

建设项目环境影响报告表

项目名称：常熟市龙腾特种钢有限公司环保治理提升项目

建设单位（盖章）：常熟市龙腾特种钢有限公司

编制日期：二零一八年八月

国家环境保护部制

《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、规模和距厂界距离等。

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。

一、建设项目基本情况

项目名称	环保治理提升项目				
建设单位	常熟市龙腾特种钢有限公司				
法人代表	季丙元	联系人	袁燕		
通讯地址	常熟市梅李镇通港工业园华联路 118 号龙腾厂区				
联系电话	139623069 36	传真	--	邮政编码	
建设地点	常熟市梅李镇通港工业园常熟市龙腾特种钢有限公司现有厂区内				
立项审批部门	苏州常熟市梅李镇行政审批局	批准文号	2018-320557-77-03-546000		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	环境治理业 N772		
占地面积 (m ²)	25012.5	绿化面积 (m ²)	--		
总投资 (万元)	12000	其中：环保投资 (万元)	12000	环保投资占总投资比例	100%
评价经费 (万元)	—	投产日期	2019 年 6 月		

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

原辅材料及生产设备：

本项目主要对常熟市龙腾特种钢有限公司通港工业园厂区现有环保项目进行治理提升，其中包括现有小料场进行封闭、烧结烟气脱硝和高炉炉顶均压煤气回收三部分内容。

小料场的主要功能就是临时贮存公司生产所需的原辅料、燃料等，料场封闭自身不需要使用任何原辅料；高炉均压煤气回收，主要是对现有放散的均压煤气进行除尘回收，也不需要使用原辅料。烧结烟气脱硝系统所需原料主要为氨水，能源介质主要有高炉煤气、电、压缩空气及蒸汽等。

本项目主要原辅料使用情况见表 1-1。

表 1-1 本项目原辅料使用情况一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
一、烧结烟气脱硝				
1	氨水	t/a	4000	年工作 8000h
2	催化剂	m ³	266.6	允许运行温度内化学寿命 24000 小时，其中 1#脱硝系统 112.5 m ³ ； 2#脱硝系统 154.1 m ³

表 1-2 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
一、小料场封闭				
1	雾炮		2 台	
2	消防炮		14 台	
3	照明配电箱 (AL1,AL2)	XRM30-09009 改	2 只	
4	工厂灯	GC410-LED200PT	60 套	吸顶式
5	导线	BV450/750	11000 m	1*4mm ²
6	导线	1*2.5mm ²	1800m	
7	钢管	G20	2000m	
8	钢管	G32	300m	
9	扁钢	-50*5	900m	接地线，热镀锌
10	钢结构材料			
11	桩基基础设施			
二、烧结烟气脱硝系统				
一) SCR 脱硝系统				
1	SCR 反应器	Q345B, 设计压力: ±4kPa, 设计温度: 200-300℃, 设计 3 层, 装填 2 层催化剂	2 台	
2	喷氨格栅	材质: 304	2 套	
3	催化剂	基材: TiO ₂ , 活性化学成分: WO ₃ -V ₂ O ₅ -活性助剂	266.6m ³	
4	声波吹灰器	DFQ-100	16 台	
二) GGH 换热系统				
1	GGH 换热器	回转式, 冷侧 85~195℃, 热侧 220~116℃	2 台	
三) 加热补燃系统				
1	助燃风机	Q=8500Nm ³ /h, 3000Pa	2 台	
2	助燃风	Q=12000Nm ³ /h, 3000Pa	2 台	
3	燃烧器	△T=25℃	2 台	
4	管道及阀门	Q235	2 台	
四) 烟道系数				
1	1#增压风机	Q=800000m ³ /h, 4000Pa	1 台	变频

2	2#增压风机	Q=1100000m ³ /h, 4000Pa	1 台	变频
3	气动挡板门	3800*4300mm	2 个	
4	烟道	Q235B, δ=8	2 套	
五)	氨水供应系统			
1	氨水储罐	φ3600*5400mm 碳钢防腐	2 台	
2	卸车泵	卸车泵 V=25m ³ /h, 扬程: 28m 功率: 4.0Kw	2 台	一用一备
3	输送泵	V=1m ³ , 扬程 50m, 功率: 0.75kW	3 台	二用一备
4	稀释风机	Q=3265Nm ³ /h, 3000Pa, 功率 11kW	3 台	二用一备
5	空气换热器	蒸汽用量单台 300Kg/h	2 台	
6	氨气吸收罐	V=6m ³ , 碳钢防腐	1 台	
7	地坑泵	Q=20m ³ /h, H=25m, 功率 5.5kW	1 台	
8	管道及阀	材质: 304 1 套	1 套	
六)	压缩空气系统			
1	仪用气	V= 5m ³ , Q345B	1 台	
2	杂用气罐	V=10m ³ , Q345B	1 台	
3	管道及阀门	材质: 304、20#碳钢	1 台	
七)	电气系统			2 套
八)	保温、防腐			2 套
三、高炉炉顶均压煤气回收系统				
1	液动均压阀	300JYFS-2.5C 阀门本体、配对法兰、紧固件、接近开关、液压站、控制箱、油管及接头	2 台	
2	气动金属硬密封蝶阀	300D643P-2.5C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近开关、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
3	电动盲板阀	300YJF943X-2.5C 阀门本体、防爆电动装置、二合一控制箱、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
4	均压煤气回收筒体	壳体含布袋、反吹系统	1 套	
5	气动球阀	150Q647F-6C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近开关、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
6	气动卸灰球阀	300FQ647F-6C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近开关、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
7	双轴加湿机	JS250,7.5KW	1 套	

水及能源消耗量

废水（工业废水口、生活污水口）排水量及排放去向：

工序	名称	消耗量	名称	消耗量
小料场	水（吨/年）	48597	燃油（吨/年）	
	电（千瓦时/年）	80000	高炉煤气（Nm ³ /a）	
	燃煤（吨/年）		压缩空气（Nm ³ /a）	
			其他	
烧结烟气脱硝系统	水（吨/年）		燃油（吨/年）	
	电（千瓦时/年）	15000000	高炉煤气（Nm ³ /a）	128000000
	燃煤（吨/年）		压缩空气（Nm ³ /a）	8000000
			蒸汽（吨/年）	10560
高炉均压煤气回收系统	水（吨/年）	52	燃油（吨/年）	
	电（千瓦时/年）	7300	高炉煤气（Nm ³ /a）	
	燃煤（吨/年）		压缩空气（Nm ³ /a）	
			其他	

本项目无生产废水产生，本项目不新增员工，劳动定员不变，无新增生活污水排放。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：

无

工程内容及规模（不够时可附另页）：

一、项目建设背景

常熟市龙腾特种钢有限公司（以下简称“公司”）成立于 1993 年，时属乡镇企业，2001 年改制为有限责任公司，注册资金 85610 万元。公司经过几次技术改造后，现已形成在通港工业园内和聚沙路 9 号新老两个厂区（其中聚沙路 9 号分南北二个厂区），总占地约 250 万平方米，现有员工约 4500 人。

通港工业园内目前已形成炼钢能力 330 万吨，轧材能力 310 万吨。主要生产设施包括 2 台 180m² 烧结机、二座 1080 m³ 高炉、2 座 120t 吨氧气顶底复吹转炉、2 座 45 吨电炉和 4 条轧钢生产线。

为落实国务院“国发【2018】22 号文”《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，《江苏省大气污染防治条例》，使公司大气污染物排放得到有效控制。因此，龙腾特钢决定分期投资，进行了一系列的环保治理提升，本项目（包括小料场封闭改造，新建烧结烟气脱硝和高炉均压煤气回收）为先期实施环保治理提升项目。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》“第 99 条脱硫、脱硝、除尘等工程”的有关规定，常熟市龙腾特种钢有限公司环保治理提升项目应编制环境影响报告表。常熟市龙腾特种钢有限公司委托我单位承担该项目环境影响评价工作，我单位经过现场勘察，依据环境影响评价技术导则的相关要求编制了该项目的环境影响报告表。

二、项目概况

1、项目名称：环保治理提升项目

2、总投资：12000 万元

3、建设性质：新建

4、建设内容和生产规模：利用企业原有土地，新建建筑面积 20000 平方米左右，对小料场进行封闭改造，每年可减少粉尘排放约 291.06 吨；新建烧结烟气脱硝系统，每年可减少氮氧化物排放量 2368.35 吨；高炉均压煤气回收，每年可回收 700 万立方米高炉煤气。

5、建设地点：常熟市梅李镇通港工业园龙腾特钢现有厂区内。项目地理位置见附图 1。

6、项目平面布置

本建设项目位于公司现有厂区内，不新征土地。

小料场东北面为烧结原料库，东南侧紧邻现有烧结主抽烟囱和烧结烟气 2# 脱硫系统，西南面紧靠炼铁喷煤煤场，西北面紧靠大皇塘。

烧结脱硝系统紧邻现有脱硫系统，项目位置东北侧为烧结主抽风机室和 2# 烧结电除尘系统，南面为炼铁 1# 矿槽除尘系统，西侧为 1# 烧结机烟气脱硫除尘系统和高炉 2# 矿槽除尘系统，北面为烧结主抽风机室。

1# 均压煤气回收系统东面为 1# 煤气布袋除尘系统，西北侧紧邻 1# 热风炉布置，北面为 1# 高炉炼铁系统；2# 均压煤气回收系统东侧为 2# 热风炉，西侧紧邻 2# 煤气布袋除尘系统，北面为 2# 高炉炼铁系统。

本项目总平面布置见附图 3~5。

7、职工人数、工作制度：本项目建成投产后，劳动定员进行内部调配，不新增劳动定员，企业基本生产作业采用连续工作制，年工作 365d，连续工作制，每日 3 班，每班工作 8h；小料场工作 365 天，烧结烟气脱硝系统与烧结主机同步工作 340 天；高炉均压煤气回收系统与高炉本体工作同步，按有效工作天数 350 天计。

三、项目基本组成

项目主要组成见表 1-3。

表 1-3 工程组成表

类别	项目	建设内容
主体工程	小料场	建筑高度：22.5 米，建筑面积约为 19630m ² ，建筑底基面积约为 19630m ² 。 小料场封闭钢结构支座、钢结构柱、柱间支撑、网架、屋面与墙面檩条/彩钢板/采光板、刚性防尘网及消防炮平台制作安装等，以上所有钢结构都是成品入场，不在现场除锈刷漆。
	烧结脱硝	脱硝系统共包括 2 台烧结机烧结烟气脱硝，建设内容主要包括所有钢结构、烟道、反应器；机械设备、管道、电气、热控/仪表等。
	高炉均压煤气回收系统	气动金属硬密封蝶阀、电动盲板阀、均压煤气回收筒体、气动球阀、气动卸灰球阀和双轴加湿机等
辅助工程	办公楼	利用各生产车间现有办公楼

储运工程	脱硝系统 氨水储罐	2台φ3600*5400mm 碳钢防腐储罐
公用工程	给水	由项目区自来水管网供水
	排水	本项目无生产和生活废水排放
	供电	由厂区内现有电网供给
环保工程	废气	1、小料场封闭改造后，粉尘无组织排放得到有效控制； 2、2台烧结机烟气采用选择性催化还原（SCR）脱硝技术，脱硝率可达80%以上，烟气脱硝后通过原45m烟囱排放。 3、SCR加热炉以高炉煤气为燃料加热脱硝废气时，加热炉产生烟气，烟气接入烧结主抽烟道，电除尘器之前，不新增烟囱。 4、高炉均压煤气回收率大于70%，剩余不足30%不能回收的煤气直接放散。
	生活污水	本项目不新增劳动定员，无新增生活污水外排。
	生产废水	本项目无生产废水产生。
	固废处理	一般工业固体废物为高炉均压煤气回收过程中除尘系统产生的除尘灰，经汽运至小料场作为烧结配料；危险废物由生产厂家回收或委托有资质单位处置。
	防噪措施	基础减振、安装消音器等措施

四、产业政策相符性：

对照《产业结构调整指导目录（2011年）》（国家发展和改革委员会令21号令，2013年2月16日修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发〔2013〕9号）和《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏州市人民政府，2007年9月），本项目不属于其目录中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属允许类项目，因此本项目符合国家和地方产业政策。

五、“三线一单”相符性分析

1) 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113号）中常熟市范围内的生态红线区域，距本项目最近的生态红线区域为望虞河（常熟市）清水通道维护区和长江（常熟市）重要湿地、长江常熟饮用水水源保护区，望虞河（常熟市）清水通道维护区位于本项目西侧5336米，长江（常熟市）重要湿地位于本项目东北侧6536米，长江常熟引用水水源保护区位于本项目东北侧8208米，项目所在地不属于《江苏省生态红线区域保护规划》

中一级、二级管控区。因此本项目的建设不会导致常熟市内生态红线区域服务功能下降，符合生态红线保护的要求，本项目所在区域生态红线图详见附图 6。

2) 与环境质量底线相符性分析

本项目评价范围内环境现状监测结果表明：大气环境现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；评价范围内地表水环境现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的IV类标准；项目所在地声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

该项目实施后，公司小料场无组织排放得到有效控制，公司 NO_x 排放量实现大幅削减，炼铁厂最大的有害无组织排放源高炉均压煤气化害为利，极大的改善了周边的工作和生活环境；本项目生产过程中不产生生产废水，劳动定员不增加，不增加生活污水，对地表水环境无影响；厂界噪声可达到《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；项目产生的固废均可进行合理处理处置，零排放；污染物总量削减，不用重新污染物排放总量。因此，本项目的建设不会触及区域的环境质量底线。

3) 与资源利用上线相符性分析

本项目运营过程需要消耗电能、水、煤气等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会触及区域的资源利用上线。

4) 环境准入负面清单相符性分析

本项目不在常熟市梅李镇环境准入负面清单内。

六、与当地规划相容性

①用地性质及建筑物功能性质分析

本项目位于常熟市梅李镇通港工业园。梅李镇的产业功能定位为冶金机械、电子轻工、装饰玻璃等工业。本项目主要为冶金环保提升治理项目。因此，与梅李镇的产业定位相符。项目选用的地块及厂房为通港工业园规划的工业用地，厂房性质也为工业用房，因此符合梅李镇及通港工业园的用地规划要求。

②选址及平面布局合理性分析

本项目为环保治理提升项目，选址于龙腾特钢现有厂区内，不新征土地。小料场封闭、烧结脱硝装置及高炉均压煤气回收系统，均依托主体设施就近布置，

项目建成后，可有效控制小料场粉尘无组织排放，大幅削减烧结机氮氧化物和高炉均压煤气排放量，对改善周边大气环境质量起到积极的作用。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题详见工程分析专题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地理位置、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

常熟地处富饶美丽的长江三角洲前缘。北滨长江、隔江与南通相望；东距上海约 100km，西南面分别与无锡、苏州为邻。西起东经 120°33′；南起北纬 31°31′；北至北纬 31°50′。通港工业园位于常熟市东部，距梅李镇区北约 2.5km 处，园区南侧为通港公路，东侧为支王公路，西侧为沿江高速公路，北侧为周师公路。

项目所在地位于常熟市梅李镇通港工业园华联路 118 号，项目地理位置见附图 1。

2、地形、地质、地貌

常熟位于扬子淮地台的下扬子—钱塘褶皱带东部，构造线方向主要为北东东与北东。境西、境北属于中生代隆起地褶皱部分，新构造运动中呈现差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘分布。东南开发区属于中生代与新生代的凹陷区，堆积较深厚，原有地质构造几乎淹没，地面低平。

常熟境内地势低平，由西北向东南微倾，海拔大多在 3~7m 之间，局部地段为 2.5m，最高达 8 m。境内山丘主要有顾山、福山，孤立分散，且形体低矮，坡度缓和；其中以虞山为最，海拔 263 m。常熟依微地形结构可分为虞西平原、昆承平原和沿江平原三片。本项目所处的昆承平原属于太湖四大湖群之一的阳澄湖、昆承湖群分布区，地面常见质地较粘的冲积—湖积物，地势低洼，浅水湖泊众多，有昆承湖、南湖荡、湖圩、陈塘、陶荡面、草荡面、陈家潭、市泽潭、荷花荡等。湖荡水深多在 1~3m 之间，水面数千亩或数百亩不等。连通这些浅湖的大小河道，组成稠密的水网，有“水乡”之称。海拔一般在 4.5 m 以下，地势向东南微降，在元和塘两侧，青墩塘与白茆塘之间、白茆塘以南和七浦塘两岸，海拔一般多不及 4m，洼地更在太湖平均水位以下。由于地表径流汇集和高区河流下泄，每遇洪水，地面往往低于水面，易患涝害。历代修建圩堤，以防水侵。

常熟属于“太湖稳定小区”，地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年(全新统)以来，无活动性断裂，地震活动少并且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文苏州市境内 50 年超过概率 10%的烈度值为 VI 度。

3、气候、气象特征

项目所在地地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行来自大陆的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行来自海洋的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏两季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常气候，如潮湿、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有发生；多年入梅期在6月16日，出梅在7月4日。影响本地的台风平均2-3次/年，风向NE，一般6-8级。

根据多年气象统计资料，常熟市历年平均风速为2.5m/s，主导风为NNE，多年平均气温16.1℃，极端最高气温37.3℃，极端最低气温-6.5℃，年均降水量1071.2mm，最大冻土深度5cm。

4、水文特征

(1)长江常熟段水文状况

长江常熟段距离长江入海口约100km，其水文特性受径流和潮汐的双重影响，属于长江河口感潮河段，该段江面开阔，宽约5.5km，根据统计资料，长江1950~1986年37年多年平均流量为28900m³，多年平均洪峰流量为56900m³，多年洪季平均流量为45700m³，多年枯季平均流量为12400m³，历年最大洪峰流量为92600m³，历年最小枯水流量为4620m³。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年12月至次年2月为枯水期，6月至8月为丰水期，其余月份为平水期。

长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位1.86m（黄海基面，下同），低潮位-0.11m，最大潮差涨潮3.76m、落潮4.01m，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为0.55m/s和0.98m/s；潮流流速在平面上的分布是非均匀且比较复杂的，并随时间而变化，涨潮时间短（1小时以内）、落潮时间长（一般5~6小时），涨憩后约3小时即接近落潮，再持续约5小时才减速转流；同时，该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，流向也比较复杂，但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料显示，多年平均含泥沙量为0.53kg/m³，最大和最小含沙量为3.24kg/m³和0.022kg/m³。

常熟境内各条河流均属于太湖水系，由于北濒长江、南接太湖以及境内大小湖荡的引泻调节，河流正常水位比较稳定，涨潮不超过1m。与常熟经济技术开发

区相关的水体主要有常浒河、徐六泾、金泾塘、白茆塘，四者均受闸控。

(2)常熟市水文状况

常熟境内水网交织，各河流湖荡均属太湖水系，其分布呈以城区为轴心向四乡辐射状，东南较密，西北较疏，河道较小，水流平稳，河流正常水位比较稳定，涨潮不超过1m。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、张家港、盐铁塘、耿泾塘等，湖泊有昆承湖、尚湖等。常浒河、徐六泾、金泾塘和白茆塘四条航道由盐铁塘相连，可通向上海。其中常浒河为5级航道，白茆塘现状为7级航道，徐六泾和金泾塘均为等外级航道。上游的望虞河现状为5级航道。

项目地处常熟市梅李镇。该项目所在地区属典型河网地区，从地区水系特点来看，梅李镇域内主要为北部沿江通江河道，其中骨干河道主要有常浒河、盐铁塘，另在园区北侧还有一条小支流太皇塘通盐铁塘。

梅李污水处理厂尾水进入盐铁塘，在梅李镇区南侧与常浒河交汇，分别由常浒河向东入长江或继续沿盐铁塘南行。

5、植被、生物多样性

由于人类开发活动，该区域的自然生态已为人工农业生态所取代，天然植被已部分转化为人工植被。常熟市的自然保护区包括虞山森林公园、尚湖湿地、沙家浜、昆承湖、长江河滩湿地等。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、社会经济结构

至2016年底，常熟市下辖9个镇、2个街道办事处、1个国营虞山林场、2个国家级开发区。2017年11月28日，根据江苏省政府(苏政复【2017】103号)、苏州市政府(苏府复【2017】62号)文件，撤销虞山镇，设立虞山、常福、莫城和琴川4个街道。常熟居民绝大部分属江浙民系，使用吴语太湖片方言，通行吴语上海话。人口以汉族为主，另有少数回、满、蒙、壮、白、苗、高山、拉祜、布衣等民族。

2016年末全市户籍人口106.87万人，比上年末增加0.05万人。全年出生8025人，人口出生率7.51‰；死亡8167人，人口死亡率7.64‰；人口自然增长率为-0.13‰。常住人口151.26万人，比上年末增加0.25万人，其中城镇常住人口102.65万人，城镇化率为67.86%，比上年末提高0.80个百分点。

