

2000m³、3200m³ 高炉热风炉烟气脱 硫项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：天津钢铁集团有限公司

编制单位：天津生态城环境技术股份有限公司

2021 年 3 月

建设单位：天津钢铁集团有限公司

法人代表：姜辉明

编制单位：天津生态城环境技术股份有限公司

法人代表：周璐

项目负责人：曹明

建设单位：天津钢铁集团
有限公司

电话：13012202570

传真：/

邮编：300301

地址：天津市东丽区津塘
公路398号

编制单位：天津生态城环
境技术股份有限公司

电话：13920810149

传真：/

邮编：301800

地址：中新天津生态城动
漫中路865号创意大厦5-
701D区

1.项目概况

天津钢铁集团有限公司（以下简称“天钢”）位于天津市东丽区津塘公路 398 号，是集烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢、金属制品生产工艺为一体的大型现代化钢铁联合企业。厂内现有 1#、2#两座高炉，规模分别为 2000m³ 和 3200m³，每座高炉配置一套热风炉。按照《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》要求，“2020 年底前辖区内 1000 立方米以下高炉、130 平方米以下烧结机全部退出生产；2020 年 10 月底前完成所有在产设施超低排放改造，列入退出的设施不再要求实施超低排放改造。”为此，天津钢铁集团有限公司此次拟对 1#、2#高炉的热风炉进行脱硫环保治理，对各热风炉分别建设 1 套 SDS 干法脱硫设备，共 2 套脱硫设备。该项目为烟气脱硫除尘环保治理升级改造项目，不涉及新增钢铁产能。

天津钢铁集团有限公司在项目调试运行期间，依据生态环境部 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》“验收自查”的内容及生态环境部发布的环办环评函【2020】688 号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的内容对本项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施有无重大变更进行了自查。按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及环境保护部国环规环评【2017】4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，委托天津生态城环境技术股份有限公司开展本项目环境保护竣工的验收监测工作。验收监测单位相关人员于 2021 年 2 月 8 日赴项目现场进行踏勘，查阅了有关文件和技术资料，查看了项目的性质、规模、地点、污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制《天津钢铁集团有限公司 2000m³、3200m³ 高炉热风炉烟气脱硫项目竣工环境保护验收检测方案》，并依据方案进行了现场采样监测。

表1.项目基本情况

建设项目名称	2000m ³ 、3200m ³ 高炉热风炉烟气脱硫项目
建设单位名称	天津钢铁集团有限公司
建设项目性质	技改
建设地点	天津钢铁集团有限公司现有厂址内
主要产品名称	/
设计生产能力	/
实际生产	/

建设项目环评时间	2020 年 6 月	开工建设时间	2020 年 9 月		
调试时间	2021 年 2 月	验收现场监测时间	2021 年 2 月 23 日~26 日		
环评报告表审批部门	天津市东丽区行政审批局	环评报告表编制单位	天津环科源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	5000 万元	环保投资总概算	5000 万元	比例	100%
实际总概算	5000 万元	实际环保总概算	5000 万元	比例	100%
排污许可申请情况		于 2021 年 1 月 27 日对排污许可证进行了变更 91120000724488101R001P			

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 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》，2017 年 10 月 1 日；
- 生态环境部国环规环评【2017】4 号《建设项目环境保护竣工验收暂行办法》，2017 年 11 月 20 日；
- 生态环境部公告 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，2018 年 5 月 15 日；
- 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函，【2020】688 号，2020 年 12 月 13 日；
- 中华人民共和国主席令第三十四号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 月实施；
- 环境保护部令【2018】48 号《排污许可管理办法（试行）》；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》；
- 环发【2015】4 号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》的通知；
- 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- 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》。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 天津环科源环保科技有限公司编制的《天津钢铁集团有限公司 2000m³、3200m³ 高炉热风炉烟气脱硫项目项目环境影响报告表》；
- 天津市东丽区行政审批局《天津钢铁集团有限公司 2000m³、3200m³ 高炉热风炉烟气脱硫项目项目环境影响报告表的批复》。

2.4 其他相关文件

- 本项目验收监测方案；
- 天津钢铁集团有限公司提供的本项目其他有关基础资料。

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

天津钢铁集团有限公司位于天津市东丽区津塘公路 398 号，本次建设内容仅为 2 套脱硫装置。总布置根据场地条件，所有设施均在指定的范围内，并对脱硫装置的施工和安装以及对脱硫装置的运行、检修、消防创造了有利的场地和交通运输条件。其中 1#热风炉脱硫装置布置在现有热风炉烟囱的南边空地上，占地面积 350m²。2#热风炉脱硫装置布置在热风炉南边的空地上，占地面积 350m²。

本工程原材料和产品的运输采用公路运输进入脱硫区域，主要利用厂区道路。

本次建设未增加全厂用地规模。

3.2 建设内容

本项目主要建设内容如下表：

表2.建设内容组成表

项目名称	建设内容	
	环评阶段	实际建设
主体工程	共建设 2 套 SDS 干法脱硫装置，为 1#、2#高炉的 2 台热风炉各建设 1 套 SDS 干法脱硫装置。	与环评一致
储运工程	●项目设备配套建设小苏打粉仓用于储存脱硫剂；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。	与环评一致
公用辅助工程	●给水：项目不新增用水。 ●排水：项目不新增排水。 ●供电：依托厂区内已有电网。	与环评一致

	●供热：本项目无供热环节。 ●制冷：本项目无制冷环节。 ●防板结清洗装置：干法清洗，使用碳酸钙防止小苏打倒料、研磨过程发生板结，碳酸钙在小苏打粉仓进料口人工投加。	
环保工程	●废气：烟气排放依托已有的烟囱。1#高炉的热风炉烟气经净化后，从现有的 1 根 70m 高排气筒（DA011）（内径 5m）排放；2#高炉的热风炉烟气经净化后，从现有的 1 根 80m 高排气筒（DA041）（内径 5.5m）排放。 1#热风炉气力输送废气经新建 15m 排气筒（DA077）排放；2#热风炉气力输送废气经新建 15m 排气筒（DA078）排放。 ●废水：本项目不新增废水排放。 ●噪声：选择低噪声设备，远离厂界布置。 ●固废：项目产生的固废为脱硫副产品和除尘灰（同为脱硫副产品），系统配套建有副产物仓，用于暂存脱硫副产品。	2#热风炉气力输送废气排气筒编号改为 DA084
行政办公设施	依托现有工程已有的办公设施。	

主要生产设备：

表3.1#高炉热风炉脱硫设备一览表

序号	环评阶段					实际建设
	设备名称	设备规格	单位	数量	备注	
脱硫系统						
一、脱硫剂制备及供给						
1	小苏打粉仓及支架	容积：1.5m³	座	2	物料接触部分 304	与环评一致
2	气动锤	/	台	2	/	
3	手动插板阀	/	台	2	/	
4	电动星型卸料阀	/	台	2	/	
5	定量螺旋给料机	/	套	2	/	
6	上料、卸料装置	/	套	2	/	
7	碳酸氢钠研磨系统	产量 100kg/h，总 功率 21kW	套	2	/	
8	磨机系统管路	/	套	1	物料接触部分 304	
9	中间仓除尘器	/	套	1	/	
10	除尘器抽风机	/	套	1	/	
11	防板结清洗装置	/	套	1	/	
12	磨机房支撑框架	/	套	1	Q235	
13	磨机系统阀门	/	套	1	/	
14	副产物仓及支架	容积：0.5m³	座	1	物料接触部分 304	
15	气动锤	/	台	1	/	
16	计量螺旋给料机	/	套	1	/	

