

天津荣程祥矿业有限公司烧结机、球团回转窑烟气
福斯干法脱硫脱硝项目工程竣工环境保护
验收监测报告



天津荣程祥矿业有限公司

2019年10月

建设单位：天津荣程祥矿产有限公司

建设单位地址：天津市津南区葛沽镇冶金工业园区

法人代表：陆才垠

电话：022-60110909

传真：022-60110909

邮编：300352

监测单位：天津市清源环境监测中心

现场监测负责人：董鑫禹

目 录

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. 验收项目概况..... | 1 |
| 2. 验收依据..... | 2 |
| 3. 工程建设情况..... | 3 |
| 4. 环境保护设施..... | 11 |
| 5. 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定..... | 14 |
| 6. 验收执行标准..... | 16 |
| 7. 验收监测内容..... | 17 |
| 8. 质量保证与质量控制措施..... | 18 |
| 9. 验收监测结果..... | 20 |
| 10. 验收监测结论及建议..... | 30 |

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边环境简图

附图 3：验收监测点位图

附图 4：环保设施及排污口规范化

附件：

附件 1：天津市津南区行政审批局关于《天津荣程祥矿产有限公司烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表的批复》（津南投审[2018]569 号）

附件 2：工况证明

附件 3：副产物处理协议

附件 4：生活垃圾清运协议

1、验收项目概况

为了满足《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》等日益严格的环保要求，按计划完成荣钢的超低排放改造。天津荣程祥矿产有限公司此次投资 23300 万元，建设“烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程”，对 1 台 230m² 烧结机、1 台 265m² 烧结机及 1 套年产 150 万吨球团设备烟气进行深度治理升级改造，为每套装置建设 1 套福斯干法脱硫脱硝装置，从而实现装置的超低排放。项目建成后可大幅削减烧结和球团工序的 SO₂ 和 NO_x 排放总量，对外界环境空气具有显著的改善作用。该项目为烟气脱硫脱硝环保治理升级改造项目，不涉及新增钢铁产能。天津荣程祥矿产有限公司于 2017 年 10 月申请办理了排污许可证，排污许可证编号：91120112770602841L001P。

根据厂内排污许可证，荣钢 230 m² 烧结机、265m² 烧结机、球团设备现状各自建设有 1 套四电场静电除尘器+氧化镁法脱硫+湿式电除尘+臭氧法脱硝净化装置。经调查，球团脱硫装置于 2015 年获得环评批复；230m² 烧结机脱硫脱硝净化装置、265m² 烧结机机头和球团焙烧系统脱硫净化装置等未进行过环评，仅通过全厂现状评估进行了环保备案。本次保留四电场静电除尘器，完全拆除其后的净化装置，为 230m² 烧结机机头、265m² 烧结机机头和球团焙烧系统（球团回转窑也称链篦机回转窑）新建 3 套福斯干法脱硫脱硝装置。

天津荣程祥矿产有限公司委托天津环科源环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。2018 年 11 月由天津环科源环保科技有限公司编制了《烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表》，2018 年 12 月环境影响报告表得到天津市津南区行政审批局批复（津南投审[2018]569 号）。本项目于 2019 年 7 月竣工并投入使用。

天津市清源环境监测中心受天津荣程祥矿产有限公司委托，承担该项目环境保护设施竣工的验收监测。根据中华人民共和国环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号)以及中华人民共和国生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号)等相关文件的要求和规定，2019 年 08 月 03 日进行了现场勘察，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，于 2019 年 08 月 19 日~23 日对该项目进行了现场监测。

2、验收依据

- 2.1 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- 2.2 《中华人民共和国环境水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- 2.3 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日修正实施)；
- 2.4 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正实施）；
- 2.5 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正实施）；
- 2.6 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(修改版)；
- 2.7 中华人民共和国环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》国环规环评[2017]4 号的要求和规定；
- 2.8 中华人民共和国生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号)；
- 2.9 津环保监测[2003]61 号《关于印发〈天津市建设项目竣工环境保护验收监测管理办法〉的通知》；
- 2.10 津环保监测[2007]57 号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》；
- 2.11 天津环科源环保科技有限公司编制的《烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表》（2018 年 11 月）；
- 2.12 天津市津南区行政审批局对《天津荣程祥矿产有限公司烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表》的批复（津南投审[2018]569 号）；
- 2.13 天津荣程祥矿产有限公司提供的该项目有关基础资料及其它各种批复文件。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于天津荣程祥矿产有限公司现有厂址内，3套装置分别布置于各主体装置附近。230m²烧结机脱硫脱硝装置布置在烧结主抽风机南侧空地，265m²烧结机脱硫脱硝装置布置在烧结主抽风机西侧空地，球团脱硫脱硝装置布置在主抽风机西南侧空地。本项目地理位置图、周边环境简图分别见附图1及附图2。

3.2 建设内容

本项目230m²烧结机、265m²烧结机、球团设备现状分别配有1套四电场静电除尘器+氧化镁法脱硫+湿式电除尘+臭氧法脱硝净化装置。本次保留四电场静电除尘器，拆除其后的净化装置，为230m²烧结机机头、265m²烧结机机头和球团焙烧系统新建3套福斯干法脱硫脱硝装置，并配套建设高效布袋除尘器。

本项目主要建设内容见表3-1。

表 3-1 建设内容组成对比一览表

| 项目名称 | 环评建设内容 | 实际建设情况 |
|------|---|--------|
| 主体工程 | 共建设3套福斯干法脱硫脱硝装置，为230m ² 带式烧结机、265m ² 带式烧结机、150万吨/年球团设备各建设1套，用于净化烧结机机头废气和球团焙烧设备废气。 | 同环评一致 |
| 储运工程 | 项目设备配套建设脱硫剂仓用于储存脱硫剂；配套建设副产物仓用于储存脱硫副产品。 原辅材料采用汽车运输至厂内。 | 同环评一致 |
| 公用工程 | 给水：依托现有工程已有管线，用水全部来自厂内给水管网。 排水：项目产生的生产废水排入厂内已有污水管网。 供电：依托厂区内已有电网。 供热：布袋除尘器所需蒸汽由厂内提供。 制冷：本项目无制冷环节。 | 同环评一致 |

| | | |
|--------|--|-------|
| 环保工程 | <p>废气：烟气经现有 3 套装置各自的四电场静电除尘器净化后，再排入本项目建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化。其中，230m² 烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 70m 高排气筒（DA002#）（内径 6.4m）排放；265m² 烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 75m 高排气筒（DA007#）（内径 7m）排放；球团焙烧设备烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 60m 高排气筒（DA011#）（内径 5m）排放。烟气排放采用新建的碳钢 Q235B 材质烟囱，高度维持不变。</p> <p>废水：本项目无生产废水产生；生活污水排入荣钢污水处理厂。</p> <p>噪声：选择低噪声设备，远离厂界布置。</p> <p>固废：项目产生的固废为脱硫副产品，系统配套建有副产物仓，用于暂存脱硫副产品。</p> | 同环评一致 |
| 依托工程 | <p>本项目不改变烧结和球团的主体生产工序和设备，仅进行废气装置的改造。</p> <p>项目保留现有 3 套装置各自的四电场静电除尘器，烧结、球团烟气首先还经过四电场静电除尘器净化后，再排入本项目建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化。</p> | 同环评一致 |
| 行政办公设施 | 依托现有工程北侧已有的办公设施。 | 同环评一致 |

本项目对三套脱硫脱硝分别进行建设，各装置设备情况分别见表 3-2、3-3 及 3-4。

表 3-2 230m² 烧结机脱硫脱硝设备对比一览表

| 序号 | 项目名称 | 环评建设内容 | | | 实际建设情况 |
|-----|----------|-------------|----|----|--------|
| | | 规格型号 | 单位 | 数量 | |
| 1 | 吸收塔系统 | | | | |
| 1.1 | 气动插板阀 | 300×300mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 1.2 | 重锤式双层插板阀 | 300×300mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 1.3 | 塔底喷吹电磁阀 | | 批 | 1 | 同环评一致 |
| 1.4 | 塔底双轴排灰机 | | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 2 | 工艺水系统 | | | | |
| 2.1 | 高压水泵 | 多级离心泵 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 2.2 | 回流式水喷枪 | 单流体 | 根 | 1 | 同环评一致 |
| 2.3 | 回水调节阀 | 气动型 | 台 | 1 | 同环评一致 |

| | | | | | |
|-----|---------|--|---|---|-------|
| 3 | 吸收剂仓系统 | | | | |
| 3.1 | 仓顶除尘器 | 排放浓度 10mg/Nm ³ | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.2 | 星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.3 | 变频星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.4 | 进料空气斜槽 | 本体, 200 型 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 3.5 | 粉仓流化风机 | 罗茨风机 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 3.6 | 生石灰仓 | Q235B | 个 | 1 | 同环评一致 |
| 3.7 | 消石灰仓 | Q235B | 个 | 1 | 同环评一致 |
| 3.8 | 消化系统 | 干式消化器, 4t/h | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 4 | 脱硫灰循环系统 | | | | |
| 4.1 | 循环斜槽 | 本体, 650 (500) 型 | 套 | 2 | 同环评一致 |
| 4.2 | 灰斗流化风机 | 罗茨风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.3 | 斜槽流化风机 | 离心风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.4 | 斜槽流化风机 | 蒸汽加热 | 台 | 1 | 2 台 |
| 5 | 脱硫灰外排系统 | | | | |
| 5.1 | 气力输送系统 | 两根输灰管 10t/h, 含对应仓泵、进料阀、出料阀、清堵阀及相应仪表、控制箱等 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 6 | 引风机系统 | | | | |
| 6.1 | 引风机 | 风压: 6200Pa | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 6.2 | 引风机电机 | 10kV, 功率~2800kW | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 7 | 烟气脱硝系统 | | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 8 | 布袋除尘器 | 排放浓度 10mg/Nm ³ | 套 | 1 | 同环评一致 |

表 3-3 265m² 烧结机脱硫脱硝设备对比一览表

| 序号 | 项目名称 | 环评建设内容 | | | 实际建设情况 |
|-----|----------|-------------|----|----|--------|
| | | 规格型号 | 单位 | 数量 | |
| 1 | 吸收塔系统 | | | | |
| 1.1 | 气动插板阀 | 400×400mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 1.2 | 重锤式双层插板阀 | 400×400mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 1.3 | 塔底喷吹电磁阀 | DN50 | 批 | 1 | 同环评一致 |
| 1.4 | 塔底双轴排灰机 | 10t/h | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 2 | 工艺水系统 | | | | |
| 2.1 | 高压水泵 | 多级离心泵 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 2.2 | 回流式水喷枪 | 单流体 | 根 | 1 | 同环评一致 |
| 2.3 | 回水调节阀 | 气动型 | 台 | 1 | 同环评一致 |

| | | | | | |
|-----|----------|--|---|---|-------|
| 3 | 吸收剂仓系统 | | | | |
| 3.1 | 仓顶除尘器 | 排放浓度 20mg/Nm ³ | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.2 | 星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.3 | 变频星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.4 | 进料空气斜槽 | 本体, 200 型 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 3.5 | 流化板 | 各种规格 | 套 | 2 | 同环评一致 |
| 3.6 | 粉仓流化风机 | 罗茨风机 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 3.7 | 生石灰仓 | Q235B | 个 | 1 | 同环评一致 |
| 3.8 | 消石灰仓 | Q235B | 个 | 1 | 同环评一致 |
| 3.9 | 消化系统 | 干式消化器, 4t/h | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 4 | 脱硫灰循环系统 | | | | |
| 4.1 | 循环斜槽 | 本体, 840 (500) 型 | 套 | 2 | 同环评一致 |
| 4.2 | 灰斗流化风机 | 罗茨风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.3 | 斜槽流化风机 | 离心风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.4 | 斜槽流化风机 | 蒸汽加热 | 台 | 1 | 2 台 |
| 5 | 脱硫灰外排系统 | | | | |
| 5.1 | 气力输送系统 | 两根输灰管 10t/h, 含对应仓泵、进料阀、出料阀、清堵阀及相应仪表、控制箱等 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 6 | 副产物系统 | | | | |
| 6.1 | 副产物仓顶除尘器 | 布袋除尘 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 6.2 | 干灰散装机 | 出力: 100t/h | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 6.3 | 气化板 | 各个规格 | 套 | 2 | 同环评一致 |
| 7 | 引风机系统 | | | | |
| 7.1 | 引风机 | 风压: 6200Pa | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 7.2 | 引风机电机 | 10kV, 功率~3350kW | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 8 | 烟气脱硝系统 | | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 9 | 布袋除尘器 | 排放浓度 10mg/Nm ³ | 套 | 1 | 同环评一致 |