2017年，在市委的正确领导下，在市人大和市政协的支持监督下，全市上下齐心协力、攻坚克难，全力以赴推进经济平稳健康发展、社会大局和谐稳定，较好地完成了市十五届人大一次会议确定的各项目标任务。预计全年实现地区生产总值2280亿元、增长7.3%，一般公共预算收入192亿元、增长10.5%、税收占比86%，服务业增加值占GDP比重46.9%，社会消费品零售总额增长8.5%，全社会固定资产投资550亿元，外贸进出口238亿美元、增长19.8%。荣膺第五届全国文明城市。

2、梅李镇社会经济发展简况

梅李镇位于常熟市东北部，东靠上海，南濒苏州，西邻无锡，北依黄金水道长江，距常熟港10公里。梅李镇总面积80.84平方公里，中心镇区面积5.27平方公里，耕地5.79万亩，辖15个行政村，3个社区，户籍人口8万，外来人口6万。梅李镇水陆交通便捷，区位优势明显。境内常浒河、盐铁塘在镇区交汇；苏嘉杭高速公路、沿江高速公路、205省道、通港公路等交通主干道在境内穿过，连接苏嘉杭高速公路的苏通长江大桥位于镇区东侧，境内有两个高速公路互通。2014年梅李镇地区生产总值实现90.4亿元，完成公共财政预算收入5.4亿元，增长7.2%，实现工业总产值282.96亿元。全镇拥有工业企业600多家，外商投资企业63家，门类齐全，有冶金、机电、纺织、轻工、工艺、建材、食品、包装、印刷、电子等30多个行业，已形成冶金机械、化纤纺织、电子轻工、装饰玻璃、服装皮件五大特色产业。

梅李镇历史悠久，是江南千年文化古镇。教育设施完备，全镇有省级重点高中一所，初级中学3所，省级实验小学一所。位于镇区东部的农民公园--聚沙园，集文化娱乐、体育活动、学习培训、休闲游览多功能于一体，是常熟新虞山十八景之一，纳入市风景旅游联票。园内聚沙百福宝塔始建于南宋绍兴年间，是省级文物保护单位。

项目所在地属于梅李镇的通港工业园，基础设施完善，污水管网已经建成，具备接管的可行性。污水处理厂（常熟市梅李污水处理有限公司）位于通港工业园的东南角，目前形成20000t/d的处理能力，采用主体工艺为A0工艺，出水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）的水质要求。

三、环境质量现状

建设项目所在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、辐射环境、生态环境等）：

1、环境空气

根据苏州市人民政府颁布的苏府〔1996〕133号文的有关内容，项目所在区域的大气环境划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

为了解厂区及周边区域内环境空气质量，根据环评导则的要求，2018年3月评价单位委托安徽京诚检测技术有限公司进行监测。监测期间，公司烧结、炼铁、炼钢和轧钢等装置按照设计工况正常运转。

根据监测结果可知（详见大气专题），评价区域SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP和氟化物24小时平均浓度基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，SO₂、NO₂、CO和氟化物1小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、地表水环境

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省人民政府苏政复[2003]29号文)的规定，该区域河段功能为IV类水体标准。

根据《常熟市环境质量年报》（2016年度）河道水质监测数据，公司纳污水域盐铁塘的水质情况见表3-1。

表3-1 项目地表水现状监测数据统计表 单位：mg/L（pH除外）

类别/因子	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD	氨氮	石油类	COD	TP
盐铁塘	7.7	4.9	3.4	0.88	0.03	17	0.14
标准限值	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤0.5	≤30	≤0.3
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类						

监测结果表明：盐铁塘水质较好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3、声环境质量

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，并结合《市政府关于印发苏州市市区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》（苏府[2014]68号）文的要求，确定项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目声环境质量现状评价引用《常熟市龙腾特种钢有限公司污水深度处理提升项目》（2018年07月）中声环境质量现状监测结果，监测单位为江苏省优联检

测有限公司。监测期间，项目所在厂区正常生产，周边环境无异常噪声源，具体检测情况如下：

监测时间：2018年3月26日，昼夜各监测一次；监测点位：通港工业园厂区边界外1m；监测项目：等效连续A声级（LeqdB（A））；监测结果见表3-2，监测报告详见附件。

表 3-2 声环境质量监测结果

监测时间 监测点位	2018年6月12日				备注
	昼间 dB(A)	标准值	夜间 dB(A)	标准值	
N1 通港工业园东侧 1m	63.3	65	53.1	55	《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 3 类标准
N2 通港工业园南侧 1m	62.8		54.5		
N3 通港工业园西侧 1m	64.3		54.0		
N4 通港工业园北侧 1m	62.7		54.6		

监测结果表明：项目所在地噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类标准限值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、大气环境保护目标是项目周围大气环境保持现有水平，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

2、地面水环境保护目标是，项目纳污河道盐铁塘水质基本保持现状，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准；

3、声环境保护目标是项目投产后，项目周围噪声质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，不降低其功能级别。环境保护目标见下图。

表 3-4 建设项目所在区域主要环境保护目标

环境要素	序号	保护对象	公司厂界相对方位及距离(m)	功能	规模(户)	保护目标
环境空气	1	新景水岸	ESE/750	居民点	100	GB3095-2012 二级标准
	2	里寺泾	SE/1400	居民点	73	
	3	戴家宕	W/770	居民点	10	
	4	蒯家殿	W/1100	居民点	11	
	5	曹陈巷	W/1100	居民点	30	
	6	尹家浜	NNW/820	居民点	35	
	7	瞿巷	NNE/900	居民点	40	
声环境	1	厂界外 1 米	/	/	/	GB3096-2008 3 类标准
生态环境	1	常熟市生态公益林(苏嘉杭高速护路林及两侧绿化)	SW/442	生态公益林	--	--
	2	海洋泾清水通道维护区	N/550	水源水质保护	1.13K m ²	



注：朱村宅基地村民共124户，已全部搬迁完成；赵市村戴家宕、蒯家殿宅基拆（搬）迁工作于2017年9月6日进行公告，截止目前，蒯家殿共51户，其中40户已经完成搬迁，戴家宕共33户村民，其中23户搬迁户交房结束，2村分别剩余11户和10户未进行签约。详细证明材料见附件4。

四、评价适用标准

1、环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。具体指标限值见表4-1。

表4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	浓度单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
TSP	24小时平均	300		
PM ₁₀	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
氟化物(F)	24小时平均	7		
	1小时平均	20		
一氧化碳(CO)	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		

环
境
质
量
标
准

2、声环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。具体标准见表4-2。

表4-2 区域噪声标准限值表(单位: dB(A))

类别	标准值		单位	备注
	昼间	夜间		
3	≤65	≤55	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准

污
染
物
排
放
标
准

一、大气污染物排放标准

(1) 小料场无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 周界外浓度最高点浓度限值, 烧结厂和炼铁厂大气污染物排放分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)中相关标准限值, SCR 加热炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996), 脱硝系统逃逸氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级排放标准。具体指标限值详见表 4-3~7。

表 4-3 大气污染物综合排放标准 GB16297-1996

项 目	周界外浓度最高点浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物无组织排放	1.0

表 4-4 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准 GB28662-2012
机头颗粒物执行大气污染物特别排放限值

大气污染物特别排放限值 单位: mg/m³ (二噁英除外)

生产工序或设施	污染物项目	排放限值
烧结机 球团焙烧设备	颗粒物	40
	二氧化硫	180
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	300
	氟化物(以 F 计)	4.0
	二噁英类(ng-TEQ/m ³)	0.5
无组织排放 (有厂房车间)	颗粒物	8.0

表 4-5 炼铁工业大气污染物排放标准 GB28663-2012
新建企业大气污染物排放浓度限值 单位: mg/m³

生产工序或设施	污染物项目	排放限值
热风炉	颗粒物	1520
	二氧化硫	100
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	300
高炉出铁场	颗粒物	15
原料系统、煤粉系统、其他 生产设施	颗粒物	10
无组织排放 (有厂房车间)	颗粒物	8.0

表 4-6 工业炉窑大气污染物排放标准(mg/m³) GB8978-1996

炉窑类别	排放类型	级别	烟尘	SO ₂	NO ₂
非金属加热炉	有组织	二级	200	--	--

表 4-7 恶臭污染物排放标准(mg/m³) GB14554-93

控制项目	排放类型	级别	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氨气	有组织	二级	45	45	--
	无组织	--	--	--	1.5

二、噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)）。

三、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001））、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的有关规定。

总量 控制 指标	<p>1、总量控制因子和排放指标</p> <p>根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》、《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》（苏环办[2011]71号），结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。</p> <p>大气污染物总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x。</p> <p>2、排放总量控制指标推荐值</p> <p>污染物总量控制指标见表 4-8：</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 污染物总量控制指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3" style="text-align: center;">项目</th> <th colspan="5" style="text-align: center;">废气</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">固废</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">废气量</th> <th style="text-align: center;">颗粒物</th> <th style="text-align: center;">SO₂</th> <th style="text-align: center;">NO_x</th> <th style="text-align: center;">CO</th> <th style="text-align: center;">产生量</th> <th style="text-align: center;">综合利用量</th> <th style="text-align: center;">堆存量</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">10⁸m³/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> <th style="text-align: center;">t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">环保治理项目实施前排放量</td> <td style="text-align: center;">155.04</td> <td style="text-align: center;">430.3</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">3100.8</td> <td style="text-align: center;">1991</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保治理项目实施后排放量</td> <td style="text-align: center;">162.73</td> <td style="text-align: center;">41.24</td> <td style="text-align: center;">8.36</td> <td style="text-align: center;">732.45</td> <td style="text-align: center;">724</td> <td style="text-align: center;">231.0</td> <td style="text-align: center;">231.0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保治理项目实施前后增减量</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">-389.06</td> <td style="text-align: center;">+8.36</td> <td style="text-align: center;">-2368.35</td> <td style="text-align: center;">-1267</td> <td style="text-align: center;">+231.0</td> <td style="text-align: center;">+231.0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>									项目	废气					固废			废气量	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	产生量	综合利用量	堆存量	10 ⁸ m ³ /a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	环保治理项目实施前排放量	155.04	430.3	0	3100.8	1991	0	0	0	环保治理项目实施后排放量	162.73	41.24	8.36	732.45	724	231.0	231.0	0	环保治理项目实施前后增减量	--	-389.06	+8.36	-2368.35	-1267	+231.0	+231.0	0
	项目	废气					固废																																																						
		废气量	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	产生量	综合利用量	堆存量																																																				
		10 ⁸ m ³ /a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a																																																				
	环保治理项目实施前排放量	155.04	430.3	0	3100.8	1991	0	0	0																																																				
环保治理项目实施后排放量	162.73	41.24	8.36	732.45	724	231.0	231.0	0																																																					
环保治理项目实施前后增减量	--	-389.06	+8.36	-2368.35	-1267	+231.0	+231.0	0																																																					
<p>总量平衡方案：</p> <p>(1) 废气</p> <p>本项目 SCR 加热炉燃烧煤气在公司内部平衡(公司煤气总量不变)，所产生的 SO₂、NO_x 总量对公司而言不增加，烧结焙烧烟气脱硝后，NO_x 总量大幅削减，因此本项目不需申请大气总量控制指标。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目不新增水污染物。</p> <p>(3) 固废</p> <p>本项目危废脱硝废催化剂由生产厂家回收再生或企业委托有资质单位处置，一般固废为除尘灰返回小料场作为烧结配料使用，固废零排放。</p>																																																													

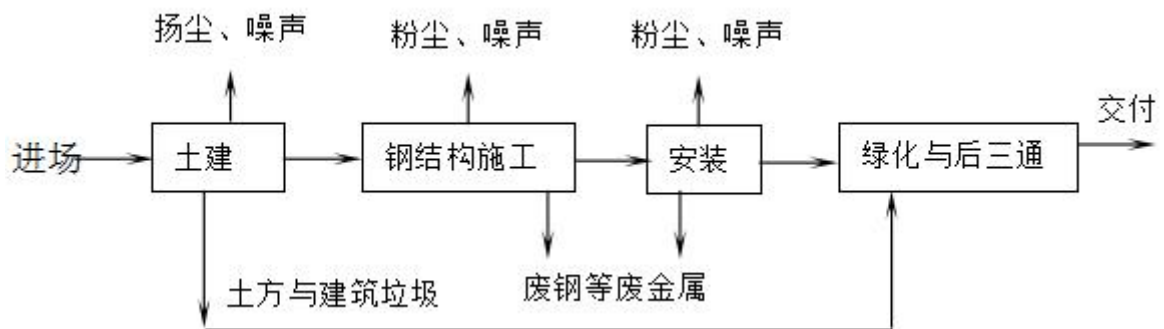
五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

施工期产污分析

1. 施工期污染产生环节分析

本项目采用钢结构产房，土建施工以地基处理和地面承台为主，挖方量少，可以在场地内完成周转、回填和消纳，无须外运至消纳场。主要的产排污环节如下：



土建施工期设置截流沟防止水土流失，同时按城市建设扬尘管理规范进行喷洒水扬尘抑制和车辆清理，建设大气污染。安装期产生的焊接烟尘通过自然通风扩散。

2、施工期主要污染源分析

2.1 施工期大气污染源

(1) 施工扬尘

扬尘主要来自于材料运输、装卸、拌和等过程，可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘是露天堆放的建材或者裸露的地表因天气干燥，在风力的吹动下产生的扬尘；动力起尘是施工时过往车辆所造成的粉尘。一般施工现场，动力起尘占总扬尘的 60%，而动力扬尘的产生量与地面的清洁程度、过往车辆的车速有关。地面越不清洁，车速越大，则动力扬尘的产生量越大。风力起尘量与堆放体的含水率有关，含水率越大，起尘量越小。

类比土建施工现场的实测数据，通常情况下，作业现场的粉尘一般在 $1.5-30\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围在 100m 以内，在距施工场界 200m 处的 TSP 浓度为 $0.2-0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 施工废气

施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。一般施工机械燃料多为柴油，产生的废气中含有 CO、NO_x、SO₂ 等。

类比相似施工过程，该部分废气产生量较少，且产生时间有限，环境影响相对较小。

2.2 施工期水污染源

项目不设临时施工场地，施工期水污染源主要为施工人员生活污水，污染物主要有有机物和悬浮物，如不经处理直接排放，将会对周边水环境造成影响，项目施工高峰期施工人员预计 50 人，用水以 50L/人·d，生活污水产生量为 2.5m³/d，项目产生的生活污水经市政管网排入市政污水管网，最终入常熟梅李污水处理有限公司处置。另外，项目施工期间会产生少量的施工器械冲洗水，污染物有泥砂、悬浮颗粒物、少量矿物油，废水经隔油沉淀池处理后，可回用于施工场地洒水、设备冲洗等，施工废水回用不外排。

2.3 施工期噪声污染源

施工期噪声源主要是施工过程中使用的推土机、混凝土振捣机等施工机械以及运输车辆的产生交通噪声。

施工机械设备噪声大多为不连续性噪声，具有声级大、声源强等特点，由其他建筑工地类比得出的设备噪声值见表 5-1；车流量最大的施工阶段是土方阶段和混凝土浇灌阶段。运输车辆一般采用重型载重车，距车辆行驶路线 7.5m 处噪声为 83~89dB(A)。运输车辆的交通噪声具有声源面广、流动性强等特点。

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，施工期间多种机械噪声叠加，噪声达 90dB(A)以上。由于施工场地内设备位置的不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。在施工交叉期，施工机械设备多，噪声级可达 85~95dB(A)。夜间禁止施工。

表 5-1 常规建筑施工机械及其噪声级

设备名称	噪声级 dB(A)	设备名称	噪声级 dB(A)/ 距离 m
推土机	65	电焊机	90
轮胎吊	65	电锯	103(1m)
载重车	71	挖掘机	69
翻斗车	71	混凝土振捣机	100(1m)
装卸机	90	振捣机	80
卡车	90		

2.4 施工期固体废物

建设期固体废弃物主要为建筑垃圾、废弃土石方及施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾：一般建筑施工过程建筑垃圾及装修垃圾量按每 100m² 建筑面积 2t 计，本

次项目新建工程建筑面积约 8355m²，计算得知项目建筑垃圾及装修垃圾产生量约 167.1t。

②土石方：项目所在地块地势平坦，本项目土建工程量较小且不存在地下工程，基本不会产生弃土。

③施工人员生活垃圾：根据项目的性质和施工规模，施工现场生活垃圾产生量以 0.5kg/人·天计，现场施工高峰期约 50 人，则建设期生活垃圾量 25kg/d。

2、营运期

运营期工程分析详见工程分析专题，此处不再赘述。

六、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	环保治理项目提升前		环保治理项目提升后	
			处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放 量(单位)	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放 量(单位)
大气 污 染 物	小料场 (无组织)	粉尘	/, 294t/a	/, 294t/a	/, 294t/a	/, 2.94t/a
	1#烧结机脱硝系 统(有组织)	NOx	200, 1305.6t/a	200, 1305.6t/a	200, 1305.6t/a	40, 261.12t/a
		NH ₃	/	/	/	<1.0, 3.03t/a
	2#烧结机脱硝系 统(有组织)	NOx	200, 1795.2t/a	200, 1795.2t/a	200, 1795.2t/a	40, 359.04t/a
		NH ₃	/	/	/	<1.0, 4.17t/a
	脱硝系统 (无组织)	NH ₃	/	/	/	/, 1.6t/a
	1#SCR 加热炉	SO ₂	/	/	10.9, 3.52t/a	10.9, 3.52t/a
		NO ₂	/	/	145.8, 47.25t/a	145.8, 47.25t/a
	2#SCR 加热炉	SO ₂	/	/	10.9, 4.84t/a	10.9, 4.84t/a
		NO ₂	/	/	145.8, 65.04t/a	145.8, 65.04t/a
高炉均压煤气 (无组织)	粉尘	/, 136.3t/a	/, 136.3t/a	/, 136.3t/a	/, 38.3t/a	
	CO	/, 1991t/a	/, 1991t/a	/, 1991t/a	/, 724t/a	
水 污 染 物	---	--	--	--	--	--
固 体 废 物	烧结被烧烟气 脱硝系统	废 SCR 催化剂	--	--	133t/a	委托处置或厂家 回收
	高炉均压煤气 除尘系统	除尘灰	--	--	98.0t/a	返回小料场作烧 结配料
噪 声	运营期主要噪声源为各类风机，其噪声级约为 100dB(A)~105dB(A)，经基础减震、厂房隔声和距离衰减后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。					
其 他	无					
主要生态影响(不够时可另页)						
无						

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1、施工期环境空气影响分析

本工程施工期间产生的大气污染主要来自建筑材料运输过程中造成的扬尘和洒落。对施工现场定期洒水，并规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则可大大减少车辆运输产生的扬尘量。

2、施工期水环境影响分析

本工程施工期产生的废水包括机械设备冷却水和运输洗涤水、施工机械运转中油的滴漏污水和施工人员生活污水等。施工机械产生的废水不多，以生活污水为主。施工期间设临时施工营地，施工人员约50人，按用水量50L/人d、产生系数0.8计，施工期间生活污水产生量约为2m³/d，产生量较少，接入市政管网，经污水处理厂处理后排放。

3、施工期声环境影响分析

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点施工期主要噪声源包括场地平整时：挖掘机、铲土机、卡车噪声；建筑施工时：搅拌机、振捣机、电锯等机械噪声。施工期各机械设备的动力噪声源声级一般在85dB（A）以上，根据项目的施工特点，建筑施工所使用的机械设备基本无隔声、减震措施，声源声级较高，对项目周边地区影响较大，由此可见，本项目的建筑机械动力噪声对项目周边的环境有一定的影响，昼夜的噪声级均将超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。由于施工期相对较为短暂，随着施工结束，该噪声影响就会随之消失，不会长期永久的对周围环境造成影响。

4、施工期固废环境影响分析

在施工建设期间，其建筑废物都作为土方填塘或抬高地基，总体而言，本项目以填土为主，但应该认真核算土石方量，尽量避免产生弃土，如有弃土必须及时清运，以免影响周围环境。施工人员在此生活期间每天产生一定量的生活垃圾，按每人每天的生活垃圾产生量0.5kg计算，预计在施工期间生活垃圾产生量约为1.2t左右，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生抽废气污染环境，所以在建设期间，生活垃圾要集中定点收集，纳入生活垃圾清运系统，不得随意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，但这些都只是暂时性的。施工

完成后，项目区内将进行绿化美化。总之，项目施工期对生态环境产生的上述影响，是短期的，项目建成后，不利影响随之消失。是巩固单位只要文明施工，切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理、控制措施，本项目对区域生态环境的影响甚微。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

大气环境影响分析详见大气环境影响专题，此处仅介绍一下大气环境影响评价专题分析结论。

通过本次小料场全封闭改造、烧结尾气进行脱硝和高炉放散煤气回收等环保治理提升措施，颗粒物、硫化氢、一氧化碳等污染物无组织排放得到有效控制，氮氧化物排放量实现了大幅削减，对周围大气环境质量的改善起到了积极作用。

本项目实施后，相关污染物排放满足相应排放标准要求。其中减少颗粒物无组织排放量约 319.56t/a，氮氧化物 2368.35t/a，CO1267t/a，产生的环境效益明显。