17	抽气室	/	套	1	物料接触部分 304	
18	旋转供料器	/	台	1	/	
19	输送管路	/	套	1	物料接触部分 304	
20	碳酸氢钠喷射器	/	套	1	304	
21	阀组	/	套	1	/	
二、烟气系统						
1	系统进出口烟道板门	电动蝶阀式，Φ2600	台	2	Q235	与环评一致
2	旁路烟道板门	电动蝶阀式，Φ3000	台	1	Q235	
3	入口烟道及支架	Φ2600，壁厚10mm	套	1	Q235	
4	入口烟道膨胀节	/	台	1	/	
5	入口支烟道保温	100mm 厚，硅酸铝毡	m²	130	/	
三、烟道反应系统						
1	烟道反应系统及支架	Φ3100，壁厚10mm	套	1	Q235	与环评一致
2	烟气混合器	平均壁厚10mm	套	1	Q235	
3	金属补偿器	/	套	2	/	
4	反应烟道保温	100mm 厚，硅酸铝毡	m²	60	/	
四、控制系统						
1	DCS 控制系统及机柜	/	套	1	/	与环评一致
2	工控机	/	台	2	/	
3	显示器	23.5 寸	台	2	/	
4	交换机	/	台	1	/	
5	监控系统	监视点五处，保留视频时间大于一个月	套	1	/	
6	UPS 系统	能给控制系统提供不低于一小时供电	套	1	/	
五、仪表部分						
1	温度变送器	/	台	2	/	与环评一致
2	压力变送器	/	台	4	/	
3	料位计	/	台	3	/	
4	流量计	/	台	1	/	
六、电气系统						
1	低压进线柜	GGD	面	1	/	与环评一致
2	低压出线柜	GGD	面	2	/	
3	变频柜	/	面	2	/	
4	就地控制箱	/	个	25	/	
5	照明箱	/	个	1	/	
6	检修用配电箱	/	个	1	/	
7	电缆桥架及附件	/	批	1	/	
8	防爆照明灯	LED	批	1	/	

9	空调	/	批	1	/	
七、脱硫土建基础		含配电室及磨机房	套	1	/	
八、风机系统						
1	增压风机（含电机及变频器）	离心式，430000m³/h（工况），5000Pa（预留脱硝系统阻力）	台	1	/	与环评一致
2	高压变频防爆电机	800KW10KV5-50Hz	台	1	/	
3	高压变频器（含手动旁路柜）	P=800kW/10kV	台	1	/	
4	高压电缆	/	批	1	/	
除尘系统						
一、布袋除尘						
1	除尘器本体	/	吨	180	/	
2	滤袋	φ160×6000，P84-复合覆膜滤料	条	3240	耐温 260℃	与环评一致
3	袋笼	φ153×5950	根	3240	有基硅	
4	电磁脉冲阀	3 寸淹没式	只	216	含电磁阀	
5	气缸	SC125×400	只	18	/	
6	仓壁振动器	LZF10/0.75KW	只	18	/	
7	料位计	SYS-205-C-2-A	只	18	/	
8	温度计	WZP-230L=1000	只	2	PT100 三线制	
9	三联件	GC400-50DN50	个	2	/	
10	储气罐	2.0m³ 套 /PN1.0	套	1	/	
11	球阀	DN50/0-1MPa	个	19	/	
12	法兰式减压阀	DN50	个	1	/	
13	其他法门配件	/	套	1	/	
14	手动插板阀	300×300	台	18	/	
15	星形卸灰阀	300×300	台	18	/	
16	电气控制系统	/	套	1	/	
17	手动停风阀	500×1000	台	18	/	
18	防雨棚	/	m²	96	/	
19	拉链机	FU270×30000	台	2	/	
20	标准件	/	套	1	/	
21	保温	厚 100	m²	1590	厚 100	
二、布袋除尘出口烟道						
1	烟道	φ2600，壁厚 t10/Q235	吨	20	20 米计	
三、布袋除尘器支撑框架						
1	钢结构框架	/	吨	55	架高 5 米计	

表4.2#高炉热风炉脱硫设备一览表

序号	环评阶段					实际建设
	设备名称	设备规格	单位	数量	备注	
脱硫系统						
一、脱硫剂制备及供给						
1	小苏打粉仓及支架	容积：1.5m³	座	2	物料接触部分 304	与环评一致
2	气动锤	/	台	2	/	
3	手动插板阀	/	台	2	/	
4	电动星型卸料阀	/	台	2	/	
5	定量螺旋给料机	/	套	2	/	
6	上料、卸料装置	/	套	2	/	
7	碳酸氢钠研磨系统	产量 150kg/h， 总功率 50kW	套	2	/	
8	磨机系统管路	/	套	1	物料接触部分 304	
9	中间仓除尘器	/	套	1	/	
10	除尘器抽风机	/	套	1	/	
11	防板结清洗装置	/	套	1	/	
12	磨机房支撑框架	/	套	1	Q235	
13	磨机系统阀门	/	套	1	/	
14	副产物仓及支架	容积：1m³	座	1	物料接触部分 304	
15	气动锤	/	台	1	/	
16	计量螺旋给料机	/	套	1	/	
17	抽气室	/	套	1	物料接触部分 304	
18	旋转供料器	/	台	1	/	
19	输送管路	/	套	1	物料接触部分 304	
20	碳酸氢钠喷射器	/	套	1	304	
21	阀组	/	套	1	/	
二、烟气系统						
1	系统进出口烟道板门	电动蝶阀式， Φ3200	台	2	Q235	与环评一致
2	旁路烟道板门	电动蝶阀式， Φ3500	台	1	Q235	
3	入口烟道及支架	Φ3200，壁厚 10mm	套	1	Q235	
4	入口烟道膨胀节	/	台	1	/	
5	入口支烟道保温	100mm 厚，硅 酸铝毡	m²	130	/	
三、烟道反应系统						
1	烟道反应系统及 支架	Φ3900，壁厚 10mm	套	1	Q235	与环评一致
2	烟气混合器	平均壁厚 10mm	套	1	Q235	
3	金属补偿器	/	套	2	/	
4	反应烟道保温	100mm 厚，硅 酸铝毡	m²	60	/	
四、控制系统						
1	DCS 控制系统及 机柜	/	套	1	/	与环评一致