表 3-4 球团设备脱硫脱硝设备对比一览表

| 序号 | 项目名称 | 环评建设内容 | | | 实际建设情况 |
|-----|----------|-------------|----|----|--------|
| | | 规格型号 | 单位 | 数量 | |
| 1 | 吸收塔系统 | | | | |
| 1.1 | 气动插板阀 | 300×300mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 1.2 | 重锤式双层插板阀 | 300×300mm 型 | 台 | 1 | 同环评一致 |

| | | | | | |
|------|------------|--|---|---|-------|
| 1.3 | 塔底喷吹电磁阀 | | 批 | 1 | 同环评一致 |
| 1.4 | 塔底双轴排灰机 | | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 2 | 工艺水系统 | | | | |
| 2.1 | 高压水泵 | 多级离心泵 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 2.2 | 回流式水喷枪 | 单流体 | 根 | 1 | 同环评一致 |
| 2.3 | 回水调节阀 | 气动型 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 3 | 吸收剂仓系统 | | | | |
| 3.1 | 仓顶除尘器 | 排放浓度 10mg/Nm ³ | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.2 | 星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.3 | 变频星型给料器 | 组合件 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 3.4 | 进料空气斜槽 | 本体, 150 型 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 3.5 | 消化系统 | 干式消化器, 4t/h | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 4 | 脱硫灰循环系统 | | | | |
| 4.1 | 循环斜槽 | 本体, 840 (500) 型 | 套 | 2 | 同环评一致 |
| 4.2 | 灰斗流化风机 | 罗茨风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.3 | 斜槽流化风机 | 离心风机 | 台 | 3 | 同环评一致 |
| 4.4 | 斜槽流化风机 | 蒸汽加热 | 台 | 1 | 2 台 |
| 4.10 | 灰斗流化风蒸汽加热器 | 蒸汽加热 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 4.11 | 斜槽流化风机 | 离心风机 | 台 | 2 | 同环评一致 |
| 4.12 | 斜槽流化风蒸汽加热器 | 蒸汽加热 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 5 | 脱硫灰外排系统 | | | | |
| 5.1 | 气力输送系统 | 两根输灰管 10t/h, 含对应仓泵、进料阀、出料阀、清堵阀及相应仪表、控制箱等 | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 6 | 引风机系统 | | | | |
| 6.1 | 引风机 | 风压: 6200Pa | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 6.2 | 引风机电机 | 10kV, 功率~1700kW | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 7 | 烟气脱硝系统 | | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 8 | 布袋除尘器 | 排放浓度 10mg/Nm ³ | 套 | 1 | 同环评一致 |
| 9 | 副产物系统 | | | | |
| 9.1 | 副产物仓顶除尘器 | 布袋除尘 | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 9.2 | 干灰散装机 | 出力: 100t/h | 台 | 1 | 同环评一致 |
| 9.3 | 气化板 | 各个规格 | 套 | 1 | 同环评一致 |

表 3-5 本项目原辅材料年使用量情况对比一览表

| 设备 | 物料名称 | 形态 | 环评建设内容 | | | | 实际建设情况 |
|-----------------------|----------------------|----|---------------|--------------|------|--------------|--------|
| | | | 小时耗量 (t/h) | 年耗量 (t/a) | 贮存地点 | 最大贮存量 (t) | |
| 230m ² 烧结机 | 生石灰 (含量大于 85%) | 固 | 1.80 | 14280 | 生石灰仓 | 132 | 同环评一致 |
| 265m ² 烧结机 | | 固 | 2.04 | 16128 | 生石灰仓 | 148 | |
| 球团设备 | | 固 | 1.08 | 8568 | 生石灰仓 | 82 | |
| 230m ² 烧结机 | 脱硝氧化剂 (高铁酸钾) | 固 | 0.9 | 3066 | 生产料罐 | 8.16 | |
| 265m ² 烧结机 | | 固 | 0.44 | 3504 | 生产料罐 | 9.6 | |
| 球团设备 | | 固 | 0.28 | 2190 | 生产料罐 | 6 | |
| 230m ² 烧结机 | 脱硝还原剂 (尿素) | 固 | 0.19 | 1533 | 生产料罐 | 4.2 | |
| 265m ² 烧结机 | | 固 | 0.22 | 1752 | 生产料罐 | 4.8 | |
| 球团设备 | | 固 | 0.14 | 1095 | 生产料罐 | 3 | |

3.3 公用工程

(1) 给水：

本项目供水来自荣钢厂内已有的供水管网，可满足本项目用水需求。

(2) 排水：

本项目外排废水全部为生活污水，无生产废水排放。污水通过厂内废水管道最终排入天津荣程联合钢铁集团有限公司已有的荣钢污水处理厂。

荣钢污水处理厂采用“水解酸化-循环式活性污泥法（CAST）+絮凝沉淀+连续微过滤（CMF）+反渗透（RO）”处理工艺，将各生产工序的生产排水、生活污水以及葛沽镇生活污水处理后作为企业各生产工序的补充新水（CMF 出水）和软化水（RO 出水）回用，荣钢全厂无外排废水。

(3) 供电：

本项目供电依托荣钢厂内已有供电设施，可满足本项目需求。

(4) 供热与制冷：

本项目车间不采暖，办公区采用冷暖空调。

(5) 食堂及住宿：

本项目厂区不设置食堂及住宿，员工就餐采用配餐制。

(6) 定员及工作制度：

本项目员工数 36 人，每套设置配备 12 人，四班三运转，每班三人，设备全年运行 7920 小时。

3.4 生产工艺

本项目工艺流程示意图：

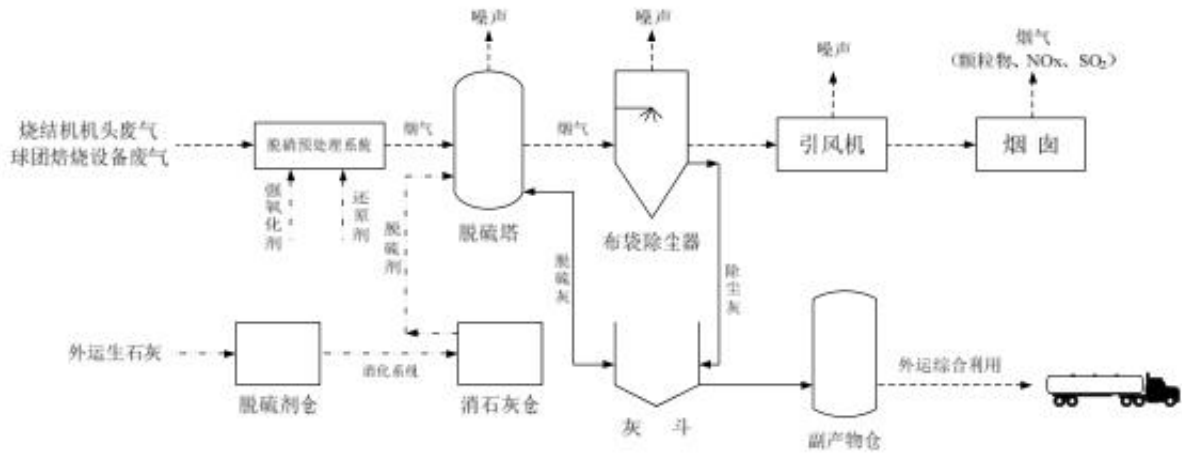


图 3-6 工艺流程及产污节点图

工艺流程概述：

从烧结（球团）主抽风机出来的原烟气温度为 130℃左右，经烟道水平进入烟气脱硝处理系统。将系统产生的强氧化剂送至 FOSS 系统，烟气中的 NO 被氧化成 NO₂ 等高价氮氧化物，同时喷入尿素，将氮氧化物还原为氮气从而实现脱硝的目的。

烟气中 NO_x 的主要组成是 NO（占 95%），NO 难溶于水，而高价态的 NO₂、N₂O₅ 等可溶于水生成 HNO₂ 和 HNO₃，溶解能力大大提高，从而可与 SO₂ 同时吸收，达到同时脱硫脱硝的目的。本项目采用高铁酸钾作为氧化剂，可以快速有效地将 NO 氧化到高价态。同时，向烟道中喷入尿素作为还原剂，使氮氧化物还原为氮气，从而达到较高的脱硝效果。项目使用的高铁酸钾和尿素均为外购固体，厂内采用料罐加水溶解，通过搅拌器进行搅拌，通过喷枪直接喷入烟道，无外排污染物。

烟气之后进入吸收塔，在吸收塔的进口段，高温烟气与加入的吸收剂、循环灰充分预混合，进行初步的脱硫反应。然后烟气通过吸收塔下部的文丘里管的加速，进入循环流化床床体；物料在循环流化床里，气固两相由于气流的作用，产生激烈的湍动与混合，充分接触，在上升的过程中，不断形成絮状物向下返回，而絮状物在激烈湍动中又不断解体重新被气流提升，使得气固间的滑落速度高达单颗粒滑落速度的数十倍；吸收塔顶部结构进一步强化了絮状物的返回，进一步提高了塔内颗粒的床层密度，SO₂、SO₃、NO₂ 充分反应。这种循环流化床内气

固两相流机制，极大地强化了气固间的传质与传热，为实现高脱硫率提供了根本的保证。

在文丘里的出口扩管段设有喷水装置，喷入的雾化水用以降低脱硫反应器内的烟温，使烟温降低使得 SO_2 、 SO_3 、 NO_2 与吸收剂的反应转化为可以瞬间完成的离子型反应。吸收剂、循环脱硫灰在文丘里段以上的塔内进行第二步的充分反应。

净化后的含尘烟气从吸收塔顶部侧向排出，然后转向进入脱硫后除尘器进行气固分离。经除尘器捕集下来的固体颗粒，通过除尘器下的脱硫灰再循环系统，返回吸收塔继续参加反应，如此循环。多余的少量脱硫灰渣通过气力输送至脱硫灰库内，再通过罐车或二级输送设备外排。经脱硫后布袋除尘器后的烟气最后经引风机从各系统设置的烟囱高空排放。