二、地表水环境影响分析

本项目不产生生产废水，不新增生活污水。因此，项目建设对地表水环境无影响。

三、噪声环境影响分析

工程噪声源主要包括助燃风机、增压风机、除尘风机等，源强约为 100~105dB (A)。

针对不同设备其声学特征，分别采用的噪声防治措施如下：

- (1) 尽可能选用低噪声设备，除尘风机选用低转速风机；
- (2) 大型风机基础设有减振措施；
- (3) 采取消声治理措施，在空压机、露天布置的除尘风机、鼓风机的出口或入口处设置消声器，并在回热风机的外壳包敷保温隔声材料。
- (4) 在总图布置、设备选型、安装等方面采取控制措施；
- (5) 借助于厂房隔声和距离衰减等途径来减轻对周围环境的影响。

通过采取上述措施，并经建筑物的阻隔及距离衰减后，预计厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准的要求，对周围声

环境影响较小。

四、固体废物环境影响分析

项目运营期的固体废物主要包括一般固体废物及危险废物。一般固体废物为高炉均压煤气除尘系统收集的除尘灰，危险废物为脱硝系统产生废 SCR 催化剂。

1、回收均压煤气除尘产生的除尘灰，由汽车运至小料场作为烧结配料利用。

2、脱硝系统产生的 SCR 废催化剂属于危险废物，每三年更换一次，及时委托处置或直接返回厂家再生，不设贮存库。

表 7-1 运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	性质	危废代码	产生量 (t/a)	回收量 (t/a)	外运处置量 (t/a)	废物去向
S1	除尘灰	一般固废	/	98.3	98.0	/	作原料回收利用
S2	废 SCR 催化剂	危废	772-007-50	133	/	133	委托处置或厂家回收

3、固体废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的除尘灰回收利用，废 SCR 催化剂委托有资质的单位处置或返回供应商再生，废催化剂属于危险废物，故委托处置转移过程中需执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）相关规定：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

（2）应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（3）符合下列条件的，可以办理联单：

①合同所列的运输单位和接受单位具有相应的资质；

②待转移的危险废物在运输单位和接受单位的经营范围之内。

（4）在省内转移危险废物应遵守以下规定：

①在省内各设区城市之间转移危险废物的，产生单位应向所在地设区城市的环境保护行政主管部门提出转移申请。经批准后，按要求填写《危险废物转移联单》，在转移三日前向移出地和接受地环境保护行政主管部门报告。

②在省各设区城市辖区内转移危险废物的，由市环境保护行政主管部门实行联单管理，经批准后领取并填报危险废物转移联单。

(5) 从省内向外省转移危险废物的，应向省环境保护行政主管部门提出转移申请，经省环境保护行政主管部门审查同意并征得接受地省级环境保护行政主管部门同意后，从省危险废物管理中心领取联单。

(6) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险废物运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(7) 危险废物产生单位、运输单位和接受单位必须建立危险废物管理档案。临时储存的设施要有防雨、防渗措施，运送的包装工具要符合安全要求。

(8) 危险废物转移过程中，须遵守以下规定：

- ①危险废物的贮存场所、设施及容器设立明显的识别标志；
- ②危险废物的包装应符合安全运输、贮存的包装要求；
- ③核对运输单位及收运人员的证件、手续，并向收运人员说明危险废物的种类、性质、安全运输注意事项及发生事故时的应急处理方法。

采取上述措施后，本项目固废处理、处置合理，不会对环境产生二次污染，对环境影响较小。

五、环境风险分析

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和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.1 风险识别

1、识别范围

本项目涉及到的有毒、有害或易燃易爆等风险物质：20%氨水、煤气等。主要化学原辅材料物化性质及其危险特性如下：

(1) 氨水

英文名：ammonia water

结构及分子式： $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

分子量：35.06

CAS 编号：1336-21-6

理化性质：20%氨溶液熔点-58℃；沸点 38℃；相对密度(水=1)：0.91；相对蒸气密度(空气=1)：0.6~1.2 饱和蒸气压(kPa)：6.3（25%溶液，20℃）；溶于水、乙醇；

危害特性：易放出氨气，温度越高，分解越快，可形成爆炸性气氛。有害燃烧的产物为氮氧化物。

健康危害：LD50：350mg/kg（大鼠经口），LC50：1390mg/m³，4小时（大鼠吸入）。氨对所接触的皮肤组织都有腐蚀和刺激作用，可以吸收皮肤组织中的水分，使组织蛋白变性，并使组织脂肪皂化，破坏细胞膜结构。浓度过高时除腐蚀作用。反复低浓度接触其蒸汽，可引起支气管炎，皮肤可致皮炎。

用途：化工原料，常用作制药等。

危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品（氨含量高于 10%，小于 35%时）。

（2）煤气

物质名称：一氧化碳（carbonmonoxide）分子量 28.01。

理化性状：无色无臭气体相对密度(空气=1)：0.97；熔点：-199.1℃沸点：-191.4℃。稳定不聚合，燃烧（分解）产物为二氧化碳。禁忌强氧化剂、碱类。

毒理性：急性毒性：LC502069mg/m³，4小时（大鼠吸入）；LC50、LD50 分别表示经吸入或经口半数致死剂量。

爆炸特性与消防：易燃闪点：<-50℃爆炸极限：12.5~74.2%；引燃温度：610℃最大爆炸压力：0.72MPa。灭火方法需切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

危险性：有毒气体。是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻者中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等；部分患者昏迷苏醒后，约 2~60 天的症状缓解期后，又可出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。

急救措施：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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

泄露应急处理：迅速撤离泄露污染区人员至上风向，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿消防服。尽可能切断泄露源。合理通风，加快扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中，凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

储运注意事项：易燃易爆有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂分开存放。切忌混储混运。照明、通风设施采用防爆型，开关设在仓外。配备消防器材。禁止使用易产生火花机械设备和工具。搬运时轻装轻卸，防止包装破损，运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

车间卫生标准：中国 MAC(最高容许浓度，下同)30mg/m³；前苏联 MAC20mg/m³。

2、危险特性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1 中关于物质危险性标准见表 7-2。

表 7-2 物质危险性标准

名称	序号	LD ₅₀ (大鼠经口) / (mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮) / (mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) / (mg/L)
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：

(1) 符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

(2) 凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

3、重大危险源识别

依照《危险化学品重大危险源新辨识》（GB18218-2009），单元内存在危险物质

的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量，单位为吨（t）。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 t。

辨识结果如表 7-3：

表 7-3 危险化学品重大危险源识别表

物质名称	危险类别	生产场所	贮存区	临界量/t	辨识结果
		实际数量/t	实际数量/t		
20%氨水	腐蚀液体	0.3	30	--	非重大危险源
煤气	毒性气体	0.2	0	20	非重大危险源

其中本项目所使用煤气的成分如下表：

表 7-4 本项目使用煤气的成分（体积百分含量%）

组分(%) 气种	CO ₂	H ₂ S	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	其他
高炉煤气	19.6	<10	--	22.1	0.96	0.48	51.9	1~2

依照《危险化学品重大危险源新辨识》（GB18218-2009）判定，本项目涉及危险物质的生产设施（设备）均不够成重大危险源。

4、生产设施的风险识别

根据生产物质危险性分析和以往事故调查，本项目生产设施主要风险源为以煤气作为燃料。煤气主要涉及的风险为泄漏事故。物料输送管路系统及贮存系统是最有可能发生泄漏的地方。煤气泄漏产生的直接后果为 CO 扩散进入空气，可能造成较为严重的环境危害，甚至威胁到周围居民的安全。煤气在生产中容易发生泄漏的环节如下：

（1）物料输送管路系统事故

物料输送管道与设备相接的管线、法兰、接头、弯头产生松动、脱落或管口焊缝开裂造成的泄漏；物料输送系统各类阀门壳体、盖孔泄漏、螺杆损坏造成的泄漏。

(2) 贮存系统事故

主要包括贮存容器破裂造成的泄漏，各类接头破裂产生的泄漏。本项目不在厂区内设置储存设施，直接通过管道接入。

5、储罐区风险性识别

本工程中危险品贮存主要为氨水储罐贮存过程中的主要风险为储罐泄漏，以及由此间接造成的人员中毒、地表水、地下水、土壤的污染。本项目环境风险识别对象为与本项目有关的生产区及储罐区，与拟建项目相关危险性原料及储存情况见表7-5所示。

表 7-5 危险性原料及储存情况一览表

危险物质	储存能力	贮存方式	新建
氨水	2台，55m ³ /台	常压储罐	新建

另外，氨水罐区装卸料、管道软管的连接在作业过程中未严格按操作规程操作，往往造成危险、有害因素的存在。物料在装卸过程中，输送管道受外力影响，有破裂的危险性。阀门关闭不紧或年久失修（更换）时，易出现贮罐物品外溢。各种离心泵、往复泵，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

6、运输作业危险性识别

本项目涉及到的危险货物主要有氨水具有一定腐蚀性，煤气有毒害性、火灾、爆炸危险性。

车辆运输作业时，受气象、气候等自然因素和人为操作因素的影响，导致发生碰撞、倾覆、泄漏，甚至火灾、爆炸事故的发生。一旦危险物质发生泄漏事故，根据本项目储存的物质，可能造成污染邻近水体。甚至危及周围人群的健康和生命安全；危险物质泄漏后渗入土壤会造成土壤化学性质改变；危险物质挥发性气体在空气中扩散污染环境空气，损害周边群众，身体健康。

7、危险识别结果

风险评价因子的筛选依据易燃、易爆、有毒有害、操作条件和综合其它因素考虑等几个方面进行。

(1) 易燃易爆物料

本工程涉及多种易燃物体，具有较强的火灾爆炸危险性，一旦达到爆炸极限，遇点火源（明火、静电火花等）均极易发生火灾，甚至失控发生爆炸事故。本项目属甲类火灾爆炸危险性物质为加热炉所用燃料和回收资源——高炉煤气，因此，项

目存在火灾爆炸的危险性。

(2) 有毒有害物料

根据物料危险性识别，煤气泄漏存在 CO 中毒风险；脱硝所用还原剂氨水泄漏，存在腐蚀及污染危害。

(3) 操作条件因素

环境风险事故的发生除了与物质的易燃易爆性和有毒有害相关外，还和危险源的操作条件相关联。在高温高压等苛刻操作条件下，一旦发生风险事故，引发产生火灾、超压爆炸、碎片冲击、热辐射、有毒物质扩散等一系列伤害。

此外，工厂物料储运过程中，各类物质的储罐设置和使用中，这类储罐一旦发生罐体开裂性事故，发生有毒物质泄漏事故极易发生。因此，在进行环境风险评价因子筛选时，必然要考虑工厂装置设施的操作条件因素。

根据以上物质的火灾爆炸及毒性、物质的危险性类别、重大危险源识别、罐区主要危险有害性分析、车辆运输作业危险有害性分析和相关公用工程危险性识别，本项目的危险识别结果如表 7-6 所示。

表 7-6 危险识别结果

序号	风险类别	评价内容	事故可能造成的后果
1	毒气扩散	煤气泄漏	泄漏事故对周围环境的影响
2	火灾	混合煤气	火灾辐射对周围环境的影响
3		烘干炉天然气管道	火灾辐射对周围环境的影响
4	运输事故	氨水泄漏	泄漏事故对周围环境的影响

5.2 环境风险类型

本项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

5.3 事故应急处理措施

公司员工实行严格的三级安全教育制度，每年度进行考核，并从班组、车间到企业，实行化学事故预防和应急救援三级管理网络，充分提高职工的自救互救的能力，预防危险化学品事故及事故早发现、早处理技能。

公司已经确定的危险目标均在生产区和储存作业区内，属于禁火区域。危险目标定期进行检查实时监控，一旦发生事故，现场人员迅速汇报指挥部（安全管理部门）并及时投入抢险排除和初期应急处理，防治事故扩大和蔓延。

1、事故危害

已确定的目标具有易燃、易爆、易腐蚀、有毒有害等危险性，因此，一旦发生事故，处理不当或失控，可能导致火灾、爆炸和形成大面积的爆炸性可染气体。

(1) 事故处理原则

- ① 消除事故原因；
- ② 阻断泄漏；
- ③ 把受伤人员抢救到安全区域；
- ④ 危险范围内无关人员迅速疏散、撤离现场；
- ⑤ 事故抢险人员应做好个人防护和必要的防范措施后，迅速投入排险工作。

2、事故处理

一般事故：因设备、管道的微量泄漏，由安全报警系统、车间操作人员巡检及时发现，并采取相应应急措施予以处理。

重大事故：因设备、储罐、管道破裂或故障大量泄漏物料而发生的火灾、爆炸等重大事故。报警系统和操作人员虽然及时发现，但一时很难控制事态，应按以下程序采取措施：

- ① 最早发现者应立即向公司安全生产部、办公室报告，并采取一切办法切断事故源。
- ② 安全生产部接警后，应迅速通知有关部门、车间要求查明危险介质的泄漏部位及原因，下达应急救援预案定的处置的指令，同时发出报警通知指挥总成员和各车间的救援队员迅速赶赴事发现场。
- ③ 指挥人员通知分管部室按专业对口迅速向政论主管机关和公安、安全、卫生、消防等部门报告情况。
- ④ 发生事故的车间、站，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。凡能经切断物料等措施而消除事故和应以自救为主。
- ⑤ 消防队到过事故现场后，消防人员要首先查明事故现场有中毒、受伤人员，并以最快速度将受伤者运离现场，以便医疗人员救护。同时对因事故引发的火灾迅速组织扑救。
- ⑥ 指挥人员到达现场后，根据事故状态及危险程度作出相应的应急决定，并命令各救援人员立即开展救援，如事故扩大发展趋势，及时请求上级救援机

构予以救援。

- ⑦ 各职能部室到达现场后，会同发生事故的车间在查明危险介质泄漏部位和范围，根据现场条件，视其能否控制，作出设备或贮罐运作指令及抢修指令。
- ⑧ 救护人员到现场后，与消防队配合立即抢救受伤人员及中毒人员，采取相应急救措施，在安全地带对伤员进行清洗包扎或输氧急救措施，重伤员及时送往医院抢救。
- ⑨ 保卫人员到达现场后，会同有关人员担负治安和交通指挥任务。在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻任务。当危险介质大量泄漏扩散危及企业附近居民和住户安全时，应迅速组织危险区域人员向上风向安全地带紧急疏散。
- ⑩ 抢险抢修队到达后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备控制事故，以防止事故扩大。
- ⑪ 当事故得到控制时，立即成立两个专门工作小组：

A、在生产副总指挥下，组成由总工程师及生产技术、安全、保卫和发生事故单位参加的事故调查组，调查事故发生原因和制定相关防范措施。

B、在设备副总指挥下，组成由设备、维修、电仪和发生事故单位参加的抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修尽早恢复生产。如夜间发生事故由公司行政值班和生产调度值班人员，按应急救援预案，组织指挥事故处置和落实抢修任务。

5.4 应急预案

本项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 7-7。

表 7-7 突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	确定现有工程转炉煤气柜、煤气输送管道当为重点防护单元
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序

	应急响应程序	
5	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.5 环境风险分析小结

通过以上环境风险分析，项目主要事故风险类型为火灾。建设单位只要完善本次评价提出的环境风险防范措施，并严格按所提措施及要求进行管理，在采取有效的环境风险防范措施后，事故发生率、损失和环境影响方面达到可接受水平。

六、“三同时”验收一览表

表 7-8 “三同时”验收一览表

项目名称	环保治理提升项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	小料场	无组织排放粉尘	封闭料场	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	2800	2019年
	烧结焙烧烟气	NO _x 、NH ₃	2套烧结烟气脱硝系统	NO _x 排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ NH ₃ 排放浓度 $< 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	8500	
	SCR 加热炉废气	SO ₂ 、NO ₂	燃烧洁净煤气	SO ₂ 排放浓度 $\leq 180\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO ₂ 排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$	--	
	高炉均压煤气	高炉煤气	高炉均压煤气回收	高炉均压煤气回收率超过70%	640	
噪声	噪声设备	噪声	消声器、隔声罩、减震垫等	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	50	
固废	均压煤气除尘器	除尘灰	除尘灰收集系统	综合利用	10	

	脱硝系统	废 SCR 催化剂	厂家回收或外委处置	按要求处置	
	绿化		—	—	—
	事故应急措施		—	满足要求	—
	“以新带老”措施		—		—
	总量平衡具体方案	本项目 SCR 加热炉燃烧煤气在公司内部平衡, 所产生的 SO ₂ 、NO _x 总量对公司而言不增加, 烧结焙烧烟气脱硝后, NO _x 总量大幅削减; 本项目不新增水污染物。因此本项目实施后, 不需申请增加总量控制指标。			—
	区域解决问题		—		—
	大气环境保护距离		--		—
环保投资合计					12000

八、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	生产	小料场粉尘无组织排放	封闭料场	颗粒物≤1.0mg/m ³
		烧结焙烧烟气	2套脱硝系统+45m高烟囱	NO _x 排放浓度≤100mg/m ³

污 染 物		SCR 加热炉废气	2 根 25m 高排气筒排放	SO ₂ 排放浓度≤180mg/m ³ NO ₂ 排放浓度≤200mg/m ³
		高炉均压煤气	2 套均压煤气回收系统	煤气回收效率大于 70%
水 污 染 物	--	--	--	--
固 体 废 物	生产过程	除尘器收尘	返回工艺系统作原料	对环境不会 产生明显影响
		废 SCR 催化剂	委托处置或厂家回收	
噪 声	设备布置在车间内，经过基础减震、厂房阻隔、距离衰减后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))要求，达标排放。			
其他	无			
生态保护措施及预期效果:				
无				

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

常熟市龙腾特种钢有限公司通港工业园内目前已形成炼钢能力 330 万吨,轧材能力 310 万吨。主要生产设施包括 2 台 180m² 烧结机、二座 1080 m³ 高炉、2 座 120t 吨氧气顶底复吹转炉、2 座 45 吨电炉和 4 条轧钢生产线。

为落实 2018 年政府工作报告提出的“推动钢铁等行业超低排放改造”任务要求,龙腾特钢投入巨资,进行了一系列的环保治理提升,本项目(包括小料场封闭改造,新建烧结烟气脱硝和高炉均压煤气回收)就是其中之一,项目总投资 12000 万元,全部为环保投资。

本项目建成投产后,劳动定员进行内部调配,不新增劳动定员,企业基本生产作业采用连续工作制,年工作 365d,连续工作制,每日 3 班,每班工作 8h;小料场工作 365 天,烧结烟气脱硝系统与烧结主机同步工作 340 天;高炉均压煤气回收系统与高炉本体工作同步,按有效工作天数 350 天计。

2、符合产业政策

对照《产业结构调整指导目录(2011 年)》(国家发展和改革委员会令第 21 号令,2013 年 2 月 16 日修正)、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(苏政办发(2013)9 号)和《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》(苏州市人民政府,2007 年 9 月),本项目不属于其目录中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目,属允许类项目,因此本项目符合国家和地方产业政策。

3、选址及平面布局合理性分析

本项目为环保治理提升项目,选址于龙腾特钢现有厂区内,不新征土地。新建小料场封闭设施、烧结脱硝装置及高炉均压煤气回收系统,均依托主体设施就近布置,项目建成后,可有效控制小料场粉尘无组织排放,大幅削减烧结机氮氧化物和高炉炉顶荒煤气排放量,对改善周边大气环境质量起到积极的作用。本次环评认为该项目选址合理。

4、对照《江苏省生态红线区域保护规划》可知,距本项目最近的生态红线区域为望虞河(常熟市)清水通道维护区和长江(常熟市)重要湿地、长江常熟引用水水源保护区,望虞河(常熟市)清水通道维护区位于本项目西侧 5336 米,长江(常熟市)重要湿地位于本项目东北侧 6536 米,长江常熟引用水水源保护区位于本项目东北侧 8208 米,项目所在地不在江苏省生态红线区域范围内,因此企业选址符合《江苏省生态红

线区域保护规划》的要求。

5、污染物达标排放

(1) 大气污染物

本次技改通过小料场全封闭改造、烧结尾气进行脱硝和高炉放散煤气回收等环保提升措施，有效降低了粉尘、氮氧化物和一氧化碳的无组织排放，降低了对周围环境的影响。

本项目实施后相关污染物排放满足标准要求。技改前后，减少颗粒物无组织排放量约291.06t/a，氮氧化物2368.35t/a，CO1267.0t/a，产生的环境效益明显。

(2) 环境噪声

本项目噪声源主要包括助燃风机、增压风机、除尘风机等，在合理布局的基础上经过安装消音器、基础减震、厂房阻隔、距离衰减后，预计厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围声环境影响较小。

(3) 固体废物

本项目产生的各种固体废物全部得到处理处置，处理率达100%，实现了固体废物的无害化、资源化，对周围环境影响较小。

(4) 风险可接受程度

本工程生产过程中所用及涉及到的危险性物质主要是作为脱硝还原剂的氨水、煤气等，经辨识，均未超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中危险物质的临界值。当发生煤气加压站泄漏的风险事故对厂界及周围敏感点产生一定影响，风险水平是可以接受的，但必须采取措施加以防范。