2	工控机	/	台	2	/	
3	显示器	23.5 寸	台	2	/	
4	交换机	/	台	1	/	
5	监控系统	监视点五处， 保留视频时间 大于一个月	套	1	/	
6	UPS 系统	能给控制系统 提供不低于一 小时供电	套	1	/	
五、仪表部分						
1	温度变送器	/	台	2	/	与环评一 致
2	压力变送器	/	台	4	/	
3	料位计	/	台	3	/	
4	流量计	/	台	1	/	
六、电气系统						
1	低压进线柜	GGD	面	1	/	与环评一 致
2	低压出线柜	GGD	面	2	/	
3	变频柜	/	面	2	/	
4	就地控制箱	/	个	25	/	
5	照明箱	/	个	1	/	
6	检修用配电箱	/	个	1	/	
7	电缆桥架及附件	/	批	1	/	
8	防爆照明灯	LED	批	1	/	
9	空调	/	批	1	/	
七、脱硫土建基础		含配电室及磨 机房	套	1	/	
八、风机系统						
1	增压风机（含电 机及变频器）	离心式， 65000m³/h （工况）， 5000Pa（预留 脱硝系统阻 力）	台	1	/	与环评一 致
2	高压变频防爆电 机	1250KW10KV5- 50Hz	台	1	/	
3	高压变频器（含 手动旁路柜）	P=1250kW/10kV	台	1	/	
4	高压电缆	/	批	1	/	
除尘系统						
一、布袋除尘						
1	除尘器本体	/	吨	305	/	与环评一 致
2	滤袋	φ160×6000， P84-复合覆膜 滤料	条	5040	耐温 260℃	
3	袋笼	φ153×5950	根	5040	有基硅	
4	电磁脉冲阀	3 寸淹没式	只	336	含电磁阀	
5	气缸	SC125×400	只	28	/	
6	仓壁振动器	LZF10/0.75KW	只	28	/	
7	料位计	SYS-205-C-2-A	只	28	/	

8	温度计	WZP-230L=1000	只	2	PT100 三线制	
9	三联件	GC400-50DN50	个	2	/	
10	储气罐	3.0m³ 套/PN1.0	套	1	/	
11	球阀	DN50/0-1MPa	个	29	/	
12	法兰式减压阀	DN50	个	2	/	
13	其他法门配件	/	套	1	/	
14	手动插板阀	300×300	台	28	/	
15	星形卸灰阀	300×300	台	28	/	
16	电气控制系统	/	套	1	/	
17	手动停风阀	500×1000	台	28	/	
18	防雨棚	/	m²	130	/	
19	拉链机	FU270×30000	台	2	/	
20	标准件	/	套	1	/	
21	保温	厚 100	m²	1900	厚 100	
二、布袋除尘出口烟道						
1	烟道	Φ3200，壁厚 t10/Q235	吨	56	50 米计	与环评一 致
三、布袋除尘器支撑框架						
1	钢结构框架	/	吨	160	架高 15 米计	与环评一 致

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目采用干法进行脱硫，使用的脱硫剂为小苏打。项目小苏打消耗情况如下表所示。

表5.原料消耗表

设备	物料名称	形态	环评阶段				实际建设
			小时耗量 t/h	年量 t/a	贮存地点	最大贮存量 t	与环评一致
1#高炉热风炉脱硫系统	小苏打	固体粉末	0.058	459.36	小苏打粉仓	6.5	
2#高炉热风炉脱硫系统		固体粉末	0.086	681.12	小苏打粉仓	6.5	
1#高炉热风炉脱硫系统	碳酸钙	固体粉末	0.000058	0.46	小苏打粉仓	0.25	
2#高炉热风炉脱硫系统		固体粉末	0.000086	0.68	小苏打粉仓	0.25	

3.4 水源及水平衡

本项目为干法脱硫，无水资源消耗，员工从厂内现有岗位调配，不新增生活用水量，技改前后给排水情况不发生变化。

3.5 生产工艺

本项目工艺流程图如下：

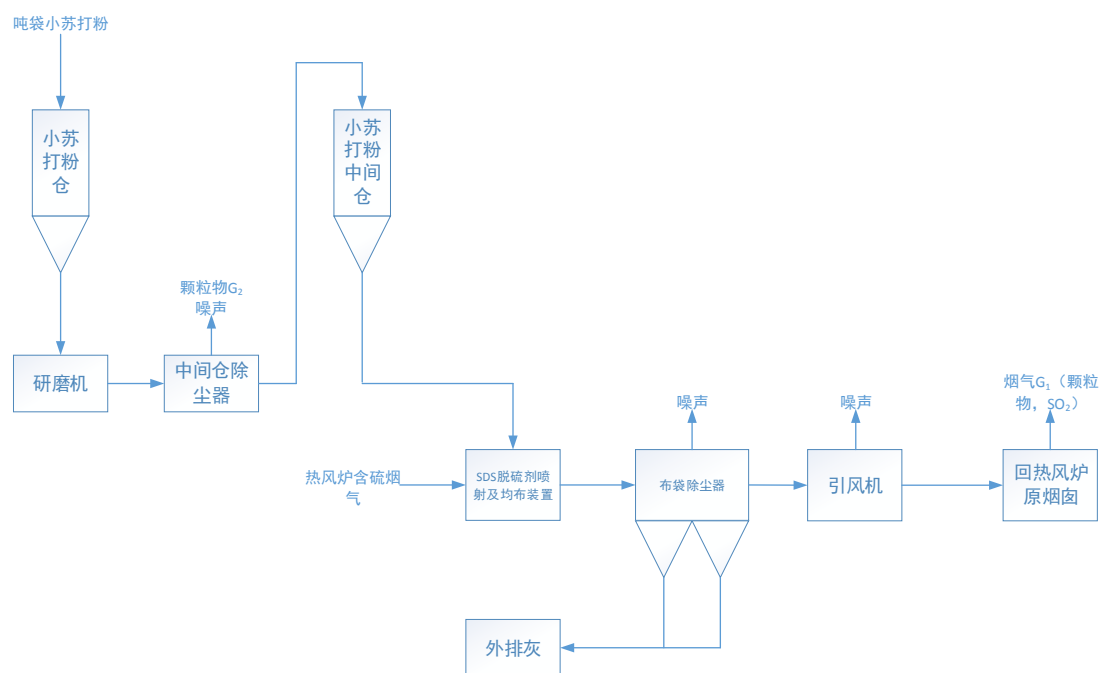


图1.工艺流程图

工艺流程概述：

倒料：

碳酸氢钠研磨系统处配有抽风机。吨袋小苏打粉整袋运至小苏打粉仓底部，由起吊葫芦将吨袋下料口放至粉仓上部进料口，吨袋下料口和粉仓进料口完全对接。倒料时打开研磨系统抽风机，使小苏打粉仓处于微负压状态，由人工将吨袋子解开倒料，倒料完成后投加微量碳酸钙防止小苏打粉板结。碳酸钙投加量占碳酸氢钠的千分之一，投加量微乎其微，吨袋下料口和粉仓进料口完全对接，同时卸料为微负压状态，能够有效抑制小苏打粉仓处颗粒物无组织排放。

研磨：

倒入小苏打粉仓的原料通过旋转卸料阀、螺旋给料机密封输送到碳酸氢钠研磨系统，研磨过程密闭，研磨后的小苏打自研磨机出料口通过抽风机将其抽出，经中间仓除尘器过滤后进入中间仓储存，过滤的粉尘 G2 通过新建排气筒 DA077、DA084 排放。

脱硫除尘：

进入中间仓的小苏打通过喷射器均匀喷射入脱硫反应烟道内，烟气通过烟道由脱硫反应烟道侧部进入，脱硫剂在烟道内被热激活，比表面积迅速增大，与热风炉烟气充分接触。小苏打与 SO_2 进行系列反应，生成 NaSO_3 和 NaSO_4 排灰输灰

