建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程

建设单位(盖章)：广东韶钢松山股份有限公司

编制日期：2020 年 01 月 03 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：广东韶科环保科技有限公司

住　　所：韶关市武江区惠民北路68号惠民北安置小区B2座301房

法定代表人：邓向荣

资质等级：乙级

证书编号：国环评证　乙字第　2818　号

有效期：2016年5月3日至2020年5月2日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；社会服务***

环境影响报告表类别 — 一般项目***

中华人民共和国环境保护部

2016年5月3日

本证须加盖评价单位公章方有效

项目名称：焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法人代表：邓向荣（签章）

主持编制机构：广东韶科环保科技有限公司

建设项目基本情况

项目名称	焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程				
建设单位	广东韶钢松山股份有限公司				
法人代表	刘建荣		联系人	张宁	
通讯地址	广东省韶关市曲江区马坝镇				
联系电话	0751-8797337	传真	—	邮政编码	512123
建设地点	广东省韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山股份有限公司				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建□改扩建□技改 ☑		行业类别及代码	N7722 大气污染治理	
占地面积（平方米）	5000		绿化面积（平方米）	—	
总投资（万元）	9699.31	其中：环保投资（万元）	9699.31	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）			预期投产日期	2020 年 10 月	

工程内容及规模：

1.项目背景

广东韶钢松山股份有限公司位于广东省韶关市马坝镇以东 3 公里的梅花河河谷小平原上，是经广东省人民政府粤办函[1997]117 号文批准，由广东省韶关钢铁集团有限公司独家发起，采用募集方式设立的股份有限公司。历经 40 多年的发展，目前广东韶钢松山股份有限公司已成为年产钢 650 万吨能力大型钢铁联合企业。

公司经营范围包含制造、加工、销售钢铁冶金产品、金属制品、焦炭、煤化工产品等，其中焦炉加热产生的烟道气中含有大量的 NO_x、SO_2，直接排到大气中后，NO_x、SO_2 会参与和加剧光化学污染、酸沉降污染，严重影响空气环境质量，从而对人类健康和生态系统造成重大危害，并成为制约我国经济社会可持续发展的主要因素。随着排放标准不断加严，为响应国家的环保政策，实施低排放，改善生产、生活环境质量，因此对焦炉烟气实施脱硫脱硝技术改造是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第44号和生态环境部令第1号），焦炉烟气脱硫

脱硝技术改造工程建设项目属于**“三十四、环境治理业 99脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等工程（新建脱硫、脱硝、除尘）”**类别，需要编制环境影响报告表。因此，受广东韶钢松山股份有限公司委托，广东韶科环保科技有限公司承担了焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位详细了解项目的相关资料，对现场进行了实地勘察，并进行了相关的自然环境、社会环境调查，按照有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范、要求，编制出本环境影响报告表。

本项目所在地中心地理坐标为N 24°41'41.81"，E 113°38'31.74"，具体地理位置图见图1。

图 1 本项目地理位置图

2.项目产业政策相符性及选址合理性分析

（1）焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程位于广东韶钢松山股份有限公司厂内，不新增用地，符合总体规划要求，选址合理；

（2）据查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于负面清单中的内容。可见，本项目符合国家和地方产业政策要求。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

3.现有工程概况

（1）项目现状

韶钢炼铁厂现有三组 6 座焦炉，分别为 1#、2#、4#、5#、6#、7#焦炉，本次工程拟对 1#、2#、4#及 5#焦炉新增烟气脱硫脱硝装置。

①焦炉烟囱

现有的三组 6 座焦炉共配备 4 个烟囱，其中 1#、2#焦炉为 55 孔 6 m 顶装焦炉，采用焦炉煤气加热，合用 1 座烟囱；4#、5#焦炉为 55 孔 4.3 m 宽炭化室顶装焦炉，采用焦炉煤气加热，各用 1 座烟囱；烟气通过焦炉烟囱直接排到大气，未设净化处理设施。其中 1-2#和 4#、5#焦炉烟气中 SO_2 和 NO_x 较高。

②干熄焦烟气

本项目涉及的干熄焦系统共两套，1#、2#焦炉配套一座 140 t/h 干熄焦（1#干熄焦），4#、5#焦炉配套一座 95 t/h 干熄焦（2#干熄焦）。目前烟气仅通过布袋除尘器除尘后排到大气，未进行脱硫处理。

（2）技术改造的必要性

根据上述项目现状可知，烟气基本未设净化处理设施直接排到大气，随着排放标准不断加严，为响应国家的环保政策，实施低排放，改善生产、生活环境质量，烟气净化后目标应不高于生态环境部《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）附件 2 中的钢铁企业超低排放指标限值，烟气出口 SO_2≤30 mg/Nm^3，NO_x≤150 mg/Nm^3，粉尘浓度应≤10 mg/Nm^3。因此进一步对焦炉烟气实施脱硫脱硝技术改造是十分必要的。

4.项目改造内容

（1）建设规模和平面布置图

本工程项目建设地点为韶钢炼焦厂老区，设计的主要内容是针对焦炉、干熄焦现状，新增脱硫脱硝装置使其满足现有国家与地方关于焦炉烟气排放标准的要求。因老区 4 座焦炉 1-2#、4#、5#距离较近，焦炉烟气脱硫脱硝装置初步考虑设置在 4-5#焦炉南侧，两座焦炉烟囱之间。1#、2#、4#、5#四座焦炉+2 座干熄焦系统共设置 1 套焦炉烟气脱硫脱硝装置，合并使用。项目平面布置图如图 2 所示，具体脱硫脱硝工艺流程和烟气走向见图 3。

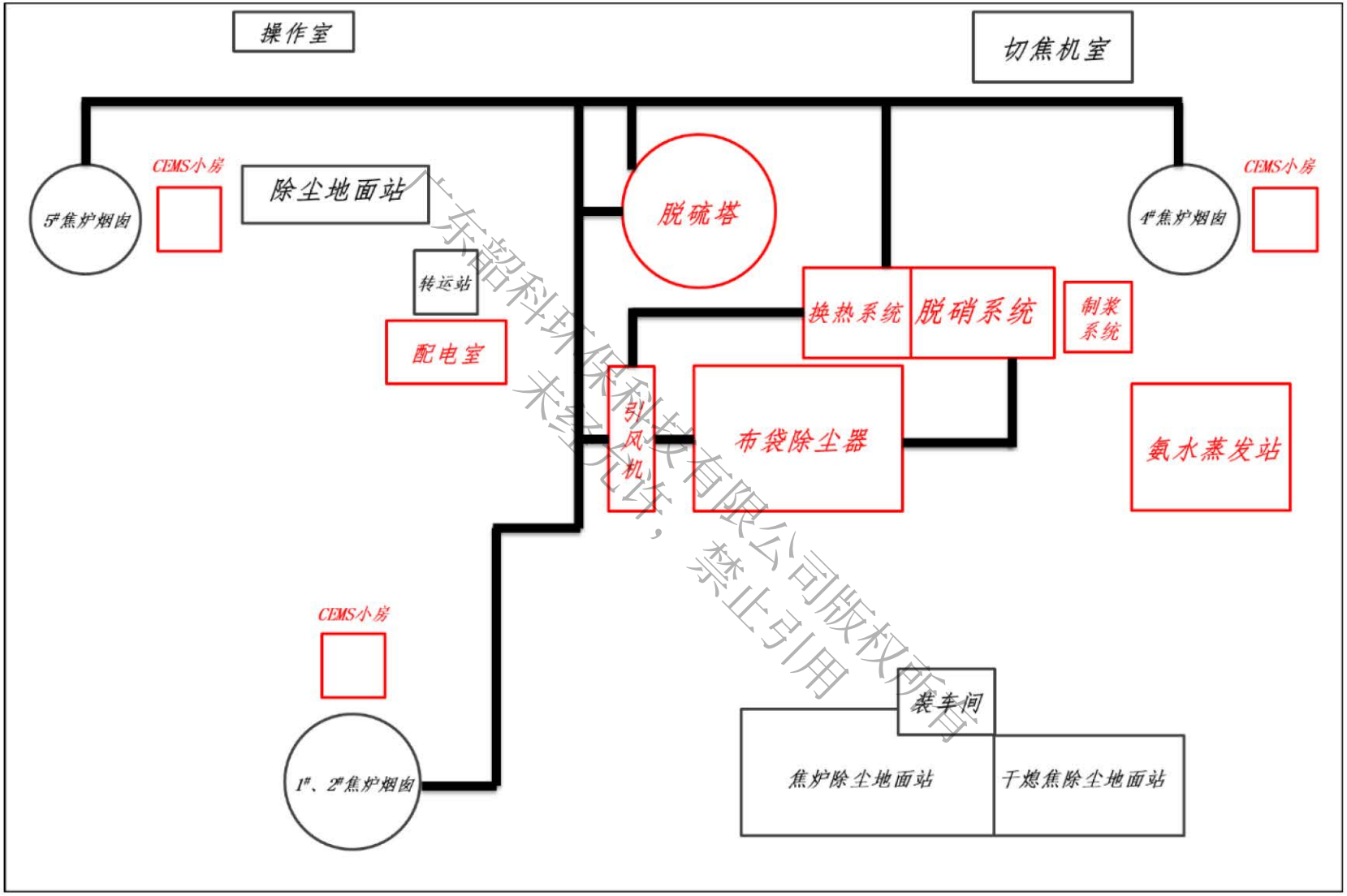

图 2 项目脱硫脱硝装置平面布置图

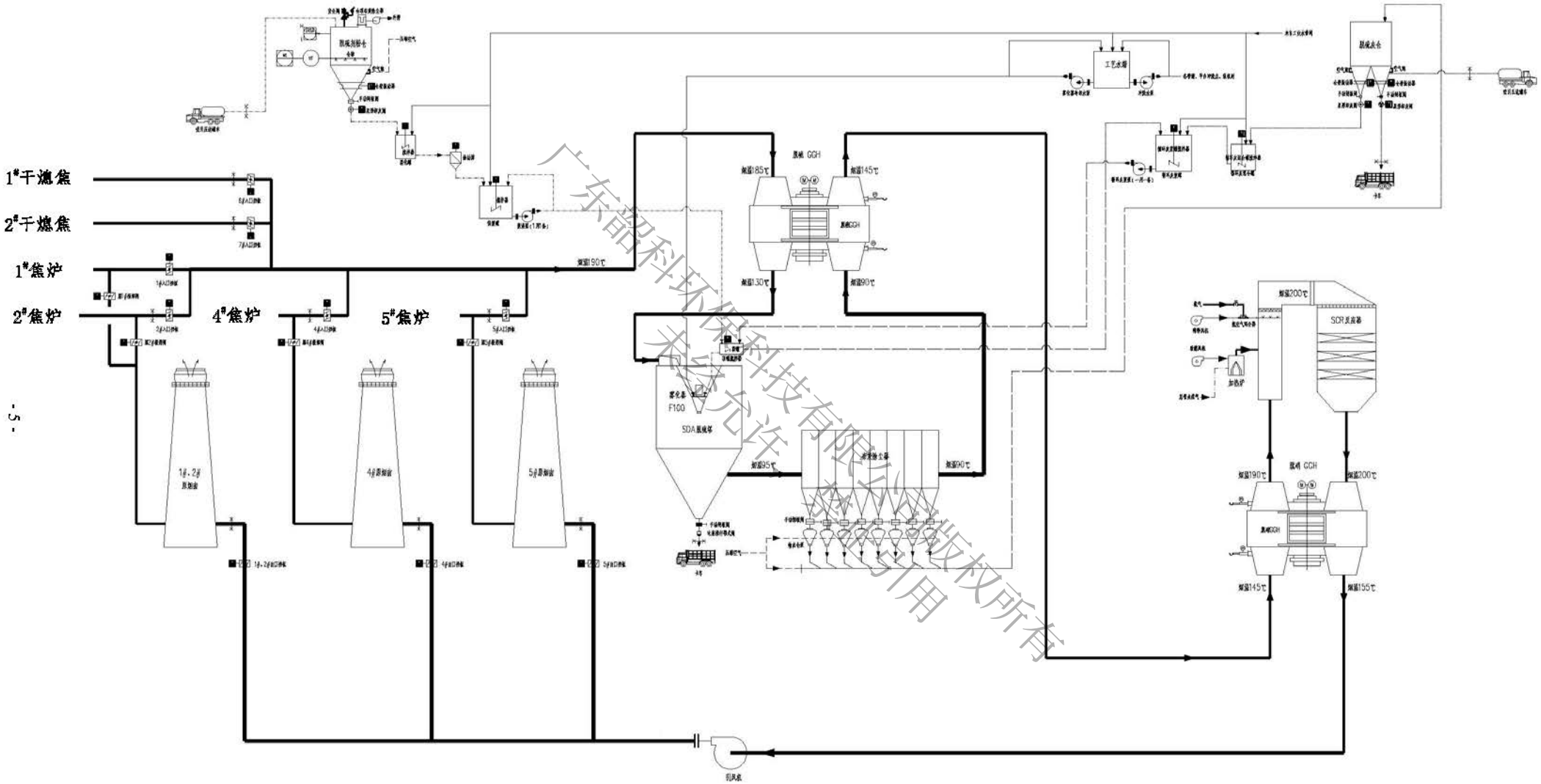

图 3 项目脱硫脱硝装置工艺流程和烟气走向图

（2）脱硫脱硝工艺系统组成

①脱硫系统

旋转喷雾干燥（SDA）脱硫工艺主要由以下系统组成：脱硫塔系统、除尘系统、脱硫剂制备和供应系统、脱硫灰储存、输送和外排系统、脱硫 GGH、工艺水系统。

脱硫塔系统：脱硫塔的核心设备及部件是烟气分配器和旋转雾化器。烟气由脱硫塔顶部烟气分配器旋流并通过中心导流风口进入脱硫塔内，在塔内均匀分布，自上而下，并在塔内停留时间约 10~12 秒，以保证完成吸收反应所需的时间。雾化器利用高速旋转产生离心力，将脱硫剂溶液雾化成雾滴，与烟气气流混合。雾滴粒径为 30 约 80 微米，平均约 50 微米，极大的增加了脱硫剂的反应比表面积，使反应迅速进行，并有极高的 SO_2 脱除效率。

除尘系统：除尘采用长袋低压脉冲除尘器，双排布置，中进中出。除尘器过滤风速按 0.7 m/min 考虑。除尘器过滤一段时间后，滤袋外表面粉尘量附着量增加，烟气通过滤袋的阻力也增加。当滤袋表面粉尘达到一定厚度时，用脉冲阀将压缩空气喷入滤袋内，将滤袋外表面的粉尘层吹落，粉尘落入灰斗，滤袋恢复过滤功能。除尘灰由仓泵输送到脱硫灰仓内。

脱硫剂制备及供应系统：脱硫剂溶液制备系统主要由脱硫剂粉仓、星型卸灰阀、制浆罐、供浆罐、供浆泵、顶罐、搅拌器等设备组成，同时配备液位计、流量计、密度计、自动调节阀门等仪表、控制设施，信号均送 PLC 系统。脱硫剂粉料由外供罐车送至脱硫剂粉仓下，通过气力输送打到粉仓内储存，通过仓秤+星型卸料阀定量送到制浆罐中；往制浆罐中加入工艺水，同时通入适量蒸汽，脱硫剂与水在罐中在搅拌器的作用下充分溶解，配成 15~25%浓度的溶液，经振动筛过滤后自流入供浆箱中储存，并不断搅拌，根据原烟气 SO_2 浓度由供浆泵送入脱硫塔顶部的顶罐，再自流入雾化器，供浆泵一用一备。浆液管道和浆液泵等在停运时需要进行冲洗，在脱硫系统制浆区域设集水池，其冲洗水就近收集在集水池内，集水池内浆液可返回供浆罐再利用。

脱硫灰储存、输送和外排系统：除尘器设有气力输送输灰系统，除尘器收集的粉尘落入灰斗中，经过插板阀、气力输送系统送入脱硫灰仓储存。输灰系统根据时间或脉冲阀或料位信号进行自动控制。脱硫灰仓下部设两路出灰，一路供循环脱硫剂浆液制备系统利用，一路定期由业主自行外运进行集中处理。