本项目仍需做好事故防范工作；若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响减少到最低。

总结论：环保治理提升项目符合产业政策、当地规划要求。项目设计布局基本合理，采取的污染防治措施可行有效，项目实施后可有效控制小料场无组织粉尘排放，公司氮氧化物总体实现大幅削减，回收高炉均压煤气，达到了化害为利的目的，项目排污总量减少。项目建设对改善大气环境起到了积极的作用。因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 现有项目平面布置图

附图 3 原料场平面布置图

附图 4 脱硝系统平面布置图

附图 5 高炉均压煤气回收平面布置图

附图 6 生态红线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、工程分析专题分析

2、大气环境影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

常熟市龙腾特种钢有限公司

环保治理提升项目工程分析专题

编制单位：中冶华天工程技术有限公司

建设单位：常熟市龙腾特种钢有限公司

二零一八年八月

目 录

1	工程分析.....	1
1.1	现有项目概况.....	1
1.1.1	企业概况.....	1
1.1.2	环保治理提升项目生产现状.....	3
1.1.3	项目所涉及的现有工程污染源污染物排放情况.....	7
1.1.4	现有工程存在的环保问题.....	10
1.1.5	企业已核定总量控制指标.....	11
2	拟建工程概况.....	12
2.1	工程概况.....	12
2.1.1	拟建工程名称、建设单位及建设性质.....	12
2.1.2	建设内容和生产规模.....	12
2.1.3	工程组成.....	12
2.1.4	主要设备.....	13
2.1.5	公用工程.....	15
2.1.6	贮运工程.....	15
2.1.7	环保工程.....	15
2.1.8	项目用地及平面布置.....	25
2.1.9	组织机构及劳动定员.....	26
2.1.10	拟建工程与现有工程依托关系.....	26
2.2	拟建项目工程分析.....	26
2.2.1	小料场.....	26
2.2.2	烧结烟气脱硝.....	27
2.2.3	高炉均压煤气回收系统.....	28
2.2.4	主要原辅材料及能源消耗.....	28
2.3	污染源分析.....	29
2.3.1	产污节点及污染因子.....	29
2.3.2	污染治理措施.....	30

2.3.3	污染源强分析.....	31
2.3.4	非正常工况及事故性排放分析.....	35
2.3.5	污染物产生情况及排放情况汇总.....	36

1 工程分析

1.1 现有项目概况

1.1.1 企业概况

1.1.1.1 龙腾特钢有限公司简介

常熟市龙腾特种钢有限公司（以下简称“公司”）成立于 1993 年，时属乡镇企业，2001 年改制为有限责任公司，注册资金 85610 万元。公司经过几次技术改造后，现已形成在通港工业园内和聚沙路 9 号新老两个厂区（其中聚沙路 9 号分南北二个厂区），总占地约 250 万平方米，现有员工约 4500 人。公司目前已形成年产粗钢 330 万吨，轧材 310 万吨。

2007 年公司按常熟市经济贸易委员会备案通知（3205810608058）要求，编制了《年产 20 万吨不锈钢棒材迁改建项目》环境影响报告表，并于 1 月 10 日取得常熟市环保局批复（常环计[2007]11 号）。同年公司按常熟市发改委（常发改备[2006]913 号）要求，编制了《年产 20 万吨精炼高精度不锈钢坯电炉技改搬迁项目》环境影响报告书，于同年 5 月 9 日取得常熟市环保局批复（常环计[2007]71 号）。2009 年公司对这两项目进行了验收，并取得验收意见（常环计验[2009]44 号）、（常环计验[2009]14 号）。

2008 年公司按常熟市经济贸易委员会（常经贸投资[2008]23 号）要求，进行了《淘汰落后工艺及设备、提升产品档次、添置船用型钢生产线节能技术改造项目》，编制了环境影响报告书，并于 2008 年 12 月 25 日取得常熟市环保局批复（常环计[2008]266 号），而在项目具体设计和建设过程中，根据实际需要对项目进行了调整，并对该项目的的环境影响报告书进行了三次修编，均取得修编批复（常环计[2012]157 号）、（常环计[2013]361 号）、（常环计登[2015-2]24 号）。该项目在实际生产过程中分阶段验收，一阶段于 2012 年验收（常环计验[2012]38 号），二阶段于 2015 年验收（常环建验[2015]92 号）。

2013 年公司按常熟市发改委（常发改[2013]232 号）要求，编制了《扩建年产 80 万吨高端耐磨球专用材料项目》环境影响报告表，即公司的热轧棒材项目（耐磨材料厂），于同年 9 月 5 日取得常熟市环保局批复（常环建[2013]6 号），2016 年 7 月该项目通过了常熟市梅李镇人民政府验收（梅环建验[2016]4 号）。

2014年公司按江苏省能源局（苏能源煤电函[2014]45号）要求，编制了《资源综合利用发电项目》环境影响报告表，于同年8月27日取得了常熟市环保局批复（常环建[2014]391号），2016年4月该项目通过了常熟市梅李镇人民政府验收（梅环建验[2016]3号）。

公司项目环评及验收情况见表1.2-1。项目总平面布置见附图1.1-1。

表 1.1-1 公司项目环评及验收情况

序号	项目	立项文件	环评批复时间	环评批复文号	验收时间	验收批复
1	年产20万吨不锈钢棒材迁改建项目	常熟市经贸委备案通知书 (3205810608058)	2007.1.10	常环计[2007]11号	2009.9.30	常环计验[2009]44号
2	年产20万吨精炼高精度不锈钢坯电炉技改搬迁项目	常熟市发改委常发改备[2006]913号	2007.5.9	常环计[2007]71号	2009.4.7	常环计验[2009]14号
3	淘汰落后工艺及设备、提升产品档次、添置船用型钢生产线节能技术改造项目	常熟市经济贸易委员会（常经贸投资[2008]23号）	2008.12.25	常环计[2008]266号	2012.7.16 (一阶段)	常环计验[2012]38号
4	淘汰落后工艺及设备、提升产品档次、添置船用型钢生产线节能技术改造项目		2012.5.24	常环计[2012]157号		
5	淘汰落后工艺及设备、提升产品档次、添置船用型钢生产线节能技术改造项目		2013.9.3	常环计[2013]361号		
6	技术改造项目环境影响报告书修编报告		2015.3.3	常环计登[2015-2]24号		
7	资源综合利用发电项目	江苏省发改委能源局（苏发改能源发[2014]1242号）	2014.12.1	常环建[2014]391号	2016.4.6	（梅环建验[2016]3号）
8	资源综合利用余气发电项目	江苏省发改委能源局苏发改能源发【2017】31号	2017.1.9	梅环建【2016】5号	2016.8.24	
9	年产80万吨高端耐磨球专用材料项目	常发改[2013]232号	2013.9.5	常环建投[2013]6号	2016.7.5	梅环建验[2016]4号

1.1.1.2 公司现有主要生产设施及设计产能情况

公司现有主要生产设施及设计产能情况见表1.1-2。

表 1.1-2 项目主要建设内容一览表

车间名称		主体工艺设施	产品规模 (×10 ⁴ t/a)	
烧结厂		2×180m ² 烧结机	烧结矿	434.9
炼铁厂		2×1080m ³ 高炉	铁水	250.6
转炉 炼钢厂	炼钢 车间	1、2×120t 顶底复吹转炉； 2、4×120 吨双工位 LF 炉； 3、1×120tVD 真空处理装置。	钢水	275.4
	连铸 车间	2 台六机六流方坯连铸机	方坯	260
电炉 炼钢厂	炼钢 车间	1、2×45t 电炉； 2、3×45tLF 钢包精炼炉； 4、1×45tVD 真空处理装置。	连铸坯	70
	连铸 车间	1 台 R10.5m 三机三流连铸机		
PC 钢棒母 材生产线	线材 车间	一条 60 万吨线材生产线	线材	60
耐磨材料 一厂	棒材车间	一条 80 万吨棒材生产线	棒材	80
耐磨材料 二厂	棒线材 车间	一条棒线生产线	棒材	40
			线材	40
1*850 生产线		一条 70 万吨型钢生产线	型钢	70

1.1.2 环保治理提升项目生产现状

1.1.2.1 小料场生产现状

物料由港池船只运至码头吊机处进行靠港卸料到综合原料场，进行混配料后，经环保密封的管带机直供烧结。为保证在管带机故障时不影响生产，在小料场临时储存部分原辅材料作为应急储备，以满足正常生产，通常情况每天储备料量为：块矿3800吨，球团500吨；烧结煤850吨（含返焦），高炉返粉1000吨，烧结矿500吨，焦炭100吨，其他300吨，合计：7050吨。

小料场现状见图1.1-1。



图1.1-1 小料场生产现状图

1.1.2.2 烧结烟气治理及排放现状

公司现有 2 台 180m² 烧结机，1#和 2#烧结机正常运行时烟气量分别为 800000m³/h 和 1100000m³/h，脱硫除尘后通过45米高烟囱排放，排烟温度为 85℃，氮氧化物、二氧化硫和粉尘的排放浓度为 200 mg/m³、80 mg/m³ 和15 mg/m³。

脱硝系统位置现状见图1.1-2。

1.1.2.3 高炉均压煤气

公司现有2×1080m³高炉，高炉装料前，需对上下密封罐充煤气均压，当压力一致时，阀门打开，装料，同时放散阀打开煤气进行放散，常规做法是打开均排压阀和放散阀，料罐中的煤气经放散管、消音器直接对空排放，放散过程产生噪声高达120dB(A)，煤气中含有大量粉尘、H₂S、CO等污染物。每座高炉每小时按6.5批料计算，每批料需要放散二次，共13次。每次回收约66 m³，放散量约24 m³。

高炉炉顶加料系见图1.1-3。



图1.1-2 脱硝系统位置现状图



图1.1-3 高炉炉顶加料系统图

1.1.2.4 现有工程主要设备

本次环保治理提升项目现有工程主要设施见表1.1-2。

表 1.1-2 现有工程主要设施

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
一、小料场				
1	皮带机	DTII-12080 宽度 1.2m DTII-10080 宽度 1.0m	63	1.2 米皮带 32 条 1 米皮带 31 条
2	管带机	CMH-350 管直径 Φ 350, 宽度 1.3m	6	
3	圆盘给料机	LYP30 圆盘直径 3m 给料能力 (50~300)t/h 电机功率 37kw	10	
4	配料皮带秤	SA-20T 带宽 1.2m 水平输送长度 5m 电机功率 4kw	10	
5	堆料机	DB1300/26 堆料能力 1300t/h	1	
6	双向取料机	HQL1000/37 取料能力 1000t/h 装机容量 240kw	2	
7	堆取料机	DQL1000/1400-36 堆料能力 1400t/h 取料能力 1000t/h	5	
8	吊机	HGQ1212 起重量 12t 臂长 12m 装机容量 147kw	18	
9	悬浮式筛网 振动筛	SV220*600-I 粒度 0-50 振幅 \geq 12mm 电机 2 排-3*1.85kw	1	
二、高炉均压煤气系统				
1	串罐式无料 钟炉顶装料 设备	$V=45m^3$, (有效容积), 包括: 固定 受料斗和上料闸、上部阀箱、称量料 罐、下部阀箱、波纹补偿器、中心喉 管、气密箱、溜槽和溜槽更换工具、 炉顶钢圈, 炉顶液压站等。	2	共 2 座高炉, 每 座高炉一套

1.1.3 项目所涉及的现有工程污染源污染物排放情况

1.1.3.1 主要大气污染源污染物及其治理措施

(1) 小料场

小料场主要承担公司通港工业园园区内现有烧结、高炉生产所需的原料、辅料和燃料的临时堆放和物料供应, 满足烧结炼铁的生产需要。

小料场主要是粉尘污染源, 产生于储存的块矿烧结矿返粉等物料, 以及各种物料堆卸过程中, 都将产生粉尘。工程目前采取的主要控制措施为覆盖、洒水抑尘以及四周用10米高的防风抑尘网。安装有4套洒水喷枪装置, 投入使用时每套用水量约35吨/小时。

(2) 烧结烟气

公司现有2台 180m² 烧结机，1#和2#烧结机正常运行时烟气量分别为800000m³/h 和1100000m³/h，脱硫除尘后排烟温度为 85℃，氮氧化物、二氧化硫和粉尘的排放浓度为 200 mg/m³、80 mg/m³ 和15 mg/m³。废气分别通过一根45米高的钢制烟囱达标排放。2根45米烟囱均设有在线监测设施，并与常熟市环境保护局联网。

(3) 炼铁厂

公司现有2×1080m³高炉，高炉炉顶料罐装料前，须对料罐内的高压气体进行放散，常规做法是打开均排压阀和放散阀，料罐中的煤气经放散管、消音器直接对空排放，放散煤气中含有粉尘、H₂S、CO等污染物。

(4) 大气污染物排放量计算

大气污染源、污染物排放情况，系根据2017年1季度~4季度常熟市环境监测站、江苏恩测检测技术有限公司、苏州汉宣检测科技有限公司及江苏国泰环境监测有限公司等出具的监测报告，并结合公司物料衡算得出。无组织排放采用**类比计算得出**。

现有项目主要大气污染源、污染物排放情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目各系统大气污染物排放现状

系统名称	控制系统名称	主要污染源	治理措施	污染物	去除效率(%)	废气量(10 ⁴ m ³ /h)	废气温度(°C)	实际排气筒		排放状况			排放标准		达标情况
								高度(m)	出口直径(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放量		kg/h	mg/m ³	
											kg/h	t/a			
小料场	小料场	小料场无组织排放	洒水抑尘	粉尘	--	--	--	--	--	--	--	294	--	1.0	达标
烧结	1#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	—	80	86	45	4.0	~200	—	1305.6	—	300	达标
	2#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	—	110		45	6.0	~200	—	1795.2	—	300	达标
炼铁	无组织排放	出铁场、高炉炉顶等	—	粉尘	—	—	—	—	—	—	—	136.3	—	8	达标
			—	CO	—	—	—	—	—	—	—	—	1991	—	
合计：废气量 1550400 万 m ³ /a；，NOx3100.8t/a，CO1991t/a，粉尘 430.3t/a。															

1.1.3.2 噪声

项目声环境质量现状评价引用《常熟市龙腾特种钢有限公司污水深度处理提升项目》（2018年07月）中声环境质量现状监测结果，监测单位为江苏省优联检测有限公司。监测期间，项目所在厂区正常生产，周边环境无异常噪声源，具体检测情况如下：

监测时间：2018年3月26日，昼夜各监测一次；监测点位：通港工业园厂区间边界外1m；监测项目：等效5连续A声级（LeqdB（A））；监测结果见表1.1-4，监测报告详见附件。

表 1.1-4 声环境质量监测结果

监测时间	2018年6月12日				备注
	昼间 dB(A)	标准值	夜间 dB(A)	标准值	
N1 通港工业园东侧 1m	63.3	65	53.1	55	《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 3类 标准
N2 通港工业园南侧 1m	62.8		54.5		
N3 通港工业园西侧 1m	64.3		54.0		
N4 通港工业园北侧 1m	62.7		54.6		

监测结果表明：项目所在地噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类标准限值。

1.1.4 现有工程存在的环保问题

现有项目已于2012年建成投产，存在的环保问题有：

一、小料场

小料场为四周为防风抑尘网，料堆覆盖加洒水喷淋，但在卸料和进料时，会出现扬尘造成污染

二、烧结烟气

1、执行标准不满足形势需要

常熟市属环保部公告2013年第14号中明确的重点控制区，现有2台180m²烧结机工程执行GB28662-2012《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表3标准，就现有排放水平，能够达到该标准限值要求。

江苏省环保厅（关于开展全省非电行业氮氧化物深度减排的通知）苏环办【2017】128号要求：钢铁行业在2020年6月1日前，全省钢铁行业烧结机的烟气氮氧化物排放浓度不高于100 mg/m³。2018年5月7日，生态环境部发布了《关

于征求<钢铁企业超低排放改造工作方案（征求意见稿）>意见的函》（环办大气函【2018】242号），提出超低排放限值要求，即“球团焙烧烟气在基准含氧量16%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物小时均值排放浓度分别不高于10、35、50mg/m³；其它污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物小时均值排放分别不高于10、50、150mg/m³”。因此，公司烧结项目决定从源头控制和末端治理两方面出发解决氮氧化物排放达标问题。现有2台180m²烧结机工程污染物排放水平将难适应该更严格标准的要求。

2、焙烧设备未有氮氧化物的治理措施

现有设备氮氧化物作治理，直接排放，对常熟市当地大气环境的影响现有设备虽未建设脱硝设施，但排放浓度均满足排放限值要求，但未达到超低排放标准。

三、高炉均压煤气

现有高炉均压煤气直接排放，既污染环境，又浪费能源。

1.1.5 企业已核定总量控制指标

根据苏州市环境保护局2017年10月20日核定的排放量，经统计汇总见表1.1-5。

表 1.1-5 公司现有工程排污权核定量

污染物	废气 (t/a)			废水 (t/a)	
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	COD	氨氮
全公司	6256.773	2692.762	5574.72	0	0

2 拟建工程概况

2.1 工程概况

2.1.1 拟建工程名称、建设单位及建设性质

项目名称：环保治理提升项目

建设性质：技术改造

建设单位：常熟市龙腾特种钢有限公司

建设地点：常熟市梅李镇通港工业园常熟市龙腾特种钢有限公司现有厂区内

项目总投资：12000 万元

2.1.2 建设内容和生产规模

利用企业原有土地，新建建筑面积 20000 平方米左右，对小料场进行封闭改造，每年可减少粉尘排放约 291.06 吨；新建烧结烟气脱硝系统，每年可减少氮氧化物排放量 2368.35 吨；高炉均压煤气回收，每年可回收约 700 万立方米高炉煤气。

2.1.3 工程组成

拟建工程组成如表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建工程组成一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	小料场	建筑高度：22.5 米，建筑面积约为 19630m ² ，建筑底基面积约为 19630m ² 。 小料场封闭钢结构支座、钢结构柱、柱间支撑、网架、屋面与墙面檩条/彩钢板/采光板、刚性防尘网及消防炮平台制作安装等，以上所有钢结构都是成品入场，不在现场除锈刷漆。
	烧结脱硝	脱硝系统共包括 2 台烧结机烧结烟气脱硝，建设内容主要包括所有钢结构、烟道、反应器；机械设备、管道、电气、热控/仪表等。
	高炉均压煤气回收系统	气动金属硬密封蝶阀、电动盲板阀、均压煤气回收筒体、气动球阀、气动卸灰球阀和双轴加湿机等
辅助工程	办公楼	利用各生产车间现有办公楼
储运工程	脱硝系统氨水储罐	2 台φ3600*5400mm 碳钢防腐储罐
公用工程	给水	由项目区自来水管网供水
	排水	本项目无生产和生活废水排放
	供电	由厂区内现有电网供给

环保工程	废气	1、小料场封闭改造后，粉尘无组织排放得到有效控制； 2、2台烧结机烟气采用选择性催化还原（SCR）脱硝技术，脱硝率可达80%以上，烟气脱硝后通过原45m烟囱排放。 3、SCR加热炉以高炉煤气为燃料加热脱硝废气时，加热炉产生烟气，烟气接入烧结主抽烟道，电除尘器之前，不再新增烟囱。 4、高炉均压煤气回收率大于70%，剩余部分煤气直接放散。
	生活污水	本项目不新增劳动定员，无新增生活污水外排。
	生产废水	本项目不产生生产废水。
	固废处理	一般工业固体废物为高炉均压煤气回收过程中除尘系统产生的除尘灰，经汽运至小料场作为烧结配料；危险废物由生产厂家回收再生或委托有资质单位处置。
	防噪措施	基础减振、安装消音器等措施

2.1.4 主要设备

拟建工程主要设备见表 2.1-2。

表 2.1-2 拟建工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
一、小料场封闭				
1	雾炮		2 台	
2	消防炮		14 台	
3	照明配电箱 (AL1,AL2)	XRM30-09009 改	2 只	
4	工厂灯	GC410-LED200PT	60 套	吸顶式
5	导线	BV450/750	11000m	1*4mm ²
6	导线	1*2.5mm ²	1800m	
7	钢管	G20	2000m	
8	钢管	G32	300m	
9	扁钢	-50*5	900m	接地线，热镀锌
10	钢结构材料			
11	桩基基础设施			
二、烧结烟气脱硝系统				
一)	SCR 脱硝系统			
1	SCR 反应器	Q345B, 设计压力: ±4kPa, 设计温度: 200-300℃, 设计 3 层, 装填 2 层催化剂	2 台	
2	喷氨格栅	材质: 304	2 套	
3	催化剂	基材: TiO ₂ , 活性化学成分: WO ₃ -V ₂ O ₅ -活性助剂	266.6m ³	
4	声波吹灰器	DFQ-100	16 台	
二)	GGH 换热系统			