项目使用的脱硫剂进入生石灰仓通过罐车自带气力输送装置，脱硫灰进入灰库（副产物仓）、消石灰生成的消石灰进入消石灰仓也都采用气力输送。各储料仓顶部都设置有布袋除尘器，净化后的烟囱从高空排放。副产物则由密闭罐车定期外运。

3.5 项目变动情况

经核查，本次验收工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染的措施均与环评一致，未发生重大变化。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

本项目为烧结、球团脱硫脱硝项目，主要去除烟气中排放的 SO_2 和 NO_x 。本项目烟气经现有 3 套装置各自的四电场静电除尘器净化后，再排入各自建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化。本项目产生的颗粒物主要来自脱硫系统使用的脱硫剂及脱硫产物，脱硫系统配有高效布袋除尘器作为除尘系统。其中， 230m^2 烧结机机头烟气经净化装置净化后，从 1 根 70m 高排气筒排放； 265m^2 烧结机机头烟气经净化装置净化后，从 1 根 75m 高排气筒排放；球团焙烧设备烟气经净化装置净化后，从 1 根 60m 高排气筒排放。

4.1.2 废水

本项目无生产废水，外排废水全部来自生活污水。本项目产生的废水全部排入天津荣程联合钢铁集团有限公司已有的荣钢污水处理厂进行处理，本项目废水和厂内其它废水经处理后一同回用于厂内各生产环节，荣钢全厂无废水排放。

4.1.3 噪声

本项目主要噪声源来自脱硫塔、除尘器、引风机等设备，本项目选用低噪声设备并将主要设备进行封闭，远离厂界布置。（见附图 4）

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物来自脱硫产生的副产品（脱硫灰），以及工作人员产生的生活垃圾。其中，脱硫产生的副产品（脱硫灰）属一般固废。本项目 3 套系统运行过程中产生的脱硫灰全部排入自建的废物仓（副产物仓，其中烧结 2 套设备公用 1 个，球团自用 1 个），可存储各系统 3 天的产灰量。该筒仓为全封闭设置，采用电动插板阀和散装机进行卸灰，运输脱硫灰采用密闭罐车运输。该脱硫副产物作为添加剂或混合材料，出售给中晶（天津）环境科技有限公司。（见附件 3）

本项目产生的生活垃圾交由环卫部门进行处理。（见附件 4）

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施落实情况

根据建设单位提供资料，本项目为环境治理项目，所有投入均为环保投资。主要环保投资见表 4-1。

表 4-1 本项目环保投资

| 序号 | 环保设施名称 | 环保投资 (万元) | 占环保投资的比例 (%) |
|----|----------|--------------|-----------------|
| 1 | 三套废气净化设施 | 23300 | 100 |
| | 合计 | 23300 | 100 |

4.2.2 各种批复文件检查

本项目各种批复文件齐全，严格执行国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环评、试生产报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在运行过程中由专人负责管理。

4.2.3 环评批复落实情况

表 4-2 环评批复落实情况表

| 序号 | 环评批复要求 | 实际建成情况 |
|----|---|--|
| 1 | <p>营运期 230m² 带式烧结机、265m² 带式烧结机、150 万吨/年球团设备产生的烟气经现有 3 套装置各自的四电场静电除尘器净化后，再排入本项目建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化。其中，230m² 烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 70m 高排气筒 (DA002#) 排放；265m² 烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 75m 高排气筒 (DA007#) 排放；球团焙烧设备烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从 1 根 60m 高排气筒 (DA011#) 排放。</p> | <p>已落实，本项目 230m² 带式烧结机、265m² 带式烧结机、150 万吨/年球团设备产生的烟气经现有 3 套装置各自的四电场静电除尘器净化后，再排入本项目建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化，处理后分别经 1 根 70m、1 根 75m、1 根 60m 高排气筒排放。经监测，本项目 230m² 带式烧结机、265m² 带式烧结机、150 万吨/年球团设备中颗粒物、SO₂ 及 NO_x 的原始浓度最大值、基准氧含量排放浓度最大值；均低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012) 表 3 大气污染物特别排放限值中烧结机、球团焙烧设备排放限值要求及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号) 中钢铁企业超低排放指标限值要求。</p> |

| | | |
|---|---|--|
| 2 | 生活污水排入荣钢污水处理厂处理。 | 已落实，本项目生活污水最终排入荣钢污水处理厂处理。 |
| 3 | 营运期优质低噪设备、经隔声处理和距离衰减后厂界达标排放。 | 已落实，本项目已选用低噪声设备并将主要设备进行封闭，远离厂界布置。（见附图4）经监测，本项目厂界四周昼、夜间噪声声级均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区的标准限值要求。 |
| 4 | 营运期产生的脱硫灰外售综合利用，生活垃圾交由环卫部门处理。 | 已落实，本项目产生的脱硫灰作为添加剂或混合材料，出售给中晶（天津）环境科技有限公司（见附件3）。本项目产生的生活垃圾交由环卫部门进行处理。（见附件4） |
| 5 | 根据天津市环保局文件津环保监[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》、津环保监[2002]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，落实排污口规范化工作。 | 本项目已按照天津市环保局文件津环保监[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》、津环保监[2002]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，做好了排污口规范化建设。（见附图4） |

5、建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告表的主要结论

1. 工程概况

为了满足《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》等日益严格的环保要求，按计划完成荣钢的超低排放改造，天津荣程祥矿产有限公司此次拟投资 23300 万元，建设“烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程”，对烧结机机头和球团焙烧工序烟气进行深度治理升级改造，为每套装置建设 1 套福斯干法脱硫脱硝装置，从而实现装置的超低排放。项目建成后可有效削减烧结和球团工序的 SO₂ 和 NO_x 排放总量，对外界环境空气具有一定的改善作用。该项目为烟气脱硫脱硝环保治理升级改造项目，不涉及新增钢铁产能。目前项目已获天津市津南区行政审批局的关于该项目的备案证明。

2. 总量控制结论

本项目为脱硫脱硝改造项目，项目建成后各污染物的排放量将显著降低。经预测，通过本项目建设，全厂可削减 SO₂ 2415.11 t/a，可削减 NO_x 4179.52 t/a，可削减颗粒物 494.08 t/a，可显著降低大气污染物外排总量。项目无外排废水，不新增废水排放总量。

3. 环保投资

本项目自身为环境治理项目，投资全部属于环保投资，环保投资占比 100%。

4. 规划及产业政策符合性分析

本项目为脱硫脱硝改造项目，项目实施后烧结机机头废气、球团设备焙烧废气可满足该方案中的排放浓度限值要求，从而做到烧结、球团工序的超低排放，进而推动全厂的超低排放改造工作，因此项目建设内容符合《天津市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》等文件要求。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类

项目，属允许类项目，因此符合该产业政策要求。本项目的生产能力、工艺和产品也不在《天津市禁止制投资项目清单（2015年版）》所列条目之内。

本项目为利用为烧结、球团脱硫脱硝项目，属荣钢的配套建设项目，项目建成后有利于荣钢作为先进制造业企业的发展，有利于降低污染物排放，符合该《滨海新区西片区葛沽分区 JDe(12)08 单元控制性详细规划环境影响报告书》中相关要求。

5. 总体评价结论

本项目选址于天津荣程联合钢铁集团有限公司现有厂址内，主要对现有的有 1 台 230 m² 带式烧结机、1 台 265m² 带式烧结机及 1 套年产 150 万吨球团设备进行深度治理升级改造。项目建设内容符合产业政策要求，建成营运后，项目可显著减少污染物排放浓度，大幅降低全厂大气污染物外排总量，实现污染物的稳定达标排放，实现烧结机机头废气、球团焙烧设备的超低排放。项目各项环保措施切实可行，不会造成环境二次污染，具有显著的正环境效益。

根据以上评价，在环保治理资金到位，切实落实报告中提出的各项环保治理措施的前提下，本项目具备环境可行性。

5.2 审批部门审批决定

天津市津南区行政审批局关于《天津荣程祥矿产有限公司烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表的批复》（津南投审[2018]569 号），见附件 1。

6、验收执行标准

6.1 废气验收监测执行标准

本项目是对烧结、球团进行脱硫脱硝的改造工程,本项目大气污染物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)表 3 大气污染物特别排放限值中烧结机、球团焙烧设备排放限值。2019 年 4 月 22 日生态环境部等五部委联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)中钢铁企业超低排放指标限值,具体限值分别见表 6-1 及表 6-2。本项目颗粒物无组织排放执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)表 4 现有和新建企业颗粒物无组织排放浓度限值,表 6-3。

表 6-1 大气污染物控制标准值 (单位: mg/m³)

| 项目 | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x |
|-----|-----|-----------------|-----------------|
| 标准值 | 40 | 180 | 300 |

表 6-2 钢铁企业超低排放指标限值 (单位: mg/m³)

| 生产工序 | 生产设施 | 基准含氧量 (%) | 污染物项目 | | |
|--------|-------------------|-----------|-------|------|------|
| | | | 颗粒物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 |
| 烧结(球团) | 烧结机机头 球团竖炉 | 16 | 10 | 35 | 50 |
| | 链篦机回转窑 带式球团焙烧机 | 18 | 10 | 35 | 50 |

表 6-3 现有和新建企业颗粒物无组织排放浓度限值 (单位: mg/m³)

| 序号 | 无组织排放源 | 限值 |
|----|---------|-----|
| 1 | 有厂房生产车间 | 8.0 |
| 2 | 无完整厂房车间 | 5.0 |

6.2 噪声验收监测执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类,具体标准限值见表 6-4。

表 6-4 厂界环境噪声排放标准

| 厂界外声环境 功能区类别 | 噪声限值 dB(A) | |
|-----------------|------------|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3 类 | 65 | 55 |

6.3 固体废物排放标准

一般工业固体废物在厂内暂存执行《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（环境保护部 2013 年第 36 号公告）中相关规定。

生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》（2008 年 5 月 1 日）。

7、验收监测内容

7.1 验收监测点位及频次

7.1.1 废气监测点位与频次

表 7-1 废气监测点位、项目与频次

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|---|------|-------------|
| 265m ² 烧结机脱硫脱硝入口、排口 230m ² 烧结机脱硫脱硝入口、排口 链篦机回转窑脱硫脱硝入口、排口 | 颗粒物 | 2 周期；3 次/周期 |
| | 二氧化硫 | 2 周期；3 次/周期 |
| | 氮氧化物 | 2 周期；3 次/周期 |
| 230m ² 烧结机生产车间上风向 A， 下风向 B、C、D | 颗粒物 | 2 周期；3 次/周期 |
| 265m ² 烧结机生产车间上风向 E， 下风向 F、G、H | | |
| 链篦机回转窑生产车间上风向 I， 下风向 J、K、L | | |

7.1.2 噪声监测点位与频次

(1) 点位布设：沿厂界外 1 米，共布设 17 个监测点。

(2) 监测频次：每个测点，每周期测 3 次（昼间 2 次，夜间 1 次），共测 2 周期。

8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废气监测分析方法及依据

表 8-1 废气监测分析方法及依据

| 污染因子 | 分析方法 | 依据 |
|------|--------|---|
| 颗粒物 | 重量法 | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017 |
| 二氧化硫 | 定电位电解法 | 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017 |
| 氮氧化物 | 定电位电解法 | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法》 HJ 693-2014 |
| 颗粒物 | 重量法 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 |