脱硫 GGH：焦炉与干熄焦混合后烟气温度约 190℃，出于节能考虑，拟采用脱硫 GGH 换热器换热，即将进入烟气净化装置的高温原烟气与出脱硫塔的低温烟气进

行烟气换热。通过脱硫 GGH 换热使脱硫后的烟气温度得到提高，从而降低后续脱硝加热系统对烟气的升温需求，降低脱硝系统总能耗，达到节能的目的。

工艺水系统：工艺水系统包括工艺水箱，冲洗水泵、冷却水泵、管路、阀门检测仪表等，主要用于脱硫剂制备、雾化轮保护冷却等。此外，还用于管路系统的冲洗。

蒸汽加热及保温：冬季室外温度较低时，为避免除尘器、脱硫塔等出现结露现象，除尘器灰斗部位备有蒸汽盘管伴热措施，冬季温度较低时开启蒸汽加热系统。为避免浆液管路及浆液箱罐结晶，管路和箱罐也配有伴热措施。同时除尘器、脱硫塔、烟道外均采取保温措施。

②脱硝系统

1）SCR 脱硝系统

选择性催化还原（SCR）脱硝工艺系统主要由下列系统组成：脱硝反应器、氨气供应系统、氨气喷射系统、吹灰系统、烟气加热系统、脱硝 GGH 系统。

脱硝反应器：烟气净化系统配置 1 台脱硝反应器，反应器尺寸为 10×10m，反应器的材质 Q345。烟气经过与氨气均匀混合后垂直向下流经反应器，反应器入口弯头和大小头均设置气流均布装置，反应器主要由催化剂、催化剂支撑梁、反应器壳体、密封板等组成。

催化剂：催化剂按“2+1”配置，初期安装 2 层、备用 1 层，约 150 m^3。催化剂模块设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。催化剂各层模块规格统一、具有互换性。催化剂采用模块化设计以减少更换催化剂的时间。

氨气供应系统：氨水浓度要求不低于 20%。还原剂氨水从氨水槽车运过来，通过氨水卸载泵，卸载到氨水储罐中，氨水通过氨水蒸发器蒸发成氨气，通过稀释风机稀释成低于 5%的氨气，经喷氨格栅进入处理烟气中，混合后进入 SCR 反应器，在氨水气化站设置氨浓度报警仪表；SCR 反应器的氨气调节区域设有 1 个氨气检测器，以检测氨气的泄漏，并显示大气中氨的浓度；为防止氨气泄漏和氨气与系统中残余的空气混合造成危险，在氨气调节阀组设置氮气吹扫接口。

氨喷射系统（AIG）：氨气的注入采用格栅式，在管道上布置很多喷嘴，以保证喷入烟道内的氨与烟气均匀分配和混合。在喷射格栅的入口每一区域分配管道上设有手动流量调节阀，以调节各个区域氨气的分配。

吹灰系统：SCR 反应器采用蒸汽吹灰器，每台反应器每一层催化剂设置 3 台蒸汽吹灰器，备用层开孔设盲板，即每台反应器共有 6 台蒸汽吹灰器。为保证吹灰的正

常运行，每台反应器设置一台 2 m^3 的仪用压缩空气罐。

脱硝 GGH：脱硫 GGH 换热后温度约 145℃，而脱硝反应器出口温度约 200℃，出于节能考虑，拟采用脱硝 GGH 换热器换热，即脱硝反应器出口的高温原烟气与出脱硫 GGH 的低温烟气进行烟气换热。通过脱硝 GGH 换热使进入脱硝反应器的烟气温度得到提高，从而降低后续脱硝加热系统对烟气的升温需求，降低脱硝系统总能耗，达到节能的目的。

烟气加热系统：烟气加热系统设置的目的是将脱硝GGH原烟气出口温度约190℃的烟气，通过补热升温至 200℃，让烟气在该温度区间进行脱硝反应。由热风炉、低热值燃气燃烧器、燃气阀组、助燃风机、烟气引风机、增阻装置、喷射装置等组成。

2）焦炉烟气回用源头控硝装置

焦炉烟气回用源头控硝装置由以下装置组成：废气引出装置、废气输送与交换装置、废气混入装置、自控系统。

废气引出装置：该装置包括引风机、进口管道及闸阀、出口管道及放散装置等组成。

废气输送与交换装置：该装置由 4 台自动调节切断阀和 4 条圆形废气输送管道构成，安装在焦炉机焦两侧的废气开闭器上方或下方。其前端与风机出口总管连接，每条圆管下部均与 N 套废气混入装置连接。

废气混入装置：每座焦炉机焦两侧均配置 N 套废气混入装置，废气输送管下方连接 N 支废气混入装置，并接入同向切换的开闭器风门内部。废气混入装置由无缝钢管、手动调节阀、耐高温金属软管及混风喷嘴构成，其上段直接连接废气输送管，下端直接接入废气开闭器内。

自控系统：XL-130 自控系统有 DCS 和西门子 PLC（S7-300）两种标准配置。硬件配置由 1 套 DCS 系统和 2 台工控机构成。

③烟气系统

烟气系统其它设施由烟道、入口烟道挡板、出口烟道挡板、检修、挡板、非金属补偿器、主引风机、氨喷射装置、混合器等组成。

烟道：原烟气自四座焦炉各自烟道引出（约为 200℃）与 1、2#干熄焦烟气（约 110℃~150℃，由独立风机引出）汇合后进入脱硫 GGH 将烟温降至 130℃后进入旋转喷雾脱硫塔，在塔内吸收净化烟气中的 SO_2，含粉料烟气再进入布袋除尘器除尘后约 90℃，再进入脱硫 GGH 升温至 145℃。脱硫后烟气进入脱硝系统的脱硝 GGH 进一

步升温至 190℃，再经加热炉补热升温至 200℃后与稀释风机送来的氨空气混合气体均匀混合后进入 SCR 脱硝反应器，在催化剂表面进行脱硝处理后，净烟气由脱硝 GGH 降温至约 150℃，最终净由主引风机送入原烟囱排放。

主引风机：主引风机设置在系统末端，焦炉烟囱入口前，故整个烟气系统为负压系统。

本技改项目组成见表 1。

表 1 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容	备注
主体工程	脱硫脱硝装置	烟气管道+脱硫塔+除尘系统+换热器+SCR 反应器	新建
	烟气回用源头控硝装置	1#、2#、4#、5#焦炉各配备一套焦炉烟气回用源头控硝装置，其中 1#、2#焦炉配备的型号为 XL-130-55-55，4#、5#焦炉配备型号为 XL-130-55-625	新建
辅助工程	氨水储罐	氨水储罐+逆止阀、紧急关断阀和安全阀+遮阳蓬+四周设置 2.2m 围栏+喷淋管线、喷嘴	新建
	除盐水	厂区管网提供	已建
供用工程	供水	厂区已有供水系统	已建
	供电	供电方式按取电制，取自干熄焦发电开关站	已建
环保工程	废气处理	焦炉烟气脱硫脱硝采用源头控硝+SDA 半干法脱硫+中低温 SCR 脱硝工艺，经烟气净化后通过现有高烟囱高空排放；定期更换脱硫、脱硝催化剂，合理设置烟道规格，增加氨气反应效率，以控制脱硝系统逃逸氨的排放	新建
	废水处理	生活污水排入韶钢废水处理站处理；设备冲洗水和雾化器用水回用于制浆系统；SDA 脱硫工艺和 SCR 脱硝工艺过程的冷却水循环使用不外排	已建
	噪声治理	新增设备采用低噪音设备，加装隔声层等控制措施	—
	固废处理	脱硫固废外运处置作为水泥生产原料；废催化剂委托生产厂家处理	—

5.技改项目主要设备

项目烟气净化系统主要设备见表 2。

表 2 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
烟气净化系统				
1	脱硫剂粉仓及配套件	Φ×3，材质 Q235，有效容积 22m³。配带仓顶除尘器、安全阀、空气炮、仓壁振动器、软连接、配对法兰等	套	1
2	脱硫灰粉仓及配套件	Φ3.5×3.5，材质 Q235，有效容积 35m³。配带仓顶除尘器、安全阀、空气炮、仓壁振动器、软连接、配对法兰等	套	1
3	手动闸板阀	DN300，带配对法兰	台	3
4	星形卸灰阀	输送量：5t/h；规格：DN300，变频调速，带配对法兰	台	3
5	消化罐	Φ1×1，材质 Q235，有效容积 1m³	台	1
6	供浆罐	Φ2.5×3，材质 Q235，有效容积 12m³	台	1
7	循环灰混合罐	Φ1.8×2，材质 Q235，有效容积 4m³	台	1
8	循环灰浆罐	Φ4×4，材质 Q235，有效容积 40m³	台	1
9	顶罐	Φ1×1.25，材质 Q235，有效容积 0.8m³	台	1
10	供浆泵	Q=5m³/h H=55m P=5.5kW，介质石灰浆液	台	2
11	循环灰浆泵	Q=15m³/h H=60m P=15kW，介质循环灰浆液	台	2
12	消化罐搅拌器	罐顶插入式，电机功率 1.1kW	台	1
13	供浆罐搅拌器	罐顶插入式，电机功率 3kW	台	1
14	循环灰混合罐搅拌器	罐顶插入式，电机功率 1.1kW	台	1
15	循环灰浆罐搅拌器	罐顶插入式，电机功率 5.5kW	台	1
16	顶罐搅拌器	罐顶插入式，电机功率 0.75kW	台	1
17	振动筛	处理能力 3t/h，16 目	套	2
18	集水池搅拌器	搅拌机功率：5.5kW	套	1
19	集水池液下泵	Q=30m³/h H=30m P=7.5kW，介质石灰浆液	台	1
20	工艺水箱	Φ2.5×2.5×3，材质 Q235	套	1
21	除盐水箱	Φ1.5×1.5×2，材质 304	套	1
22	工艺水泵	Q=40m³/h H=65m P=22kW，介质工业水	台	2
23	雾化器油冷却泵	Q=2m³/h H=60m P=1.1kW，介质工业水	台	2
24	雾化轮保护水泵	Q=2m³/h H=60m P=1.1kW，介质除盐水	台	2
25	非金属补偿器	框架材质 Q235，耐温 300℃	台	49

26	野风阀	DN800，电动	台	1
27	焦炉原烟道挡板门	电动调节型，各种规格	台	4
28	焦炉净烟道挡板门	电动开关型，各种规格	台	4
29	焦炉快开型挡板门	气动快开型，各种规格	台	4
30	引风机进出口挡板门	电动开关型，3.8×4m	台	4
31	干熄焦原烟道挡板门	电动调节型，DN800	台	2
32	主引风机	离心风机，流量：510000Nm³/h（@165℃）；压力：8800Pa；配套电机 2900kW，配套变频电机	台	1
33	干熄焦风机	离心风机，流量：22000Nm³/h（@130℃）；压力：2500Pa，配套电机 37kW	台	2
34	脱硫塔本体及烟气分配器	碳钢，含加强筋	套	1
35	雾化器	F350，配套电机	套	1
36	冷却风机	风量：400kg/h,风压：>5000Pa，介质常温，转速：2900rpm	套	1
37	脱硫塔底卸灰装置	700×700 手动闸板阀及星型卸灰阀	套	1
38	布袋除尘器	低压长袋脉冲袋式除尘器，处理风量：455000Nm³/h(90-95℃)，过滤面积~14500m²	台	1
39	脱硫 GGH	回转式 GGH 换热器及辅助设施	套	1
40	脱硝 GGH	回转式 GGH 换热器及辅助设施	套	1
41	电动葫芦	各种规格	台	6
42	脱硝反应器系统	反应器（6880×9880）、整流器，材质碳钢	套	1
43	脱硝 GGH-反应器烟道	碳钢+不锈钢，含加强筋、高温烟气分配管、喷氨格栅	套	1
44	SCR 催化剂	V_2O_5，模块催化剂	套	1
45	声波吹灰器	膜片式	套	8
46	氨水站	20%氨水蒸发，含储罐、氨水泵、汽化器、洗眼器等	套	1
47	稀释风机	Q=2000Nm³/h，ΔP=6000Pa，18.5KW，介质 220℃烟气	台	2
48	氨空气混合器	DN250	台	1
49	喷氨孔板	材质 SUS304	套	1
50	加热炉	燃料为焦炉煤气，含助燃风机×2、配风风机×2 等	套	1
51	源头控硝装置	含废气风机、仪表等	套	4

6.技改项目原辅材料及能源消耗

本技改项目焦炉烟气脱硫脱硝装置消耗的原料主要有生石灰、氨水（20%浓度）等，主要能耗有电、水、压缩空气和蒸气。主要原料、能源消耗指标一览表及原辅材料理化特征见下表。

表 3 主要原料、能源消耗指标一览表

序号	名称	规格	单位	数值
一	**原辅材料**			
1	氨耗量	纯度 20%	t/a	5328.8
2	脱硝催化剂耗量	—	m^3/（3 年）	160
3	氧化钙耗量（钙基）	—	t/a	1489
二	**能源消耗**			
4	电耗（钙基）	—	$\times10^4$ kW/a	1783
5	压缩空气耗量	0.4~0.6 MPa	$\times10^4$ Nm^3/a	555
6	工业水耗量（钙基）	—	$\times10^4$ t/a	10.8
7	蒸汽耗量	0.3~2.0 MPa	$\times10^4$ t/a	7512
8	焦炉煤气耗量	—	$\times10^4$ Nm^3/a	471

表 4 主要原辅材料理化特征表

名称		理化性质	毒性毒理	危险特性
氨水		无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度(水=1)0.91，溶于水、醇。	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD_{50} 为 350mg/kg(大鼠经口)	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛
脱硝催化剂	V_2O_5	五氧化二钒是两性氧化物，但以酸性为主。700℃以上显著挥发。700~1125℃分解为氧和四氧化二钒，这一特性使它成为许多有机和无机反应的催化剂。为强氧化剂，易被还原成各种低价氧化物。微溶于水，易形成稳定的胶体溶液。极易溶于碱，在弱碱性条件下即可生成钒酸盐(VO^{3-})。溶于强酸(一般在 pH=2 左右起溶)，不生成钒酸根离子，而生成同价态的氧基钒离子(VO^{2+})。为有毒物质，空气中最大允许量少于 0.5mg/m^3。	LD_{50} 为 10mg/kg 对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒，可引起鼻、咽、肺部刺激症状，接触者出现眼烧灼感、流泪、咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，重者出现支气管。炎或支气管肺炎。皮肤高浓度接触可致皮炎，剧烈瘙痒。	不燃。与三氟化氯、锂接触剧烈反应

	TiO_2	白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量：79.83，是一种白色无机颜料，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。它的熔点很高 也被用来制造耐火玻璃，釉料，珐琅、陶土、耐高温的实验器皿等。	动物分别吸入同等重量的直径 250nm 的微粒和直径 29nm 的微粒到肺中，较大的微粒不会引起炎症，但是较小的微粒就会引起炎症。	吸入、皮肤接触及吞食有害
	WO_3	三氧化钨，黄色粉末。不溶于水，溶于碱，微溶于酸。用于制高熔点合金和硬质合金，制钨丝和防火材料等。可由钨矿与纯碱共熔后加酸而得。	最小致死量(大鼠经口)840mg/kg，有刺激性	低毒。对眼睛、皮肤有刺激性。熔炼钨钢工人出现全身无力、发热，麻疹样皮疹、蛋白尿 可能与熔炼时吸入三氧化钨有关

7.劳动定员

装置投运后劳动定员 30 人，年作业时长 8410 h，按“四班三运转”。劳动定员如表 5 所示。

表 5 劳动定员表

序号	岗位名称	定员				
		第一班	第二班	第三班	第四班	共计
1	班长	1	1	1	1	4
2	操作工	2	2	2	2	8
3	管理人员	2				2
4	操作工	2	2	2	2	8
5	机械电气点检（共用）	2	2	2	2	8
6	小计	9	7	7	7	30

8.建设进度

根据有关要求，本工程预计 2020 年 10 月建成投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1.与本项目有关的原有污染情况