等副产物。反应后的脱硫灰随烟气进入布袋除尘器，经布袋除尘器捕捉，沉积在除尘器底部的灰斗内。

排灰输灰：

在除尘器灰斗底部设有排灰装置，脱硫灰作为脱硫副产物通过刮板机汇总送入副产物料仓储存，整个系统封闭设置，无外排废气。副产物仓底部设有卸灰口，卸灰口和吨袋进口完全对接，避免排灰过程中外排粉尘产生。

净化烟气排放：

净化后的烟气 G₁ 由现有 2 根排气筒 DA011、DA041 排放。

3.6 项目变动情况

本项目严格按照环评中要求进行环保设施的建设，项目的性质、规模、地点、生产工艺及防治污染的措施均未发生变化。综上，本项目不涉及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动，可以开展本次验收监测工作。

4.环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

技改前后给排水情况不发生变化，无废水排放。

4.1.2 废气

表6.废气污染物及治理措施一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排放去向
1#高炉热风炉废气	1#高炉热风炉	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	有组织	干法脱硫+布袋除尘	经现有 70m 高排气筒 DA011 排放
2#高炉热风炉废气	2#高炉热风炉	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	有组织	干法脱硫+布袋除尘	经现有 80m 高排气筒 DA041 排放
1#气力输送废气	1#研磨过滤	颗粒物	有组织	布袋除尘	经新建 15m 高排气筒 DA077 排放
2#气力输送废气	2#研磨过滤	颗粒物	有组织	布袋除尘	经新建 15m 高排气筒 DA084 排放

表7.废气治理设施照片

	
脱硫系统除尘	气力输送除尘-1
	
气力输送除尘-2	气力输送风机
	
DA011-1	DA011-2

	
DA041-1	DA041-2
	
DA077	DA084

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要来自除尘器、引风机、除尘器抽风机等设备，均位于脱硫装置旁。主要设备选用低噪声设备。

4.1.4 固体废物

本项目新增固体废物为脱硫产生的副产品脱硫灰，主要成分为小苏打、 Na_2SO_4 、 Na_2SO_3 该脱硫副产物作为添加剂或混合材料，可用于生产建筑材料。在脱硫装置北侧新建的副产物仓内暂存后出售给物质部门再利用。

一般工业固体废物暂存间的设置符合 GB18599-2001 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单标准要求。

表8.固体废物产生及处置情况

固体废物名称	来源	产生量	处理处置方式	暂存场所
脱硫灰	脱硫系统	1100t/a	出售给物质部门	副产物仓

表9.固体废物处置照片

	
副产物仓	卸灰口

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

本项目是对现有热风炉烟气进行脱硫改造,不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质,无需进行环境风险防范设施。

4.2.2 排污许可情况

本项目于 2021 年 1 月 27 日对排污许可证进行了变更。编号 91120000724488101R001P。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目为环境治理项目,所有投入均为环保投资。项目总投资约为 5000 万,环保投资为 5000 万元,占总投资的 100%。环保投资与环评一致,未发生变化。本项目的建设履行了环境影响评价手续,并建设了配套环境保护设施,落实了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”要求。

5.环境影响报告书(表)主要结论与建议及其审批部门决定

5.1 环境影响报告书(表)主要结论与建议

5.1.1 工程概况

为了降低热风炉二氧化硫外排量,降低污染物对环境的影响,公司此次投资 5000 万元建设“2000m³、3200m³ 高炉热风炉烟气脱硫项目”,对 1#、2#高炉的热风炉进行脱硫环保治理,对各热风炉分别建设 1 套干法脱硫设备,共 2 套脱硫设备。目前该项目已获天津市东丽区行政审批局的备案批复。

5.1.2 环境现状

(1) 环境空气质量

2019 年 12 月东丽区 SO₂ 月均值、CO₂₄ 小时平均值均能够满足《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求, NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}月均值及 O₃日最大 8 小时平均值超标; 2019 年 SO₂ 年均值、CO₂₄ 小时平均值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求, NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值及 O₃ 日最大 8 小时平均值超标, 项目所在区域为非达标区。

(2) 声环境

根据现状监测数据, 现有工程各厂界监测数据可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准限值要求, 项目周边声环境质量现状良好。

5.1.3 施工期环境影响分析及防治措施

施工期产生的主要环境问题为施工扬尘污染和施工噪声污染。建设方应根据《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第 100 号)和《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市清新空气行动计划》、《天津市重污染天气应急预案》及相关规章的相关要求做好施工期的污染防治工作, 以及报告表中提出的防治措施, 减少或降低环境影响。通过报告中的各项环保措施, 预计不会对周边环境造成显著负面影响, 且施工期的环境影响是短暂的, 随施工进度而影响下降, 并将最终消除。

5.1.4. 营运期环境影响分析及防治措施

(1) 大气环境影响评价结论

项目大气环境评价等级为二级。本项目 1#、2#热风炉对应排气筒 DA011、DA041 排放的 SO₂、颗粒物均可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35 号)限值要求, 1#、2#热风炉气力输送对应排气筒 DA077、DA078 排放的颗粒物均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297 1996)限值要求, 各污染物均可实现达标排放。

(2) 水环境影响分析结论

技改前后排水不发生变化, 故不再对废水环境影响进行评价。

(3) 声环境影响分析结论

根据预测结果, 本项目建成后全厂各厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))、4 类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))的标准要求限值, 全厂厂界可实现达标排放。从周边环

境来看，各厂界外主要为工业企业或交通道路，无居民等敏感人群，因此，预计本项目不会对外界声环境质量产生显著影响。

(4) 固体废物环境影响分析结论

本项目产生的固体废物来自运行过程中产生的脱硫灰，属一般固废，可作为建筑材料，全部出售给社会物质部门再利用。故本项目产生的固体废物能得到合理的处理处置，不会对外环境产生二次污染。

5.1.5 总量控制结论

本项目为脱硫项目，项目建成后 SO₂ 的排放量将显著降低。经预测，项目全厂可削减 SO₂329.95t/a，可削减颗粒物 56.5958t/a，可显著降低大气污染物外排量。项目无外排废水，不新增废水排放总量。

5.1.6 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%。

5.1.7 规划及产业政策符合性分析

本项目符合《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）、《天津市先进制造业产业区总体规划》的要求，符合《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划》的要求。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），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。对照《市场准入负面清单》（2019 年版），本项目属于《市场准入负面清单》以外的，可依法平等进入。本项目建设内容符合《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）等产业政策要求。

5.1.8 总体评价结论

本项目选址于天津钢铁集团有限公司现有厂址内，主要对现有的 1#、2#高炉的热风炉进行脱硫环保治理。项目建设内容符合产业政策要求，建成营运后，项目可显著减少二氧化硫排放浓度，大幅降低热风炉二氧化硫污染物外排总量，实现污染物的稳定达标排放，实现热风炉的超低排放。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，切实落实报告表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