8.1.2 噪声监测分析方法及依据

监测方法：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中第 5 部分监测方法。

8.2 监测仪器

8.2.1 废气监测仪器

表 8-2 废气监测仪器

| 序号 | 项目 | 仪器型号 | 出厂编号 |
|----|------|--------------------------|------------|
| 1# | 颗粒物 | 崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪 | A08402008X |
| | 二氧化硫 | | |
| | 氮氧化物 | | |
| 2# | 颗粒物 | YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪 | 5489180126 |
| | 二氧化硫 | | |
| | 氮氧化物 | | |
| 3# | 颗粒物 | 崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 | Q31511209 |
| 4# | 颗粒物 | 崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 | Q31515123 |
| 5# | 颗粒物 | 崂应 2050 型环境空气综合采样器 | Q06000120 |
| 6# | 颗粒物 | 崂应 2050 型环境空气综合采样器 | Q06000255 |

8.2.3 噪声监测仪器

表 8-3 噪声监测仪器

| 序号 | 检测项目 | 仪器名称及型号 | 出厂编号 | 校准仪器 | 出厂编号 |
|----|------|-----------------|----------|--------------------|---------|
| 1# | 噪声 | AWA5688 型多功能声级计 | 00312838 | AWA6221B 型 声校准器 | 2005612 |
| 2# | 噪声 | AWA5688 型多功能声级计 | 00312845 | | |

8.3 人员资质

采样分析人员均持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证和质量控制，根据《固定源废气检测规范》（HJ/T 39 7-2007）、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996 及《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）要求，监测过程严格按照该导则中有关规定来布置监控点位、分析样品。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的质量保证与质量控制技术要求。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

在验收期间，该项目生产设备运行正常（见附件 2），符合验收监测规范要求。

9-1 验收期间生产工况统计表

| 日期 | 生产线名称 | 设计产量 (吨/天) | 实际产量 (吨/天) | 生产负荷 (%) |
|------------|-----------------------|---------------|---------------|----------|
| 2019.08.19 | 链篦机回转窑 | 4545 | 4541 | 99.91 |
| 2019.08.21 | 链篦机回转窑 | 4545 | 4539 | 99.87 |
| 2019.08.19 | 230m ² 烧结机 | 7878 | 7812 | 99.16 |
| 2019.08.21 | 230m ² 烧结机 | 7878 | 7856 | 99.72 |
| 2019.08.22 | 265m ² 烧结机 | 7970 | 7954 | 99.80 |
| 2019.08.23 | 265m ² 烧结机 | 7970 | 7897 | 99.08 |

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

固定污染源废气监测结果，见表 9-2。

表 9-2 固定污染源废气监测结果

| 采样日期 | 监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 原始浓度 (mg/m ³) | 基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|------------|------|---------------------------------|------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 2019.08.19 | 1 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 1032633 | 61.2 | 55.1 | 63.2 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 972 | 875 | 1.0×10 ³ | — |
| | | | 氮氧化物 | | 180 | 162 | 186 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 729719 | 3.2 | 2.6 | 2.34 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.09 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 40 | 32 | 29.2 | 300 |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 313233 | 25.2 | 17.6 | 7.89 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 829 | 580 | 260 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 90 | 63 | 28.2 | — |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 408901 | 2.0 | 1.8 | 0.82 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.61 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 35 | 32 | 14.3 | 300 |

| 采样日期 | 监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 原始浓度 (mg/m ³) | 基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|------------------|------|---------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 2019.08.19 | 2 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 986802 | 59.4 | 53.5 | 58.6 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 946 | 851 | 934 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 150 | 140 | 153 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 713211 | 2.8 | 2.2 | 2.00 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.07 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 45 | 36 | 32.1 | 300 |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 300143 | 24.2 | 19.4 | 7.26 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 864 | 691 | 259 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 86 | 69 | 25.8 | — |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 387974 | 1.8 | 1.6 | 0.70 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.58 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 26 | 23 | 10.1 | 300 |
| | 3 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 940250 | 58.3 | 52.5 | 54.8 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 913 | 822 | 858 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 174 | 157 | 164 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 668833 | 2.5 | 2.0 | 1.67 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.00 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 42 | 34 | 28.1 | 300 |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 307220 | 26.6 | 23.9 | 8.17 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 787 | 708 | 242 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 62 | 56 | 19.0 | — |
| 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | | 颗粒物 | 412574 | 2.1 | 1.9 | 0.87 | 40 | |
| | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.62 | 180 | |
| | | 氮氧化物 | | 26 | 23 | 10.7 | 300 | |
| 2019.08.21 | 1 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 981243 | 58.2 | 46.6 | 57.1 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 509 | 407 | 499 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 212 | 170 | 208 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 692953 | 2.3 | 1.6 | 1.59 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.04 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 42 | 29 | 29.1 | 300 |

| 采样日期 | 监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 原始浓度 (mg/m ³) | 基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|------------------|------------------|---------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 2019.08.21 | 2 | 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 310706 | 27.0 | 21.6 | 8.39 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 1102 | 882 | 342 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 107 | 86 | 33.2 | — |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 402581 | 2.1 | 1.7 | 0.85 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.60 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 37 | 30 | 14.9 | 300 |
| | 2 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 980721 | 59.1 | 47.3 | 58.0 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 498 | 398 | 488 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 235 | 188 | 230 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 694550 | 3.0 | 2.4 | 2.08 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.04 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 44 | 35 | 30.6 | 300 |
| | | 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 301936 | 25.7 | 20.6 | 7.76 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 979 | 783 | 296 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 98 | 78 | 29.6 | — |
| | 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 424476 | 1.9 | 1.7 | 0.81 | 40 | |
| | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.64 | 180 | |
| | | 氮氧化物 | | 27 | 24 | 11.5 | 300 | |
| | 3 | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 959761 | 58.7 | 47.0 | 56.3 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 634 | 507 | 608 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 202 | 162 | 194 | — |
| | | 230m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 672892 | 2.6 | 2.1 | 1.75 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.01 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 45 | 36 | 30.3 | 300 |
| 链篦机回转窑 脱硫脱硝入口 | | 颗粒物 | 309665 | 28.5 | 22.8 | 8.83 | — | |
| | | 二氧化硫 | | 999 | 799 | 309 | — | |
| | | 氮氧化物 | | 89 | 71 | 27.6 | — | |
| 链篦机回转窑 脱硫脱硝排口 | | 颗粒物 | 407796 | 2.2 | 2.0 | 0.90 | 40 | |
| | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 0.41 | 180 | |
| | | 氮氧化物 | | 40 | 36 | 16.3 | 300 | |

| 采样日期 | 监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 原始浓度 (mg/m ³) | 基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|---------------------------------|------|---------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 2019.08.22 | 1 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 694404 | 38.8 | 42.7 | 26.9 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 651 | 716 | 452 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 169 | 186 | 117 | — |
| | | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 956033 | 2.5 | 2.5 | 2.39 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.43 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 37 | 37 | 35.4 | 300 |
| | 2 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 681427 | 37.6 | 37.6 | 25.6 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 710 | 710 | 484 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 177 | 177 | 121 | — |
| | | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 973962 | 2.4 | 2.2 | 2.34 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.46 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 39 | 35 | 38.0 | 300 |
| | 3 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 715751 | 38.2 | 42.0 | 27.3 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 674 | 741 | 482 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 179 | 197 | 128 | — |
| 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | | 颗粒物 | 972507 | 2.3 | 2.1 | 2.24 | 40 | |
| | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.46 | 180 | |
| | | 氮氧化物 | | 44 | 40 | 42.8 | 300 | |
| 2019.08.23 | 1 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 703032 | 38.2 | 42.0 | 27.1 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 577 | 635 | 406 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 173 | 190 | 122 | — |
| | | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 983470 | 2.3 | 2.3 | 2.26 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.48 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 35 | 35 | 34.4 | 300 |
| | 2 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 708000 | 38.7 | 38.7 | 27.4 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 501 | 501 | 355 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 169 | 169 | 120 | — |
| | | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 877990 | 2.6 | 2.3 | 2.28 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.32 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 38 | 34 | 33.4 | 300 |

| 采样日期 | 监测频次 | 监测点位 | 监测项目 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 原始浓度 (mg/m ³) | 基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|------------|------|---------------------------------|------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 2019.08.23 | 3 | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝入口 | 颗粒物 | 707469 | 37.0 | 37.0 | 26.2 | — |
| | | | 二氧化硫 | | 670 | 670 | 474 | — |
| | | | 氮氧化物 | | 184 | 184 | 130 | — |
| | | 265m ² 烧结机 脱硫脱硝排口 | 颗粒物 | 982978 | 2.2 | 2.0 | 2.16 | 40 |
| | | | 二氧化硫 | | 未检出 | — | 1.47 | 180 |
| | | | 氮氧化物 | | 37 | 33 | 36.4 | 300 |

监测结果分析:

230m² 烧结机脱硫脱硝排口排放的颗粒物原始浓度最大值为 3.2mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 2.6mg/m³; 二氧化硫浓度最大值为未检出; 氮氧化物原始浓度最大值为 45 mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 36mg/m³; 链篦机回转窑脱硫脱硝排口排放的颗粒物原始浓度最大值为 2.2mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 2.0mg/m³; 二氧化硫浓度最大值为未检出; 氮氧化物原始浓度最大值为 40 mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 36mg/m³; 265m² 烧结机脱硫脱硝排口排放的颗粒物原始浓度最大值为 2.6mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 2.5mg/m³; 二氧化硫浓度最大值为未检出; 氮氧化物原始浓度最大值为 44 mg/m³, 基准氧含量排放浓度最大值为 40mg/m³; 均低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)表 3 大气污染物特别排放限值中烧结机、球团焙烧设备排放限值要求及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)中钢铁企业超低排放指标限值要求。

表 9-3 无组织颗粒物监测结果

| 监测日期 监测频次 监测点位 | 2019.08.22 | | | 2019.08.23 | | | 排放浓度 标准限值 (mg/m ³) |
|--------------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|--------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 230m ² 烧结机生产车间上风向 A | 0.243 | 0.225 | 0.252 | 0.273 | 0.303 | 0.340 | 8.0 |
| 230m ² 烧结机生产车间下风向 B | 0.378 | 0.357 | 0.403 | 0.422 | 0.465 | 0.498 | |
| 230m ² 烧结机生产车间下风向 C | 0.562 | 0.498 | 0.593 | 0.492 | 0.517 | 0.588 | |
| 230m ² 烧结机生产车间下风向 D | 0.352 | 0.312 | 0.397 | 0.337 | 0.377 | 0.408 | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 265m ² 烧结机生产车间上风向 E | 0.257 | 0.237 | 0.217 | 0.298 | 0.287 | 0.230 |
| 265m ² 烧结机生产车间上风向 F | 0.392 | 0.382 | 0.382 | 0.410 | 0.392 | 0.378 |
| 265m ² 烧结机生产车间上风向 G | 0.463 | 0.440 | 0.473 | 0.493 | 0.472 | 0.452 |
| 265m ² 烧结机生产车间上风向 H | 0.512 | 0.493 | 0.507 | 0.552 | 0.538 | 0.483 |
| 链篦机回转窑生产车间上风向 I | 0.232 | 0.212 | 0.222 | 0.252 | 0.248 | 0.217 |
| 链篦机回转窑生产车间上风向 J | 0.383 | 0.352 | 0.372 | 0.403 | 0.397 | 0.348 |
| 链篦机回转窑生产车间上风向 K | 0.488 | 0.470 | 0.478 | 0.502 | 0.477 | 0.462 |
| 链篦机回转窑生产车间上风向 L | 0.537 | 0.503 | 0.530 | 0.557 | 0.513 | 0.498 |