广东韶钢松山股份有限公司于 2002 年 12 月委托华南环境科研所担任焦化厂技术改造项目环境影响评价报告表的编制工作，即淘汰年产 30 万吨焦化装置，建设 2 座 55 孔 JN43 型焦炉及配套设施（4#、5#焦炉），2003 年 5 月取得广东省环境保护局“粤环函〔2003〕370 号”环评批复文件（附件 1），并于 2006 年通过广东省环境保护局的验收“粤环函〔2006〕44 号”（附件 2）；公司于 2014 年 12 月再次委托华南环境科研所开展 6 m 焦炉清洁生产改建项目后评价工作，即改建 2 座 55 孔炭化室高 6 m 的复热室单集气管顶装焦炉同时配备干熄焦设施（1#、2#焦炉和干熄焦），并于 2016 年取得韶关市环境保护局“韶环审〔2016〕152 号”环评批复文件（附件 3）。

焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程位于广东韶钢松山股份有限公司厂内，与项目有关的原有污染情况如下所示。

（1）废气

主要来自焦炉产生的烟气和尾气，烟气基本未设净化处理设施直接排到大气；干熄焦系统产生的烟气仅通过布袋除尘器除尘后排到大气，未进行脱硫处理。根据表 6，公司于 2019 年 12 月 1 日至 2019 年 12 月 12 日对 1#、2#、4#、5#焦炉排气筒出口废气和 1#、2#干熄焦废气的实时监测数据（附件 4）。外排烟气中的颗粒物和氮氧化物等执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 11671-2012）表 5 中规定的标准值。

表 6 焦炉烟囱、干熄焦烟气监测结果一览表

采样位置	监测结果				
	烟气排放量 万 m^3/h	烟尘排放浓度 mg/m^3	SO_2 排放浓度 mg/m^3	NOx 排放浓度 mg/m^3	烟气温度℃
1#、2#焦炉烟囱排放口	17.3	19.3	188.8	333.6	211.8
4#焦炉烟囱排放口	2.2	13.1	202.8	245.2	180.5
5#焦炉烟囱排放口	7.1	6.8	49.9	311.2	181.8
1#干熄焦	15.2	2.2	121.8	—	40.5
2#干熄焦	15.2	2.2	121.8	—	40.5

（2）废水

项目生产废水来源有蒸氨废水、终冷塔（冷凝废液）、各段水封水、库区冲洗及冷却水、冷却塔、除盐水的分离水。冷却水循环使用，生产废水产生量为 94.4 m^3/h，经酚氰污水处理站处理后用于洗煤、洗焦和高炉冲渣，其中 pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚及氰化物满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）中表 2 相应的间接排放限值。

（3）噪声

主要来自焦炉机械运行产生的机械噪声。根据监测报告显示，厂界昼、夜间噪声等效 A 声级均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，即昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

（4）固体废物

项目技改前生产过程中烟气基本未设净化处理设施直接排到大气，故基本不产生的固体废弃物。

2.主要环境问题

本项目所在地区域环境质量现状监测数据表明，当地环境质量现状一般，无明显的环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.地理位置

本项目位于韶关市曲江区韶钢松山股份有限公司厂内，项目所在地中心地理坐标为 N 24°41'41.81"，E 113°38'31.74"，厂区发达的公路网与京珠高速公路及 106 国道相连接，交通运输条件便利。

韶关地处湘、桂、粤、赣四省区的交通枢纽，位于广东省北部，北界湖南，东邻江西，东南面、南面和西面分别与本省河源、惠州、广州及清远等市接壤。曲江区位于广东省韶关市区南部，地处粤北中部、北江上游，曲江作为韶关市市辖区，历史悠久，文化底蕴深厚。

2.地形、地貌、地质

韶关市地处南岭山脉南部。全境在地质上处于华厦活化陆台的湘粤褶皱带。岩石以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。在地质历史上是间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面。地貌独特，以山地丘陵为主。自北向南明显分布大体平行的三列弧形山系：蔚岭、大庾岭山系，石人嶂山系，青云山山系。其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。韶关以典型的红岩地貌闻名于世，南雄、坪石等盆地属红岩类型。南雄盆地幅员最广，岩层有十分丰富的古生物化石。仁化丹霞山、曲江韶石山、坪石金鸡岭等红岩峰林，地貌学中称为丹霞地形，风景绝佳。全市境内山峦起伏，中低山广布。北部地势为全省最高，千米以上山峰数以千计。乳源石坑崆海拔 1902 米，为广东第一高峰。南部地势较低，市区海拔在最低 35 米。

韶钢厂区地形大致呈南高北低，一般标高在 70 m 左右，其周围地形比较复杂。厂区表土多为第四纪黄色、棕色亚粘土、亚砂土、夹砂砾石所组成。下层多为石灰系、二迭系灰岩，岩溶（喀斯特）较多，断层也较发育。

3.气候、气象

该区属于亚热带季风气候区，具有大陆气候的特征，气候温和，雨量充沛。年均温度 20.3℃，极端高温 40℃，极端低温-4.3℃，全年无霜期 312 天，年降雨量 1600 mm,年蒸发量 1468 mm，年日照时数 1650 小时，地震烈度为 6 度，年均风速 2.1 m/s，

主导风向为南北风，静风频率近六成，风频最大的是西北风；大气稳定度 D 占 60%，冬季常出现逆温情况。

4.水文

曲江区河流均发源于山区，向中部汇合后注入北江，呈辐合状分布。曲江区内主要河流为发源于江西信丰石碣大茅山的北江河。梅花河是马坝河的支流，马坝河床以沙砾为主，平均流量约 3 m^3/s。梅花河终年流量变化不大，且流量较小，约 0.5 m^3/s，每年 4 月～9 月为丰水期，10 月～翌年 3 月为枯水期，径流年内分配不甚均匀。项目地处梅花河中下游，梅花河往西向约 7 公里后马坝河汇合后，一同汇入北江。

5.植被和生物多样性

曲江区林木资源丰富，主要树种为松树；各河流中浮游植物约有 302 种，分属 7 门 106 属，以硅藻门、绿藻门、蓝藻门居多，浮游生物多年平均个体数为 207 个/升，生物量则以枝角类居多。河流底栖动物相当丰富，共有 73 属 85 种，水生昆虫有 39 属 41 种，占底栖动物的 48.2%，软体动物 21 属 29 种，占 34.1%，在流速大的砂质河段以黑螺科贝类为主。河流中自然鱼类共 143 种，约有 30 多种经济鱼类，经济鱼类主要有鲮、鲤、鲫、花骨、唇骨、餐条、赤眼鲫、鲶、鲴及四大家鱼等。

经调查，项目所在地周边无国家保护动植物栖息及生长。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

2018 年是十三五的关键之年，我区坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话和对广东工作的重要批示精神，坚持稳中求进的工作总基调，经济发展保持平稳，社会发展取得新成就。

1.社会经济结构

据初步核算，2018 年全区生产总值（GDP）193.82 亿元，增长 2.7%（注：增加值总量为当年价计算，增速按 2015 年可比价格计算，下同）。其中，第一产业增加值 13.97 亿元，增长 4.3%（注：第一产业及农业基数已按第三次全国农业普查作调整，下同）；第二产业增加值 111.16 亿元，下降 0.2%；第三产业增加值 68.69 亿元，增长 6.6%。三次产业结构由上年的 11:51.5:37.5 调整为 7.2：57.4：35.4（注：三产结构为现价构成比，下同）。人均生产总值 6.05 万元，增长 2.0%。

区属生产总值完成 127.54 亿元，增长 7.7%。其中，第一产业增加值 13.97 亿元，

增长 4.3%；第二产业增加值 44.88 亿元，增长 10.9%；第三产业增加值 68.69 亿元，增长 6.6%。三次产业结构由上年的 11.1：35.9：53.0 调整为 11.0：35.2：53.8。

民营经济完成增加值 76.58 亿元，增长 7.0%，占全区生产总值的 39.5%，比重比上年低 3.5 个百分点。

2.交通旅游

2018 年全年交通运输、仓储和邮政业完成增加值 9.49 亿元，下降 3.2%。全年客运量达 1012.3 万人，客运周转量 11672.5 万人公里。公路货运量 4531 万吨，货运周转量 63.17 亿吨公里。年末公路通车里程达 1672.1 公里，公路密度为 103 公里/百平方公里。按管理属性分，国道(包括高速公路）156.1 公里，省道 145 公里，县道 43.7 公里，乡（镇）道 887.5 公里。按技术等级分，等级公路 1672.1 公里，其中高速公路 68.6 公里、一级公路 50.4 公里、二级公路 63.7 公里、三级公路 65.8 公里。年末实有公共营运车辆 96 辆，客运出租车 22 辆。全区登记营运载货汽车 4070 辆。

3.教育文化

继续巩固教育创强成果，投入大量资金加强校舍、教学设施等硬件建设，推进城乡教育均衡发展。教学资源配置更为优化，办学条件迅速提升。现有小学共 19 所，按地域分，城区 9 所、镇区 8 所、乡村 2 所。初中 11 所，按地域分，城区 4 所、镇区 7 所，按教学分，普通初级中学 8 所、九年一贯制学校 3 所。高中 3 所，其中完全中学 1 所、高级中学 2 所。中等技术职业学校 1 所。全区各类幼儿园 47 所，其中公办幼儿园 11 所；按地域分，城区 22 所、镇区 20 所、乡村 5 所。特殊教育学校 1 所。

2018 年全区各类学校校舍建设情况：幼儿园学校占地面积 11.80 万平方米，其中校舍建筑面积 8.48 万平方米；小学校区占地面积 78.19 万平方米，校舍建筑面积 20.78 万平方米（包括教学点）；小学运动场地面积达 27.52 万平方米，小学运动场面积及体育设备达标的学校 19 所，小学体育器械配备达标学校 19 所，小学音乐器材配备达标学校 19 所，小学美术器材配备达标学校 19 所，小学数学自然实验仪器达标学校 19 所。中学占地面积 80.88 万平方米，校舍建筑面积 28.44 万平方米，运动场地面积 22.27 万平方米，中学运动场面积及体育设备达标的学校 13 所，中学体育器械配备达标学校 13 所，中学音乐器材配备达标学校 13 所，中学美术器。

2018 年全区共有文化馆 1 个，公共图书馆 1 个，博物馆 1 个，采茶剧团 1 个，影剧院 1 间，调频广播转播台 1 个，有线电视台 1 个，全区设立文物保护单位 27 个。

有线电视用户 3.04 万户，其中数字电视用户 3.04 万户，农村乡镇 1.1 万户；有线广播 696 个，广播覆盖、有线电视通达全区所有村小组；下乡播放电影 7550 场次，采茶戏演出 100 场次，观众合计达 10 多万人次；区图书馆藏书量 29.7 万册，镇级 10 个文化站拥有图书 11 万册。材配备达标学校 13 所，中学数学自然实验仪器达标学校 13 所。

4.人口与社会保障

2018 年年末全区常住人口为 32.12 万人，其中城镇 19.37 万人，比重 60.3%（城镇化率）。按公安户籍登记，全区总户数 9.43 万户、人口 31.41 万人，其中非农业人口 16.42 万人，占 52.3%，农业人口 14.98 万人，占 47.7%；户籍人口中，当年迁入 3360 人，迁出 6304 人；按性别分，男性人口 16.12 万人，女性人口 15.28 万人，性别比为 105：100。据计划生育统计报表显示（常住人口），出生人口 3347 人，出生率为 12.25‰；死亡人口 1970 人，死亡率为 7.21‰；全区净增人口 1377 人（不计算迁入迁出），人口自然增长率 5.04‰。

2018 年年末城镇职工参加社会养老、失业、医疗、工伤、生育保险共 16.34 万人（一人投两种险以上按不同险种重复计算）。其中，养老保险 5.32 万人、失业保险 2.42 万人、工伤保险 2.96 万人、医疗保险 2.55 万人，生育保险 3.09 万人。以上五类保险全年实收基金 8.33 亿元，增长 113.6%，支付费用 9.81 亿元，增长 113.7%。城乡居民社会养老保险参保共 9.14 万人，增长 6.4%，实收基金 933 万元，下降 51.7%，发放支付 5402 万元，增长 25.5%。

5.文物保护

曲江旅游资源丰富，自然景观、人文景观别具特色，具有悠久的历史和深厚的文化底蕴，佛教、古迹、温泉是该镇的一大特色旅游资源。境内有至今有 1500 多年历史的被称为“南宗祖庭”的南华禅寺，史前古人类“马坝人”遗址、“古峡文化”遗址等人文景观以及南华温泉、曹溪温泉等国家 4A 级风景名胜，曾孕育出著名的爱国抗日将军官惠民等。其中曹溪温泉假日度假村是广东最大的温泉别墅度假村，配套设施完善，是集饮食、商务、娱乐于一体的商务酒店，荣获“广东十佳优质温矿泉”、“最佳人居温泉”等称号。韶关“十大景观”中，该镇独占其三。

本项目周边 1 km 范围内无文物保护单位、风景名胜区等。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1.环境空气质量现状

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）规定的二级标准。

根据《韶关市环境质量报告书》（2018 年）曲江监测站二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知曲江区属于不达标区，环境空气质量一般，各项指标数据以及标准见表 7。

表 7 曲江监测站环境空气质量监测结果统计 单位：ug/m³;CO：mg/m³

2.地表水环境质量现状

本项目纳污水体为梅花河"韶钢排污口~韶关龙岗（河口）"河段，根据《广东省水环境功能区划》（粤府函【2011】29 号文），从韶钢排污口至下游龙岗（河口）6 km 河段及马坝河到龙岗至白土（河口）4 km 河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的IV类标准。

根据《韶关市环境质量报告书》（2018 年）中北江的马坝河出口常规水质监测断面的监测结果，该河段水质指标均达到IV类水质标准，水环境质量现状一般，马坝河出口监测断面的水质监测结果见表 8。

表 8 马坝河出口断面下游水质监测情况 单位：mg/L，pH 无量纲

3.环境噪声现状

根据《韶关市区声环境功能区划方案》，项目厂址所在地为 3 类声环境标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)），目前该区声环境质量现状均未超过相应的标准，声环境质量良好。

综上所述，本项目环境质量现状总体一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标为莲塘岗村、大坑塘村等，主要环境保护目标见表 9 和项目周围敏感点分布图 3。

表 9 主要环境保护目标及级别一览表

环境类别	环境敏感目标	与企业的方位	距项目最近距离（m）	人口规模（人）	环境质量标准
环境空气	大坪	NW	1965	150	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；噪声达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准
	大圳口	SE	513	100	
	大坑塘	E	1626	300	
	黄陂头	ENE	2091	120	
	下园	SW	298	80	
	瓦子丘	N	2118	150	
	曲坭塘	N	2898	200	
	水背	NNE	3133	200	
	山子背	NNW	1978	400	
	东村	NNE	2467	350	
	莲塘岗	N	1770	200	
	马坝新村	WNW	2407	1200	
	马坝三村	SW	1794	1800	
	韶钢东区实验学校	SE	1458	1680	
	韶钢一中	SSW	948	1675	
地表水	梅花河	N	1961	—	《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准