审批意见:	
2020-120110-77-03-001824	津丽审批环(2020)59号
关于天津钢铁集团有限公司 2000m ³ 、3200m ³ 高炉热风炉烟气脱硫项目 环境影响报告表的批复	
天津钢铁集团有限公司:	
你单位报批《关于天津钢铁集团有限公司 2000m ³ 、3200m ³ 高炉热风炉烟气脱硫项目环境影响报告表的请示》及委托天津环科源环保科技有限公司编制的《关于天津钢铁集团有限公司 2000m ³ 、3200m ³ 高炉热风炉烟气脱硫项目环境影响报告表》已收悉,经研究,现批复如下:	
一、天津钢铁集团有限公司位于天津市东丽区津塘公路 398 号,拟对现有 1#、2#高炉的热风炉进行脱硫环保治理,对各热风炉分别建设 1 套 SDS 干法脱硫设备,共 2 套脱硫设备。项目总投资 5000 万元,其中环保投资 5000 万元,占总投资的 100%。项目预计于 2020 年 10 月竣工。	
项目符合国家产业政策和地区规划等要求。2020 年 5 月 21 日至 2020 年 6 月 12 日,我局将该项目环境影响报告表全本及环境影响评价的有关情况在东丽区政务网上进行了公示。在你单位确保报告表中提出的各项环保措施落实的前提下,我局同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。	
二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施,并重点做好以下工作:	
1、本项目施工期建设单位应根据《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第 100 号)和《天津市建设工程施工二十一条禁令》等文件及相关规章的要求做好施工扬尘污染和施工噪声污染的防治工作,降低对周边环境的影响。	
2、本项目营运期废气为 SO ₂ 、颗粒物。1#、2#热风炉产生的 SO ₂ 、颗粒物分别采用干法脱硫技术设备、布袋除尘器处理后分别由现有 70 米高排气筒 DA011、80 米高排气筒 DA041 排放,气力输送排放颗粒物分别采用布袋除尘器处理后分别由新建 15 米高排气筒 DA077、DA078 排放。热风炉产生的 SO ₂ 、颗粒物排放须符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35 号)限值要求;气力输送排放颗粒物须执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297 1996)二级排放标准限值要求。	
3、本项目主要噪声源应合理布局,并采用低噪声设备,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准值要求。	
4、做好固体废物的收集、贮存、运输和处置,做到资源化、减量化、无害化。本项目新增固体废物为脱硫灰,属于一般固体废物,交由物资部门回收利用。	
5、按照国家和我市相关标准、规范等要求,落实排污口规范化有关规定。	
6、将本项目环境管理完全纳入现有钢厂的环境管理机构中,加强运营管理,确保环保设施正常运转,实现各项污染物稳定达标排放。	
7、依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》科学的制定自行监测方案,开展污染物监测工作,并将相关监测结果及时报送东丽区生态环境局。	
8、按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求,落实建设项目环评信息公开主体责任,在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后,及时公开相关环境信息。	
三、项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时	

表10.环评批复落实情况

环评批复的要求	实际落实情况
1.本项目施工期建设单位应依据《天津市建设工程施工文明管理规定》(天津市人民政府第 100 号)和《天津市建设工程施工二十一条禁令》	本项目施工期已按照《天津市建设文明施工管理规定》(天津市人民政府第 100 号)和《天津市建设工程施工二十一条禁令》等文件及

等文件及相关规章的要求做好施工扬尘污染和施工噪声污染的防治工作，降低对周边环境的影响。	相关规章的要求做好施工扬尘污染和施工噪声污染的防治工作。
2.本项目营运期废气为 SO ₂ 、颗粒物。1#、2#热风炉产生的 SO ₂ 、颗粒物分别采用干法脱硫技术设备、布袋除尘器处理后分别由现有 70 米高排气筒 DA011、80 米高排气筒 DA041 排放，气力输送排放颗粒物分别采用布袋除尘器处理后分别由新建 15 米高排气筒 DA077、DA078 排放。热风炉产生的 SO ₂ 、颗粒物排放须符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35 号）限值要求；气力输送排放颗粒物须执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）二级排放标准限值要求。	根据监测报告 DA011、DA041 排放的 SO ₂ 、颗粒物满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35 号）限值要求。DA077、DA084 排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）二级排放标准限值要求。可以达标排放。
3.本项目主要噪声源应合理布局，并采用低噪声设备，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准值要求。	根据监测报告本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准值要求。可以达标排放。
4.做好固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。本项目新增固体废物为脱硫灰，属于一般固体废物，交由物资部门回收利用。	本项目产生的一般固体废物为脱硫灰，收集后交由物资回收部门回收利用。
5.按照国家和我市相关标准、规范等要求，落实排污口规范化有关规定。	本项目排气筒 DA011、DA041、DA077、DA084 已按照相关标准、规范要求做到排污口规范化。
6.将本项目环境管理完全纳入现有钢厂的环境管理机构中，加强运营管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。	本项目环境管理完全已经纳入现有钢厂的环境管理机构中。
7.依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》科学的制定自行监测方案，开展污染物监测工作，并将相关监测结果及时报送东丽区生态环境局。	本项目已经按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》制定自行监测方案，并且纳入现有钢厂的自行监测方案中。
8.按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。	本项目在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，已公开相关环境信息。
9.项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已按批复内容落实三同时制度。
10.按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关法律文件，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可。	于 2021 年 1 月 27 日对排污许可证进行了变更。
11.项目竣工后，应当按照国务院环境保护	已按批复要求落实。

行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,经验收合格后,方可投入运行。	
12.项目的环境影响评价文件经批准后,如项目的性质、规模、地点、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的,建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响评价文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,其环境影响评价文件应当报我局重新审核。	本项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施未发生重大变动。
13.该项目主要执行以下环境标准 ①《环境空气质量标准》GB3095-2012 及 2018 年修改单二级; ②《声环境质量标准》GB3096-2008 (3 类、4a 类); ③《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 二级; ④《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35 号); ⑤《建筑施工厂界环境噪声排放标准》GB12523-2011; ⑥《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 (3 类、4 类); ⑦《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); ⑧《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》。	已按照环评批复要求执行标准。

6.验收执行标准

6.1 废气排放标准

本项目是对热风炉进行脱硫除尘的改造工程,根据《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部公告 2018 年第 9 号)、

《市环保局关于重点行业执行大气污染物特别排放限值的函》(津环保气函【2017】388 号),项目大气污染物执行《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)表 3 大气污染物特别排放限值中热风炉排放限值。根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35 号),钢铁企业炼铁生产工序热风炉生产设施二氧化硫、颗粒物排放浓度小时均值执行 50、10 毫克/立方米。因此,本项目热风炉执行上述标准政策中更为严格的《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35 号)。气力输送排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准。具体执行标准如下:

表11.本项目有组织废气执行标准

项目	SO ₂	颗粒物	颗粒物
标准值	50mg/m ³	10mg/m ³	1.75*kg/h, 120mg/m ³
出处	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）

注：*排气筒高度为 15m，不能满足高出周边 200m 半径范围内建筑物 5m 的要求，标准限值已按照排放速率严格 50%执行。

6.2 噪声排放标准

施工期间，项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011），见下表。

表12.建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011）单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准，见下表。

表13.工业企业厂界噪声标准（GB12348-2008）单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类（东、南、西侧厂界）	65	55
4 类（北侧厂界）	70	55