监测结果分析:

经监测,无组织排放废气中颗粒物的范围值为 0.212mg/m³~0.557mg/m³,均低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中表 4 规定的排放限值要求。

9.2.1.2 厂界噪声

厂界噪声监测结果,见表 9-4。

表 9-4 厂界噪声监测结果 (单位: dB(A))

| 监测日期 | 序号 | 监测点位 | 监测结果 | | | |
|-------------------------------|----|-----------------------|------|----|----|------|
| | | | 上午 | 下午 | 夜间 | 主要声源 |
| 2019.08.21 — 2019.08.22 | 1# | 南厂界外 1 米对应链篦机回转窑处 | 63 | 63 | 53 | 交通 |
| | 2# | 南厂界外 1 米对应白灰竖窑处 | 63 | 63 | 54 | 交通 |
| | 3# | 南厂界外 1 米对应烧结原料封闭料场 | 62 | 62 | 53 | 交通 |
| | 4# | 西厂界外 1 米对应西南角处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 5# | 西厂界外 1 米对应 220KV 变电站处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 6# | 西厂界外 1 米对应西门处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 7# | 西厂界外 1 米对应厂西北角处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----|-----------------------|----|----|----|----|
| | 8# | 北厂界外 1 米对应制氧车间处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 9# | 北厂界外 1 米对应炼钢厂、联合泵站 | 61 | 60 | 54 | 工业 |
| | 10# | 北厂界外 1 米对应办公楼处 | 59 | 57 | 52 | 工业 |
| | 11# | 北厂界外 1 米对应 50t 锅炉处 | 62 | 61 | 53 | 工业 |
| | 12# | 北厂界外 1 米对应 130t 锅炉处 | 62 | 61 | 54 | 工业 |
| | 13# | 北厂界外 1 米对应污水处理厂东北角 | 58 | 58 | 52 | 工业 |
| | 14# | 东厂界外 1 米对应污水处理厂中间处 | 57 | 56 | 50 | 工业 |
| | 15# | 东厂界外 1 米对应污水处理厂东南角 | 57 | 56 | 49 | 工业 |
| | 16# | 东厂界外 1 米对应链篦机回转窑处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 17# | 东厂界外 1 米对应东南角处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| 2019.08.22 — 2019.08.23 | 1# | 南厂界外 1 米对应链篦机回转窑处 | 63 | 63 | 54 | 交通 |
| | 2# | 南厂界外 1 米对应白灰竖窑处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 3# | 南厂界外 1 米对应烧结原料封闭料场 | 63 | 63 | 53 | 交通 |
| | 4# | 西厂界外 1 米对应西南角处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 5# | 西厂界外 1 米对应 220KV 变电站处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 6# | 西厂界外 1 米对应西门处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 7# | 西厂界外 1 米对应厂西北角处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 8# | 北厂界外 1 米对应制氧车间处 | 63 | 62 | 54 | 交通 |
| | 9# | 北厂界外 1 米对应炼钢厂、联合泵站 | 62 | 61 | 53 | 工业 |
| | 10# | 北厂界外 1 米对应办公楼处 | 58 | 59 | 51 | 工业 |
| | 11# | 北厂界外 1 米对应 50t 锅炉处 | 62 | 62 | 52 | 工业 |
| | 12# | 北厂界外 1 米对应 130t 锅炉处 | 63 | 62 | 53 | 工业 |
| | 13# | 北厂界外 1 米对应污水处理厂东北角 | 59 | 58 | 52 | 工业 |
| | 14# | 东厂界外 1 米对应污水处理厂中间处 | 57 | 57 | 49 | 工业 |

| | | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|----|----|----|
| | 15# | 东厂界外 1 米对应污水处理厂东南角 | 57 | 57 | 49 | 工业 |
| | 16# | 东厂界外 1 米对应链篦机回转窑处 | 64 | 64 | 54 | 交通 |
| | 17# | 东厂界外 1 米对应东南角处 | 63 | 64 | 53 | 交通 |

监测结果分析:

经监测, 该公司厂界四周昼间噪声声级范围在 56~64dB(A)之间, 夜间噪声声级范围在 49~54dB(A)之间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区的标准限值要求。

9.2.1.3 污染物总量计算结果

根据国家规定的污染物排放总量控制指标及该项目特征污染物及天津环科源环保科技有限公司编制的《烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表》, 本项目验收确定的总量控制污染因子为: 废气中的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物。污染物排放总量核算采用实际监测方法, 计算公式如下:

(1) 废气排放总量计算公式

$$G=Q \times N \times 10^{-3}$$

式中: G: 排放总量 (t/a)

Q: 废气排放速率 (kg/h)

N: 全年计划生产时间 (h/a)

本项目年工作时间为 7920 h;

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝进口颗粒物排放量} = 27.4 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 217.00\text{t/a}$$

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝排口颗粒物排放量} = 2.39 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 18.93\text{t/a}$$

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝进口 SO}_2 \text{ 排放量} = 484 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 3833.28 \text{ t/a}$$

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝排口 SO}_2 \text{ 排放量} = 1.48 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 11.72\text{t/a}$$

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝进口 NO}_x \text{ 排放量} = 130 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 1029.60\text{t/a}$$

$$265\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝排口 NO}_x \text{ 排放量} = 42.8 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 338.98 \text{ t/a}$$

$$230\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝进口颗粒物排放量} = 63.2 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 500.54 \text{ t/a}$$

$$230\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝排口颗粒物排放量} = 2.34 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 18.53\text{t/a}$$

$$230\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝进口 SO}_2 \text{ 排放量} = 1000 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 7920 \text{ t/a}$$

$$230\text{m}^2 \text{ 烧结机脱硫脱硝排口 SO}_2 \text{ 排放量} = 1.09 \times 7920\text{h} \times 10^{-3} = 8.63\text{t/a}$$

230m² 烧结机脱硫脱硝进口 NO_x 排放量=230×7920h×10⁻³=1821.60 t/a

230m² 烧结机脱硫脱硝排口 NO_x 排放量=32.1×7920h×10⁻³ =254.23t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝进口颗粒物排放量=8.83×7920h×10⁻³=69.93 t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝排口颗粒物排放量=0.90×7920h×10⁻³=7.13 t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝进口 SO₂ 排放量=342×7920h×10⁻³=2708.64 t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝排口 SO₂ 排放量=0.64×7920h×10⁻³=5.07 t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝进口 NO_x 排放量=332×7920h×10⁻³=2629.44 t/a

链篦机回转窑脱硫脱硝排口 NO_x 排放量=16.3×7920h×10⁻³=129.10 t/a

颗粒物净化设备进口总排放量=217t/a+500.54t/a+69.93t/a=787.47t/a

SO₂ 净化设备进口总排放量=3833.28t/a+7920t/a+2708.64t/a=14461.92t/a

NO_x 净化设备进口总排放量=1029.60t/a+1821.60 t/a+2629.44t/a=5480.64t/a

颗粒物净化设备出口总排放量=18.93t/a+18.53t/a+7.13 t/a=44.59t/a

SO₂ 净化设备出口总排放量=11.72t/a+8.63t/a+5.07t/a=24.42t/a

NO_x 净化设备出口总排放量=338.98t/a+254.23 t/a+129.10t/a=722.31t/a

表 9-5 废气主要污染物排放总量统计表 (单位: t/a)

| 类别 | 污染物 | 实际产生总量 (t/a) | 实际排放总量 (t/a) | 环评削减量 (t/a) | 环评批复削减量 (t/a) | 实际削减量 (t/a) |
|-------|------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 废气污染物 | 颗粒物 | 787.47 | 44.59 | 494.08 | — | 1544.24 |
| | 二氧化硫 | 14461.92 | 24.42 | 2415.11 | 2415.11 | 3038.92 |
| | 氮氧化物 | 5480.64 | 722.31 | 4179.52 | 4179.52 | 4383.25 |

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

经监测结果统计：本项目在验收期间265m²烧结机脱硫脱硝设备颗粒物的除尘效率为90.9%~91.8%，二氧化硫的脱硫效率为99.6%~99.7%，氮氧化物的脱硝效率为66.6%~72.2%；230m²烧结机脱硫脱硝设备颗粒物的除尘效率为96.3%~97.2%，二氧化硫的脱硫效率为99.8%~99.9%，氮氧化物的脱硝效率为79.0%~86.7%；链篦机回转窑脱硫脱硝设备颗粒物的除尘效率为89.4%~90.4%，二氧化硫的脱硫效率为99.7%~99.9%，氮氧化物的脱硝效率为40.9%~61.1%。

本项目265m²烧结机脱硫脱硝设备颗粒物的净化效率未满足本项目环评中除尘效率99.99%的要求；二氧化硫的净化效率满足本项目环评中脱硫效率96.82%的要求；氮氧化物的净化效率未满足本项目环评中脱硝效率83.34%的要求。230m²烧结机脱硫脱硝设备颗粒物的净化效率未满足本项目环评中除尘效率99.99%的要求；二氧化硫的净化效率满足本项目环评中脱硫效率96.82%的要求；氮氧化物的净化效率未满足本项目环评中脱硝效率83.34%的要求。链篦机回转窑脱硫脱硝设备颗粒物的净化效率未满足本项目环评中除尘效率99.99%的要求；二氧化硫的净化效率满足本项目环评中脱硫效率96.82%的要求；氮氧化物的净化效率未满足本项目环评中脱硝效率83.34%的要求。

265m²烧结机、230m²烧结机、链篦机回转窑因进口使用高炉煤气作为燃料燃烧，废气净化设备进口颗粒物及氮氧化物浓度较低，故颗粒物及氮氧化物的净化效率不满足本项目环评中布袋除尘器除尘效率取99.99%及氮氧化物的净化效率取83.34%的要求。

10.验收监测结论及建议

10.1 污染物排放监测结果

10.1.1 废气

本项目 265m² 烧结机脱硫脱硝排口、230m² 烧结机脱硫脱硝排口及链篦机回转窑脱硫脱硝排口排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物原始浓度及基准氧含量排放浓度最大值；均低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 3 大气污染物特别排放限值中烧结机、球团焙烧设备排放限值要求及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中钢铁企业超低排放指标限值要求。

无组织排放废气中颗粒物的范围值均低于《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB 28662-2012）中表 4 规定的排放限值要求。

10.1.2 噪声

本项目厂界四周昼、夜间噪声声级均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区的标准限值要求。

10.1.3 固体废物

本项目产生的固体废物来自脱硫产生的副产品（脱硫灰），以及工作人员产生的生活垃圾。其中，脱硫产生的副产品（脱硫灰）属一般固废。

本项目 3 套系统运行过程中产生的脱硫灰全部排入自建的废物仓（副产物仓，其中烧结 2 套设备公用 1 个，球团自用 1 个），可存储各系统 3 天的产灰量。该筒仓为全封闭设置，采用电动插板阀和散装机进行卸灰，运输脱硫灰采用密闭罐车运输。该脱硫副产物作为添加剂或混合材料，出售给中晶（天津）环境科技有限公司。（见附件 3）

本项目产生的生活垃圾交由环卫部门进行处理。（见附件 4）

10.1.4 总量核算

在验收监测期间，本项目均正常运行（见附件 2）。经检测报告数据核算后，本次验收废气污染物中二氧化硫削减量为 3038.92 吨/年、氮氧化物削减量为 4383.25 吨/年，符合环评批复二氧化硫削减量为 2415.11 吨/年、氮氧化物削减量为 4179.52 吨/年限值要求。