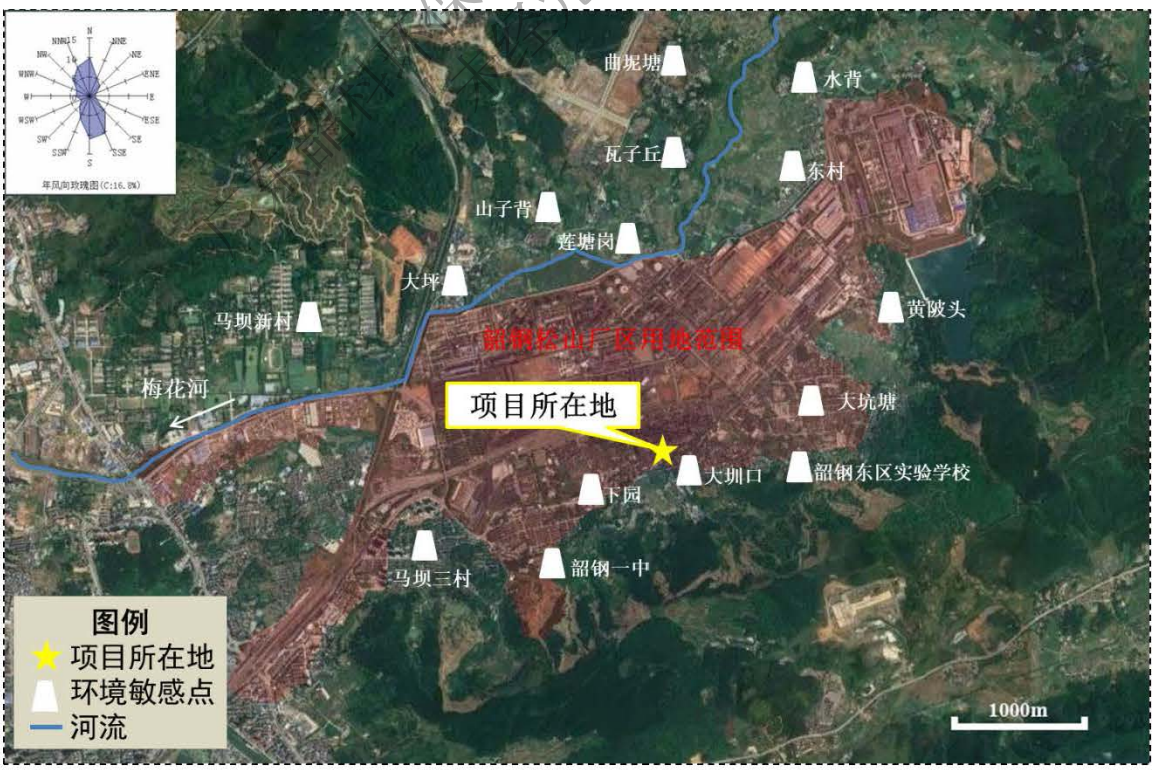

图 3 项目敏感点分布示意图

评价适用标准

环境质量标准

1.环境空气质量标准

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；NH_3 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求，具体标准见表 10。

表 10 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m³		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
TSP	0.20	0.30	-
PM_{10}	0.07	0.15	-
$PM_{2.5}$	0.035	0.075	-
SO_2	0.06	0.15	0.50
NO_2	0.04	0.08	0.20
O_3	—	0.16（8 小时平均）	0.20
CO	—	4	10
NH_3	—	—	0.2

2.地表水环境质量标准

按照《广东省地表水环境功能区划》（粤府函【2011】29 号），从韶钢排污口至下游龙岗（河口）6 km 河段及马坝河从龙岗至白土（河口）4 km 河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅳ类标准。

表 11 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L；pH 无量纲

监测项目	Ⅳ类标准	监测项目	Ⅳ类标准
pH 值	6～9	NH_3-N	≤1.5
CODcr	≤30	TP	≤0.3
BOD_5	≤6	石油类	≤0.5
DO	≥3	LAS	≤0.3

3.声环境质量

根据《韶关市区声环境功能区划方案》，项目所在区域属于声环境功能区 3 类标准适用区。因此，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。环境噪声标准详见表 12。

表 12 声环境质量标准（摘录） 单位：dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

污染物排放标准

1.废气排放

施工期主要废气污染物为施工扬尘，属于无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点浓度不高于 1.0 mg/m³。

技改后废气排放标准执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值，由于焦炉烟气和干熄焦烟气合并处理，故标准取二者排放标准中的严者；NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值，排气筒出氨排放速率限值根据表 2 的排放标准和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中附录 B 的外推法（式 B_2）计算排气筒高度高于标准表列排气筒高度的最高值时最高允许排放速率，式 B_2 如下所示，具体标准限值见表 13 和表 14。

$$Q=Q_b(h/h_b)^2$$

式中：Q—某排气筒的最高允许排放速率；

Q_b—表列排气筒最高高度对应的最高允许排放速率；

h—某排气筒的高度；

h_b—表列排气筒的最高高度。

具体见下表。

表 13 大气污染物排放标准 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
炼焦	焦炉烟囱	8	10	30	150
	干法熄焦	—	10	50	—
焦炉烟囱		8	10	30	150

表 14 恶臭污染物排放标准

污染物项目		排放速率/浓度	污染物排放监控位置
焦炉烟囱	NH_3	352 kg/h	排放高度 130 m
		300 kg/h	排放高度 120 m
氨气储罐		1.5 mg/m³	无组织排放

2.废水排放

施工期不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工废水收集至二沉池处理后回用或用于各易扬尘点洒水，不外排。

运营期新增的生活污水排入韶钢废水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后，排入梅花河。其中 BOD_5 排放标准参照执行广东省《水污染物排标准》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准执行，具体标准限值见表 15。

表15 项目废水水质执行标准 单位：mg/L，pH无量纲

废水类别	pH 值	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
外排废水	6~9	50	20	30	5

运营期产生的生产废水：设备冲洗水和雾化器用水回用于制浆系统；SDA 脱硫工艺和 SCR 脱硝工艺过程的冷却水循环使用不外排。

3.噪声排放

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），即昼间≤75 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中厂界外声环境功能区类别为 3 类的排放标准要求，即昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

4.固体废弃物

本项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中的相关标准要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单标准要求。

总量控制指标

本项目生产废水循环使用，不外排；生活污水通过厂区管网排入韶钢废水处理站处理达标排放，本项目水污染物 COD、NH_3-N 排放总量指标纳入韶钢总量控制计划。

本项目 NO_x 减排量为 573.24 t/a，排放量为 143.31 t/a；SO_2 减排量为 522.73 t/a，排放量为 130.68 t/a；粉尘减排量为 36.17 t/a，排放量为 4.02 t/a。

因此，本项目无需申请总量指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1.施工期工艺流程及产污环节

本项目利用现有厂区，施工期主要为相关设备、管道安装、改造以及电气室、CEMS 小房和制浆框架等建设，项目施工期的主要污染物为施工人员的生活垃圾、施工扬尘和少量的施工废水等。项目施工期的工艺流程和产污节点见图 4。

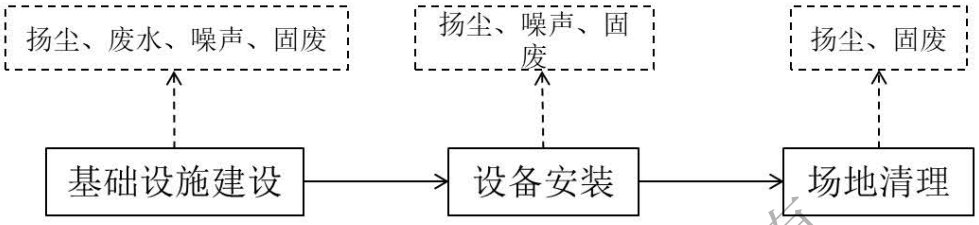

图 4 施工期工艺流程和产污节点图

2.运营期工艺流程及产污环节

本项目焦炉烟气脱硫脱硝采用源头控硝+SDA 半干法脱硫+中低温 SCR 脱硝工艺路线，具体工艺流程图如下所示。

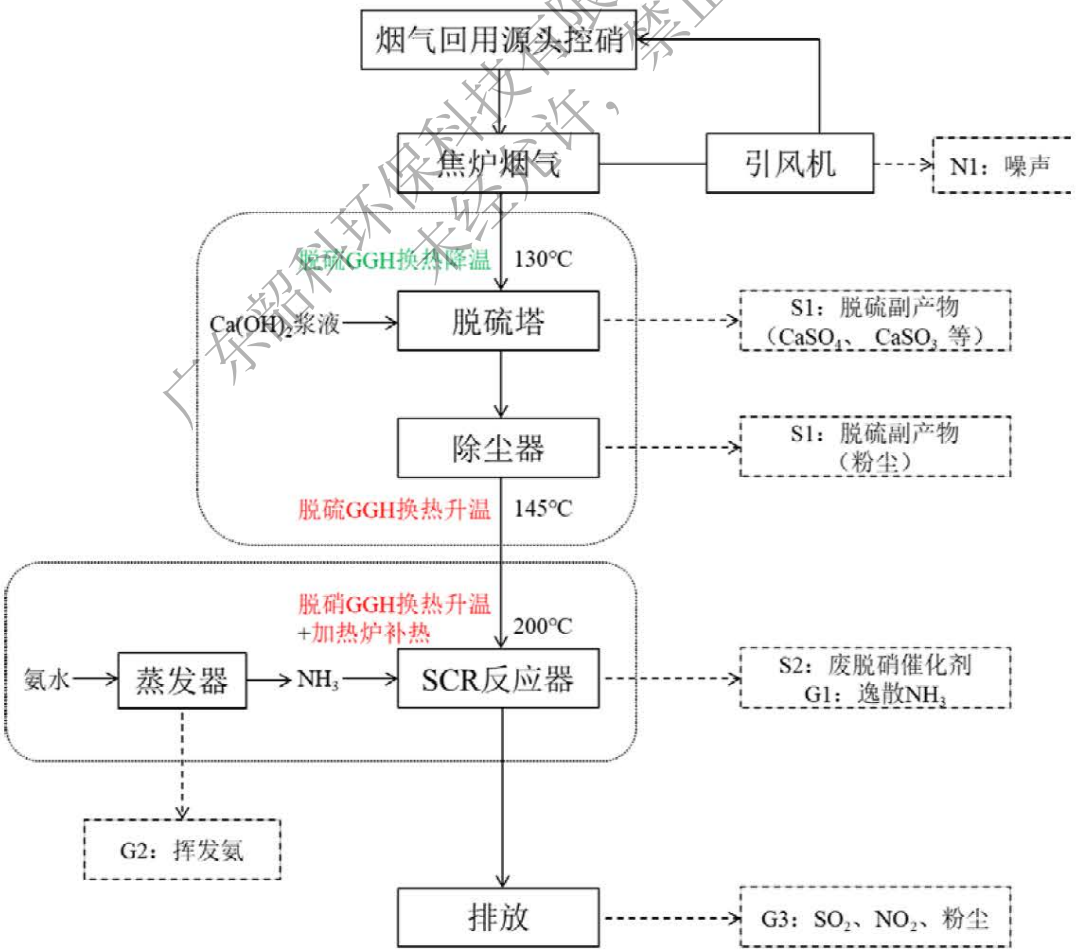

图 5 焦炉烟气脱硫脱硝工艺流程及产污节点图

本项目为环保设施技改工程，根据现场条件及排放要求，拟建设一套焦炉烟气脱硫脱硝装置合并处理 1-2#和 4-5#焦炉共 3 座烟囱的烟气和 1-2#干熄焦烟气，使烟气污染物排放浓度达到环保要求。

（1）脱硫系统

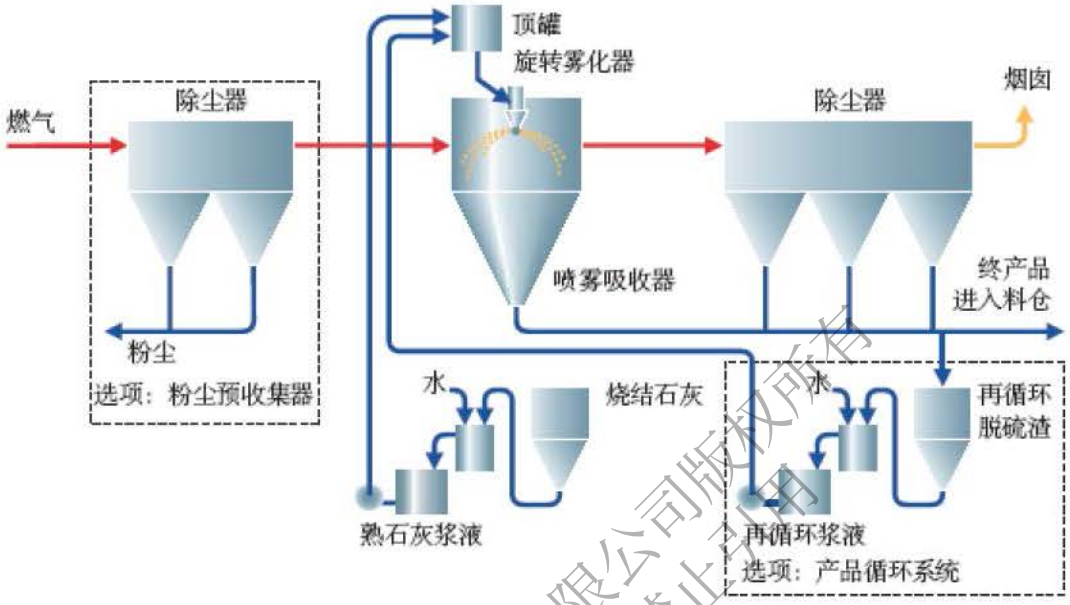

图 6 典型 SDA 脱硫工艺流程图

①SDA 脱硫工艺原理

烟气中的 SO_2 与脱硫剂 $Ca(OH)_2$ 溶液雾滴充分接触，并发生化学反应，生成亚硫酸钙、硫酸钙等副产物，脱去 SO_2。脱硫过程中主要化学反应为：

$SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 + H_2O$

部分 SO_2 完成如下反应：

$SO_2 + 1/2O_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$

与其他酸性物质（如 SO_3、HCl）的反应：

$SO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$

$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + H_2O$

②SDA 脱硫工艺流程

1#、2#、4#、5#焦炉烟囱与 2 座干熄焦原烟气经原烟气入口挡板汇合后进入脱硫 GGH 换热，烟气温度降至 130℃进入旋转喷雾干燥（SDA）脱硫塔。脱硫剂采用 CaO，定量加入制浆罐中加水溶解或消化成一定浓度的 $Ca(OH)_2$ 浆液，储存在供浆箱中，由供浆泵送入脱硫塔雾化器，雾化成雾滴喷入脱硫塔内，迅速与烟气发生物理、化学反应，脱除 SO_2，同时脱硫产物经高温烟气干燥，形成干固体粉状料。脱硫后的含

尘烟气进入袋式除尘器，粉尘由袋式除尘器捕集，净化气体再经脱硫 GGH 升温至145℃后进入脱硝系统，除尘器收集的粉尘由气力输灰系统送到脱硫灰仓内暂存。本工程设计控制二氧化硫排放浓度≦30 mg/Nm^3。

（2）脱硝系统

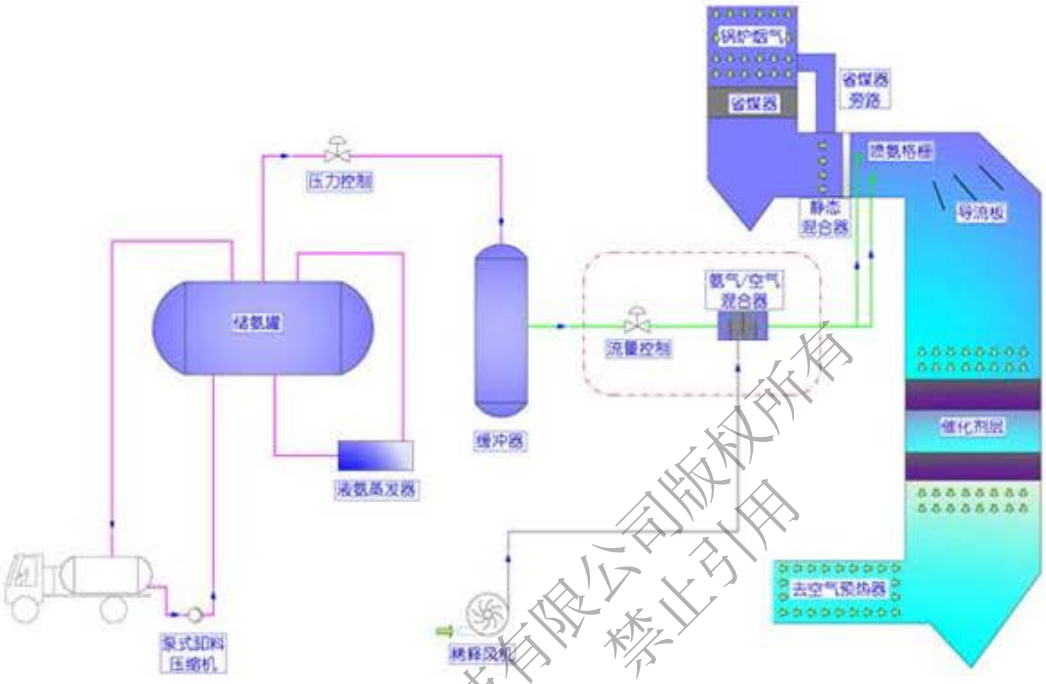

图 7 典型 SCR 脱硝工艺流程图

①SCR 脱硝系统

1）脱硝工艺原理

SCR 脱硝技术是在催化剂作用下，还原剂（氨气）与烟气中的氮氧化物反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NO_x。选择性是指还原剂 NH_3 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。化学反应原理：

$$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$$

$$NO + NO_2 + 2NH_3 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O$$

2）脱硝工艺流程

氨水气化后由管道输送到 SCR 区，与稀释空气混合均匀并喷入脱硝系统。烟气经脱硫 GGH 升温至 145℃后，再由脱硝 GGH 换热至 190℃，再经加热炉补热至 200℃与充分混合后的还原剂在 SCR 反应器中催化剂的作用下发生反应，去除烟气中的 NO_x。