6.3 固体废物

一般工业固体废物贮存执行《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。

6.4 总量控制指标

本项目为脱硫改造项目，项目建成后不新增 SO₂ 排放量。项目无外排废水，不新增废水排放总量。

7.验收监测内容

7.1 废气

表14.废气监测内容

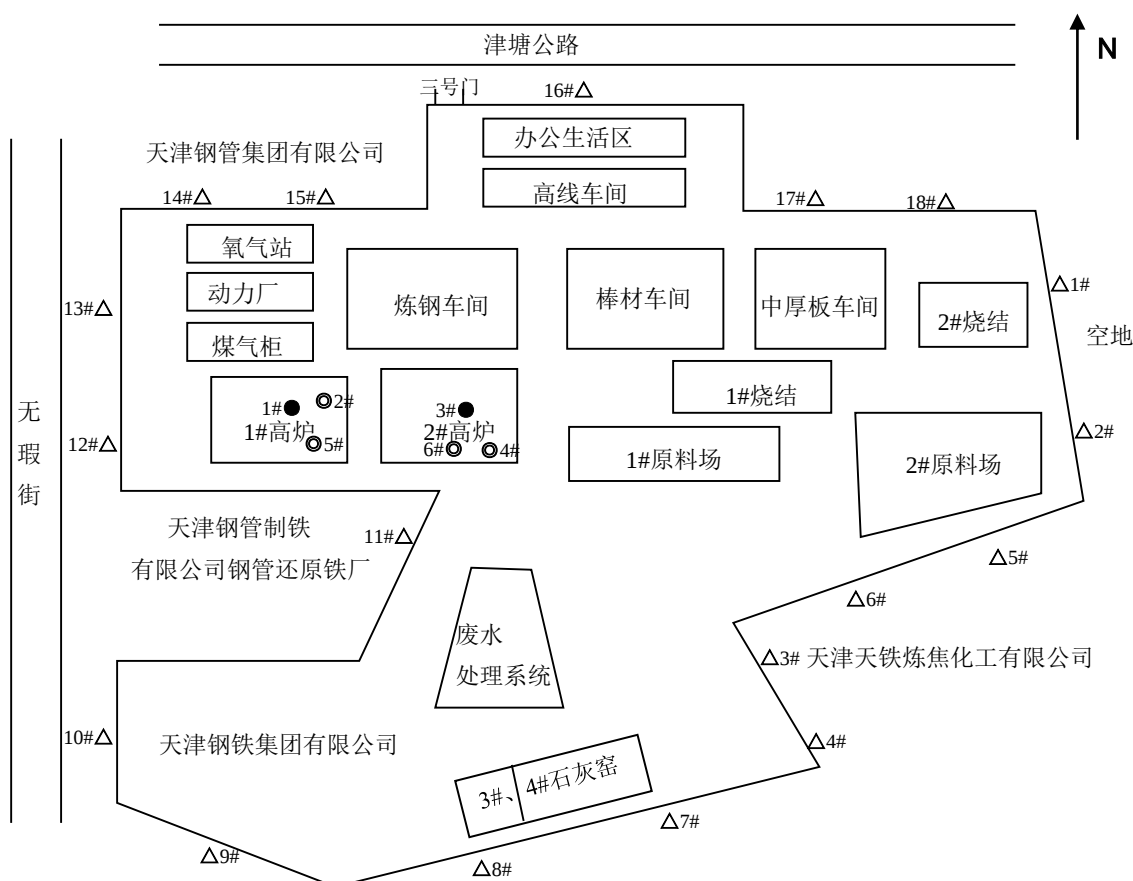
污染源	采样点位	点位 数	监测 因子	监测 项目	监测 频次
DA011 DA041	物料投加点前	2	二氧化硫、颗 粒物	浓度、速率	2 天, 3 次/天
DA011 DA041	排气筒出口	2	二氧化硫、颗 粒物	浓度、速率	2 天, 3 次/天
DA077 DA084	排气筒出口	2	颗粒物	浓度、速率	2 天, 3 次/天

7.2 噪声

点位布设：四侧厂界外 1 米布置监控点。

监测频次：共监测 2 天。一般监测点每周期 2 次，昼间 1 次，夜间 1 次。

7.3 监测点位示意图



注：1#：DA011 1#高炉热风炉进口

2#：DA011 1#高炉热风炉排放口

3#：DA041 2#高炉热风炉进口

4#：DA041 2#高炉热风炉排放口

5#：DA077 气力输送废气排口

6#：DA084 气力输送废气排口

说明：●工业废气（有组织）检测点（进口）

◎工业废气（有组织）检测点（出口）

△厂界噪声检测点

图2.监测点位示意图

8.质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

表15.监测分析方法

检测方法及其检出限:			
类别	项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限
工业废气(有组织)	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m ³
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1.0mg/m ³
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996+GB/T16157-1996(2017年第1号修改单)	1.5mg/m ³
物理因素	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/

8.2 监测仪器

表16.监测仪器信息

仪器信息:				
检测项目		对应仪器		
		名称	型号	实验室编号
工业废气(有组织)	二氧化硫	自动烟尘气测试仪	崂应 3012H	TTE20142065
		自动烟尘气测试仪	3012H(新08代)	TTE20176155
		自动烟尘气测试仪	3012H(新08代)	TTE20182060
		烟尘烟气测试仪	ZR-3260B	TTE20192821
		烟尘烟气测试仪	ZR-3260B	TTE20202411
	低浓度颗粒物	电子天平	BT125D	TTF20120113
	颗粒物	电子天平	BSA124S-CW	TTE20153182
物理因素	厂界噪声	风速仪	16024 型	EDD47JL14100
		多功能声级计	AWA5688	TTE20170115
		多功能声级计	AWA6228+	TTE20181369

8.3 人员能力

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心组织的合格证考核(包括基本理论,基本操作技能和实际样品的分析三部分),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

废气监测实施全过程的质量保证，有组织排放源监测技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）。采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测的质量保证和质量控制严格按照国家环保部发布的《环境噪声监测技术规范》和标准方法的有关规定执行。所用监测仪器性能均符合国家标准《电声学声级计第一部分：规范》（GB/T3785.1-2010）中的规定，仪器均通过国家计量部门检定合格。噪声测量仪器在每次测量前后用声校准器进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。

9.验收监测结果

9.1 生产工况

本项目为脱硫改造项目，在保证生产设备、环保设施均正常运转的情况下进行验收监测，满足环保验收监测条件。

9.2 监测结果

9.2.1 废气

表17.废气监测结果 1

工业废气（有组织）															
检测点	检测项目		结果												标准值
			第 1 周期（2021.02.23）						第 2 周期（2021.02.24）						
			第 1 频次		第 2 频次		第 3 频次		第 1 频次		第 2 频次		第 3 频次		
			结果	处理效率	结果	处理效率	结果	处理效率	结果	处理效率	结果	处理效率	结果	处理效率	
DA011 1#高炉热风炉进口	二氧化硫	排放浓度 mg/m³	75	/	87	/	85	/	76	/	83		62	/	/
		排放速率 kg/h	1.43×10 ¹		1.77×10 ¹		1.55×10 ¹		1.62×10 ¹		1.63×10 ¹		1.32×10 ¹		
	低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m³	12.6	/	7.4	/	4.4	/	5.3	/	4.2	/	2.9	/	/
		排放速率 kg/h	2.40		1.47		8.24×10 ⁻¹		1.11		8.23×10 ⁻¹		6.18×10 ⁻¹		
DA011 1#高炉热风炉排放口	二氧化硫	排放浓度 mg/m³	ND	98%	ND	98.3%	ND	98.2%	ND	98%	ND	98.2%	ND	97.5%	50mg/m³
		排放速率 kg/h	/		/		/		/		/		/		
	低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m³	ND	96%	ND	93.2%	ND	88.6%	1.8	90.6%	ND	88.1%	ND	82.8%	10mg/m³
		排放速率 kg/h	/		/		/		2.87×10 ⁻¹		/		/		
DA041 2#高	二氧化硫	排放浓度 mg/m³	55	/	45	/	65	/	48	/	64	/	56	/	/