1	GGH 换热器	回转式, 冷侧 85~195℃, 热侧 220~116℃	2 台	
三)	加热补燃系统			
1	助燃风机	Q=8500Nm ³ /h, 3000Pa	2 台	
2	助燃风	Q=12000Nm ³ /h, 3000Pa	2 台	
3	燃烧器	△T=25℃	2 台	
4	管道及阀门	Q235	2 台	
四)	烟道系数			
1	1 1#增压风机	Q=800000m ³ /h, 4000Pa	1 台	变频
2	2#增压风机	Q=1100000m ³ /h, 4000Pa	1 台	变频
3	气动挡板门	3800*4300mm	2 个	
4	烟道	Q235B, δ=8	2 套	
五)	氨水供应系统			
1	氨水储罐	φ3600*5400mm 碳钢防腐	2 台	
2	卸车泵	卸车泵 V=25m ³ /h, 扬程: 28m 功率: 4.0Kw	2 台	一用一备
3	输送泵	V=1m ³ , 扬程 50m, 功率: 0.75kW	3 台	二用一备
4	稀释风机	Q=3265Nm ³ /h, 3000Pa, 功率 11kW	3 台	二用一备
5	空气换热器	蒸汽用量单台 300Kg/h	2 台	
6	氨气吸收罐	V=6m ³ , 碳钢防腐	1 台	
7	地坑泵	Q=20m ³ /h, H=25m, 功率 5.5kW	1 台	
8	管道及阀	材质: 304 1 套	1 套	
六)	压缩空气系统			
1	仪用气	V= 5m ³ , Q345B	1 台	
2	杂用气罐	V=10m ³ , Q345B	1 台	
3	管道及阀门	材质: 304、20#碳钢	1 台	
七)	电气系统		2 套	
八)	保温、防腐		2 套	
三、高炉炉顶均压煤气回收				
1	液动均压阀	300JYFS-2.5C 阀门本体、配对法兰、紧固件、接近开关、液压站、控制箱、油管及接头	2 台	
2	气动金属硬密封蝶阀	300D643P-2.5C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近开关、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
3	电动盲板阀	300YJF943X-2.5C 阀门本体、防爆电动装置、二合一控制箱、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
4	均压煤气回收筒体	壳体含布袋、反吹系统	1 套	
5	气动球阀	150Q647F-6C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近	2 台	

		开关、配对法兰、垫片及紧固件		
6	气动卸灰球阀	300FQ647F-6C 阀门本体、气动装置、防爆电磁阀、三联件、接近开关、配对法兰、垫片及紧固件	2 台	
7	双轴加湿机	JS250,7.5KW	1 套	

2.1.5 公用工程

(1) 给水

本项目烧结烟气脱硝不用水，主要用水系统为小料场雾炮和喷洒系统以及均压煤气除尘灰加湿所需少量用水，水源来自小料场现有供水管网，本次技改项目不增加员工，即不新增生活用水。小料场用水主要为料场洒水用水，小料场封闭区域占地面积为 16643m²，小料场喷洒强度按 0.004 m³/(m²·次)计（系数参考内蒙古华电乌达热电有限公司 2×150MW 机组煤场全封闭改造项目报告表），每天喷洒 2 次，每天煤场喷洒耗水量约 133 m³。

(2) 排水

项目无新增员工，故无新增生活用水及排水。因物料较干燥，洒水全部被物料吸收，无废水外排。

(3) 供电

项目用电由公司现有供电系统供给，能够保证本项目供电安全。

(4) 供气（汽）

项目烧结烟气脱硝所需压缩空气、蒸汽和高炉煤气均可在企业内部解决。

2.1.6 贮运工程

烧结烟气脱硝还原剂为质量分数为 20%的氨水溶液，通过设置两台卸载泵将槽罐车内的氨水输送到氨水储罐内。氨水卸载泵流量 20 m³/h，扬程 20 m，一用一备。泵前设置两台篮式过滤器，DN80 口径，滤网 200 目，整套卸氨系统采用 304 不锈钢材质。

设两套氨水储罐（一开一备），氨水储罐采用立式圆柱体结构，容积 45 m³。

2.1.7 环保工程

2.1.7.1 大气污染治理

1、小料场废气无组织控制措施

小料场封闭改造后，在料场新配置2台有效射程为 40 m 的移动式远程射雾器，保留现有4套洒水喷枪装置，对扬尘点进行喷雾抑尘。

2、2 台烧结机烟气脱硝系统

(1) 脱硝工艺方案选择

根据本期工程资料，氮氧化物排放浓度为 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，若要在此基础上进一步降低 NO_x 的排放浓度，燃烧控制技术有一定的局限性，必须采取烟气脱硝技术。

本工程拟采用选择性催化还原法（SCR）脱硝工艺，并且目前世界上已采取的烟气脱硝措施的中，大部分为选择性催化还原法（SCR）。SCR 方法成为目前国内外电站脱氮成熟的主流技术。SCR 工艺脱硝效率高，可达 90%，能够满足严格的环保排放标准的要求。

根据环办[2015]112号《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求“烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施”，本工程烟气脱硝装置采用选择性催化还原法（SCR），SCR 的设计参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）。

烧结烟气 SCR 脱硝参见图 2.1-2。

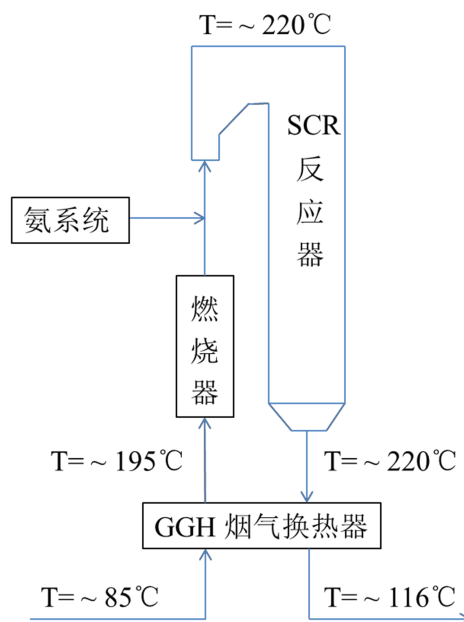
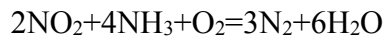
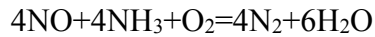


图2.1-2 烧结烟气 SCR 脱硝示意图

SCR 即选择性催化还原法，其原理是使用适当的催化剂，在一定条件下，用氨作为催化反应的还原剂，使氮氧化物转化为无害的氮气和水蒸汽。反应方程式如下：



由于此法脱硝效率较高，可以达到 80%以上，是目前电力行业锅炉烟气脱硝最主要的技术手段。但传统的 SCR 技术要求烟气温度的在 350℃以上才能完成催化还原反应。而烧结、球团烟气温度的普遍在 100℃~180℃之间，因此，降低催化剂的反应窗口条件，成为低温 SCR 技术当务之急所要解决的问题。目前，新型的低温催化剂已能够在 220℃~280℃条件下实现理想的脱硝效果。

目前，国内已有烧结机采用低温 SCR 技术进行烟气脱硝的案例，该装置为达到脱硝反应温度，先通过 GGH 进行烟气换热、再通过热风炉加热方式将烧结烟气温度的提高到 220℃以上，之后烟气进入 SCR 脱硝反应器进行脱硝，反应后烟气再经换热降温后，进入下游设施。

该装置可实现 80%以上的脱硝效率，对于采用湿法、半干法脱硫装置的已建烧结机比较适用，通过改造，在现有脱硫装置前或后部增加低温 SCR 脱硝单元，实现脱硝目标。

根据业主的实际情况，结合目前国内脱硝技术条件，活性焦（炭）协同净化技术能够同步去除烟气中的多种污染物，运行成本低于组合式脱硫、脱硝工艺，综合效益更优，但目前较适用于新建项目，活性焦技术最大的技术制约因素是脱硝效率不高。而湿式吸收脱硝技术对于现有湿法脱硫系统来说改造成本最低，脱硝效果较理想，但装置系统的运行稳定性，脱硝剂的性能还有待进一步完善和提高，且副产物处理比较复杂，很难消纳；而且环境保护部《排污许可证申请与核发技术规范（钢铁工业）》中对烧结烟气脱硝的认可技术中不包括氧化法脱硝，所以本评价也不推荐该方法。采用 SCR 脱硝技术更适用于已建脱硫设施改造项目，全球钢铁烧结行业共有 11 套烧结业绩采用此模式并投产运行多年，且脱硫基本采用半干法/干法，如钙基 SDA 半干法或者 $\text{NaHCO}_3/\text{NaCO}_3$ 干法技术。脱硝采用 SCR 技术，均为 220-320℃中低温催化剂。该种模式最大的特点是技术成熟稳定、可靠、脱硝效率很高（如脱硝效率可以达到 80%以上），可以满足很高环保要求。

（2）系统组成

1) GGH 换热系统

烧结机出口烟气通过除尘、脱硫后进入回转式 GGH，在 100%负荷工况下，将 85℃低温烟气加热，提升到 195℃；将此烟温通过煤气燃烧器加热至 220℃，脱硝后

进入 GGH 的净烟气温度由 220℃降至 116℃。

回转式 GGH 配置驱动变频装置、轴承油温检测装置、转子停转报警装置、吹灰装置、低压清洗水、低泄漏风机系统。

换热元件及盒全部采用低合金耐腐蚀钢进行防腐。GGH 上、下端设置吹灰器，吹灰频率需根据烟气中灰分、水份、NH₃ 逃逸量、NO_x、SO_x 含量来确定，下部吹灰器频率 2~3 次/天，上部吹灰器 1~2 次/天，以保证吹扫效果。

表 2.1-3 GGH 技术参数

序号	项目		单位	系统 1	系统 2
1	GGH 型号			30.5-VI (G) -2300-QMR	33.5-VI (G) -2300-QMR
2	原烟气入口流量		m ³ /h	800000	1100000
6	原烟气入口温度		℃	85	85
7	原烟气出口温度		℃	195	116
8	净烟气入口温度		℃	220	220
9	净烟气出口温度		℃	116	195
10	漏风率		%	1.5	1.5
11	GGH 转子直径		mm	11818	16422
12	换热元件总高度		mm	2300	2300
13	上端 元件 规格	高度	mm	1150	1150
		厚度		0.5	0.5
		材质		低合金耐腐蚀钢	低合金耐腐蚀钢
14	下端 元件 规格	高度	mm	1150	1150
		厚度		0.6	0.6
		材质		低合金耐腐蚀钢	低合金耐腐蚀钢
15	总换热面积		m ²	~86000 (双面)	~114000 (双面)
16	径向、轴向及旁路密封组件材质			低合金耐腐蚀钢	低合金耐腐蚀钢
17	转子转速		r/min	~1.5	~1.5
18	驱动电机型式			三相交流异步电动机	三相交流异步电动机
19	单台 GGH 驱动电机数量		台	2 (1 主 1 备)	2 (1 主 1 备)
20	主驱动电机功率		KW	15	22
21	备用驱动电机功率		KW	15	22
22	驱动减速机形式			硬齿面齿轮	硬齿面齿轮

序号	项目	单位	系统 1	系统 2
23	驱动装置是否配有变频	是/否	是	是
24	动态防泄漏系统		低泄漏风机系统	低泄漏风机系统
25	低泄漏风机功率	kW	160（暂定）	185（暂定）
26	低泄漏风机数量	台	1	1
27	低泄漏风机叶轮材质		316L	316L
28	低泄漏管道材质		低合金耐腐蚀钢	低合金耐腐蚀钢
29	低泄漏风机流量	m ³ /h	65000	70000
30	低泄漏风机压力	Pa	6700	6700
31	吹灰器配置方式		上、下端都配置吹灰器	上、下端都配置吹灰器

2) 混合加热器系统

脱硝系统正常运行时要求烟气温度从 195℃升温至 220℃。混合加热器箱体要充分考虑到煤气报警器，进、出口可靠切断，吹扫、放散、人孔、排水等必备设施。

表 2.1-4 燃烧器技术参数

序号	项目	技术参数及要求		备注
		系统 1	系统 2	
1	烟气流量	80 万 m ³ /h	110 万 m ³ /h	工况，湿基
2	燃烧介质	高炉煤气（主） 转炉煤气（点火）	高炉煤气（主） 转炉煤气（点火）	
3	高炉燃气热值	760kcal/Nm ³	760kcal/Nm ³	
4	高炉煤气流量	6728Nm ³ /h	9265Nm ³ /h	设计值
5	助燃风量	8500Nm ³ /h	12000Nm ³ /h	空气
6	助燃风机	9-26 No.9D N=11kw	9-26 No.9D N=15kw	3000Pa
7	燃气压力要求	8~15kPa	8~15kPa	

3) SCR 反应器

烟气由 SCR 反应器上部进入，烟气与 NH_3 的混合物在通过催化剂层时，烟气中的 NO_x 在催化剂的作用下与 NH_3 反应生成 N_2 与 H_2O ，SCR 反应器下方出口烟道进入 GGH 换热后由原烟囱排放。

SCR 反应器主要设计原则如下：

采用碳钢 Q345B 制作，壁厚不小于 6 mm。

SCR 反应器与周围设备布置的协调性及美观性。

反应器设计成烟气竖直向下流动。

反应器入口设气流均布装置，反应器入口段设导流板，对于反应器内部易磨损的部位应采取必要的防磨措施。

反应器内部各类加强板、支架设计成不易积灰的型式，同时必须考虑热膨胀的补偿措施。

在反应器出入口各设置一套 NO_x 、 O_2 分析系统，在反应器出口各设置一套取样口，并带有相应的过滤、加热装置，用于抽取分析 NH_3 逃逸情况；取样点、分析仪附近应设置方便的检修场地与步道。

在脱硝反应器入口加装通过 CFD 模拟计算优化设计的 SCR 反应器入口烧结烟气气流分布器。脱硝装置设置声波吹灰器，对催化剂进行定期吹扫。

脱硝反应器采用整体设计，脱硝反应器的烧结烟气进、出口设有调节阀门，SCR 反应器之前的烟道上设置有喷氨格栅。氨气系统的混合氨气经管道送至喷氨格栅，保证氨气与烧结烟气充分混合。

SCR 反应器布置四层催化剂托层，本项目催化剂为三层装填，烧结烟气经每一层催化剂流出后有一个再混合过程，强化了烧结烟气中 NO_x 和 NH_3 混合的效果，预留一层，在国家政策发生调整后，环保要求提高时，可增加催化剂的层数。

4) 吹灰系统

催化剂采用声波吹灰器，通过 SCR 反应区仪用气管路引接。压力：0.4~0.6MPa。吹灰器的布置方案如下：

每台 SCR 反应器设置一套声波吹灰系统，每台 SCR 反应器布置 2 层声波吹灰器(预留备用层吹灰器管道接口)，每层设声波吹灰器 4 个，共设置 16 个

声波吹灰器。

5) 氨水系统

本脱硝工程采用氨水为还原剂。氨水系统主要包括：氨水卸载及储存系统、输送计量系统、分配系统、蒸发系统、控制系统等。

A、氨水卸载及储存系统

还原剂为质量分数为 20%的氨水溶液，通过设置两台卸载泵将槽罐车内的氨水输送到氨水储罐内。氨水卸载泵流量 20 m³/h，扬程 20 m，一用一备。泵前设置两台篮式过滤器，DN80 口径，滤网 200 目，整套卸氨系统采用 304 不锈钢材质。

设两套氨水储罐（一开一备），氨水储罐采用立式圆柱体结构，容积 45 m³。氨水储罐附近设置氨泄漏检测仪，若检测出有氨泄漏，将发出声光信号警报，

同时检测装置将向控制系统报警。一旦气体监测仪检测出任何部位发生高浓度警报时，控制系统将自动停止 SCR 系统。当需要充填氨水储罐时，低液位计会向主控系统（PLC）发送警报。

卸氨进程启动是从本地控制柜面板进行。检查卸氨管路是否卡牢阀门是否打开，卸氨泵手动启动。

为了防止氨气外溢，氨水区设有氨气吸收罐，从氨水罐外溢出来的氨气经过吸收罐吸收后再外排，大大减少了氨区周边的空气污染。氨区设置遮阳防雨措施以避免阳光直晒和雨淋。同时，氨水罐不应该置于密闭的房间内。遮雨棚使用镀锌钢板或波纹钢板搭建，并配有照明、接地和防雷设施。紧急喷淋（配有洗眼器）使用镀锌钢管供水，放置于雨棚外边。

B、输送计量模块

氨水输送模块设置两台立式离心泵以及配压力、流量、阀门等设备，用于将氨水按照工艺要求定量输送到喷枪。根据锅炉出口烟气中的 NO_x 含量反馈到控制系统，通过控制系统控制水泵电机频率达到控制喷射量的一个控制过程。输送模块向 SCR 系统提供氨水，配有压力传感器，电磁流量计等实时监测工艺要求的各参数。

C、分配模块

氨水进入分配模块内进行流量分配后进入氨水蒸发器。用来测量和控制正常

运行时需要的氨水量的组件被装配在计量混合柜中。这些模块配有控制阀和流量变送器等，用来自动控制到喷枪的氨水溶液总流量。

NO_x 控制器所需的必要氨水量来自氨水输送管道。氨水量由流量仪监测，电动调节阀控制。

D、氨水蒸发器

厂区来的氨水通过氨水卸车泵输送到氨水储罐内储存备用。氨水溶液储罐内氨水通过氨水输送泵将其输送至氨水蒸发器。氨水蒸发器是把蒸汽和氨水换热后将氨水蒸发为氨水气，氨水气从氨水蒸发器顶部排出，同时设有足够的过热加热段以保证氨水气输送至氨水气/热空气混合器内不会冷凝。氨水蒸发器上设置有液位、温度、压力、流量等多重联锁，保证了整个工艺流程安全及可靠。

蒸汽加热式气化器为氨水与蒸汽换热器，为同轴列管立式结构。氨水走壳程，蒸汽走管程。内管中的水蒸汽在自下而上的过程中通过换热成冷凝水从外管流出，而外管中的冷凝水以相对温和的方式将热量传递给管束外（壳程中）的氨水，氨水吸热后气化并过热，经气液分离脱去雾滴后由气相出口总管输出。其中，在蒸汽入口设置了气动切断阀。同时，还设置测量氨水气出口压力的压力变送器和氨水液位的液位计，根据氨水入口的流量计控制调节氨水入口调节阀的开度，同时设有并实现安全联锁控制。由设置在蒸发器本体的铂热电阻测量氨水气出口温度。

蒸发器本体上设有安全阀，当工作压力超过设定值时，安全阀进行放散，确保运行安全。在气化器本体上设有液位、压力及温度的现场显示仪表。

考虑现场含氨废气直接排放污染环境，故设置一台氨气吸收罐。氨气吸收罐采用鼓泡吸收方式吸收氨气。厂区内含氨废气汇总至氨气吸收罐氨气总管，总管上装有压力变送器当检测有氨气通过时，自动打开喷淋水入口切断阀，大量喷淋水保证氨气及时被吸收。此外考虑冬天氨气吸收罐内水结冰，吸收罐设置有温度变送器，并与蒸汽入口切断阀联锁当检测到温度低时自动打开蒸汽切断阀，温度到达要求时自动关闭蒸汽切断阀。

E、喷氨格栅

氨的喷射系统采用喷氨格栅（简称 AIG）。本工程设计氨喷射系统保证氨气和烟气混合均匀，喷射系统设置流量调节阀，能根据烟气不同的工况进行调节。

喷射系统具有良好的热膨胀性、抗热变形性和抗振性。在氨喷射点设置操作平台及扶梯。

6) 还原剂选择

SCR 装置还原剂的主要原料有液氨，氨水和尿素，三种 SCR 还原剂的比较见下表：

表 2.1-5 常用烟气脱硝还原剂比较

序号	SCR 还原剂	液氨	氨水	尿素
1	还原剂成本	便宜 (100%)	贵 (150%)	最贵 (180%)
2	生成 1kg 氨气所需的原料量	1.004kg (99.6% 氨)	4kg (20% 氨)	1.76kg
3	运输成本	便宜	贵 (运输 1t 氨需要同时运输 3t 水)	便宜
4	安全性	有毒	有害	无害
5	储存条件	高压	常压	常压、干态
6	储存方式	储罐 (液态)	储罐 (液态)	料仓 (微粒状)
7	初始投资费用	便宜	贵	贵, 涉及到专利技术
8	运行费用	便宜, 需要热量蒸发液氨	贵, 需要高热量蒸发、蒸馏水和氨	贵, 需要高热量水解尿素和蒸发氨
9	设备安全要求	有关法律规定	需要	基本不需要

在这三种脱硝还原剂中，使用尿素制氨的方法最安全，但是尿素水解或热解工艺涉及到一些专利技术，且尿素制氨运行时需要大量的热量来分解尿素和蒸发氨，其投资、运行总费用最高；纯氨的运行、投资费用最低，但是，纯氨的存储需要较高的压力，安全性要求较高，而氨水介于两者之间。