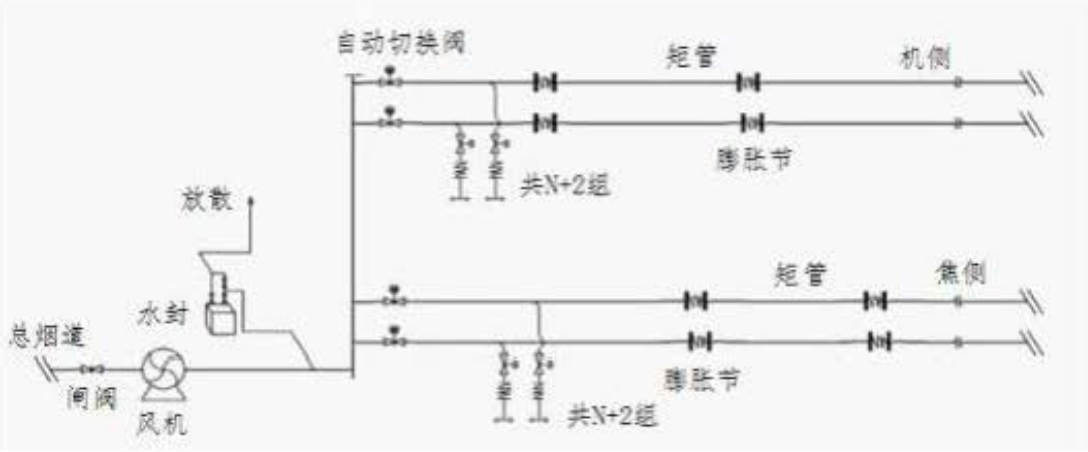

图 8 焦炉烟气回用源头控硝工艺流程图

②焦炉烟气回用源头控硝

1）控制原理

焦炉烟气回用源头控硝利用燃烧前控制技术，把焦炉原烟囱气 NO_x 排放浓度控制在 500 mg/Nm^3 以下。对于绝大多数焦炉，温度热力型 NO 对烟囱气中 NO_x 的贡献率达 95%以上，因此只要将第一类型 NO 控制在适当水平，就可以有效地控制烟囱气中 NO_x 的含量。源头控硝系统系统将烟道废气直接吹入风门内，贫化助燃空气，减缓局部燃烧强度，降低燃烧点温度，消除 NO 的生成条件，从而达到控制烟囱气 NO_x 排放量的目的，也可以明显降低焦炉立火道标温，减少回炉煤气消耗。

2）工艺流程

废气引出装置利用引风机将焦炉烟道废气从焦炉总烟道中引出，经废气输送与交换装置将焦炉烟道废气送入废气混入装置，烟道废气与风门吸入的空气混合后经预热进入燃烧室。

主要污染工序：

1.施工期

项目建设期新建脱硫装置、脱硝装置、烟气换热装置、引风机以及电气室、CEMS小房和制浆框架。产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等，主要的产污环节如下：

（1）扬尘

施工扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘严重时，当风速为 2.6 m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均为上风向对照点 TSP 浓度的 1.88 倍。建筑施工扬尘影响范围为其下风向 50 m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。

（2）废水

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放。

施工期生产废水主要为生产性废水，主要来源于砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护，废水量在施工高峰期时约为 5 m^3/d，主要污染物为悬浮物：3000 mg/L，并含有少量石油类污染物。建设单位拟在施工场周围设置废水收集沟并设置二级沉淀池，将生产废水收集至二沉池处理后回用或用于各易扬尘点洒水，不外排。

（3）噪声

施工过程中使用的振捣棒、混凝土输送泵、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)。

（4）固体废物

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。施工期固体废弃物为工程弃渣，产生量约 1.2 t。主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。

（5）水土流失

本项目在焦炉厂老区原址进行改造，不存在大面积的开挖、不会产生大量的土石方，因此，在施工过程中水土流失影响较小。

2.运营期

（1）废气

①焦炉烟气

由于焦炉和干熄焦烟气条件类似，因此焦炉烟囱烟气和干熄焦烟气进行合并处理，建一套焦炉烟气脱硫脱硝装置。本项目为大气污染物减排项目，项目实施后可大大降低焦炉烟气中氮氧化物、二氧化硫以及粉尘的排放量。根据建设单位提供的资料，焦炉烟气脱硫脱硝技改项目实施后，可提升烟气处理系统脱硝效率至 80%，脱硫效率至 80%。焦炉烟气中氮氧化物减排量为 573.24 t/a，排放量为 143.31 t/a；二氧化硫减排量为 522.73 t/a，排放量为 130.68 t/a；粉尘减排量为 36.17 t/a，排放量为 4.02 t/a。汇合后的烟气经过处理后最终净由主引风机送入三座烟囱排放。

②NH_3（氨气）

在 SCR 反应中，喷入高温脱硝区域的氨大部分与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 而消失，但仍有微量 NH_3 由于接触、温度原因，未发生反应直接随烟气逃逸。根据工艺设计，本脱硝装置的氨逃逸水平设计值为≤3 ppm，根据计算公式：浓度（ppm）=浓度（mg/m^3）×（NH_3）转换系数，氨气分子量为 17，气体摩尔体积为 22.4 L/mol，则转换系数=17/22.4≈0.76，因此氨逃逸浓度（3 ppm）为 2.28 mg/m^3。项目总烟气量为 57 万 m^3/h，则氨逃逸排放总量为 10.92 t/a。

另外，氨水储罐也会有氨挥发，根据相关设计资料，储罐区氨挥发量以氨水总用量的 0.05‰计，则氨气挥发量为 0.27 t/a，全部在厂区内无组织排放。

综上，本项目氨气有组织排放量为 10.92 t/a，无组织排放量为 0.27 t/a。

16-1 技改前后项目大气污染物排放一览表

序号	名称	技改前排放情况			处置措施	技改后烟气汇总处理情况		
1	1#、2#焦炉烟气	烟气量	万 m^3/h	17.3	统一收集后采用“源头控硝+SDA 半干法脱硫+布袋除尘+中低温 SCR 脱硝”工艺进行处理	烟气量	万 m^3/h	57
		烟尘	t/a	28.08		烟尘	t/a	4.02
		SO_2	t/a	274.69		SO_2	t/a	130.68
		NOx	t/a	485.36				
		NH_3	t/a	0				
2	4#焦炉烟气	烟气量	万 m^3/h	2.2				
		烟尘	t/a	2.42				
		SO_2	t/a	37.52				

		NOx	t/a	45.37				
		NH_3	t/a	0		NOx	t/a	143.31
3	5#焦炉烟气	烟气量	万 m^3/h	7.1				
		烟尘	t/a	4.06				
		SO_2	t/a	29.80				
		NOx	t/a	185.82		NH_3	t/a	10.92
		NH_3	t/a	0				
4	1#干熄焦烟气	烟气量	万 m^3/h	15.2		干熄焦烟气和焦炉烟气进行合并处理		
		烟尘	t/a	2.81				
		SO_2	t/a	155.70				
		NOx	t/a	0				
		NH_3	t/a	0				
5	2#干熄焦烟气	烟气量	万 m^3/h	15.2				
		烟尘	t/a	2.81				
		SO_2	t/a	155.70				
		NOx	t/a	0				
		NH_3	t/a	0				

表 16-2 技改前后大气污染物总量变化一览表

污染源	污染因子	单位	治理前	治理效率	治理后	变化量
焦炉烟气+干熄焦烟气	废气量	万 m^3/h	57	/	57	/
	颗粒物	mg/m^3	8.38	90%	0.838	/
		t/a	40.19		4.02	-36.17
	氮氧化物	mg/m^3	149.48	80%	29.90	/
		t/a	716.55		143.31	-573.24
	二氧化硫	mg/m^3	136.31	80%	27.26	/
		t/a	653.41		130.68	-522.73
	NH_3	mg/m^3	0	/	2.28	/
		t/a	0		10.92	+10.92
储罐区	无组织 NH_3	t/a	0	/	0.27	+0.27

（2）废水

①生活废水

本项目实施后拟新增员工 30 人，均不在厂区食宿。根据《广东省用水定额》（DB 44T1461-2014），用水量按 40 L/人▪d 计，则生活用水量 420 m^3/a（1.2 m^3/d，按年 350 天计），产生的生活污水按用水量 90%计，则生活污水产生量为 378 m^3/a（1.08 m^3/d，按年 350 天计），经厂区管网排入韶钢废水处理站处理。根据韶关市生活污水特征，主要污染物为 COD 300 mg/L，BOD_5 150 mg/L，氨氮 15 mg/L。

②生产废水

根据设计方案，项目石灰浆液配制用水量为 312.37 m^3/d，SDA 工艺过程最终产物是干燥的，故脱硫系统没有废水产生；由于 SCR 反应器中的烟气温度较高，因此脱硝系统也没有废水产生。

项目雾化器用水量为 24.03 m^3/d，产生量按 80%计，冷却后的水可供制浆用，不外排。

项目定期对制浆系统、脱硫塔等设备进行冲洗，冲洗水用量约 40 m^3/d，产生量按 80%计，该部分废水经收集后回用于脱硫系统。

项目除尘风机冷却用水约 480.6 m^3/d，产生量按 95%计，循环使用不外排。

故本项目脱硫脱硝系统用水循环使用，不外排。本项目具体用水主要为工艺用水、风机等设备冷却水及新增的生活用水等，根据工艺方案配套相应的用水需求，具体用水详见项目水平衡表。

表 17 项目水平衡表 单位：m^3/d

用水设施	总用水量	新鲜用水	循环水	消耗量	排放量
制浆用水	312.37	261.15	0	312.37	0
雾化器	24.03	24.03	19.22	4.81	0
设备冲洗	40	40	32	8	0
冷却水	480.6	24.03	456.57	24.03	0
生活用水	1.2	1.2	0	0.12	1.08

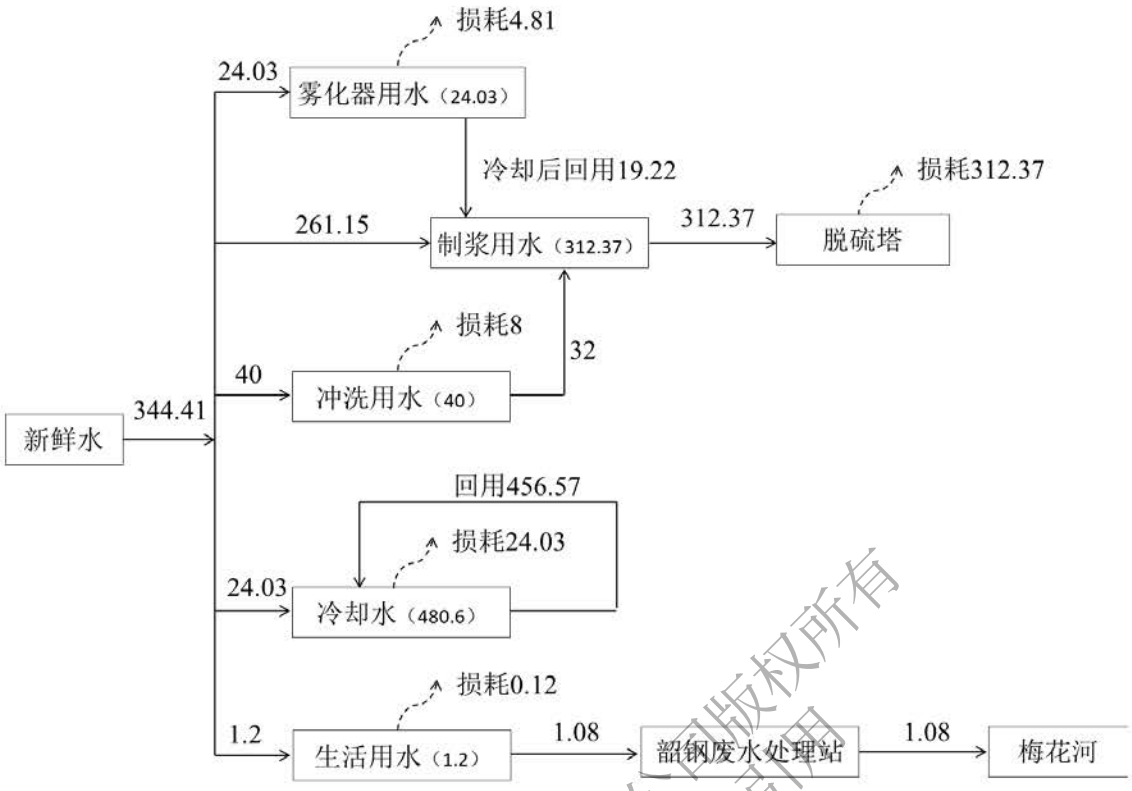

图 9 项目水平衡图 单位：m^3/d

（3）噪声

本项目噪声主要来源于主引风机的空气动力噪声，噪声源强在 75~100 dB(A)左右。噪声的主要控制措施是采用控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，即设计中尽量选用低噪声设备以及在风机外覆隔声层，综合降噪效果在 15~20 dB(A)。噪声经过降噪措施和距离衰减，预计厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物

本项目运营期产生的固废包括：脱硫固废，脱硝固废以及生活垃圾。

①脱硫固废：焦炉烟气脱硫脱硝装置的脱硫灰年产生量为 3398 t/a（钙基），钙基 SDA 产物主要成分为氢氧化钙、亚硫酸钙、硫酸钙和粉尘等，主要成分见下表。

表 18 钙基 SDA 脱硫产物成份表

组分	$CaSO_3$	$CaSO_4$	$CaCl_2$	$CaCO_3$	$Ca(OH)_2$	自由水	结晶水	粉尘
占比%	35~60	6~15	0.1~2	1~5	2~10	1~3	4~10	1~10

②脱硝固废：脱硝系统采用催化剂为 TiO_2 基负载的 V_2O_5 系催化剂，三年更换一次，废脱硝催化剂产生量为 160 m^3/（3 年）。失效的催化剂中含有 V_2O_5 危废物质（代

码 HW50 772-007-50），需要采取一定的处理应对措施。即废弃的催化剂委托具有处置资质的单位进行处理。

③生活垃圾

项目劳动定员 30 人，均不在厂区食宿，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5 kg 计算，生活垃圾共 5.5 t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据为《固体废物鉴别导则（试行）》判定结果见表 19。根据《国家危险废物名录》2016 年以及危险废物鉴别标准，判定该固体废物是否属于危险废物，详见表 20。

表 19 项目固体废物产生情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量	种类判断		
						固体废物	副产物	判断依据
脱硫灰	一般工业固废	脱硫、除尘	固态	亚硫酸钙、硫酸钙、粉尘	3398 t/a	√	—	固体废物鉴别导则（试行）
废脱硝催化剂	危险固废	脱硝	固态	五氧化二钒	160 m^3/（3 年）	√	—	

表 20 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	主要有害成分	危险特性	处理方法
1	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	160 m^3/（3 年）	脱硝装置	五氧化二钒	T	委托具有处置资质的单位进行处理