炉热风炉进口		排放速率 kg/h	2.82×10 ¹		2.05×10 ¹		2.97×10 ¹		2.52×10 ¹		3.20×10 ¹		2.58×10 ¹		
	低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m ³	7.1	/	>50	/	>50	/	>50	/	>50	/	36.5	/	/
		排放速率 kg/h	3.64		/		/		/		/		1.68×10 ¹		
DA041 2#高炉热风炉排放口	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	ND	97.3%	ND	96.7%	ND	97.7%	ND	96.8%	ND	97.7%	ND	97.3%	50mg/m ³
		排放速率 kg/h	/		/		/		/		/		/		
	低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m ³	1.7	93%	ND	99%	ND	99%	2.3	99%	ND	99%	ND	98.6%	10mg/m ³
		排放速率 kg/h	6.28 ×10 ⁻¹		/		/		7.12 ×10 ⁻¹		/		/		

表18.废气监测结果 2

工业废气（有组织）									
检测点	检测项目		结果						标准值
			第 1 周期 （2021.02.23）			第 2 周期 （2021.02.24）			
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	
DA077 气力输 送废气 排口	颗 粒 物	排放浓 度 mg/m³	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120mg/m³
		排放速 率 kg/h	/	/	/	/	/	/	1.75kg/h
检测点	检测项目		第 1 周期 （2021.02.25）			第 2 周期 （2021.02.26）			标准值
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	
DA084 气力输 送废气 排口	颗 粒 物	排放浓 度 mg/m³	<20	<20	<20	<20	<20	<20	120mg/m³
		排放速 率 kg/h	/	/	/	/	/	/	1.75kg/h

由表 17 监测结果可知，经过 2021 年 2 月 23 日~24 日两个周期的监测，本项目 DA011、DA041 两个排气筒排放的 SO₂ 均未检出，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）中 50mg/m³ 的限制要求，颗粒物最大排放浓度为 2.3mg/m³，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）中 10mg/m³ 的限制要求，可以达标排放。

由表 18 监测结果可知，经过 2021 年 2 月 23 日~26 日两个周期的监测，本项目 DA077、DA084 两个排气筒颗粒物最大排放浓度均<20mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）中 120mg/m³ 的限值要求，可以达标排放。

经表 17 计算，本项目对于 SO₂ 的净化效率为 96.7%~98.3%，对于颗粒物的净化效率为 82.8%~99%，处理效果较好。

9.2.2 噪声

表19.气象条件

气象参数:						
检测点位置	周期	频次	参数	单位	昼间	夜间
东侧厂界外 1 米处 1#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6

东侧厂界外 1 米处 2#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
东侧厂界外 1 米处 3#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
东侧厂界外 1 米处 4#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
南侧厂界外 1 米处 5#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
南侧厂界外 1 米处 6#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
南侧厂界外 1 米处 7#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
南侧厂界外 1 米处 8#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
南侧厂界外 1 米处 9#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
西侧厂界外 1 米处 10#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
西侧厂界外 1 米处 11#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
西侧厂界外 1 米处 12#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
西侧厂界外 1 米处 13#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
北侧厂界外 1 米处 14#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
北侧厂界外 1 米处 15#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
北侧厂界外 1 米处 16#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
北侧厂界外 1 米处 17#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6
北侧厂界外 1 米处 18#	1	1	风速	m/s	2.1	2.5
	2	1	风速	m/s	2.2	2.6

表20.噪声监测结果

检测点位置	主要声源	检测时间	结果 dB(A)	检测点位置	标准
东侧厂界外 1 米处 1#	生产	2021.02.22-10:30~10:31	昼间	61	GB12348-2008 3 类昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)
	生产	2021.02.22-22:05~22:06	夜间	52	
	生产	2021.02.23-10:00~10:01	昼间	59	
	生产	2021.02.23-22:00~22:01	夜间	54	
东侧厂界外	生产	2021.02.22-10:36~10:37	昼间	58	
	生产	2021.02.22-22:10~22:11	夜间	50	

1 米处 2#	生产	2021.02.23-10:06~10:07	昼间	61	
	生产	2021.02.23-22:06~22:07	夜间	54	
东侧厂界外 1 米处 3#	生产	2021.02.22-10:40~10:41	昼间	60	
	生产	2021.02.22-22:16~22:17	夜间	48	
	生产	2021.02.23-10:11~10:12	昼间	61	
	生产	2021.02.23-22:12~22:13	夜间	53	
东侧厂界外 1 米处 4#	生产	2021.02.22-10:46~10:47	昼间	61	
	生产	2021.02.22-22:22~22:23	夜间	51	
	生产	2021.02.23-10:17~10:18	昼间	59	
	生产	2021.02.23-22:19~22:20	夜间	52	
南侧厂界外 1 米处 5#	交通、生产	2021.02.22-10:51~10:52	昼间	62	
	交通、生产	2021.02.22-22:28~22:29	夜间	51	
	生产、交通	2021.02.23-10:24~10:25	昼间	64	
	交通、生产	2021.02.23-22:25~22:26	夜间	53	
南侧厂界外 1 米处 6#	交通、生产	2021.02.22-10:56~10:57	昼间	64	
	交通、生产	2021.02.22-22:35~22:36	夜间	53	
	交通、生产	2021.02.23-10:30~10:31	昼间	61	
	交通、生产	2021.02.23-22:31~22:32	夜间	51	
南侧厂界外 1 米处 7#	生产、交通	2021.02.22-11:02~11:03	昼间	62	
	生产、交通	2021.02.22-22:41~22:42	夜间	50	
	生产、交通	2021.02.23-10:35~10:36	昼间	61	
	生产、交通	2021.02.23-22:38~22:39	夜间	50	
南侧厂界外 1 米处 8#	生产、交通	2021.02.22-11:07~11:08	昼间	59	
	生产、交通	2021.02.22-22:46~22:47	夜间	48	
	生产、交通	2021.02.23-10:41~10:42	昼间	57	
	生产、交通	2021.02.23-22:44~22:45	夜间	52	
南侧厂界外 1 米处 9#	交通、生产	2021.02.22-11:14~11:15	昼间	58	
	交通、生产	2021.02.22-22:52~22:53	夜间	47	
	交通、生产	2021.02.23-10:47~10:48	昼间	58	
	交通、生产	2021.02.23-22:49~22:50	夜间	54	
西侧厂界外 1 米处 10#	交通、生产	2021.02.22-12:09~12:10	昼间	62	
	交通、生产	2021.02.22-22:59~23:00	夜间	51	
	交通、生产	2021.02.23-10:53~10:54	昼间	60	
	交通、生产	2021.02.23-22:55~22:56	夜间	53	
西侧厂界外 1 米处 11#	生产、交通	2021.02.22-11:20~11:21	昼间	60	
	生产、交通	2021.02.22-23:05~23:06	夜间	50	
	生产、交通	2021.02.23-10:59~11:00	昼间	62	
	生产、交通	2021.02.23-23:01~23:02	夜间	54	
西侧厂界外 1 米处 12#	交通、生产	2021.02.22-11:25~11:26	昼间	64	
	交通、生产	2021.02.22-23:10~23:11	夜间	54	
	交通、生产	2021.02.23-11:05~11:06	昼间	63	
	交通、生产	2021.02.23-23:06~23:07	夜间	52	
西侧厂界外 1 米处 13#	交通、生产	2021.02.22-11:31~11:32	昼间	63	
	交通、生产	2021.02.22-23:15~23:16	夜间	54	
	交通、生产	2021.02.23-11:15~11:16	昼间	63	
	交通、生产	2021.02.23-23:12~23:13	夜间	52	
北侧厂界外	生产	2021.02.22-11:36~11:37	昼间	62	GB12348-