用氨水作为还原剂可以在安全方面较液氨有较大改善，且氨水可常压储存，运输中的安全性也大为改善，因此，本项目选择 20% 氨水作为还原剂。

7) 催化剂选择

催化剂是整个 SCR 系统的核心和关键，催化剂的设计和选择是由烟气条件、组分来确定的，影响其设计的三个相互作用的因素是 NO_x 脱除率、NH₃ 逃逸率和催化剂体积。脱硝反应是在反应器内进行的。反应器内装有催化剂层，进口烟道内装有氨注入装置和导流板，为防止催化剂堵塞，每层催化剂上方布置了吹灰器。

SCR 普遍采用钒钛基催化剂，以 TiO₂ (含量约 80~90%) 为载体，以 V₂O₅ (含量约 1~2%) 为活性材料，以 WO₃ 或 MoO₃ (含量约占 3~7%) 为辅助活性材料。不同脱硝催化剂按外观形状分为蜂窝式、板式与波纹式三种。

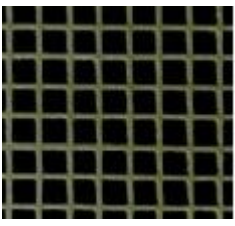
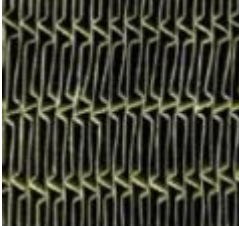

蜂窝式:采取整体挤压成型,比表面积比板式催化剂和波纹状催化剂都要大,即相同脱硝效率所需催化剂体积量较少,反应器尺寸和相应的钢结构也较小。

由于蜂窝催化剂与烟气接触的边界较多,因而比板式催化剂更容易堵塞。蜂窝式催化剂的相邻蜂窝孔隙的中心距(节距)的大小取决于烟气中的含尘量。高粉尘含量时选择大节距的结构,以减少催化剂被粉尘堵塞的可能。由于制造工艺的原因,蜂窝式催化剂可以在不改变催化剂外部尺寸的情况下,较容易地改变节距,适应不同的应用场合。对于蜂窝催化剂,在催化剂入口后半区段内,烟气形成层流,磨损较小。同时越接近催化剂的壁面,烟气的速度越低,磨损也越轻。所以,可以在催化剂入口部分进行硬化处理。

板式:以金属板网为骨架,采取双侧挤压的方式将活性材料与金属板结合成型。防灰堵能力较强,适合于灰含量高或粘性灰的工作环境。但其比表面积小,要达到相同的脱硝效率,所需体积较大。采用板式催化剂设计的 SCR 反应器装置,相对荷载较大,单系统阻力相对较低。

波纹式:它以玻璃纤维或者陶瓷纤维作为骨架,孔径相对较小,比表面积最高,适用于低灰含量环境。在脱硝效率相同的情况下,波纹式催化剂的所需体积最小,且由于比重较小,SCR 反应器体积与支撑荷载普遍较小。

表 5 催化剂类型比较

性能参数	蜂窝式	板式	波纹状蜂窝式
形状			
基材	整体挤压	不锈钢金属板	玻璃纤维板
特点	比表面积大; 活性高; 耐磨损和抗堵塞性能优于波纹板式催化剂。	表面积小, 催化剂体积大; 烟气通过性好, 不易堵塞。	表面积大, 重量轻; 不耐磨损, 易堵塞。
适用范围	高灰及低灰均适用	高灰及低灰均适用	低灰

鉴于本项目前端已安装有除尘装置,烟气粉尘浓度较小,小于 $15\text{mg}/\text{m}^3$,

考虑到改造空间紧凑，建议选用的蜂窝式催化剂为 30 孔催化剂。催化剂按“2+1”配置，初期安装 2 层、备用 1 层。

3、高炉均压煤气

高炉均压煤气回收的主要目的在于高效、清洁、安全的回收这部分均压煤气。通过在事故放散管路增设回收管道，并设置相应的控制阀，将料罐高压煤气引至煤气回收用布袋除尘器，经除尘和降压后，最终进入公司净煤气管网，回收效率大于 70%，解决了原来高噪声污染问题。

2.1.7.2 废水治理措施

本项目烧结烟气脱硝和均压煤气回收不用水，仅小料场雾炮和喷洒系统用水，水源来自小料场现有供水管网，本次技改项目不增加员工，即不新增生活用水。小料场用水主要为料场洒水用水，不对外排放废水。

2.1.7.3 噪声

工程噪声源主要包括助燃风机、增压风机、除尘风机等，主要防护措施为选用低噪声设备、装设消声器和密闭隔声等。

2.1.7.4 固体废物

本项目固体废物主要为均压煤气回收产生的除尘灰，由汽车运至小料场作为烧结配料利用。

脱硝系统产生的 SCR 废催化剂每三年更换一次，及时委托处置或直接返回厂家，不设贮存库。

2.1.8 项目用地及平面布置

本建设项目位于公司现有厂区内，不新增土地。

小料场东北面为烧结原料库，东南侧紧邻现有烧结主抽烟囱和烧结烟气 2#脱硫系统，西南面紧靠炼铁喷煤煤场，西北面紧靠大皇塘。

烧结脱硝系统紧邻现有脱硫系统，项目位置东北侧为烧结主抽风机室和 2#烧结电除尘系统，南面为炼铁 1#矿槽除尘系统，西侧为 1#烧结机烟气脱硫除尘系统和高炉 2#矿槽除尘系统，北面为烧结主抽风机室。

1#均压煤气回收系统东面为 1#煤气布袋除尘系统，西北侧紧邻 1#热风炉布置，北面为 1#高炉炼铁系统；2#均压煤气回收系统东侧为 2#热风炉，西侧紧邻 2#煤气布袋除尘系统，北面为 2#高炉炼铁系统。

项目平面布置参加图 2.1-1~3。

2.1.9 组织机构及劳动定员

2.1.9.1 劳动定员

本工程无需新增劳动定员，所需人员均在企业相关岗位进行内部调配。

2.1.9.2 工作制度

企业基本生产作业采用连续工作制，年工作 365d，连续工作制，每日 3 班，每班工作 8h；小料场工作 365 天，烧结烟气脱硝系统与烧结主机同步工作 340 天；高炉均压煤气回收系统与高炉本体工作同步，按有效工作天数 350 天计。

2.1.10 拟建工程与现有工程依托关系

本工程与公司现有工程的依托关系如下表：

表 2.1-3 依托工程及可行性分析

序号	项目	现有情况	依托情况
1	压缩空气系统	现有空压站离心空压机 3 台（190m ³ /min 2 台，压力 0.6MPa；250m ³ /min 1 台，压力 0.6MPa），螺杆空压机 4 台（40m ³ /min ² 台，60m ³ /min ² 台，压力均为 0.6MPa）	本工程所需压缩空气压力要求为 0.5-0.6MPa，最大 1000Nm ³ /h。现有资源完全可以满足项目新增需要。
2	蒸汽	配置 p=0.2MPa 蒸汽管网。供热管网采用架空敷设。	厂区蒸汽管网接入的蒸汽通过减压后供给烧结脱硝区，蒸汽耗量 1.32t/h。
3	供电系统	区域内总降压变电所 110kV 不同母线的两个配电回路。采用双回路独立供电，正常时分列运行，一路故障时，另一路能承担全部负荷连续运行。	烧结为公司主要生产单位之一，电源可以取自公司现有变电站，进入新建项目 10KV 配电室，供电安全、经济、可靠。
4	办公及生活设施	厂区内设有办公室、值班室等	依托现有工程可行。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 小料场

本项目现有小料场为露天料场，装卸、堆存、取料均会造成扬尘严重污染环境且浪费资源，现将小料场改造为全封闭料场，在小料场配置 2 台有效射程为 40

m 的移动式远程射雾器，对扬尘点进行喷雾抑尘。

2.2.2 烧结烟气脱硝

1、脱硝工艺说明

本方案拟对两台烧结机设置两套脱硝系统，烧结机出口烟气通过电除尘、半干法脱硫后，约 85℃烟气经过 GGH 换热器后升温至 195℃，经煤气燃烧器补燃升温至 220℃，然后进入 SCR 脱硝反应器，在 SCR 脱硝反应器内烧结烟气与氨在催化剂的催化作用下反应生成氮气和水（气态）。净化后的烧结烟气经过 GGH 换热器后由 220℃ 降至 116℃，经引风机返回原烟囱排放。

脱硝工艺流程见图 2.2-1。

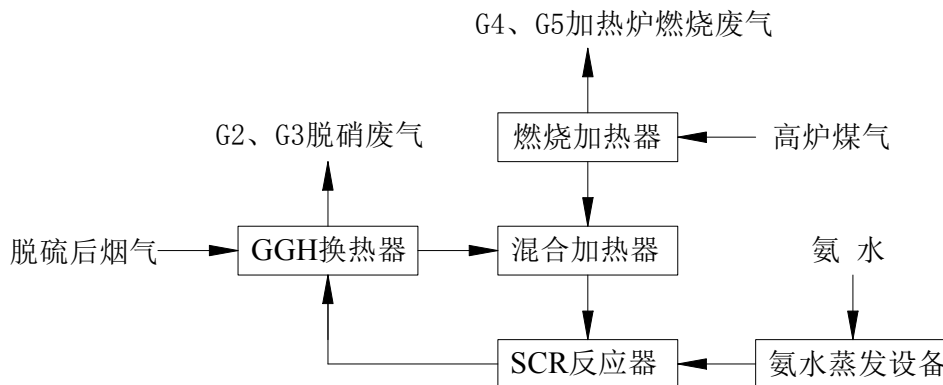


图 2.2-1 脱硝工艺流程及产污环节图

本脱硝方案中的氨源采用氨水，来自界区的氨水经氨水蒸发器后产生的气态的氨水与经换热器（蒸汽）换热后的空气在静态混合器内充分混合，使氨气体积比不高于 5%，由喷氨格栅喷入烟道与烧结气混合均匀，混合充分的含氨烧结气进入 SCR 反应器进行选择性还原反应过程，脱硝反应器配有声波吹灰器，定时对催化剂进行吹扫，保证脱硝效率延长催化剂使用寿命。氨与氮氧化物反应生成氮气和水，反应生成的水和氮气随烧结烟气排出。

氨的爆炸极限(在空气中体积%)15-28%，为保证安全和分布均匀，换热后空气流量按氨氮气混合气中氨气含量为 5%设计。氨的注入量控制是由 SCR 进出口 NO_x、O₂ 监视分析仪测量值、烟气温度测量值、低压氮气流量、烟气流量来控制的。

在 SCR 系统的启动过程中必须采取必要的措施，避免对设备造成损害，反应器的温升速度，须严格按催化剂温升速度要求。只有当达到催化剂最低允许喷

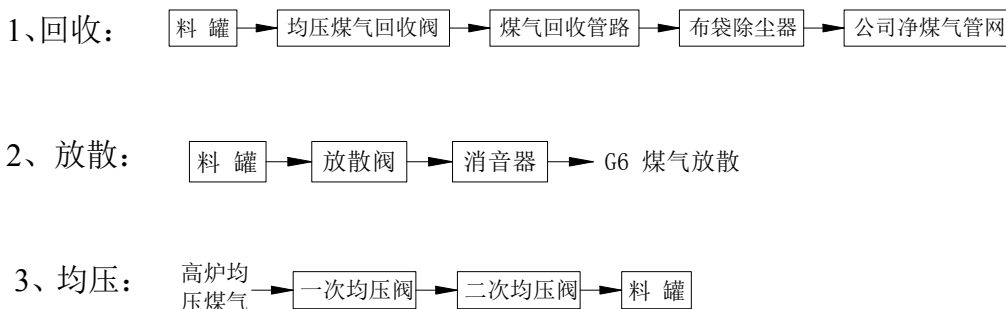
氨温度以上时，才允许喷氨。

2.2.3 高炉均压煤气回收系统

高炉炉顶料罐装料前，须对料罐内的高压煤气进行放散降压，以达到料罐内外压力平衡。本项目通过在事故放散管路增设回收管道，并设置相应的控制阀，将料罐高压煤气引至煤气回收用布袋除尘器（本项目布袋除尘器单独设置在干法区域），经除尘和降压后，最终进入公司净煤气管网；

当回收系统压力达到设定值时，回收系统关闭，系统自动切换到放散阀，料管内剩余煤气通过放散，经消音器降噪后放散。

为此，公司均压煤气回收、放散、均压流程及产污节点参见下图。



2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

小料场的主要功能就是贮存公司生产所需的原辅料、燃料等，料场封闭自身不需要使用任何原辅料；高炉均压煤气回收，主要是对现有放散的均压煤气进行除尘回收，也不需要使用原辅料。烧结烟气脱硝系统所需原料主要为氨水，能源介质主要有高炉煤气、电、压缩空气及蒸汽等。

本项目主要原辅料使用情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目原辅料及能源介质使用情况一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
一、小料场				
1	电	千瓦时/年	80000	照明
2	水	t/a	48597	新增雾炮喷淋装置对料场抑尘
二、烧结烟气脱硝系统				
1	20%氨水	t/a	4000	脱硝还原剂
2	电	千瓦时/年	15000000	生产、照明

3	蒸汽	t/a	10560	生产
4	高炉煤气	Nm ³ /a	128000000	生产
5	压缩空气	Nm ³ /a	8000000	生产
三、高炉均压煤气回收系统				
	水	t/a	52	卸灰加湿用
	电	千瓦时/年	7300	照明、卸灰、控制系统用电

2.3 污染源分析

2.3.1 产污节点及污染因子

2.3.1.1 废气

1、主体工程产生废气的环节有：

(1) 小料场

公司小料场暂存的原辅料通过皮带通廊运至封闭料场，进入封闭料场后通过堆料机运料至储料点，再通过取料机。故项目运营期的产生的废气污染物主要是粉尘，包括小料场堆放和装卸时产生的扬尘污染。项目现有料场扬尘总产生量约294t/a，项目技改后取全封闭结构+喷水抑尘，其抑尘效率为99%（去除效率参考中国环境监测总站对华能济宁电厂（采用圆形封闭煤场方案）的验收监测数据），仅有少部分约1%的扬尘逸出料场外。即小料场堆取料扬尘排放量为2.94t/a。

(2) 烧结烟气脱硝系统

1) SCR 加热炉烟气

SCR 加热炉以高炉煤气为燃烧加热脱硝废气时，加热炉产生废气，主要污染物为少量SO₂、NO_x及烟尘。

2) 烧结烟气脱硝烟气

烧结机主抽烟气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、二噁英、氟化物等。

公司现有2台180m²烧结机，1#和2#烧结机正常运行时烟气量分别为800000m³/h和1100000m³/h，脱硫除尘后排烟温度为85℃，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氟化物和二噁英的排放浓度分别小于200mg/m³、50mg/m³、15mg/m³、4.0mg/m³和0.5ng-TEQ/m³。

(3) 高炉均压煤气放散

高炉均压煤气回收率可达 70%以上，还有约 30%的均压煤气需要放散。

2.3.1.2 废水

本项目新增生产用水主要为小料场雾炮喷淋装置抑尘用水和高炉均压煤气除尘系统除尘灰卸灰加湿用水，生产中无废水产生；本项目不新增劳动定员，不增加生活污水。

2.3.1.3 噪声

工程噪声源主要包括助燃风机、增压风机、除尘风机等。

2.3.1.4 固废

(1) 高炉均压煤气回收布袋除尘器收尘灰；

(2) 脱硝装置 SCR 催化剂主要成分为 $V_2O_5-TiO_2$ ，沾染碱金属、砷、铅等后年久会失活，应及时更换，更换周期为三年，有危废废催化剂产生。

2.3.2 污染治理措施

2.3.2.1 废气污染治理措施

(1) 小料场

小料场技改后项目采取全封闭结构+喷水抑尘，抑尘效率为 99%。

(2) 烧结烟气中 NO_x

烧结主抽烟气治理流程为：烟气→主抽风机→四电除尘器→脱硫吸收塔→布袋除尘器→脱硫引风机→脱硝→外排（20%）。

(3) SCR 加热炉烟气

SCR 加热炉以高炉煤气为燃料加热脱硝废气时，加热炉产生烟气，烟气接入烧结主抽烟道，电除尘器之前，不再新增烟囱。

(4) 防止“氨逃逸”的控制措施

1) 正常运行中严格控制氨的喷入量，防止氨气过量而造成氨逃逸，正常情况下控制氨逃逸率不超过 3ppm。

2) 保持催化剂的活性。SCR 脱硝催化剂的寿命一般在 3~4 年，因此 SCR

脱硝装置运行一段时间后，催化剂活性会逐渐衰减，脱硝效率将会降低，氨逃逸率将会增加。SCR 脱硝装置设计均为 2+1 方式，当脱硝效率达不到设计值或不能满足国家环保排放要求时，为确保锅炉的安全运行，就必须对催化剂进行清洗或安装备用层催化剂。

3) 加强脱硝装置 CEMS 的维护工作，确保脱硝进、出口 NO_x 数据的准确性，为运行人员提供可靠的调整依据。

4) 对每日的耗氨量进行比对，避免有过量喷氨情况。

(5) 高炉均压煤气

高炉均压煤气通过在事故放散管路增设回收管道，并设置相应的控制阀，将料罐高压煤气引至煤气回收用布袋除尘器，经除尘和降压后，最终进入公司净煤气管网，回收效率大于 70%。

2.3.2.2 废水污染治理措施

本项目不产生生产废水，不新增生活污水。

2.3.2.3 噪声治理措施

针对不同设备其声学特征，分别采用的噪声防治措施如下：

- (1) 尽可能选用低噪声设备，除尘风机选用低转速风机。
- (2) 大型风机基础设有减振措施。
- (3) 采取消声治理措施，在空压机、露天布置的除尘风机、鼓风机的出口或入口处设置消声器，并在回热风机的外壳包敷保温隔声材料。
- (4) 在总图布置、设备选型、安装等方面采取控制措施。
- (5) 借助于厂房隔声和距离衰减等途径来减轻对周围环境的影响。

2.3.2.4 固体废物综合利用措施

- (1) 高炉均压煤气回收布袋除尘器收尘灰，返回小料场作为原料再利用。
- (2) 脱硝系统产生的废 SCR 催化剂，由生产厂家回收或委托有资质单位处置。

2.3.3 污染源强分析

2.3.3.1 废气

1、小料场无组织粉尘（G1）

项目现有小料场扬尘总产生量约 294t/a，技改后项目取全封闭结构+喷水抑尘，其抑尘效率为 99%（去除效率参考中国环境监测总站对华能济宁电厂的验收监测数据），仅有少部分约有 1%的扬尘逸出料场外。即小料场堆取料扬尘排放量为 2.94 t/a。

2、烧结烟气（G2、G3、G4）

烧结烟气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、二噁英、氟化物等。

烟气中的 NO_x，主要是由烧结固体燃料及含铁原料中的氮和空气中的氧在高温烧结时产生的。由燃料生成的 NO_x 可以占到 80%，在燃烧的空气分子和氮分子反应而产生的 NO_x 也可能占 60~70%。每生产一吨烧结矿约产生 NO_x0.4~0.65kg。烧结烟气中 NO_x 的产生浓度一般小于 200mg/m³。

烧结烟气经除尘脱硫后+SCR 法脱硝，脱硝效率一般 60~90%，烟气外排温度 80℃，1#烧结机主抽风量 800000m³/h，2#烧结机主抽风量 1100000m³/h，外排烟气 NO_x（以 NO₂ 计）浓度均在 100mg/Nm³ 以下。

脱硝过程中，为了保证脱硝效率，一般喷氨需过量约 1~2%，这就会造成部分“氨逃逸”，逃逸总量约 1%左右。

4、SCR 加热废气（G5、G6）

SCR 加热炉以高炉煤气为燃料加热脱硝废气时，加热炉产生废气。其中 1#SCR 加热炉消耗的高炉煤气量约 6737Nm³/h（含硫 32mg/m³），1#SCR 加热炉消耗的高炉煤气量约 9263Nm³/h。

1) 1#SCR 加热废气（G5）

依产排污系数法核算废气量：=58943.1 标立方米/万立方米-原料
=39710Nm³/h

二氧化硫排放量：=2×6737×32×10⁻⁶
=0.431kg/h

氮氧化物排放量：=8.6kg/万立方米-原料
=5.79kg/h

2) 2#SCR 加热废气（G6）

依产排污系数法核算废气量： $=58943.1$ 标立方米/万立方米-原料
 $=54599\text{Nm}^3/\text{h}$

二氧化硫排放量： $=2 \times 9263 \times 32 \times 10^{-6}$
 $=0.593\text{kg}/\text{h}$

氮氧化物排放量： $=8.6\text{kg}/\text{万立方米-原料}$
 $=7.97\text{kg}/\text{h}$

4、高炉均压煤气放散（G7）

2座 1080 m^3 高炉，每座高炉每小时按 6.5 批料计算，每批料需要放散二次，共 13 次。每次放散的煤气量约 90 m^3 ，每次回收约 66 m^3 ，放散约 24 m^3 。回收约 $7207200\text{ m}^3/\text{a}$ ，放散量约 $2620800\text{ m}^3/\text{a}$ 。

放散煤气中主要污染物有粉尘、CO、 H_2S 等，其浓度分别为 $10\text{g}/\text{m}^3$ 、 $276.25\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放量分别为 $26.21\text{t}/\text{a}$ 、 $724.0\text{t}/\text{a}$ 和 $0.083\text{t}/\text{a}$ 。

技改后各系统大气污染物排放情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 技改后各系统大气污染物排放情况

编号	系统名称	控制系统名称	主要污染源	治理措施	污染物	去除效率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	废气温度 (°C)	实际排气筒		排放状况		排放标准 (mg/m ³)	达标情况
									高度 (m)	出口直径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
G1	小料场	小料场	小料场无组织排放	全封闭+洒水抑尘	粉尘	--	--	--	--	--	--	2.94	1.0	达标
G2	烧结	1#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	80	800000	86	45	4.0	~40	261.12	300	达标
					NH ₃						<1.0			
G3		2#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	80	1100000	86	45	6.0	~40	359.04	300	达标
					NH ₃						<1.0			
G4		脱硝系统	脱硝系统无组织排放	控制氨喷入量	NH ₃	—	—	—	—	—	—	0.8	1.5	达标
G5		1#SCR 加热炉	1#SCR 加热炉废气	燃烧洁净煤气	SO ₂	--	39710	120	25	1.0	10.9	3.52	--	达标
	NO ₂				145.8						47.25			
G6	2#SCR 加热炉	1#SCR 加热炉废气	燃烧洁净煤气	SO ₂	--	54599	120	25	1.3	10.9	4.84	--	达标	
				NO ₂						145.8				65.04
G7	炼铁	无组织排放	高炉均压煤气	—	—	—	—	—	—	—	38.3	8	达标	
				—	—	—	—	—	—	724.0	10			
合计: 废气量 1627348.8 万 m ³ /a, NOx732.45t/a, SO ₂ 8.36t/a, CO724.0t/a, 粉尘 41.24t/a, 氨气 8.0t/a.														