（5）技改项目污染物（三本帐）统计表

广东韶钢松山股份有限公司焦炉技改项目污染物（三本帐）统计表见表 21。

表 21 广东韶钢松山股份有限公司焦炉技改项目“三本帐”统计表

类别	污染物	现有工程排放量	技改工程排放量	“以新带老”削减量	总排放量	增减量变化
废水	COD	0	0.019 t/a	0	0.019 t/a	+0.019 t/a
	BOD_5	0	0.008 t/a	0	0.008 t/a	+0.008 t/a
	NH_3-N	0	0.002 t/a	0	0.002 t/a	+0.002 t/a
废气	颗粒物	40.19 t/a	0	36.17 t/a	4.02 t/a	-36.17 t/a
	二氧化硫	653.41 t/a	0	522.73 t/a	130.68 t/a	-522.73 t/a
	氮氧化物	716.55 t/a	0	573.24 t/a	143.31 t/a	-573.24 t/a
	NH_3	0	10.92 t/a	0	10.92 t/a	+10.92 t/a
	无组织 NH_3	0	0.27 t/a	0	0.27 t/a	+0.27 t/a
固体废物	脱硫系统	0	3398 t/a（Ca）	0	3398 t/a（Ca）	+3398 t/a（Ca）
	脱硝系统	0	160 m^3/a	0	160 m^3/a	+160 m^3/a
	生活垃圾	0	5.5 t/a	0	5.5 t/a	+5.5 t/a

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气污染物	焦炉烟气 + 干熄焦烟气	NO_x	149.48 mg/Nm^3；716.55 t/a	29.90 mg/Nm^3；143.31 t/a
		SO_2	136.31 mg/Nm^3；653.41 t/a	27.26 mg/Nm^3；130.68 t/a
		粉尘	8.38 mg/Nm^3；40.19 t/a	0.838 mg/Nm^3；4.02 t/a
		NH_3	2.28 mg/m^3；10.92 t/a	2.28 mg/m^3；10.92 t/a
	氨水储罐	无组织 NH_3	0.27 t/a	0.27 t/a
水污染物	生活废水	COD	300 mg/L，0.113 t/a	50 mg/L，0.019 t/a
		BOD_5	150 mg/L，0.057 t/a	20 mg/L，0.008 t/a
		NH_3-N	15 mg/L，0.006 t/a	5 mg/L，0.002 t/a
固体废弃物	厂区	脱硫副产物	3398 t/a（Ca）	0
		脱硝副产物	160 m^3/a	0
		生活垃圾	5.5 t/a	0
噪声	风机、焦炉机械等设备	设备噪声	75~100 dB(A)	≤55 dB(A)
其它	无			

主要生态影响（不够时可附加另页）

本项目施工期间主要生态影响为水土流失，但由于厂区范围内的土地平整，无挖填方作业，主要采用单层钢筋混凝土砌体承重结构，建设过程中无大面积的土壤剥离和基础开挖，工程量小，建设期也短，产生的水土流失量很小，故其生态影响也较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1.扬尘

建设单位拟在施工场地定期洒水降尘，以减小扬尘，据施工经验，洒水降尘效率在50%左右，预计施工场地附近TSP浓度最高为0.22 mg/m^3，不会超标，因此本项目施工期采取洒水降尘后施工场地扬尘对环境的影响不大。

2.废水

由于本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；本项目工程量较小，施工期废水产生量较小。建设单位拟在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。

3.噪声

施工过程中使用的电锯、混凝土输送泵、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为75~95 dB(A)。本项目距离敏感点较远，影响较小。为减轻施工噪声对其造成的影响，建设单位拟采用的噪声防治措施如下：

（1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间：合理安排好施工时间，禁止在12:00~14:30、22:00~8:00期间施工；若因工程进度要求或抢险需要连续施工作业时，则需在开工前15天向环保局申报，获《夜间噪声排放证》，并设立施工公告牌，接受市民监督，以取得市民谅解，防止扰民事件发生。

4.固体废弃物

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等，产生量约1.2 t/a。渣土外运处理不当将会产生一系列环境问题，因此要求建设单位妥善处理渣土调运工作。另外施工人员产生的生活垃圾如随意丢弃也会对环境产生影响，必须定点收集，集中统一处理。

5.水土流失

本项目仅进行简单的设备基础浇筑，不存在大面积的开挖，不会产生大量的土石方，因此，在施工过程中水土流失影响较小。

营运期环境影响分析：

1.大气环境影响分析

本项目为污染物减排项目，通过对现有焦炉烟气处理设施进行改造，增加相应脱硝脱硝设备可有效降低焦炉烟气 NO_x、SO_2、粉尘浓度的排放量，本项目的建设将对周边区域大气环境改善做出积极贡献。

项目脱硫工艺为 SDA 半干法脱硫，SDA 脱硫装置包括 SO_2 吸收系统、袋式除尘系统、脱硫剂制备系统、脱硫灰储存输送及外排系统等。脱硫剂可采用氧化钙，在脱硫塔内利用脱硫剂浆液雾滴与 SO_2 发生化学反应，生成硫酸钙、亚硫酸钙等产物，从而去除烟气中的 SO_2，这是控制 SO_2 排放的主要机理。湛江焦炉和宝钢股份一期焦炉均采用该工艺，投产至今已近两年，运行稳定。因此本项目中焦炉烟气处理采用该工艺运行可靠，风险较低。

项目脱硝工艺为源头控硝+中低温 SCR 脱硝工艺。源头控硝的工艺流程是利用废气引出装置将焦炉烟道废气从焦炉总烟道中引出，经废气输送与交换装置将焦炉烟道废气送入废气混入装置，烟道废气与风门吸入的空气混合后经预热进入燃烧室。源头控硝可优化焦炉加热方式，控制烟气中 NOx 排放量，并降低回炉煤气消耗；SCR 脱硝装置包括 SCR 反应器系统、氨喷射系统、吹灰系统、烟气系统等。SCR 脱硝工艺采用氨气作为还原剂，在催化剂的作用下，还原剂（氨气）选择性的与烟气中的氮氧化物反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NOx，这是控制 NOx 排放的主要机理。SCR 脱硝工艺副产物可做无害化处理，无二次污染问题，目前焦化行业大多选用此工艺，脱硝反应的温度也最低可低至 170℃。因此，本项目脱硝采用中低温催化剂。

综上，项目焦炉烟气脱硫脱硝采用源头控硝+SDA 半干法脱硫+中低温 SCR 脱硝工艺路线。工艺成熟，脱硫脱硝效率高，故本项目脱硫脱硝技术可行。

（1）大气环境影响预测

原烟气自 1#、2#、4#、5#焦炉各自烟道引出与 1、2#干熄焦烟气（由独立风机引出）汇合后进入脱硫塔和 SCR 脱硝反应器进行脱硫脱硝后，最终由主引风机送入三座烟囱排放，即 1#、2#、4#、5#焦炉的烟气量按各自烟气量回原烟囱排放，其中 1#干熄焦的烟气量由 1#、2#焦炉烟囱分配，2#干熄焦的烟气量由平均分配到 4#、5#焦炉烟囱。技改后项目大气污染物有组织排放情况见如表 22 所示。

表 22 技改后项目大气污染物有组织排放情况表

排放源	烟气排放量万 m^3/h	烟尘排放量 t/a	SO_2 排放量 t/a	NOx 排放量 t/a	NH_3 排放量 t/a
烟气合并处理，分流前					
/	57	4.02	130.68	143.31	10.92
烟气合并处理，分流后					
1#、2#焦炉烟囱	32.5	2.29	74.51	81.71	6.23
4#焦炉烟囱	9.8	0.69	22.47	24.64	1.88
5#焦炉烟	14.7	1.04	33.70	36.96	2.82

根据设计的烟气进、出口烟气浓度，本项目工程的建设可知削减 SO_2、NO_x 和粉尘量分别可达 522.73 t/a、573.24 t/a 和 36.17 t/a。大量消减主要大气污染物的排放对韶关市环境空气质量产生极大的有利影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，采用 AERSCREEN 估算模式对项目产生的废气进行预测分析。

①评价因子

根据工程分析结果，本项目排放的大气污染物主要为粉尘（颗粒物）、SO_2、NO_x、NH_3，本报告大气环境影响分析选取PM_{10}、SO_2、NO_x、NH_3作为评价因子。

②排放源强

根据工程分析结果，需要预测的大气污染因子点源和面源源强分别见表 23 和表 24。

表 23 项目点源污染物的排放参数

排放源	主要污染物	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气流量（$10^4Nm^3/h$）	烟气出口温度（℃）	源强（kg/h）
1#、2#焦炉烟囱	SO_2	130	9.24	32.5	50	8.860
	NO_x					9.715
	PM_{10}					0.273
	NH_3（氨逃逸）					0.74
4#焦炉烟囱	SO_2	120	6.48	9.8		2.672
	NO_x					2.930
	PM_{10}					0.082
	NH_3（氨逃逸）					0.22

5#焦炉烟囱	SO_2	120	6.48	14.7		4.007
	NO_x					4.394
	PM_{10}					0.123
	NH_3（氨逃逸）					0.33

表 24 项目面源污染物的排放参数

污染源	污染物	面积（m²）	长度（m）	宽度（m）	高度（m）	源强（kg/h）
储罐区	氨气	5000	75	65	10	0.031

③评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），污染物评价标准选用 GB 3095-2012 中的 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于没有 1 h 平均质量浓度限值的污染物，可取其日平均质量浓度限值的三倍值。因此本项目 PM_{10} 采用 3 倍日平均质量浓度限值作为评价标准，即 0.45 mg/m³，SO_2 采用 1 h 平均质量浓度限值作为评价标准，即 0.5 mg/m³，NOx 采用 1 h 平均质量浓度限值作为评价标准，即 0.25 /m³，NH_3 采用 1 h 平均质量浓度限值作为评价标准，即 0.2 g/m³。

④评价等级及结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。本报告采用 AERSCREEN 模型，模型参数见表 25-1。

表 25-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-4.3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		77
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

估算模式预测分析结果见表 25-2。

表 25-2 大气预测结果一览表

排放源	主要污染物	标准值（mg/m³）	最大落地浓度贡献值（mg/m³）	P_i（%）	最大落地浓度距离（m）	$D_{10\%}$（m）
1#、2#焦炉烟囱	SO_2	0.5	0.00774	1.55	740	/
	NO_x	**0.25**	**0.00764**	**3.06**	**740**	/
	PM_{10}	0.45	0.000239	0.05	740	/
	NH_3（氨逃逸）	0.2	0.000647	0.32	740	/
4#焦炉烟囱	SO_2	0.5	0.00376	0.75	504	/
	NO_x	0.25	0.00371	1.48	504	/
	PM_{10}	0.45	0.000115	0.03	504	/
	NH_3（氨逃逸）	0.2	0.000309	0.15	504	/
5#焦炉烟囱	SO_2	0.5	0.00473	0.95	577	/
	NO_x	0.25	0.00468	1.87	577	/
	PM_{10}	0.45	0.000145	0.03	577	/
	NH_3（氨逃逸）	0.2	0.000391	0.20	577	/
储罐区	**无组织氨气**	**0.2**	**0.01405**	**7.03**	**62**	/

由表 25-2 知，本项目焦炉烟气经过脱硫脱硝处理后，大气污染物排放量较小，最大落地浓度出现在 740 m 处，占标率为 3.06%<10%；厂区无组织排放的氨气最大地面浓度出现在下风向 62 m 处，占标率为 7.03%<10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气评价等级为二级评价（Pmax≤10%），废气在各厂界均无超标点。

图 10 大气预测结果截图

（2）大气环境防护距离计算

本项目排放一定量的 SO_2、NO_x、粉尘以及逃逸氨，为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置环境防护区域，在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），本评价选用导则推荐的大气环境防护距离模式进行计算。计算结果表明，本项目有组织和无组织排放的大气污染物均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

（3）$PM_{2.5}$ 环境影响简要分析

①$PM_{2.5}$ 污染概述

$PM_{2.5}$即细颗粒物，又称细粒、细颗粒，是指环境空气中空气动力学当量直径小于等于 2.5 微米的颗粒物。它能较长时间悬浮于空气中，其在空气中含量浓度越高，就代表空气污染越严重。

②排放源强

根据国家环保部《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1,2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，$PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 平均浓度限值的比例为 50%。

[1] 中国环境监测总站.灰霾试点监测报告.2010;
[2] 环境保护部科技标准司.我国五城市大气细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染与居民死亡关系研究报告;
[3] WHO. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen (Global Update 2005).

据此，本报告依据上述研究成果，按照工程分析所得 PM_{10} 排放源强的 50%估算本项目 $PM_{2.5}$ 排放源强，详见下表。

表 26 $PM_{2.5}$ 污染预测源强一览表

排放源	主要污染物	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气流量（$10^4Nm^3/h$）	烟气出口温度（℃）	源强（kg/h）
1#、2#焦炉烟囱	$PM_{2.5}$	130	9.24	32.5	50	0.1365
4#焦炉烟囱		120	6.48	9.8		0.041
5#焦炉烟囱		120	6.48	14.7		0.0615

③评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），污染物评价标准选用 GB 3095-2012 中的 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于没有 1 h 平均质量浓度限值的污染物，可取其日平均质量浓度限值的三倍值。因此本项目 $PM_{2.5}$ 采用 3 倍日平均质量浓度限值作为评价标准，即 0.225 mg/m^3。

④评价等级及结果

根据工程分析的结果，对各污染源排放的 $PM_{2.5}$ 污染物扩散衰减情况进行预测，其最大落地浓度贡献值、相应占标率及最大落地浓度距离情况预测结果见表 27。

表 27 大气预测结果一览表

排放源	主要污染物	标准值（mg/m³）	最大落地浓度贡献值（mg/m³）	P_i（%）	最大落地浓度距离（m）	$D_{10\%}$（m）
1#、2#焦炉烟囱	$PM_{2.5}$	0.225	1.19E-04	0.05	740	/
4#焦炉烟囱			5.76E-05	0.03	504	/
5#焦炉烟囱			7.28E-05	0.03	577	/

从表 27 可以看出，经过预测分析，项目各源排放的 $PM_{2.5}$ 在下风向 740 m 处浓度贡献值达到最大，为 0.000119 mg/m³，占标率为 0.05%，未超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准要求。

2.水环境影响分析

运营期产生的生产废水：设备冲洗水和雾化器用水回用于制浆系统；SDA 脱硫工艺和 SCR 脱硝工艺过程的冷却水循环使用不外排。

本项目则生活污水产生量为 378 m³/a（1.08 m³/d，按年 350 天计），经厂区管网排入韶钢废水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后，排入梅花河。其中 BOD_5 排放标准参照执行广东省《水污染物排标准》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准执行。本项目的外排废水依托韶钢现有废水处理站处理，经工程分析可知，本项目外排废水 1.08 m³/d，COD 产生浓度 300 mg/L，BOD_5 产生浓度 150 mg/L。

韶钢厂区内包含各个工序的废水，在每股废水均设置了处理设施，各股废水处理后在汇入韶钢厂区废水处理站。目前韶钢废水处理站主要接纳各股处理后的工业废水和生活污水。韶钢废水处理站占地面积 250000 m²，设计处理能力 10 万 m³/d 的废水处理能力，目前实际处理能力约在 8.8~9 万 m³/d，剩余 1~1.2 万 m³/d 的处理能力，可完全接纳本项目的废水。韶钢废水处理工艺见图 11，综合废水处理采用“沉淀池+D 型滤池”工艺。

根据韶钢废水处理站实时监控数据可知：COD 出口浓度维持在 25~30 mg/L，氨氮出口浓度维持在 1~3.5 mg/L，均可满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值 COD：50 mg/L、氨氮 5 mg/L。

本项目产生的生活废水相对于韶钢废水处理站的处理能力来说是极小的，且韶钢的处理纳污范围包含了生活污水，因此，本项目产生的废水进入韶钢废水处理站

可行，不会对韶钢废水处理站造成负荷。

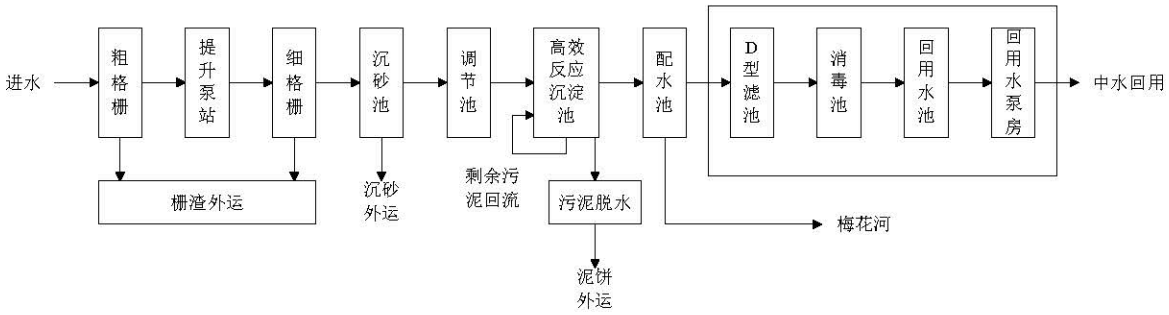

图 11 韶钢废水处理站工艺流程图

3.噪声环境影响分析

（1）预测对象

本项目噪声主要来源于主引风机的空气动力噪声，噪声源强在 75~100 dB(A)左右。噪声的主要控制措施是采用控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，即设计中尽量选用低噪声设备以及在风机外覆隔声层。噪声经过降噪措施及建筑物、构筑物来阻隔声波的传播后源强约为 60~75 dB(A)。