1 米处 14#	生产	2021.02.22-23:20~23:21	夜间	53	2008 4 类昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
	生产	2021.02.23-11:10~11:11	昼间	65	
	生产	2021.02.23-23:31~23:32	夜间	53	
北侧厂界外 1 米处 15#	生产	2021.02.22-11:41~11:42	昼间	64	
	生产	2021.02.22-23:25~23:26	夜间	52	
	生产	2021.02.23-11:22~11:23	昼间	62	
	生产	2021.02.23-23:43~23:44	夜间	52	
北侧厂界外 1 米处 16#	交通、生产	2021.02.22-11:47~11:48	昼间	65	
	交通、生产	2021.02.22-23:31~23:32	夜间	54	
	交通、生产	2021.02.23-11:28~11:29	昼间	65	
	交通、生产	2021.02.23-23:36~23:37	夜间	53	
北侧厂界外 1 米处 17#	生产	2021.02.22-11:53~11:54	昼间	62	
	生产	2021.02.22-23:37~23:38	夜间	53	
	生产	2021.02.23-11:34~11:35	昼间	64	
	生产	2021.02.23-23:19~23:20	夜间	53	
北侧厂界外 1 米处 18#	生产	2021.02.22-12:01~12:02	昼间	64	
	生产	2021.02.22-23:43~23:44	夜间	52	
	生产	2021.02.23-11:40~11:41	昼间	62	
	生产	2021.02.23-23:25~23:26	夜间	54	

由表 20 可知，经过 2021 年 2 月 22 日~23 日两个周期的监测，本项目东、西、南侧厂界外 1#~13#监测点，昼间噪声声级在 57~64dB(A)之间，夜间噪声声级在 47~54dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区限值要求。北侧厂界外 14#~18#监测点，昼间噪声声级在 62~65dB(A)之间，夜间噪声声级在 52~54dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区限值要求。

9.3 污染物排放总量和核算

本项目为脱硫改造项目，无外排废水，不新增废水排放总量。

经计算，1#热风炉进口处 SO₂ 平均排放速率为 15.5kg/h，出口处 SO₂ 平均排放速率为 0.246kg/h；2#热风炉进口处 SO₂ 平均排放速率为 26.9kg/h，出口处 SO₂ 平均排放速率为 0.494kg/h，年运行 7920h，则可削减 SO₂ 排放量为 330t/a。

10. 验收监测结论

10.1 环保设施处理效率监测结果

根据验收监测数据计算本项目 SDS 干法脱硫装置+布袋除尘装置，对于 SO₂ 的净化效率为 96.7%~98.3%，对于颗粒物的净化效率为 82.8%~99%，处理效果较好。

10.2 污染物排放监测结果

10.2.1 废气

经过 2021 年 2 月 23 日~26 日的监测。DA011、DA041 两个排气筒排放的 SO₂ 均未检出，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）中 50mg/m³ 的限制要求，颗粒物最大排放浓度为 2.3mg/m³，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）中 10mg/m³ 的限制要求。DA077、DA084 两个排气筒颗粒物最大排放浓度均<20mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297 1996）中 120mg/m³ 的限值要求。可以达标排放。

10.2.2 噪声

经 2020 年 3 月 22 日~23 日两个周期的监测，本项目厂区东侧、南侧、西侧厂界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值要求。北侧厂界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类限值要求，可以达标排放。

10.2.3 固体废物

本项目新增固体废物为脱硫产生的副产品脱硫灰，主要成分为小苏打、Na₂SO₄、Na₂SO₃ 该脱硫副产物作为添加剂或混合材料，可用于生产建筑材料。在脱硫装置北侧新建的副产物仓内暂存后出售给物质部门再利用。

一般工业固体废物暂存间的设置符合 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单标准要求。

10.2.4 总量结果核算

本项目为脱硫改造项目，无外排废水，不新增废水排放总量。经计算，可削减 SO₂ 排放量为 330t/a。

10.3 工程核查结果

天津钢铁集团有限公司位于天津市东丽区津塘公路 398 号，是集烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢、金属制品生产工艺为一体的大型现代化钢铁联合企业。厂内现有 1#、2#两座高炉，规模分别为 2000m³ 和 3200m³，每座高炉配置一套热风炉。按照《天津市钢铁行业结构调整和布局优化规划方案》要求，“2020 年底前辖区内 1000 立方米以下高炉、130 平方米以下烧结机全部退出生产；2020 年 10 月底前完成所有在产设施超低排放改造，列入退出的设施不再要求实施超低排放改造。”为此，天津钢铁集团有限公司此次拟对 1#、2#高炉的热风炉进行脱硫环

保治理，对各热风炉分别建设 1 套 SDS 干法脱硫设备，共 2 套脱硫设备。项目建成后可有效削减热风炉的 SO₂ 排放量，对外界环境空气具有一定的改善作用，可实现高炉热风炉的超低排放。该项目为烟气脱硫除尘环保治理升级改造项目，不涉及新增钢铁产能。除此之外，本项目不涉及“环境保护部国环规环评【2017】4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”中第八条 9 种不予通过的情形。本项目不涉及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动，符合竣工环境保护验收的条件。

11.建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 天津钢铁集团有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建 设 项 目	项目名称		2000m ³ 、3200m ³ 高炉热风炉烟气脱硫项目				项目代码		2020-120110-77-030001824		建设地点		天津钢铁集团有限公司现有厂址内			
	行业类别(分类管理名录)		“99 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等工程”				建设性质		☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造							
	设计生产能力		/				实际生产能力		/		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		天津市东丽区行政审批局				审批文号		津丽审批环【2020】59 号		环评文件类型		报告表			
	开工日期		2020 年 9 月				竣工日期		2020 年 12 月		排污许可证申领时间		2021.1.27			
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91120000724488101R001P			
	验收单位		天津生态城环境技术股份有限公司				环保设施监测单位		天津津滨华测产品检测中心有限公司		验收监测时工况		监测期间, 生产设备正常运行, 环保设施正常运转			
	投资总概算(万元)		5000				环保投资总概算(万元)		5000		所占比例(%)		100			
	实际总投资(万元)		5000				实际环保投资(万元)		5000		所占比例(%)		100			
	废水治理(万元)		-	废气治理(万元)	5000	噪声治理(万元)	/	固体废物治理(万元)		/		绿化及生态(万元)		/	其它(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		7920				
运营单位		天津钢铁集团有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91120000724488101R		验收时间		2021 年 3 月				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建	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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	总磷		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	总氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

设 项 目 详 填)	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物		2707.16	/	/	/	56.59	/	/	/	2650.56	/	-56.59
	二氧化硫		3544.83	/	/	/	329. 95	/	/	/	3214.88	/	-329.95
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	其他特征 污染物	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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；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

