氧化物			3-21/7-55	50/150			504.11	1466.130	0	504.11	1466.130		+504.11			
	工业固体废物							0			0			0			
与项目有关的其他特征污染物		铅及其化合物					0.60	2.32		0.60	2.32		+0.60				

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