10.1.5 工程建设对环境的影响

天津荣程祥矿产有限公司烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程的建设满足环评及批复的要求，不涉及重大变更。验收期间天津市清源环境监测中心对各项污染物进行了监测，根据监测数据报告，各项污染物均达标排放。

10.2 建议

(1) 加强职工的环保意识，强化企业清洁生产管理，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各种污染物的产生，减少环境污染。

(2) 加强对各生产工序的监控和管理，杜绝环境污染事故的发生。

(3) 定期对除尘设备进行布袋的更换，以确保环保设施的净化效率。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

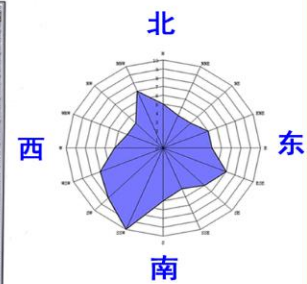
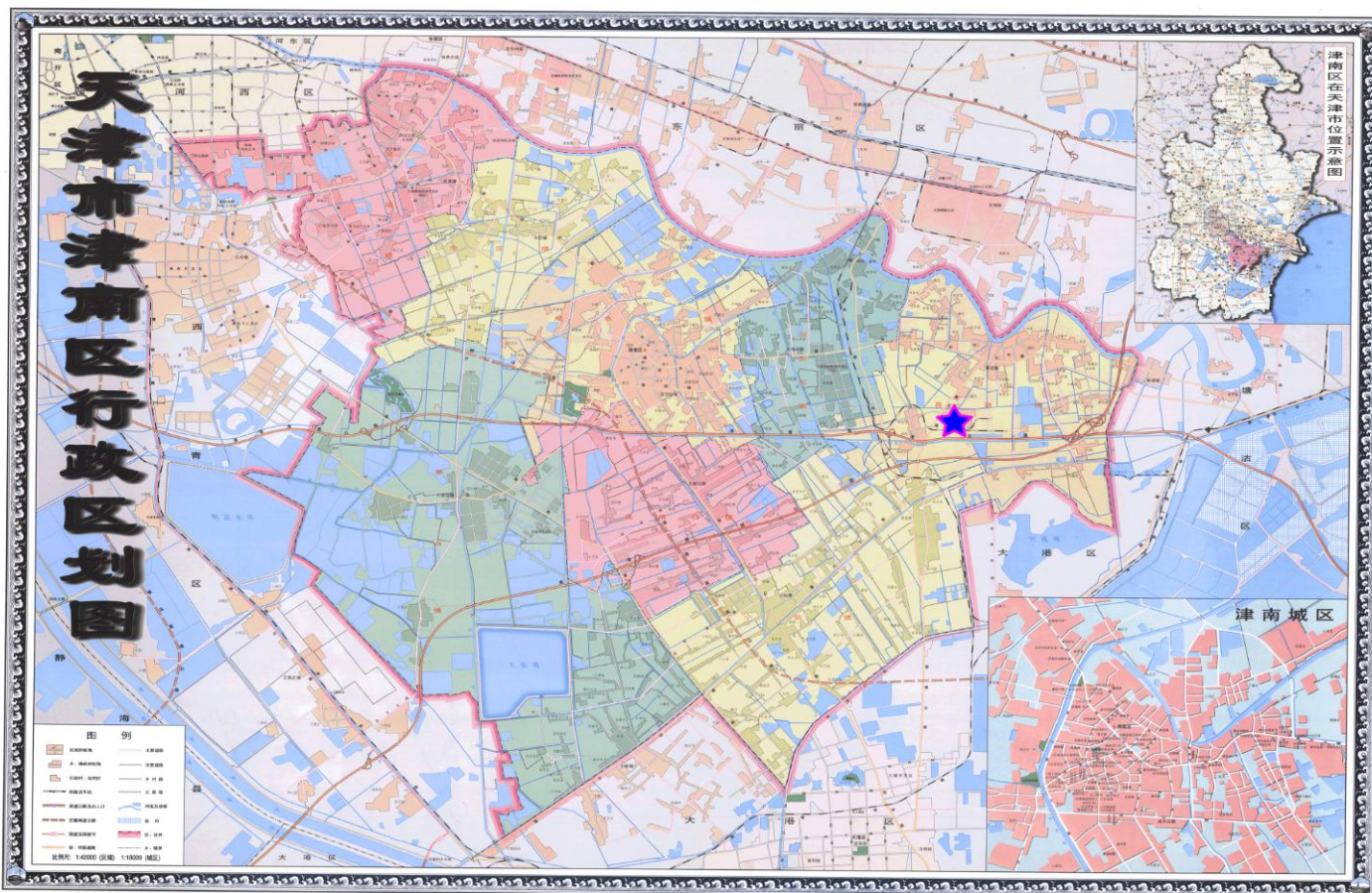
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|--|-------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---|------------------|-------------|--------------------------|---------------|-----------|----------|
| 建设项目 | 项目名称 | | 烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程 | | | | 项目代码 | 大气污染治理 N7722 | | 建设地点 | | 天津市津南区葛沽镇冶金工业园区 | | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | | 99、脱硫、脱硝、除尘等工程 | | | | 建设性质 | | □新建 □改扩建 □技术改造√ | | 项目厂区中心经度/纬度 | E117.504714°、N38.966274° | | | |
| | 设计生产能力 | | 3套福斯干法脱硫脱硝装置 | | | | 实际生产能力 | | 3套福斯干法脱硫脱硝装置 | | 环评单位 | 天津环科源环保科技有限公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | | 天津市津南区行政审批局 | | | | 审批文号 | | 津南投审[2018]569号 | | 环评文件类型 | 报告表 | | | |
| | 开工日期 | | 2018年12月 | | | | 竣工日期 | | 2019年7月 | | 排污许可证申领时间 | 2017年10月 | | | |
| | 环保设施设计单位 | | 中晶环境科技股份有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | | 中晶环境科技股份有限公司 | | 本工程排污许可证编号 | 91120000727507793B001P | | | |
| | 验收单位 | | 天津荣程祥矿产有限公司 | | | | 环保设施监测单位 | | 天津市清源环境监测中心 | | 验收监测时工况 | | | | |
| | 投资总概算（万元） | | 233000 | | | | 环保投资总概算（万元） | | 233000 | | 所占比例（%） | 100 | | | |
| | 实际总投资（万元） | | 233000 | | | | 实际环保投资（万元） | | 233000 | | 所占比例（%） | 100 | | | |
| | 废气治理（万元） | | 废气治理（万元） | 4230 | 噪声治理（万元） | | 固体废物治理（万元） | | | | 绿化及生态（万元） | | 其他（万元） | | |
| | 新增废水处理设施能力 | | | | | | 新增废气处理设施能力 | | 780000m ³ /h、1500000m ³ /h、1620000m ³ /h | | 年平均工作时 | 7920h/a | | | |
| | 运营单位 | | 天津荣程祥矿产有限公司 | | | 运营单位社会统一信用代码 | | | 91120112770602841L | | | 验收时间 | | 2019年08月 | |
| 污染物排放达与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | | 原有排放量(1) | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) | |
| | 废水 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 化学需氧量 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 氨氮 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | | 3063.34 | 1.5 | 180/35 | 14461.92 | 14437.50 | 24.42 | | | | | | | -3038.92 |
| | 烟尘 | | 1588.83 | 3.0 | 40/10 | 787.47 | 763.05 | 44.59 | | | | | | | -1544.24 |
| | 工业粉尘 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | 5105.56 | 45 | 300/50 | 5480.64 | 4758.33 | 722.31 | | | | | | | -4383.25 |
| | 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 与项目有关的其他特征污染物 | | | | | | | | | | | | | | |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。



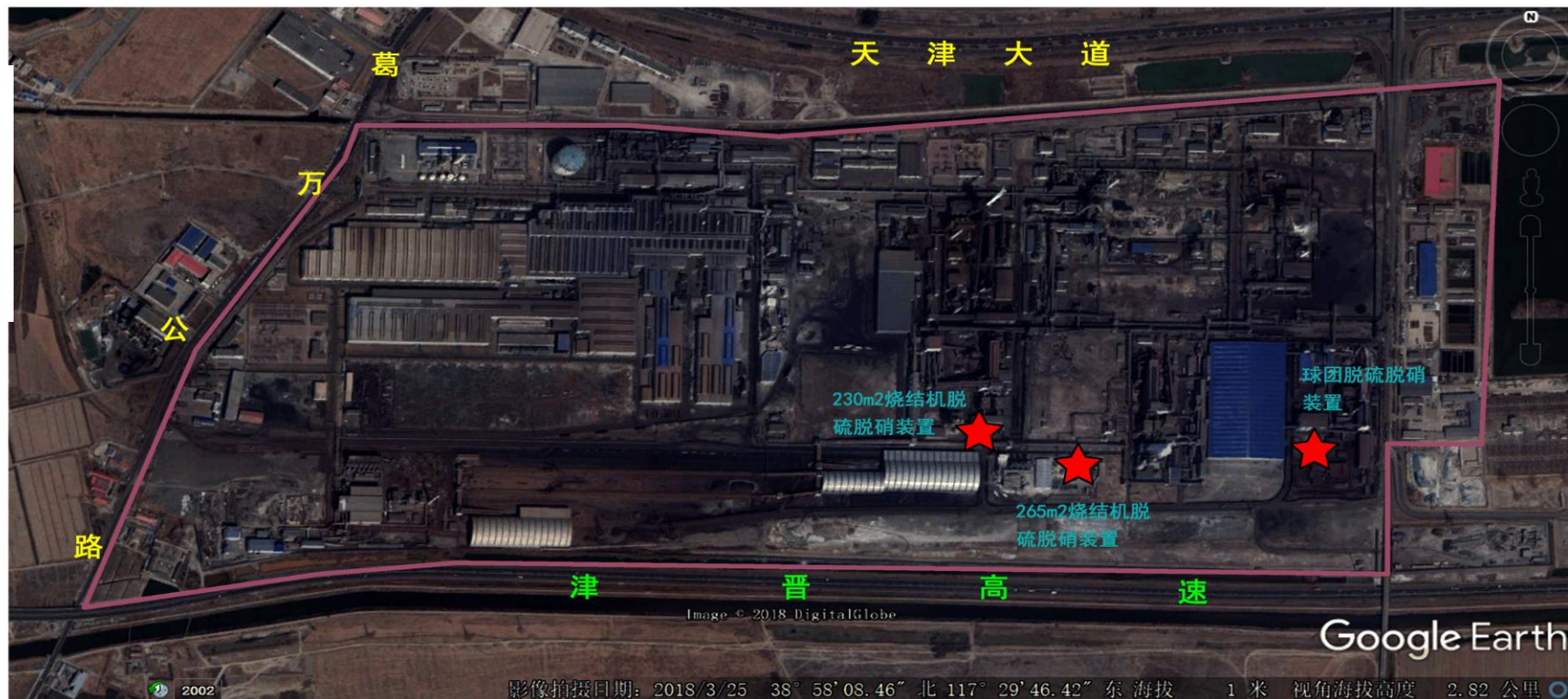
图例：



荣钢厂址

荣钢厂地理位置示意图

附图1



图例:



荣钢大厂界范围

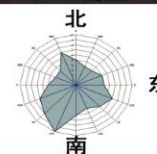


本项目位置

比例尺:



西

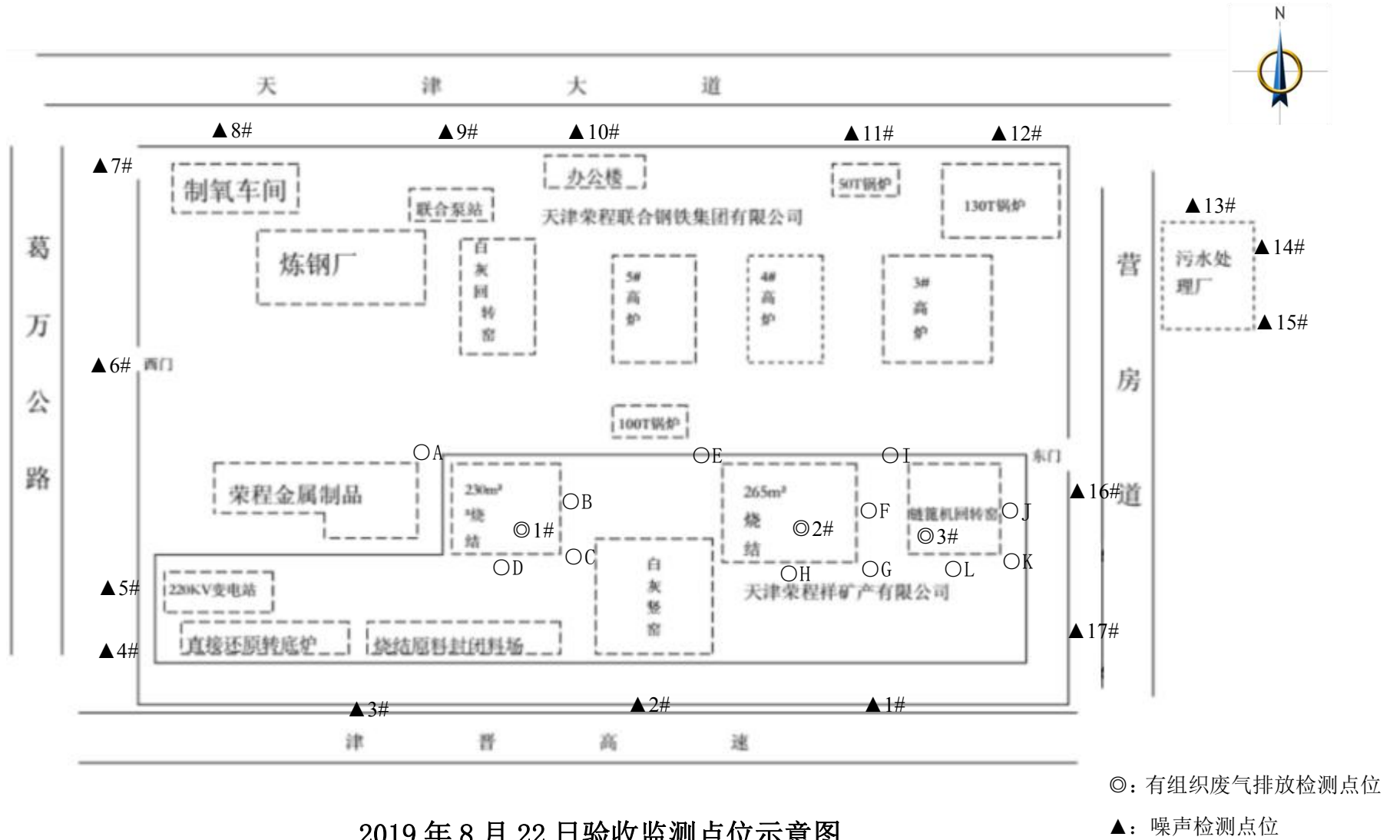


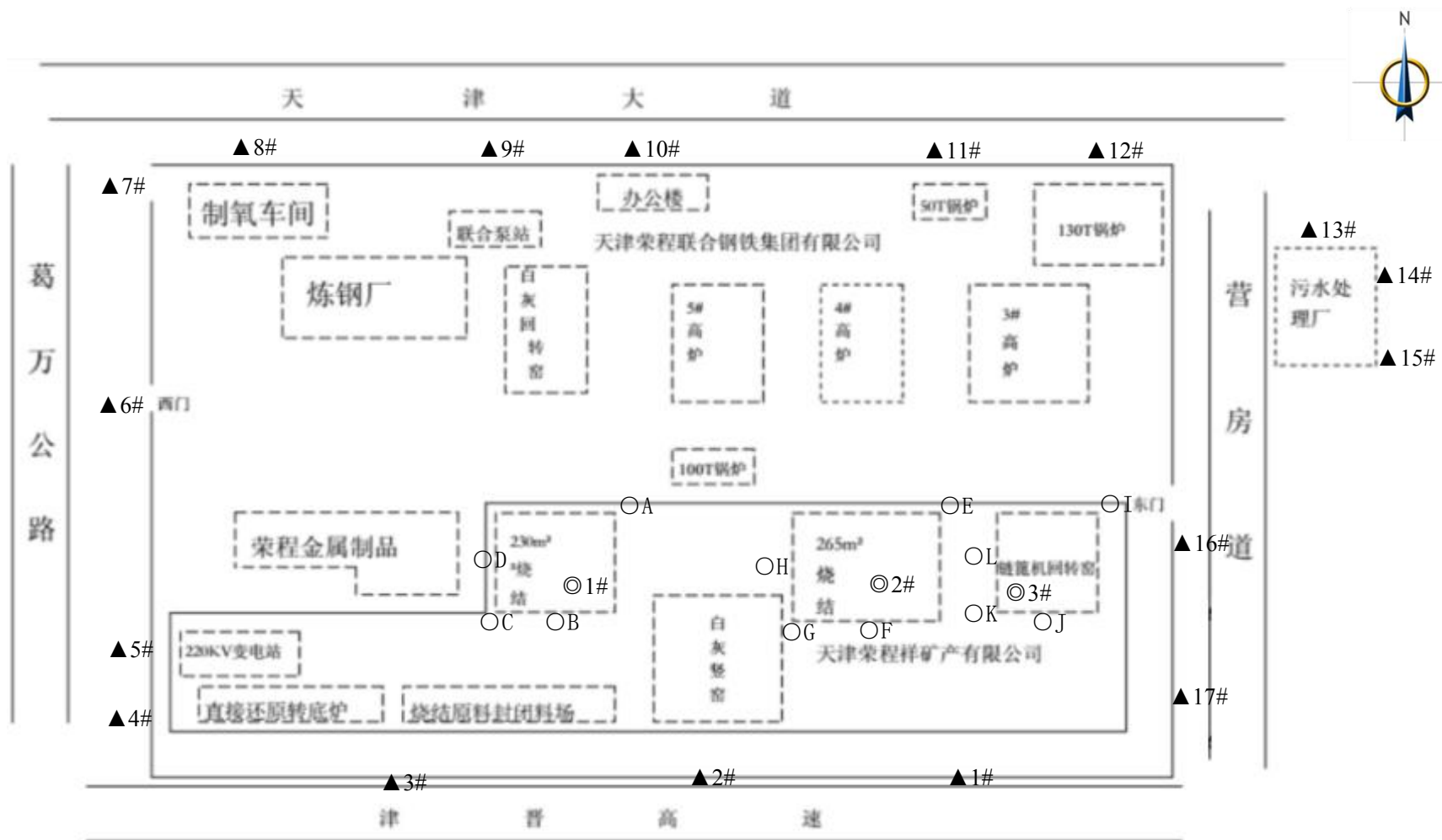
东

本项目在荣钢厂内位置及周边环境示意图

附图2

附图 3:





◎：有组织废气排放检测点位

▲：噪声检测点位

2019年8月23日验收监测点位示意图

附图 4:



265m² 烧结机脱硫脱硝排放筒



230m² 烧结机脱硫脱硝排放筒



球团回转窑脱硫脱硝排放筒



265m² 烧结机脱硫脱硝



230m² 烧结机脱硫脱硝设备



球团回转窑脱硫脱硝设备



265m² 烧结机废气排污口规范化



230m² 烧结机废气排污口规范化



球团回转窑废气排污口规范化



灰斗风机



引风机



265m² 烧结机副产物间



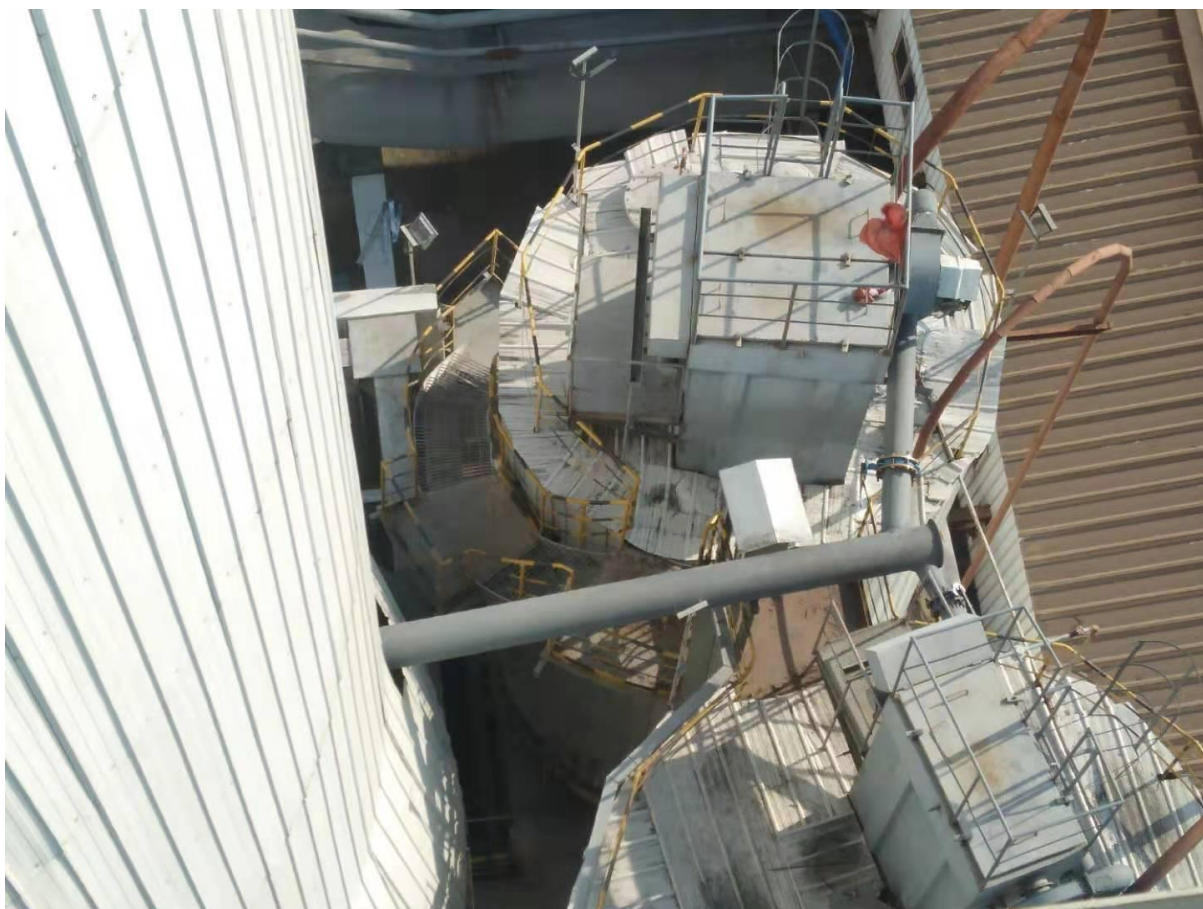
球团回转窑副产物间



265m² 烧结机脱硫原料仓回流装置



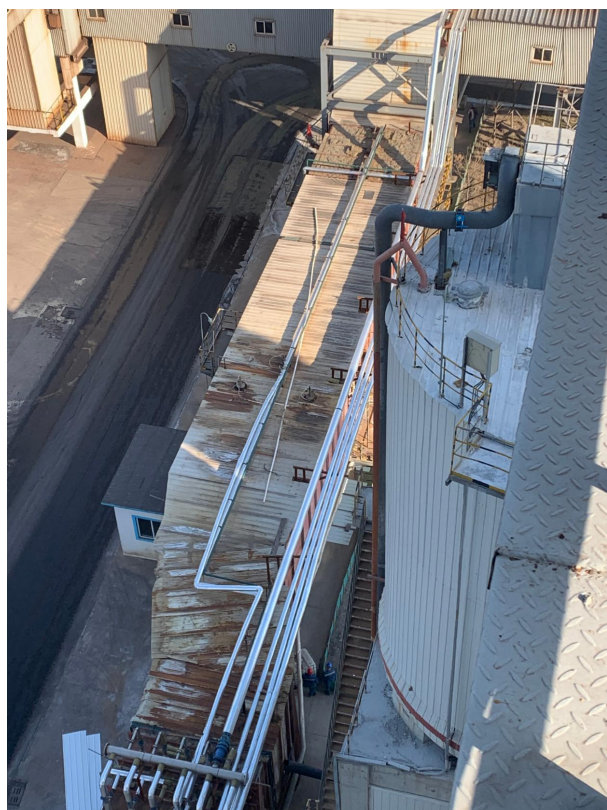
球团回转窑脱硫原料仓回流装置



230m² 烧结机脱硫原料仓回流装置



球团回转窑副产物间回流装置



265m² 烧结机副产物间回流装置

附件 1

项目代码：2018-120112-31-03-128830

审批意见：津南投审[2018]569号

天津荣程祥矿业有限公司：

你单位报送的《天津荣程祥矿业有限公司烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程环境影响报告表》收悉，经审查，现批复如下：

一、天津荣程祥矿业有限公司拟投资23300万元，在原有厂区内建设烧结机、球团回转窑烟气福斯干法脱硫脱硝项目工程。项目中心点坐标为，东经117.503570°，北纬38.972374°，项目占地面积945m²。厂区内原有230m²烧结机、265m²烧结机、球团设备，分别配有1套四电场静电除尘器+氧化镁法脱硫+湿式电除尘+臭氧法脱硝净化装置。本次拟保留四电场静电除尘器，拆迁其后的净化装置，为230m²烧结机机头、265m²烧结机机头和球团焙烧系统新建3套福斯干法脱硫脱硝装置，并配套建设高效布袋除尘器。

项目符合产业政策及津南区规划要求，在严格落实该项目环境影响报告表中的各项环保措施的前提下，从环保角度，同意该项目办理环保手续。

二、项目在建设过程中应对照环境影响报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、营运期230m²带式烧结机、265m²带式烧结机、150万吨/年球团设备产生的烟气经现有3套装置各自的四电场静电除尘器净化后，再排入本项目建设的福斯干法脱硫脱硝装置进行净化。其中，230m²烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从1根70m高排气筒（DA002#）排放；265m²烧结机机头烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从1根75m高排气筒（DA007#）排放；球团焙烧设备烟气经本项目新建的福斯干法净化装置净化后，从1根60m高排气筒（DA011#）排放。

2、生活污水排入荣钢污水处理厂处理。

3、营运期优选低噪设备、经隔声处理和距离衰减后厂界达标排放。

4、营运期产生的脱硫灰外售综合利用，生活垃圾交由环卫部门处理。

5、根据天津市环保局文件津环保监理[2002]71号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》、津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，落实排污口规范化工作。

三、该项目执行的主要环境标准及排放标准：

(一) 环境质量标准

- 1、声环境执行GB3096-2008《声环境质量标准》（3类）；
- 2、大气环境执行GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）；

(二) 污染物排放标准

- 1、营运期生活污水执行DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）；
- 2、项目大气污染物执行GB 28662-2012《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（大气污染物特别排放限值）；
- 3、营运期噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）；
- 4、一般工业固体废物厂内暂存执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013修改单要求。

四、该项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后方可投入生产。

五、本项目实施后主要污染物控制总量为：SO₂：-2415.11t/a，NO_x-4179.52 t/a，本项目建成后全厂排放量为：SO₂：648.23t/a，NO_x：926.05t/a。

六、你公司收到批复后，须根据有关法律法规和文件规定接受津南区环境保护局的日常管理工作，并接受监督检查。



附件 2

工况证明

天津荣程祥矿产有限公司成立于 2005 年 1 月 19 日, 主要从事生产、销售球团及烧结铁矿等生产经营。烧结机及球团回转窑设计年生产时间为 330 天。以下是我公司验收监测期间的生产负荷情况:

| 日期 | 生产线名称 | 设计产量 (吨/天) | 实际产量 (吨/天) | 生产负荷 |
|--------------------|-----------------------|---------------|------------|--------|
| 2019 年 8 月 19 日 | 230m ² 烧结机 | 7878 | 7812 | 99.16% |
| 2019 年 8 月 21 日 | 230m ² 烧结机 | 7878 | 7856 | 99.72 |
| 2019 年 8 月 22 日 | 265m ² 烧结机 | 7970 | 7954 | 99.8% |
| 2019 年 8 月 23 日 | 265m ² 烧结机 | 7970 | 7897 | 99.08% |
| 2019 年 8 月 19 日 | 链篦机回转窑 | 4545 | 4541 | 99.91% |
| 2019 年 8 月 21 日 | 链篦机回转窑 | 4545 | 4539 | 99.87% |

天津荣程祥矿产有限公司

2019 年 8 月 25 日



附件 3

天津荣程烧结机、球团脱硫脱硝副产物处理协议

合同编号：LEGG0220190900005

甲方：中晶蓝（北京）运营科技有限公司

乙方：中晶（天津）环境科技有限公司

合同签订地点：北京市大兴区

依照《中华人民共和国合同法》及其他相关法律法规，遵循公正、平等、自愿的原则，双方就甲方承接天津荣程祥矿业有限公司 230 m³烧结机、265 m³烧结机及 150t/a 球团脱硫、脱硝后产生的副产物处理订立本协议。

甲、乙双方本着平等互利的原则、一致同意在相互理解、友好、尊重的基础上，建立长期合作关系。就乙方处理甲方脱硫脱硝副产物达成协议如下：

一、甲方脱硫脱硝产生的副产物无偿提供给乙方，交（提）货方式：由乙方自提；
二、运输方式及相关费用全部由乙方承担，乙方负责运输出厂、甲方负责监装并协助办理进出厂手续。

三、乙方作业过程中发生的因乙方原因造成的一切人身和车辆伤害事故等均由乙方自行承担责任，甲方不负任何责任（包括但不限于民事责任和刑事责任）。

四、乙方在厂内运输过程中要做好安全防范措施，因乙方安全防范措施不到位给甲方人员造成伤害的，由乙方承担责任。

五、乙方安排专人现场负责协调、处理有关问题，并自觉接受甲方生产管理人员的监督和检查。

六、乙方确保甲方脱硫副产物的外运及时，不能影响甲方的正常生产，并严格执行甲方的各种规章制度，乙方必须符合甲方现场管理要求，由于乙方原因影响生产一次，按损失大小对乙方进行处罚。情节严重者，甲方可立即终止合同，由此造成的损失，乙方要负责赔偿。

七、乙方必须及时清运脱硫副产物，并汽运出厂，满足烧结机剂球团烟气脱硫脱硝的工艺要求，特别是雨雪天气和秋冬季及重污染天气等也不能影响生产。

八、在厂区内乙方运输车辆杜绝现场出现二次扬尘现象。若发生此类情况，视损失程度，进行相应处罚。

九、乙方应按照国家法律法规对甲方产生的脱硫副产物合理有效的处置利用，并有责任接受甲方的监督。

十、甲方销售给乙方的脱硫副产物价格为无偿形式，合作模式以互利互惠为基础。

十一、甲方有义务对脱硫副产物的出厂进行监装，并按规定协助开具出门证。



十二、乙方必须严格遵守甲方的各项规章制度，发生违反劳动纪律、安全、环保等各项制度的行为，甲方有权利对其进行处罚，若存在上述情况的隐患，甲方有权要求乙方进行整改，甚至终止协议。

十三、乙方有严重违约行为，甲方有权单方面解除协议。

十四、本协议未尽事宜，由双方协商解决，双方协商一致，可以变更协议或签订补充协议。补充协议作为本协议的附件，是协议的重要组成部分，与本协议具有同等法律效力。

十五、若双方协商不成发生争议，任何一方均有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。在进行诉讼期间，除提交诉讼的事项外，甲乙双方仍应继续履行本协议规定的各自义务。

十六、本协议履行期间，除发生不可抗拒的原因，任何一方不得违约，若国家和企业发生重大变化影响协议履行时，由双方协商解决。

十七、本协议一式四份，由甲方执三份，乙方执一份，有效期为1年，自2019年3月1日至2020年3月1日，经双方签字盖章后生效。

十八、本协议及各项条款，执行完毕后自行终止。

甲方：中晶蓝（北京）运营科技有限公司

乙方：中晶（天津）环境科技有限公司

委托人签字：

委托人签字：

盖章：

盖章：

日期：2019年3月1日

日期：2019年3月1日



附件 4

协 议

甲方：天津市津南区葛滨劳动服务中心 (以下简称甲方)

乙方：天津荣程联合钢铁集团有限公司 (以下简称乙方)

为了提高葛沽镇环境卫生的管理水平，经甲、乙双方协商同意，由乙方自行清运生活垃圾到甲方指定垃圾填埋场，特制定协议如下：

一、垃圾处理费及结算方式：

- 1、全年垃圾处理费人民币伍万元整（小写 RMB50000）。
- 2、本协议签订后，乙方向甲方支付全年垃圾处理费人民币伍万元整，甲方提供劳务费发票。

二、垃圾处理期限：

2019年6月1日——2020年5月31日

三、甲、乙双方权利：

- 1、乙方自行清运生活垃圾到甲方指定垃圾填埋场或垃圾压缩站，并按甲方规定时间倾倒（注：装修垃圾及工业垃圾要与甲方协商同意后倾倒）。
- 2、甲方负责乙方清运到指定地点生活垃圾的处理，乙方不按照要求进行垃圾倾倒，甲方有权对乙方进行相应的经济处罚，并通知乙方限期整改。
- 3、乙方在清运过程中不得有洒漏现象，保持道路顺畅整洁，其它事宜不负责。

四、违约责任：

甲、乙双方应当按照本协议的约定完全履行协议条款。

五、本协议在执行过程中有何异议双方应当协商解决。

六、本协议一式四份，甲方持一份，乙方持三份，经双方签字后并加盖公章后生效。



王树超