注: 1、本项目 SCR 加热炉燃烧煤气在公司内部平衡(公司煤气总量不变), 所产生的 SO₂、NOx 总量对公司而言不增加。2、NH₃ 有组织排放标准单位为 kg/h, 无组织厂界排放标准单位为 mg/m³。

2.3.3.2 废水

本项目生产中不产生生产废水，不新增生活污水。

2.3.3.3 固体废物

(1) 除尘灰 (S1)

高炉均压煤气回收布袋除尘器收尘灰，产生量约 98.0t/a，返回小料场作为原料再利用。

(2) 废 SCR 催化剂 (S2)

脱硝装置 SCR 催化剂主要成分为 $V_2O_5-TiO_2$ ，沾染碱金属、砷、铅等后年久会失活，应及时更换，更换周期为三年，产生废催化剂量为 399t（平均 133t/a）。废催化剂为危险废物，危废代码 772-007-50，返回生产厂家再生或委托有资质单位处置。

工程固体废物产生及排放情况如下表：

表 2.3-2 工程固体废物产生及排放情况一览表

序号	固废名称	性质	危废代码	产生量 (t/a)	回收量 (t/a)	外运处置量 (t/a)	废物去向
S1	粉尘	一般固废	/	430.3	389.06	/	作原料回收利用
S2	废 SCR 催化剂	危废	772-007-50	133	/	133	委托处置或厂家回收再生

2.3.3.4 噪声

工程主要噪声源治理措施及噪声源强见下表：

表 2.3-3 工程主要噪声源治理措施及噪声源强一览表

工序	主要设备	数量 (台)	声压值 dB (A)	主要治理措施	治理后声压级 dB (A)
脱硝系统	助燃风机	4	105	隔振、消声	80
	增压风机	2	100	隔振、隔声、消声	75
	稀释风机	3	100	隔振、隔声、消声	75
高炉均压煤气回收系统	除尘风机	1	100	隔振、隔声、消声	75

2.3.4 非正常工况及事故性排放分析

非正常排放的情况为设备正常开停机，烟气处理系统发生故障等。本工程运行中有以下非正常排放情况：

1、脱硝装置故障

SCR 反应器由于受到烟气中的气体条件，粉尘条件和温度条件方面因素的影响，催化剂的活性一般都会随着时间的延长而降低，主要原因如下：①烟气中成分（碱金属、碱土金属、As、卤素等）使催化剂中毒，降低催化剂的活性；②烟气中粉尘对催化剂的冲刷、玷污、堵塞，降低催化剂的活性；③温度过高，引起催化剂烧结，使催化剂失活。

假定最不利情况下，催化剂催化活性为 0，此时 NO_x 排放量为 220kg/h（以 2#烧结机作为分析对象，2#烧结机焙烧烟气量大，NO_x 排放量较大）。

2.3.5 污染物产生情况及排放情况汇总

2.3.5.1 改造投产后污染源变化情况分析

技改完成后，小料场完成全封闭，粉尘无组织排放得到有效控制，排放量实现大幅削减；烧结焙烧烟气实施脱硝后，NO_x 排放量减少约 80%；通过增加高炉均压煤气回收系统，回收高炉均压煤气 70%以上，既减轻了环境污染，又回收了能源。总之，该项目实施后，公司小料场无组织排放得到有效控制，NO_x 排放量实现大幅削减，炼铁厂最大的有害无组织排放源高炉均压煤气化害为利，极大的改善了周边的工作和生活环境。

2.3.5.2 “三本账”分析

项目实施前后污染物排放统计“三本帐”分析见下表。

表 2.3-4 前后全厂主要污染物排放量的“三本帐”核算表

项目	废气						固废		
	废气量	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	氨气	产生量	综合利用量	堆存量
	10 ⁸ m ³ /a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
环保治理项目实施前排放量	155.04	430.3	0	3100.8	1991	0	0	0	0
环保治理项目实施后排放量	162.73	41.24	8.36	732.45	724	8.0	231.0	231.0	0
环保治理项目实施前后增减量	--	-389.06	+8.36	-2368.35	-1267	+8.0	+231.0	+231.0	0

注：烟（粉）尘统计未考虑无组织排放情况。

常熟市龙腾特种钢有限公司
环保提升改造项目大气环境影响专题

编制单位：中冶华天工程技术有限公司

二零一八年八月

目 录

1 总则	2
1.1 编制依据.....	2
1.1.1 法律法规	2
1.1.2 技术标准及其它文件	2
1.2 评价工作等级.....	2
1.3 评价适用标准.....	2
1.3.1 环境空气质量标准.....	2
1.3.2 污染物排放标准.....	3
1.4 环境保护目标.....	4
2 工程分析	5
2.1 工程分析	5
2.2 主要污染源分析	5
3 环境空气质量现状	7
3.1 大气环境质量监测.....	7
3.2 监测结果及评价.....	11
4 大气环境影响分析	17
4.1 大气环境影响预测与分析.....	17
4.1.1 大气环境影响预测分析.....	17
4.1.4.1 污染源源强参数.....	17
4.1.1.2 大气环境影响分析.....	17
4.1.2 大气环境影响效益分析.....	21
4.1.3 非正常工况及事故性排放分析.....	22
5 大气污染防治措施评述	24
5.1 小料场粉尘污染防治措施评述.....	24

5.2 烧结烟气脱硝污染防治措施评述.....	24
5.3 高炉均压煤气防治措施评述.....	25
5.4 环境效益分析.....	25

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (5) 《建设项目环境保护分类管理名录》，2015年6月1日；
- (6) 江苏省建设项目环境影响报告表主要内容编制要求（试行），江苏省环境保护厅，2005年7月。

1.1.2 技术标准及其它文件

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），国家环保部；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），国家环保部；
- (3) 与项目有关的其它资料。

1.2 评价工作等级

目前公司烧结、炼铁、炼钢和轧钢等装置均按照设计工况正常运转，本次环保提升技改项目不新增污染源，因此，本次环评专题在大气环境影响现状评价基础上，预测项目技改前后对环境影响的改善程度。

1.3 评价适用标准

1.3.1 环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。具体指标限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	浓度单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
TSP	24小时平均	300		
PM ₁₀	年平均	70		

污染物名称	取值时间	标准值	浓度单位	执行标准
PM _{2.5}	24 小时平均	150	mg/m ³	
	年平均	35		
	24 小时平均	75		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氟化物(F)	24 小时平均	7		
	1 小时平均	20		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4		
	1 小时平均	10		

1.3.2 污染物排放标准

本次技改，小料场无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 周界外浓度最高点浓度限值；烧结厂和炼铁厂大气污染物排放分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)中相关标准特别排放限值，SCR 加热炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)，脱硝系统逃逸氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级排放标准。具体指标限值详见表 1.3-2 至表 1.3-5。

表 1.3-2 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准 GB28662-2012

大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³ (二噁英除外)

生产工序或设施	污染物项目	排放限值
烧结机 球团焙烧设备	颗粒物	40
	二氧化硫	180
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	300
	氟化物(以 F 计)	4.0
	二噁英类(ng-TEQ/m ³)	0.5
烧结机机尾 带式焙烧机机尾 其他生产设备	颗粒物	20

表 1.3-3 炼铁工业大气污染物排放标准 GB28663-2012

大气污染物特别排放限值 单位：mg/m³

生产工序或设施	污染物项目	排放限值
热风炉	颗粒物	15
	二氧化硫	100
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	300
高炉出铁场	颗粒物	15

原料系统、煤粉系统、其他生产设施	颗粒物	10
无组织排放（有厂房车间）	颗粒物	8.0

表 1.3-4 工业炉窑大气污染物排放标准(mg/m³) GB8978-1996

炉窑类别	排放类型	级别	烟尘	SO ₂	NO ₂
非金属加热炉	有组织	二级	200	--	--

表 1.3-5 恶臭污染物排放标准(mg/m³) GB14554-93

控制项目	排放类型	级别	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氨气	有组织	二级	45	45	--
	无组织	--	--	--	1.5

1.4 环境保护目标

厂区周边环境保护目标见下表：

表 1.4-1 主要环境保护目标表

环境要素	序号	保护对象	与公司厂界相对方位及距离(m)	功能	规模(户)	保护目标
环境空气	1	新景水岸	ESE/750	居民点	100	GB3095-2012 二级标准
	2	里寺泾	SE/1400	居民点	73	
	3	戴家宕	W/770	居民点	10	
	4	蒯家殿	W/1100	居民点	11	
	5	曹陈巷	W/1100	居民点	30	
	6	尹家浜	NNW/820	居民点	35	
	7	瞿巷	NNE/900	居民点	40	
声环境	1	厂界外 1 米	/	/	/	GB3096-2008 3 类标准
生态环境	1	常熟市生态公益林(苏嘉杭高速护路林及两侧绿化)	SW/442	生态公益林	--	--
	2	海洋泾清水通道维护区	N/550	水源水质保护	1.13K m ²	

注：朱村宅基地村民共 124 户，已全部搬迁完成；赵市村戴家宕、蒯家殿宅基地拆（搬）迁工作于 2017 年 9 月 6 日进行公告，截止目前，蒯家殿共 51 户，其中 40 户已经完成搬迁，戴家宕共 33 户村民，其中 23 户搬迁户交房结束，2 村分别剩余 11 户和 10 户未进行签约。详细证明材料见附件 4。

2 工程分析

2.1 工程分析

工程分析详见本项目环境影响评价报告表工程分析专项。

2.2 主要污染源分析

根据工程分析，本项目营运期废气排放情况见表 2-1。

落实本项目污染防治措施后，本次技改，小料场无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）周界外浓度最高点浓度限值，烧结厂和炼铁厂大气污染物排放分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中相关标准限值，SCR 加热炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

表 2-1 环保治理提升后各系统大气污染物排放情况

编号	系统名称	控制系统名称	主要污染源	治理措施	污染物	去除效率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	废气温度 (°C)	实际排气筒		排放状况		排放标准 (mg/m ³)	达标情况
									高度 (m)	出口直径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
G1	小料场	小料场	小料场无组织排放	全封闭+洒水抑尘	粉尘	--	--	--	--	--	--	2.94	1.0	达标
G2	烧结	1#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	80	800000	86	45	4.0	~40	261.12	300	达标
					NH ₃						<1.0		3.03	45
G3		2#烧结机脱硝系统	烧结抽风废气	采用电除尘器净化,并对烟气实施脱硫	NOx	80	1100000	86	45	6.0	~40	359.04	300	达标
					NH ₃						<1.0		4.17	45
G4		脱硝系统	脱硝系统无组织排放	控制氨喷入量	NH ₃	—	—	—	—	—	—	0.8	1.5	达标
G5		1#SCR 加热炉	1#SCR 加热炉废气	燃烧洁净煤气	SO ₂	--	39710	120	25	1.0	10.9	3.52	--	达标
	NO ₂				145.8						47.25		--	达标
G6	2#SCR 加热炉	1#SCR 加热炉废气	燃烧洁净煤气	SO ₂	--	54599	120	25	1.3	10.9	4.84	--	达标	
				NO ₂						145.8		65.04	--	达标
G7	炼铁	无组织排放	高炉均压煤气	—	粉尘	—	—	—	—	—	38.3	8	达标	
				—	CO	—	—	—	—	—	724.0	10		
合计: 废气量 1627348.8 万 m ³ /a, NOx732.45t/a, SO ₂ 8.36t/a, CO724.0t/a, 粉尘 41.24t/a, 氨气 8.0t/a。														

注: 1、本项目 SCR 加热炉燃烧煤气在公司内部平衡(公司煤气总量不变), 所产生的 SO₂、NOx 总量对公司而言不增加。2、NH₃ 有组织排放标准单位为 kg/h, 无组织厂界排放标准单位为 mg/m³。

3 环境空气质量现状

为了解厂区及周边区域内环境空气质量，根据环评导则的要求，利用 2018 年 3 月评价单位委托安徽京诚检测技术有限公司进行监测。监测期间，公司烧结、炼铁、炼钢和轧钢等装置按照设计工况正常运转；可反映当前项目周边大气环境质量现状。

3.1 大气环境质量监测

(1) 环境空气质量监测点布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中相关要求，结合其所在的地理位置和气象特征，监测点位布设以监测期间所处季节的主导风向为轴向，在上风向布设 1 个监测点、侧风向布设 2 个监测点、下风向布设 3 个监测点位。

各监测点位布设情况见表 3.1-1。环境空气质量监测布点见图 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量监测点布设一览表

点位编号	测点名称	方位，与公司边界距离 (m)	功能	环境功能
G1	里寺泾	SE/1400	上风向，敏感点	二类区
G2	毛家浜	S/200	侧风向，敏感点	二类区
G3	瞿巷	NNE/900	侧风向，敏感点	二类区
G4	朱村	W/500	下风向，--	二类区
G5	尹家浜	NNW/820	下风向，敏感点	二类区
G6	戴家宕	W/700	下风向，敏感点	二类区

(2) 环境空气质量监测因子

环境空气质量监测因子为：SO₂、NO₂、CO、氟化物、TSP、PM₁₀ 以及 PM_{2.5}，共计 7 项。同步监测地面风向、风速、温度、湿度、气压等气象资料，气象观测数据见表 3.1-2。

(3) 监测时间及频次

环境空气质量监测一期，连续监测 7 天，监测时间在 2018 年 3 月 8~14 日进行。

SO₂、NO₂、氟化物、PM₁₀ 以及 PM_{2.5}，需提供日均值，日平均浓度采样时间每日不少于 20 个小时；其中 PM₁₀ 以及 PM_{2.5} 日平均浓度采样时间每日不少于 24 个小时。SO₂、NO₂、CO、氟化物需提供小时均值，至少提供 02，05，08，11，

14, 17, 20, 23 时 8 个小时质量浓度值, 每小时采样 45 分钟。

表 3.1-2 环境空气检测气象观测数据

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2018-03-08	02:00	1.3	100.1	2.4	N	—	—
	05:00	2.7	100.1	1.9	N	—	—
	08:00	6.7	100.3	2.3	N	4	0
	11:00	10.4	100.2	2.2	N	4	1
	14:00	9.5	100.1	1.9	N	5	1
	17:00	8.1	100.1	2.4	N	3	1
	20:00	5.5	100.1	2.3	N	—	—
	23:00	1.0	100.2	2.2	N	—	—
2018-03-09	02:00	1.1	100.2	2.1	N	—	—
	05:00	1.6	100.2	2.0	N	—	—
	08:00	8.7	100.4	2.2	N	4	2
	11:00	9.9	100.5	2.3	N	4	1
	14:00	9.0	100.2	2.0	N	3	1
	17:00	5.3	100.2	2.2	N	5	1
	20:00	2.5	100.3	2.1	N	—	—
	23:00	1.9	100.2	2.3	N	—	—
2018-03-10	02:00	1.7	100.3	2.2	SE	—	—
	05:00	2.1	100.3	2.3	SE	—	—
	08:00	9.8	100.5	2.2	SE	4	2
	11:00	14.1	100.4	2.4	SE	5	1
	14:00	14.7	100.3	2.4	SE	5	2
	17:00	7.6	100.3	2.3	SE	5	2
	20:00	3.2	100.4	2.4	SE	—	—
	23:00	2.1	100.4	1.9	SE	—	—
2018-03-11	02:00	2.6	100.3	2.3	SE	—	—
	05:00	3.5	100.2	2.3	SE	—	—
	08:00	11.7	100.4	2.3	SE	3	0
	11:00	17.9	100.4	2.0	SE	5	0
	14:00	16.8	100.2	2.4	SE	4	1
	17:00	12.9	100.2	2.1	SE	4	2
	20:00	7.1	100.3	2.4	SE	—	—

	23:00	6.3	100.3	2.3	SE	—	—
2018-03-12	02:00	6.7	100.4	2.2	S	—	—
	05:00	6.7	100.4	2.3	S	—	—
	08:00	11.4	100.6	2.3	S	3	0
	11:00	19.4	100.5	2.0	S	4	0
	14:00	20.6	100.3	2.1	S	5	0
	17:00	15.6	100.3	1.9	S	4	1
	20:00	10.4	100.4	2.1	S	—	—
	23:00	8.5	100.4	2.3	S	—	—
2018-03-13	02:00	8.7	100.4	2.1	S	—	—
	05:00	11.3	100.5	2.1	S	—	—
	08:00	16.6	100.6	2.3	S	5	1
	11:00	23.2	100.6	2.4	S	5	1
	14:00	21.5	100.3	2.2	S	5	2
	17:00	16.7	100.2	2.5	S	5	2
	20:00	15.8	100.3	2.2	S	—	—
	23:00	13.6	100.3	2.0	S	—	—
2018-03-14	02:00	12.3	100.4	2.3	SE	—	—
	05:00	13.6	100.4	1.9	SE	—	—
	08:00	18.7	100.5	2.5	SE	5	1
	11:00	21.4	100.7	2.1	SE	4	1
	14:00	22.9	100.4	1.7	SE	4	1
	17:00	19.8	100.3	1.9	SE	5	2
	20:00	18.5	100.4	2.0	SE	—	—
	23:00	16.7	100.4	1.8	SE	—	—



图 3.1-1 环境空气质量监测点位图

(4) 监测技术方法

各监测项目采样及分析方法均按国家环保部制定《环境监测分析方法》及《空气和废气监测分析方法》的要求进行。各污染因子分析方法见表 3.1-3。

表 3.1-3 各污染因子分析方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
环境空气	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	可见分光光度计 YQ-010	小时: 0.007mg/m ³ 日均: 0.004mg/m ³
	二氧化氮	Saltzman 法	GB/T 15435-1995	可见分光光度计 YQ-010	小时: 0.005mg/m ³ 日均: 0.003mg/m ³
	一氧化碳	非分散红外法	GB 9801-1988	便携式红外分析仪 YQ-037	0.3mg/m ³
	氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 480-2009	pH 计 YQ-011	小时: 0.0005mg/m ³ 日均: 0.0003mg/m ³
	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	中流量智能 TSP 采样器 YQ-020	0.010mg/m ³
	PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	中流量智能 TSP 采样器 YQ-020	0.010mg/m ³
	总悬浮颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	全自动大气/颗粒物采样器 YQ-001	0.001mg/m ³

3.2 监测结果及评价

(1) 评价标准

各监测点位 SO₂、NO₂、CO、氟化物、TSP、PM₁₀ 以及 PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。具体标准参见表 1.3-1。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，单因子污染指数法是污染物监测浓度值与该污染物所采用的评价标准值的比值，其表达式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：I_i—评价因子单因子污染指数；

C_i—评价因子的实测浓度值，mg/m³；

C_{0i}—评价因子的环境质量标准，mg/m³。

评价标准：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

(3) 监测结果及评价

将监测所得的数据，按要求统计出评价区域各监测点环境空气中监测项目的日平均浓度范围或小时浓度范围，并计算出单因子污染指数，统计超标次数，计算超标率。监测数据统计分析如下：