（2）预测模式

噪声影响按《环境影响预测评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的噪声传播声级衰减模式预测。噪声源近似视为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出噪声源在不同距离处得噪声值，预测模式如下：

I：点声源的几何发散衰减

点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r(m)处声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0(m)处声级，dB(A)；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——距声源 1 m；

II：各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：

L-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_i-i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

（3）本项目噪声对外环境影响结果分析

采用噪声预测模式，本项目各噪声源考虑距离衰减，噪声源对各厂界的噪声贡献值见表 28。

表 28 噪声源强到厂界的噪声贡献值 单位：dB(A)

预测点	噪声源	治理后噪声源强	距离预测点距离（m）	预测值	昼间标准值	达标情况
北厂界	主风机等	75	70	38	65	达标
东厂界			49	41.1		达标
西厂界			123	33.2		达标
南厂界			30	45.5		达标

根据以上预测结果，本项目各厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求。本项目位置距离最近敏感点距离为 298 m，噪声经上述减振措施及距离衰减后，对敏感点的影响轻微。综上，本项目运营期噪声不会对周边环境造成大的不良影响。

4.固体废物环境影响分析

根据工程分析可知，本项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

（1）一般固体废物

①脱硫固废

焦炉烟气脱硫脱硝装置的脱硫灰年产生量为 3398 t/a（钙基），钙基 SDA 产物主要成分为氢氧化钙、亚硫酸钙、硫酸钙和粉尘等，脱硫灰外运处置，可做水泥缓凝剂等回收利用。

②生活垃圾

项目劳动定员 30 人，均不在厂区食宿，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5 kg 计算，生活垃圾共 5.5 t/a，由环卫部门定时清运、统一处理。

（2）危险废物

脱硝系统采用催化剂为 TiO_2 基负载的 V_2O_5 系催化剂，废脱硝催化剂产生量为 160 m^3/（3 年），失效的催化剂中含有 V_2O_5 危废物质，需要采取一定的处理应对措施。即废弃的催化剂委托具有处置资质的单位进行处理。

综上所述，总体工程产生的各种固体废物均得到妥善处理，符合减量化、资源

化、无公害化处理原则，对项目所在地周边环境影响较小。

5.技改项目环境风险评价

（1）评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（2）风险调查

①项目风险源调查

项目生产过程中使用氨气进行脱硝，本项目脱硝使用的氨气依托现有的氨水蒸氨系统提供。本项目设置 2 个氨水储罐，每个储罐储存量约为 80 t。因氨极易溶于水故而氨的毒性大大降低根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）辨识结果，氨水储罐不构成重大危险源。氨水的理化性质见下表。

表29 氨水主要理化性质

氨水（20%）			
标识	中文名：氨水；氨溶液	英文名：ammonia water	
	分子式：$NH_3 \cdot H_2O$	分子量：35.06	CAS 号：1336－21－6
	危险货物编号：82503（含氨量高于 10%，但不超过 35%）		
理化性质	性状：无色透明液体、有强烈刺激性臭味。		
	溶解性：溶于水、乙醇。		
	熔点（℃）：－58（25%）	沸点（℃）：38（25%）	相对密度（水＝1）：0.91
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：0.6~1.2
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：6.3（25%
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	分解产物：氨。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。		
	灭火方法：用水、雾状水、砂土灭火。		
毒性	接触限值：中国 PC-TWA（mg/m^3）：20；PC-STEL（mg/m^3）：30 美国 TVL－TWA（ACGIH）：25ppm；美国 TLV－STEL：35ppm		

对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害，氨水溅入眼内，可造成灼伤，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤；口服灼伤消化道。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量清水冲洗 20~30 分钟。如有不适，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 10~15 分钟。如有不适，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏。就医。 食入：误服者用水漱口，禁止催吐，给饮牛奶或蛋清。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备。 眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域规定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。戴橡胶手套，穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄露源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。 小量泄露：用干燥的砂土或者其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。 大量泄露：构筑围堰或挖坑收容，用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。
贮运	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不堕落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄露应急处理设备。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

②环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标见下表，敏感目标分布见图 3。

表 30 主要环境保护目标及级别一览表

序号	环境保护目标	与企业的方位	距项目最近距离（m）	人口规模（人）
环境空气	大坪	NW	1965	150
	大圳口	SE	513	100
	大坑塘	E	1626	300
	黄陂头	ENE	2091	120
	下园	SW	298	80
	瓦子丘	N	2118	150
	曲坭塘	N	2898	200
	水背	NNE	3133	200
	山子背	NNW	1978	400
	东村	NNE	2467	350
	莲塘岗	N	1770	200
	马坝新村	WNW	2407	1200
	马坝三村	SW	1794	1800

	韶钢东区实验学校	SE	1458	1680
	韶钢一中	SSW	948	1675
地表水	梅花河	N	1961	—

（3）环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^+$级，详见下表。

表31 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV$^+$为极高环境风险

①P的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

本项目危险化学品为氨水，其储存量与临界值见下表。

表32 项目重大危险源识别一览表

序号	物质名称	仓库/储罐内日常储量 t	生产车间日常储量 t	总量 t	临界量 t	q_n/Q_n
1	氨水	80	0	80	10	8
判别		Q=8				

项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于1≤Q<10；根据导则附录C中表C.1，本技改项目的行业及生产工艺（M）属于“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”，项目设2个储罐，则M=10，属于M3。综上，对照导则附录C中表C.2，得到本项目**危险物质及工艺系统危险性（P）等级为P4**。

②E的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏

感程度（E）等级进行判断。

根据现场勘探和收集资料，本项目**大气环境敏感程度为 E2**“周边 5 km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人”。

地表水功能敏感性分区为低敏感 F3 地表水环境不再下述地区范围“排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的”以及“排放点进入地表水水域环境功能为III类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的”；地表水环境敏感目标分级为 S3“排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标”；**综合得地表水环境敏感程度分级为 E3**。

地下水功能敏感性分区属于不敏感 G3“上述地区之外的其他地区”；包气带防污性能分级为 D1“岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件”，**则综合得地下水环境敏感程度分级为 E2**。

综上所述，本项目环境风险潜势划分为II（取各要素等级的相对高值）。

③评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），综上所述，本项目环境风险评价工作等级为三级。

（4）风险识别

根据《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），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

①物质危险性识别

本项目技改工程主要涉及的化学品为氨水，浓度为20%，根据《危险化学品目录》（2015年），氨水（≥10%）属于危险化学品，其危险性或毒性分类详见表27，危险化学品的产品包装要求和储存注意事项如下：

包装要求

包装标志：腐蚀品。包装类别：III类包装，包装方法：小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。

储运条件

储存注意事项：储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密闭，应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储，储区应备有泄露应急处理设备和核实的收容材料。

运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄露应急处理设备。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

②生产设施风险识别

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86），通过对本项目的工艺过程、储运设施等进行辨识，本项目存在的危险因素有：机械伤害、触电、爆炸、车辆伤害、中毒、灼烫等；根据卫生部、原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法规定》，本项目存在的有害因素有：噪声、中毒、爆炸和高温。其中，主要的危险、有害因素为：氨中毒、噪声聋、爆炸和化学灼伤。

本项目的主要危险、有害因素的分布情况见下表。

表 33 主要危险、有害因素分布情况表

危险场所	危险和有害因素		事故后果
生产车间	危险因素	机械伤害、触电、中毒、灼烫、爆炸	人员伤亡、财产损失
	有害因素	噪声和高温危害、职业中毒、粉尘危害	人员发生职业病
消防泵房	危险因素	机械伤害、触电、灼烫	人员伤亡、财产损失
	有害因素	噪声危害	人员发生职业病
仓库	危险因素	车辆伤害、物体打击、爆炸、灼烫	人员伤亡、财产损失
配电房	危险因素	触电、机械伤害	人员伤亡、财产损失

	有害因素	噪声危害	人员发生职业病

③危险物质向环境转移的途径识别

氨水储罐泄漏事故的主要起因如下：

a.管材缺陷：指材料本身有划痕、擦伤、砂眼等瑕疵，导致泄漏的情况。b.焊缝开裂：是指由于焊接质量问题所引发的泄漏事故。c.施工不合格：是指在设备安装过程中，因施工质量不合格所造成的工程质量缺陷，而引发泄漏。d.腐蚀：是指由于各种原因造成的储罐内、外壁的腐蚀，引起泄漏的情况。e.违规操作：主要指由于人为破坏的情况，其中主要为其它项目施工时的影响。f.自然因素：是指由于地震、洪水、飓风、开春时地面下沉等自然原因而造成的损坏。g.贮罐附件，如安全阀、压力表、液位计等不密封引起泄漏。

本项目储罐泄漏可能会污染周边地表水、土壤和地下水，氨水泄露挥发产生的氨气，氨气会污染大气，对周边村庄、学校等敏感点造成一定影响。氨气与空气混合达到一定程度遇火源则可能发生爆炸，本项目主要风险特征及危害见下表。

表34 风险特征及危害

风险类型	危害	原因简析
泄漏（跑、冒、漏）	污染地下水，污染地表水，污染大气	贮存罐体破损，槽车注液时发生满溢，管材缺陷，腐蚀渗漏，操作错误
爆炸	财产损失，人员伤亡，污染环境	贮品泄漏，火源
危险废物贮置异常	污染地下水，污染地表水，污染大气，污染土壤，周边居民健康	操作错误，贮存罐体破损，贮罐附件故障，交通事故，自然灾害

（5）风险事故情形分析

①事故类比调查

2007年8月25日吉林省桦甸市兴达冷冻厂发生一起氨水喷发泄漏事故，事故原因是由于阀门长时间未检修形成安全隐患，生产车间里一处制冷设备的氨水向外喷。两名员工因被氨水溅到受到轻伤。后经消防部门勘查发现冷冻设备里流出的氨水达100多kg。随后，工厂内的100余名工人与附近村民被迅速疏散到距离工厂一千米以外的安全地点。

2012年8月23日乐清市城东街道云岭村一非法制冰厂内发生一起氨水泄漏事件，该制冰厂工人在拆换液氨储罐阀门时，管道接口断裂，导致氨水泄露。当时罐体内有500斤氨水。事故发生后，市公安消防局、市安监局、城东街道办事处等单位立即成立事故处置小组，对现场人员进行疏散，并实施交通管制。同时，紧急采取木屑

堵漏方法封堵断裂口，并对已经泄露的氨水进行喷淋冷却、稀释。为根除隐患，事故处置组决定采取泄压导出的方式，将储罐及管道内剩余氨水导出至大水池内。下午4时30分许，罐体内残留氨水被顺利导入水池，处置工作顺利完成。

②最大可信事故

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏主要有容器损坏（全部破裂）和接头泄漏（100%或20%管径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。当发生液体泄漏时，泄漏的液体将在罐区围堰内蒸发或形成池液，液体蒸发时对周围大气环境将造成一定程度的影响。

根据环境风险识别，考虑到项目实际情况，确定本项目的最大可信事故为氨水泄漏事故。

③事故发生概率

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《化工装备事故分析与预测》（化学工业出版社（1994））中统计的全国化工行业事故发生情况相关资料数据，目前国内各类化工设备事故发生概率P分布情况见下表。

表35 事故概率取值表 单位：次/年

设备名称	反应釜	储罐	换热器	管道
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	5.1×10^{-6}	6.7×10^{-6}

由上表可知，大部分化工设备事故发生概率P在10^{-5}~10^{-6}之间，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。结合本项目特点，预测本工程泄露最大可信事故概率为1.2×10^{-6}次/年。

（6）源项分析

①产生风险因素的过程

本项目喷氨脱氮系统主要分为储存系统、溶液传输模块以及溶液喷射系统。项目设两个氨水储罐，传输模块使用离心输送泵，喷射系统布置在窑尾塔架，氨水在通过喷嘴喷出时被充分雾化后以一定的角度喷入炉膛内。

风险源项分析：本工程可能引发的主要环境风险事故为储罐或传输系统中的氨水泄漏可能引发水环境污染事故。由于氨水容易挥发产生氨气，氨气与空气混合达到一定程度遇火源则可能发生爆炸。参照同类型企业的类比情况，确定本项目存在的环境风险因素有泄漏、爆炸等，其中泄露是主要的危险有害因素。

②事故源强

本项目化学品泄漏后，流入罐区围堰内，然后通过表面挥发和闪蒸蒸发扩散进入大气，以下是化学品泄漏量和蒸发量的计算。

a.物料泄漏量计算

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，常用0.6～0.64，取0.62；

A—裂口面积，m^2；

ρ—液体密度，取925kg/m^3；

P、P_0—容器内及环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.8m/s^2；

h—裂口之上液位高度，取2.24 m。

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。本评价设定泄漏发生接头处，裂口尺寸取管径的20%，管径为0.06 m，则裂口面积约0.00056549 m^2；以贮罐及其管线的泄漏计算其排放量；由上式估算氨水泄漏速度为2.15 kg/s，5分钟、10分钟、30分钟（响应时间为30 min）泄漏量分别为0.645 t、1.29 t、3.87 t。

b.氨气蒸发量估算

氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。由于罐内为稀氨水（20%），工程储罐储存温度和环境温度均不高于40℃，储罐中氨水为常压储存，氨水储罐泄漏时不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，因此本次环评只计算质量蒸发，质量蒸发速度Q_3按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表F.3选取，本评价取F稳定度；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol•k；

M—气体分子量，kg/Mol；

T_0—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，最小厚度按0.01 m算。本项目氨水储罐围堰面积为250 m^2，等效半径约9 m。通过计算，本项目氨水泄漏5分钟为69.73 m^2，泄露10分钟为139.46 m^2，30分钟的液池面积均大于围堰面积，以围堰面积250 m^2计。本次评价选取最不利气象条件进行计算，最不利气象条件取F类稳定度，1.5 m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。经计算，氨水泄漏5分钟、10分钟、30分钟（响应时间为30 min）的蒸发率分别为1.47 g/s、2.76 g/s、4.93 g/s。

（7）风险防范措施

由于本项目潜在的泄漏事故污染特性和火灾爆炸危险性、要求本项目的设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关化工企业安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

①规范设计

a.选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。

b.设有就地检测液位、压力、温度的仪表，当储罐内液面超过容积的 85%和低于15%或压力达到设计压力时，发出报警信号，以便采取应急措施。

c.氨水储罐周围设置围堰，围堰内的有效容积应能容纳氨水储罐破裂时泄漏的全部氨水，即不少于 80 m^3。

d.氨水的槽车装卸车场，应采用现浇混凝土地面。

e.氨水储罐及输送管线的工艺设计满足主要作业的要求，工艺流程简单，管线短，

阀门少，操作方便，安全可靠，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。

f.将氨水储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，设立警示标志。设立围挡，防止汽车或其他碰撞。

②施工管理

a.选用优质的钢管及管道附件，确保工程所用材料的质量，在重要部位适当增大管壁厚度。

b.为保证工程质量，关键部件采用国内外先进的技术和设备。

c.加强工程质量监督，确保施工质量，完工后要进行严格的试压检验。

d.储罐、管道均采用不锈钢材质，降低因腐蚀而引发的事故可能性。

③运营管理

a.加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。

b.加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

c.工作人员配置各种必须的安全防护用具。

d.氨水罐区地表进行防腐、防渗处理。

e.设置高压水枪和水炮及消防应急泵，将泄漏的氨水用大量水冲洗，洗水稀释收集后排入厂区事故水池，待事故结束后，废水处理合格后回用。

f.对于大量泄漏的氨水，可用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

g.投入足够的资金用于设备修理、更新和维护，使装置的关键设备保持良好的技术状态；建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度，实施严格的设备管理、工艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理，实行设备维护保养和责任制度，采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术；配备一支工种齐全、素质较高的设备管理队伍，坚持不懈地对操作人员和检修人员进行技术培训。

（8）事故应急措施

本项目应有自己固定的环保机构，同时为了有条不紊地应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，应成立“环境污染事故应急救援小组”，由公司环保办、办公室、保卫科、废气处理站等组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容，并及时编制突发环境事件应急预案，编制的应急预案应与南雄市人民政府、

珠玑镇人民政府以及周边企业建立环境风险联控机制。

①参加人员

事故发生时生产线全体当值人员。

②人员分工

当班组长负责联系、检查、汇报事故情况，并负责现场指挥，组织处理。主操负责配合组长，对现场情况进行检查，处理。一名副操负责判断风向，并对现场人员进行疏散，受伤人员的救护，及现场的警戒。另一副操负责对现场附近外排沟渠进行封堵，防止氨水等污染物排出，造成环境污染。

③应急物资配备

过滤式防毒面具、（使用#4罐）防毒长管。堵漏用圆木塞、橡胶板、铁丝等封堵物。沙袋、沙土、铁锨等。

④应急响应程序

A、当班人员在巡检中发现氨水槽发生泄漏，立即向当班组长汇报，同时根据风向判断人员疏散及逃生路线。

B、当班组长接到汇报后立即向当班班长、值长、车间汇报，联系相关单位，停送氨水。并同岗位主操佩戴过滤式防毒面具、防毒长管到达现场，根据现场情况选用滤罐或长管，由上风头进入事故现场，停用相关运转设备，关闭泄漏氨水槽进出、口阀门。检查泄漏部位和泄漏口的形状、大小。并根据泄漏口的大小、形状选择适当的封堵物，（如圆木塞、橡胶板等）对泄漏口进行临时封堵。

C、当班副操根据风向及现场泄漏情况，向下风头人员发出疏散撤离的通知和逃生方向。如有受氨水伤害人员，要坚持立即、就地的原则，进行临时救治，（用清水不间断冲洗）同时联系医疗救治单位救治。并在事故区域设立警戒线，防止无关人员进入。

D、另一副操利用沙袋等物对岗位附近的外排沟渠进行封堵，防止污染物排出，造成环境污染。同时对污染物进行回收，不能回收的应用大量的水进行稀释，使污染物达到外排条件。

E、临时封堵结束后，应立即将泄漏槽氨水倒空，进行安全处理。做全面检查，确定造成泄漏的原因，以便彻底检修。

⑤注意事项

A、做好安全防护，防止发生人身伤害事故。

B、处理过程中做到紧张有序，忙而不乱。

C、严格按预案分工各司其职，严格执行。

D、安全处理要彻底，不留死角。

E、处理过程中要相互协作，及时联系，保证处理正常进行。

（9）环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素包括氨水在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏、爆炸等重大污染事故风险，针对项目存在的主要环境风险污染事故如泄漏、爆炸等，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

6.环境保护“三同时”验收

本项目环保设施“三同时”验收一览表如下所示。

表 36 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染因子	治理措施	治理效果
废气	焦炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx NH_3	SDA 脱硫和 SCR 脱硝系统	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值
	氨水储罐	NH_3	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值
设备噪声	除尘风机	隔音减噪等	—	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 3 类标准
固废	脱硫	脱硫灰	外运处置	有效处理不排放
	脱硝	废催化剂	委托具有处置资质的单位进行处理	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	焦炉烟气	NO_x SO_2 粉尘 NH_3	源头控销+中低温 SCR 脱硝 SDA 半干法脱硫 布袋除尘 改善雾化条件，降低喷射液滴直径	达标排放
	氨水储罐废气（无组织）	NH_3	—	良好
水污染物	焦炉	冲洗废水、冷却水	循环使用	较好
		脱硫脱硝废水	—	较好
	厂区	生活废水	经厂区管网排入韶钢废水处理站处理	达标排放
固体废弃物	焦炉	脱硫固废	可做水泥缓凝剂等回收利用	较好
		脱硝固废	委托具有处置资质的单位进行处理	
	厂区	生活垃圾	由环卫部门定时清运、统一处理	
噪声	各类水泵、风机、冷却塔等	设备噪声	选用低噪声设备，并采用消声、隔声、吸声等措施	厂界达标
其它	无			

生态保护措施及预期效果：

（1）建设期：合理制定施工计划，减少地表土壤扰动，缩短工期。

（2）运营期：通过对现有焦炉烟气处理设施进行改造，增加相应脱硝脱硝设备可有效降低焦炉烟气 NO_x、SO_2、粉尘浓度的排放量，《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值，能实现稳定达标排放。

本项目为减排项目，对周边区域大气环境改善做出积极贡献。可见，本项目的各项生态保护措施是切实可行的。

结论与建议

结论：

1.项目概况

广东韶钢松山股份有限公司拟投资 11261.25 万元在韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山股份有限公司建设焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程，不新增用地。目前韶钢炼铁厂现有三组 6 座焦炉，分别为 1#、2#、4#、5#、6#、7#焦炉，现有的 1#、2#焦炉合用 1 座烟囱；4#、5#焦炉各用 1 座烟囱；烟气通过焦炉烟囱直接排到大气，未设净化处理设施。其中 1-2#和 4#、5#焦炉烟气中 SO_2 和 NO_x 较高。1#、2#焦炉配套一座 140 t/h 干熄焦（1#干熄焦），4#、5#焦炉配套一座 95 t/h 干熄焦（2#干熄焦）。目前烟气仅通过布袋除尘器除尘后排到大气，未进行脱硫处理。随着 NO_x 排放标准不断加严，为响应国家的环保政策，实施低排放，改善生产、生活环境质量，本次工程拟对 1#、2#、4#及 5#焦炉新增烟气脱硫脱硝装置。并配套建设相关的机电设备、土建工程以及电气自动化等辅助设施，使烟气中污染物能稳定达标排放。

2.选址合理性与产业政策相符性分析

（1）焦炉烟气脱硫脱硝技术改造工程位于广东韶钢松山股份有限公司厂内，不新增用地，符合总体规划要求，选址合理；

（2）据查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类，四十三、环境保护与资源节约综合利用，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不属于负面清单中的内容。可见，本项目符合国家和地方产业政策要求。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

3.建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）规定的二级标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2018 年）曲江监测站二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知曲江区属于不达标区，环境空气质量一般。

项目所在厂区的纳污水体为梅花河“韶钢排污口~韶关龙岗（河口）”河段，根据《广东省水环境功能区划》（粤府函【2011】29 号文），从韶钢排污口至下

游龙岗（河口）6 km 河段及马坝河从龙岗至白土（河口）4 km 河段执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的IV类标准，北江白土河段执行IV类标准。根据《韶关市环境质量报告书》（2018 年）中北江的马坝河出口常规水质监测断面的监测结果，该河段水质指标均达到IV类水质标准，水环境质量现状一般。

根据《韶关市区声环境功能区划方案》，项目厂址所在地为 3 类声环境标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)），目前该区域的声环境现状能符合要求。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体一般。

4.项目建设对环境的影响评价分析结论

（1）施工期

①扬尘：建设单位拟在施工场地定期洒水降尘，以减小扬尘，据施工经验，洒水降尘效率在 50%左右，预计施工场地附近 TSP 浓度最高为 0.22 mg/m^3，不会超标，因此本项目施工期采取洒水降尘后施工场地扬尘对环境的影响不大。

②废水：施工废水中主要污染物为 SS，全部经沉淀后用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，无不利影响。

③噪声：施工噪声强度为 75 dB(A)~95 dB(A)，影响范围为噪声源的 50 m 以内，对周围敏感点影响较小。

④固体废弃物：工程弃渣严格按要求外运至指定的地点进行处理，不会对当地环境产生不利影响。

⑤水土流失：本项目仅需对现有系统进行改造以及进行简单的设备基础浇筑，不存在大面积的开挖、不会产生大量的土石方，因此，在施工过程中水土流失影响较小。

（2）运营期

①大气环境影响分析

本项目为污染物减排项目，通过对焦炉烟气增加相应脱硫脱硝设备处理设施，有效降低焦炉烟气 NO_x 浓度及排放量，工程实施后焦炉烟气中污染物可稳定达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值，因此本工程的建设将对周边区域大气环境改善做出积极贡献。

②水环境影响分析

运营期产生的生活污水排入韶钢废水处理站处理，达到《钢铁工业水污染物排

放标准》（GB 13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后，排入梅花河。

运营期产生的生活污水：设备冲洗水和雾化器用水回用于制浆系统；SDA 脱硫工艺和 SCR 脱硝工艺过程的冷却水循环使用不外排。

③噪声环境影响分析

本项目主要噪声源为各类水泵、风机、冷却等，噪声初始值为 75~100 dB(A)。通过降低噪声源及控制噪声声波的传播途径等措施，各噪声源经距离衰减，厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类要求，即昼间小于 65 dB(A)，夜间小于 55 dB(A)，厂界噪声可实现达标排放，对周围声环境影响不大。

④固体废物环境影响分析

脱硫脱硝固废均可回收利用，废脱硝催化剂委托具有处置资质的单位进行处理。其对当地环境影响较小。

5.建议

（1）加强环境管理，严格执行“三同时”制度，并保证相应的人员和资金投入；

（2）加强环境宣传教育，提高管理人员及生产员工的环保意识，保护生态环境；

（3）加强环境管理，使风险事故防范真正落到实处；

（4）加强设备的日常维护管理，确保其始终处于良好的工作状态，杜绝不良事故的发生。

6.结论

广东韶钢松山股份有限公司拟投资 9699.31 万元在韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山股份有限公司建设焦炉烟气脱硝能力提升技术改造工程，不新增用地，符合土地利用政策，项目性质为环保改造项目，符合当前国家和地方产业政策，选址合理；项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证相应污染物稳定达标排放，项目实施后，项目实施后，烟尘减排量为 36.17 t/a、二氧化硫减排量为 522.73 t/a、氮氧化物减排量为 573.24 t/a，对周边区域大气环境改善有积极作用。

综上所述，从环境保护角度来看，本项目是可行的。

预审意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日

审批意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日

附件 1

广东省环境保护局

粤环函〔2003〕370 号

关于广东韶钢松山股份有限公司焦化厂技术改造项目环境影响报告表审批意见的函

广东韶钢松山股份有限公司：

你公司报批的《广东韶钢松山股份有限公司焦化厂技术改造项目环境影响报告表》及韶关市环保局对报告表的初审意见收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、根据报告表的评价结论，在落实各项污染防治措施的前提下，同意你公司焦化厂技术改造项目在韶关市曲江县马坝镇公司现有厂区内建设。项目主要建设内容包括：备煤车间、炼焦车间、煤气净化车间等生产设施以及废水处理站等配套设施。项目实施后，淘汰现有的年产 30 万吨焦化装置，形成 2 座 55 孔 JN43 型焦炉及配套设施，年产焦炭 70 万吨，煤气 $303867 \times 10^3 m^3/a$。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）须采用清洁生产工艺，降低水耗、能耗，并贯彻“以新带老”的原则，采取有效措施削减水、气污染物的排放量，做

到增产减污。

（二）项目各工序应尽可能采取密闭设计，减少废气无组织排放，并落实有效的大气污染防治措施，确保大气污染物稳定达标排放。备煤车间煤粉碎机室除尘效率须达 99.5%以上；煤气净化车间煤气净化工艺采用煤气 HPF 脱硫技术，脱硫效率须大于 90%，燃烧后废气经 25 米烟囱排放；熄焦塔和筛贮焦系统除尘效率须分别达到 60%和 93%以上；焦炉采用已脱硫的焦炉煤气和高炉煤气的混合煤气作燃料，并采用高压氨水消烟装置和脉冲袋式除尘器相结合的烟气处理措施，确保除尘效率达 99.5%以上，处理达标的废气经 120 米烟囱高空排放。项目大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）三类控制区第二时段限值。

（三）项目废水收集处理系统拟在现有的基础上改造扩建，应按照清污分流、一水多用的原则进一步优化。蒸氨废水、煤气冷凝水、初苯分离水、煤气水封槽排水、生活污水等废水经项目配套的废水处理站处理达标后应尽可能循环回用，力争项目废水不外排。为防止溢流及事故性排放造成的污染，项目须建设足够容积的氨水贮槽、地下放空槽、事故调节槽、处理后酚水贮水池，以适应事故的贮存和调节需要。项目水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。

（四）选用低噪声设备并采取消声、隔声、减振等措施降低噪声的影响，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》

（GB12348-90）Ⅲ类标准。

（五）项目产生焦油渣、再生器残渣、除尘装置回收的粉尘废水处理站污泥、生活垃圾等固体废弃物应立足于综合利用，确需外排的须落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。

（六）加强日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏的发生。制订有效的事故防范和应急计划，防止污染事故的发生。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目各项污染物排放总量控制指标由你公司报韶关市环保局予以核定。项目日常的环境保护监督检查工作由韶关市环保局负责。

四、项目建设应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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入试运行，并在规定期限内向我局申请项目竣工环境保护验收。

广东省环境保护局

二〇〇三年五月十五日

主题词：环保　建设项目　报告表　审批　函

抄送：省经贸委，韶关市环保局，国家环保总局华南环科所。

— 3 —

附件 2

广 东 省 环 境 保 护 局

粤环函〔2006〕44 号

关于广东韶钢松山股份有限公司焦化厂技术改造等三个工程项目竣工环境保护验收的决定书

广东韶钢松山股份有限公司：

你单位报批的《焦化厂技术改造、新煤气柜区工程、炼铁厂2#高炉自动控制系统技术改造工程竣工环境保护验收申请表》收悉。我局于 2006 年 1 月 4 日组织验收组对该项目的环境保护设施及其他环境保护措施进行了现场检查和审议，形成验收组意见（见附件），并将我局拟作出的决定和该项目环境保护执行情况于 2006 年 1 月 6 日至 1 月 12 日在广东省环境保护局公众网（http://www.gdepb.gov.cn）进行了公示。根据验收组意见和公示结果，该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，根据国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》第十七条规定，

同意通过环境保护验收。

你单位必须加强对酚氨废水处理过程的管理，建立健全风险防范机制和突发事件应急系统，严防事故性排放污染物。

附件：广东韶钢松山股份有限　　文造等三个工程项目竣工环境保护验

复印件

二〇〇六年一月十三日

二〇〇六年一月十三日

（联系人及电话：高艳　020-87532298，监督电话：020-87531671）

附件 3

韶关市环境保护局

韶环审[2016]152 号

韶关市环境保护局关于广东韶钢松山股份有限公司转炉炼钢厂技术改造等六个项目环境影响后评估备案的复函

广东韶钢松山股份有限公司：

你公司报来《关于广东韶钢松山股份有限公司转炉炼钢厂技术改造等六个项目环境影响后评估情况的报告》及相关材料收悉。经研究，复函如下：

一、根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市环境违法违规建设项目清理整顿工作方案的通知》（韶府办明电[2016]73 号）的要求，我局同意你公司炼铁厂技术改造工程、炼铁厂清洁生产 1#-5#高炉系统改建、转炉炼钢厂技术改造、6m 焦炉清洁生产改建项目、炉料结构优化之 6 号烧结机改建工程等六个项目环境影响后评价报告书备案。

二、上述项目须落实环境影响后评价报告书提出的各项环保措施、控制好环境风险和主要污染物排放总量，确保各污染物达标排放。

三、项目备案后，你公司应按程序向我局申领污染物排放许可证。

韶关市环境保护局

2016 年 4 月 18 日

公开方式：依申请公开

抄送：市环保局环境监察分局

附件 5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级 ☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx） 其它污染物（ NH_3 ）	包括二次 $PM_{2.5}$☑ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其它标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2018）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测□	
	现状评价	达标区□	不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其它在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□
		CALPUFF□	网格模型□	其它□	
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ ）	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑□	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$c_{非正常}$占标率≤100%□	$c_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□	$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□	k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO_2、NOx、NH_3）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2：（76.60）t/a	NO_x：（143.31）t/a	颗粒物：（3.53）t/a	VOCs：（0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					