① SO₂ 24 小时平均浓度

监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 SO₂ 24 小时平均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (ug/m ³)	污染指数 范围	超标 次数	超标率 (%)	24 小时平均浓度 标准值 (ug/m ³)
G1	里寺泾	12~21	0.080~0.140	0	0	150
G2	毛家浜	16~20	0.107~0.133	0	0	
G3	瞿巷	12~21	0.080~0.140	0	0	
G4	朱村	16~21	0.107~0.140	0	0	
G5	尹家浜	15~23	0.100~0.153	0	0	
G6	戴家宕	17~22	0.113~0.147	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点 SO₂ 24 小时平均浓度范围为 12~23μg/m³，污染指数范围为 0.800~0.153，单因子污染指数均小于 1，超标率为 0。因此，所有监测点 SO₂ 24 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

② SO₂ 1 小时浓度

监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 SO₂ 1 小时均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (μg/m ³)	污染指数 范围	超标 次数	超标率 (%)	1 小时浓度 标准值 (μg/m ³)
G1	里寺泾	11~24	0.022~0.048	0	0	500
G2	毛家浜	12~23	0.024~0.046	0	0	
G3	瞿巷	11~27	0.022~0.054	0	0	
G4	朱村	13~27	0.026~0.054	0	0	
G5	尹家浜	13~29	0.026~0.058	0	0	
G6	戴家宕	12~27	0.024~0.054	0	0	

由表 3.1-5 可知，监测期间各监测点 SO₂ 1 小时平均浓度范围为 11~29μg/m³，污染指数范围为 0.022~0.058，单因子污染指数均小于 1，超标率为 0。因此，所有监测点 SO₂ 1 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级

标准要求。

③ NO₂ 24 小时平均浓度

监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 NO₂ 24 小时平均浓度监测结果

序号	监测点	浓度范围 (ug/m ³)	污染指数 范围	超标 次数	超标率 (%)	24 小时平均 浓度标准值 (μg/m ³)
G1	里寺泾	22~32	0.275~0.400	0	0	80
G2	毛家浜	24~30	0.300~0.375	0	0	
G3	瞿巷	26~32	0.325~0.400	0	0	
G4	朱村	25~36	0.313~0.450	0	0	
G5	尹家浜	27~32	0.338~0.400	0	0	
G6	戴家宕	25~31	0.313~0.388	0	0	

由表 3.1-6 可知，监测期间各监测点 NO₂ 24 小时平均浓度范围为 22~36μg/m³，污染指数范围为 0.275~0.450，NO₂ 单因子污染指数均小于 1，超标率为 0。因此，所有监测点 NO₂ 24 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

④ NO₂ 1 小时浓度

监测结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 NO₂ 1 小时均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (μg/m ³)	污染指数范围	超标 次数	超标率 (%)	1 小时浓度 标准值 (μg/m ³)
G1	里寺泾	16~37	0.080~0.185	0	0	200
G2	毛家浜	20~37	0.100~0.185	0	0	
G3	瞿巷	20~37	0.100~0.185	0	0	
G4	朱村	18~42	0.090~0.210	0	0	
G5	尹家浜	21~39	0.105~0.195	0	0	
G6	戴家宕	21~40	0.105~0.200	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点 NO₂ 1 小时平均浓度范围为 16~42μg/m³ 污染指数范围为 0.080~0.210，NO₂ 单因子污染指数均小于 1，超标率为 0。因此，所有监测点 NO₂ 1 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

⑤ CO 1 小时浓度

监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 CO 1 小时均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (mg/m ³)	污染指数范围	超标 次数	超标率 (%)	1 小时浓度 标准值 (mg/m ³)
G1	里寺泾	0.6~1.1	0.06~0.11	0	0	10
G2	毛家浜	0.6~1.1	0.06~0.11	0	0	
G3	瞿巷	0.6~1.2	0.06~0.12	0	0	
G4	朱村	0.6~1.2	0.06~0.12	0	0	
G5	尹家浜	0.6~1.3	0.06~0.13	0	0	
G6	戴家宕	0.7~1.3	0.07~0.13	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点一氧化碳小时浓度范围为 0.6~1.3mg/m³，污染指数范围为 0.06~0.13，各点位单因子污染指数均小于 1，超标率为 0。因此，所有监测点一氧化碳小时浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

⑥ PM₁₀ 24 小时平均浓度

监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 PM₁₀ 24 小时平均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (μg/m ³)	污染指数范围	超标 次数	超标率 (%)	24 小时平均浓 度标准值 (μg/m ³)
G1	里寺泾	69~80	0.460~0.533	0	0	150
G2	毛家浜	65~88	0.433~0.587	0	0	
G3	瞿巷	65~89	0.433~0.593	0	0	
G4	朱村	60~84	0.400~0.560	0	0	
G5	尹家浜	60~80	0.400~0.533	0	0	
G6	戴家宕	68~88	0.453~0.587	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点 PM₁₀ 24 小时平均浓度范围为 60~89μg/m³，污染指数范围为 0.400~0.593，PM₁₀ 单因子污染指数均小于 1，超标率为 0，所有监测点 PM₁₀ 24 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

⑦ PM_{2.5} 24 小时平均浓度监测结果

监测结果见表 3.1-10。

表 3.1-10 PM_{2.5} 24 小时平均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数 范围	超标次数	超标 率%	24 小时平均标 准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
G1	里寺泾	43~57	0.573~0.760	0	0	75
G2	毛家浜	43~58	0.573~0.773	0	0	
G3	瞿巷	43~58	0.573~0.773	0	0	
G4	朱村	40~56	0.533~0.747	0	0	
G5	尹家浜	47~57	0.627~0.760	0	0	
G6	戴家宕	42~58	0.560~0.773	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点 PM_{2.5} 24 小时平均浓度范围为 40~58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，污染指数范围为 0.533~0.773，各点位单因子污染指数均小于 1。因此，所有监测点 PM_{2.5} 24 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

⑧ TSP 24 小时平均浓度监测结果

监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 TSP 24 小时平均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数 范围	超标次数	超标率	24 小时平均标 准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
G1	里寺泾	106~123	0.353~0.410	0	0	300
G2	毛家浜	104~120	0.347~0.400	0	0	
G3	瞿巷	84~120	0.280~0.400	0	0	
G4	朱村	94~144	0.313~0.480	0	0	
G5	尹家浜	100~134	0.333~0.447	0	0	
G6	戴家宕	95~117	0.317~0.390	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点 TSP 24 小时平均浓度范围为 84~144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，污染指数范围为 0.280~0.480，各点位单因子污染指数均小于 1。因此，所有监测点 TSP 24 小时平均浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

⑨ 氟化物 24 小时平均值监测结果

监测结果见表 3.1-12。

表 3.1-12 氟化物 24 小时平均值监测结果

序号	监测点	浓度范围 (ug/m ³)	污染指数范围	超标次数	超标率	24 小时平均标准值 (ug/m ³)
G1	里寺泾	未检出	--	0	0	7
G2	毛家浜	未检出	--	0	0	
G3	瞿巷	未检出	--	0	0	
G4	朱村	未检出	--	0	0	
G5	尹家浜	未检出	--	0	0	
G6	戴家宕	未检出	--	0	0	

由上表可知，监测期间各监测点氟化物小时浓度均未检出。因此，所有监测点氟化物小时浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

⑩ 氟化物 1 小时浓度监测结果

监测结果见表 3.1-13。

表 3.1-13 氟化物 1 小时浓度监测结果

序号	监测点	浓度范围 (ug/m ³)	污染指数范围	超标次数	超标率	1 小时浓度标准值 (ug/m ³)
G1	里寺泾	未检出	--	0	0	20
G2	毛家浜	未检出	--	0	0	
G3	瞿巷	未检出	--	0	0	
G4	朱村	未检出	--	0	0	
G5	尹家浜	未检出	--	0	0	
G6	戴家宕	未检出	--	0	0	

由表 3.1-13 可知，监测期间各监测点氟化物小时浓度均未检出。因此，所有监测点氟化物小时浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

(11) 评价结果

根据环境空气监测结果，评价结论如下：

由环境空气监测结果，评价区域 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 和氟化物 24 小时平均浓度基本满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，SO₂、NO₂、CO 和氟化物 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

4 大气环境影响分析

4.1 大气环境影响预测与分析

4.1.1 大气环境影响预测分析

4.1.1.1 污染源源强参数

根据本项目工程分析可知，本项目大气污染物源为有组织和无组织废气排放。本项目技改前后源强见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 点源参数调查清单

污染源 编号	主要污染 物	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出口 速度	烟气出口 温度	排放 工况	评价因子源强	
							正常排放源	
符号		H	D	V	T	Cond	Q	
单位		m	m	m ³ /s	K		kg/h	g/s
1#烧结脱 硝改造前	NOx	45	4.0	222.22	359	连续	160	44.45
1#烧结脱 硝改造后	NOx	45	4.0	222.22	359	连续	32	8.89
2#烧结脱 硝改造前	NOx	45	6.0	305.56	359	连续	220	61.10
2#烧结脱 硝改造后	NOx	45	6.0	305.56	359	连续	44	12.22

表 4.1-2 面源参数调查清单

污染源位置		污染物	面源源强 kg/h	面源面积			面源高度 (m)
				L (m)	B (m)	(m ²)	
小料场	改造前	TSP	33.6	178	110.3	19630	12
	改造后	TSP	0.34	178	110.3	19630	5
高炉均压煤气回收	改造前	CO	237	150*2	80*2	48000	60
	改造后	CO	86	150*2	80*2	48000	60

4.1.1.2 大气环境影响分析

(1) 估算模式计算结果

根据大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）要求，三级评价直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。本项目大气污染物估算模式计算结果见表 4.1-3~4.1-6。

由表可知，改造后各污染物因子 P_i 值均小于 10%。本项目产生的 NO_x 下风向最大落地浓度为 $15.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.02%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；TSP 下风向最大落地浓度为 $88.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.87%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；CO 下风向最大落地浓度为 $601.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.01%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。改造后，各污染因子的最大落地浓度减少明显，改造后环境影响显著减小。

表 4.1-3 估算模式计算结果表（浓度单位 mg/m^3 ）

距源中心下风向 距离 D (m)	1#烧结脱硝改造前 NO_x		1#烧结脱硝改造后 NO_x	
	下风向预测浓度	浓度占标率 P_i (%)	下风向预测浓度	浓度占标率 P_i (%)
10	0	0.00	0	0.00
100	8.964E-7	0.00	1.793E-7	0.00
200	0.0001378	0.06	2.756E-5	0.01
300	0.0001657	0.07	3.314E-5	0.01
400	0.0007762	0.31	0.0001552	0.06
500	0.01097	4.39	0.002194	0.88
600	0.03499	14.00	0.006998	2.80
700	0.048	19.20	0.009599	3.84
800	0.05394	21.58	0.01079	4.32
900	0.06851	27.40	0.0137	5.48
1000	0.073	29.20	0.0146	5.84
1016	0.07307	29.23	0.01461	5.84
1100	0.07169	28.68	0.01434	5.74
1200	0.06834	27.34	0.01367	5.47
1300	0.06484	25.94	0.01297	5.19
1400	0.06163	24.65	0.01233	4.93
1500	0.0587	23.48	0.01174	4.70
1600	0.05604	22.42	0.01121	4.48
1700	0.0536	21.44	0.01072	4.29
1800	0.05137	20.55	0.01027	4.11
1900	0.04931	19.72	0.009863	3.95
2000	0.04742	18.97	0.009484	3.79
2100	0.04567	18.27	0.009134	3.65
2200	0.04405	17.62	0.008809	3.52
2300	0.04254	17.02	0.008508	3.40
2400	0.04113	16.45	0.008227	3.29
2500	0.03982	15.93	0.007964	3.19

表 4.1-4 估算模式计算结果表（浓度单位 mg/m³）

距源中心下风向距离 D (m)	2#烧结脱硝改造前 NOx		2#烧结脱硝改造后 NOx	
	下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)
10	0	0.00	0	0.00
100	2.119E-6	0.00	4.238E-7	0.00
200	0.0002474	0.10	4.948E-5	0.02
300	0.000285	0.11	5.699E-5	0.02
400	0.0003302	0.13	6.604E-5	0.03
500	0.004794	1.92	0.0009587	0.38
600	0.02608	10.43	0.005216	2.09
700	0.04649	18.60	0.009298	3.72
800	0.05264	21.06	0.01053	4.21
900	0.06115	24.46	0.01223	4.89
1000	0.07237	28.95	0.01447	5.79
1100	0.0752	30.08	0.01504	6.02
1111	0.07523	30.09	0.01505	6.02
1200	0.07393	29.57	0.01479	5.92
1300	0.07097	28.39	0.01419	5.68
1400	0.06783	27.13	0.01357	5.43
1500	0.06488	25.95	0.01298	5.19
1600	0.06216	24.86	0.01243	4.97
1700	0.05964	23.86	0.01193	4.77
1800	0.05732	22.93	0.01146	4.58
1900	0.05516	22.06	0.01103	4.41
2000	0.05316	21.26	0.01063	4.25
2100	0.0513	20.52	0.01026	4.10
2200	0.04956	19.82	0.009913	3.97
2300	0.04794	19.18	0.009588	3.84
2400	0.04642	18.57	0.009285	3.71
2500	0.045	18.00	0.009	3.60

表 4.1-5 估算模式计算结果表（浓度单位 mg/m³）

距源中心下风向距离 D(m)	小料场改造前 TSP		距源中心下风向距离 D (m)	小料场改造后 TSP	
	下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)		下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)
10	1.209	134.33	10	0.0331	3.68
100	2.281	253.44	100	0.06404	7.12
100	2.281	253.44	100	0.06404	7.12

197	3.033	337.00	200	0.08426	9.36
200	3.032	336.89	273	0.08885	9.87
300	2.482	275.78	300	0.08818	9.80
400	1.882	209.11	400	0.08022	8.91
500	1.439	159.89	500	0.07078	7.86
600	1.131	125.67	600	0.06241	6.93
700	0.9142	101.58	700	0.05547	6.16
800	0.7572	84.13	800	0.04996	5.55
900	0.6403	71.14	900	0.04533	5.04
1000	0.5508	61.20	1000	0.04124	4.58
1100	0.4805	53.39	1100	0.03767	4.19
1200	0.4246	47.18	1200	0.03452	3.84
1300	0.3789	42.10	1300	0.03171	3.52
1400	0.3411	37.90	1400	0.0292	3.24
1500	0.3097	34.41	1500	0.02697	3.00
1600	0.2831	31.46	1600	0.02498	2.78
1700	0.2601	28.90	1700	0.0232	2.58
1800	0.2403	26.70	1800	0.0216	2.40
1900	0.223	24.78	1900	0.02017	2.24
2000	0.2079	23.10	2000	0.01889	2.10
2100	0.1946	21.62	2100	0.01777	1.97
2200	0.1828	20.31	2200	0.01678	1.86
2300	0.1722	19.13	2300	0.01586	1.76
2400	0.1627	18.08	2400	0.01502	1.67
2500	0.1541	17.12	2500	0.01426	1.58

表 4.1-6 估算模式计算结果表（浓度单位 mg/m³）

距源中心下风向 距离 D (m)	高炉均压煤气回收改造前 CO		高炉均压煤气回收改造后 CO	
	下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度	浓度占标率 Pi (%)
10	0.2936	2.94	0.1065	1.07
100	0.875	8.75	0.3175	3.18
100	0.875	8.75	0.3175	3.18
200	1.341	13.41	0.4865	4.87
300	1.653	16.53	0.5996	6.00
311	1.657	16.57	0.6013	6.01
400	1.591	15.91	0.5773	5.77
500	1.509	15.09	0.5475	5.48

600	1.306	13.06	0.4738	4.74
700	1.118	11.18	0.4056	4.06
800	1.17	11.70	0.4247	4.25
900	1.17	11.70	0.4245	4.25
1000	1.14	11.40	0.4135	4.14
1100	1.094	10.94	0.397	3.97
1200	1.042	10.42	0.378	3.78
1300	0.9877	9.88	0.3584	3.58
1400	0.9348	9.35	0.3392	3.39
1500	0.8842	8.84	0.3208	3.21
1600	0.8366	8.37	0.3036	3.04
1700	0.7921	7.92	0.2874	2.87
1800	0.7511	7.51	0.2725	2.73
1900	0.7133	7.13	0.2588	2.59
2000	0.6782	6.78	0.2461	2.46
2100	0.6457	6.46	0.2343	2.34
2200	0.6158	6.16	0.2234	2.23
2300	0.5882	5.88	0.2135	2.14
2400	0.5628	5.63	0.2042	2.04
2500	0.5394	5.39	0.1957	1.96

4.1.2 大气环境影响效益分析

本次技改通过小料场全封闭改造、烧结尾气进行脱硝和高炉放散煤气回收等，有效降低了粉尘、氮氧化物和一氧化碳的无组织排放，降低了对周围环境的影响。

技改前后，减少颗粒物无组织排放量约 291.06t/a，氮氧化物 2368.35t/a，CO1267t/a，产生的环境效益明显。

表 4.1-7 改造前后主要污染物的排放情况

序号	系统名称	主要污染源	污染物名称	改造前排放量 (t/a)	改造后排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)
1	小料场	小料场无组织排放	粉尘	294	2.94	291.06
2	烧结	烧结抽风废气	NOx	3100.8	732.45	2368.35
3	炼铁	出铁场、高炉炉顶等无组织排放	CO	1991	724	1267

表 4.1-8 改造后主要污染物达标排放情况

系统名称	控制系统名称	污染物	去除效率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	废气温度 (°C)	实际排气筒		排放状况		排放标准 (mg/m ³)
						高度 (m)	出口直径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
小料场	小料场	粉尘	--	--	--	--	--	--	2.94	1.0
烧结	1#烧结机脱硝系统	NO _x	80	800000	86	45	4.0	~40	261.12	300
	2#烧结机脱硝系统	NO _x	80	1100000	86	45	6.0	~40	359.04	300
	1#SCR 加热炉	SO ₂	--	39710	120	25	1.0	10.9	3.52	--
		NO ₂						145.8	47.25	--
	2#SCR 加热炉	SO ₂	--	54599	120	25	1.3	10.9	4.84	--
		NO ₂						145.8	65.04	--
炼铁	无组织排放	粉尘	--	--	--	--	--	--	38.3	8
		CO	--	--	--	--	--	--	724.0	10

从上表可以看出，本项目实施后 NO_x 的排放浓度 40mg/m³ 满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表 3 的特别排放限值 300mg/m³ 要求。

4.1.3 非正常工况及事故性排放分析

本工程运行中有以下非正常排放情况脱硝装置故障，假定催化剂催化活性为 0，此时 NO_x 排放量为 330kg/h（以 2#烧结机作为分析对象，2#烧结机焙烧烟气量大，NO_x 排放量较大）。

表 4.1-9 非正常排放时 NO_x 小时平均浓度表

距源中心下风向距离 D (m)	最大地面小时浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	3.179E-6	0.00
200	0.0003711	0.15
300	0.0004274	0.17
400	0.0004953	0.20
500	0.007191	2.88
600	0.03912	15.65
700	0.06974	27.90
800	0.07896	31.58
900	0.09173	36.69
1000	0.1086	43.44
1100	0.1128	45.12

1111	0.1128	45.12
1200	0.1109	44.36
1300	0.1065	42.60
1400	0.1017	40.68
1500	0.09732	38.93
1600	0.09324	37.30
1700	0.08947	35.79
1800	0.08598	34.39
1900	0.08275	33.10
2000	0.07974	31.90
2100	0.07695	30.78
2200	0.07435	29.74
2300	0.07191	28.76
2400	0.06964	27.86
2500	0.0675	27.00

本次预测采用估算模式预测非正常排放废气排放浓度见表 4.1-9。由表可见，NO_x在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值占标率为 45.12%，未超过环境空气质量标准小时值。为避免事故发生，应加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换催化剂，确保废气治理措施的正常运转。

5 大气污染防治措施评述

5.1 小料场粉尘污染防治措施评述

小料场技改后项目采取全封闭结构+喷水抑尘,在料场配置2台有效射程为40m的移动式远程射雾器,对扬尘点进行喷雾抑尘。

参考中国环境监测总站对华能济宁电厂(采用圆形封闭煤场方案)的验收监测数据,仅有少部分约1%的扬尘逸出料场外,其抑尘效率为99%,可确保无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996)表2颗粒物无组织排放浓度限值要求。

5.2 烧结烟气脱硝污染防治措施评述

本次技改拟对两台烧结机设置两套脱硝系统。厂区现有烧结脱硫后烟气通过电除尘、半干法脱硫后,约85℃烟气经过GGH换热器后升温至195℃,经煤气燃烧器补燃升温至220℃,然后进入SCR脱硝反应器,在SCR脱硝反应器内烧结烟气与氨在催化剂的催化作用下反应生成氮气和水(气态)。净化后的烧结烟气经过GGH换热器后由220℃降至116℃,经引风机返回原烟囱排放。

脱硝工艺流程见图5-1。

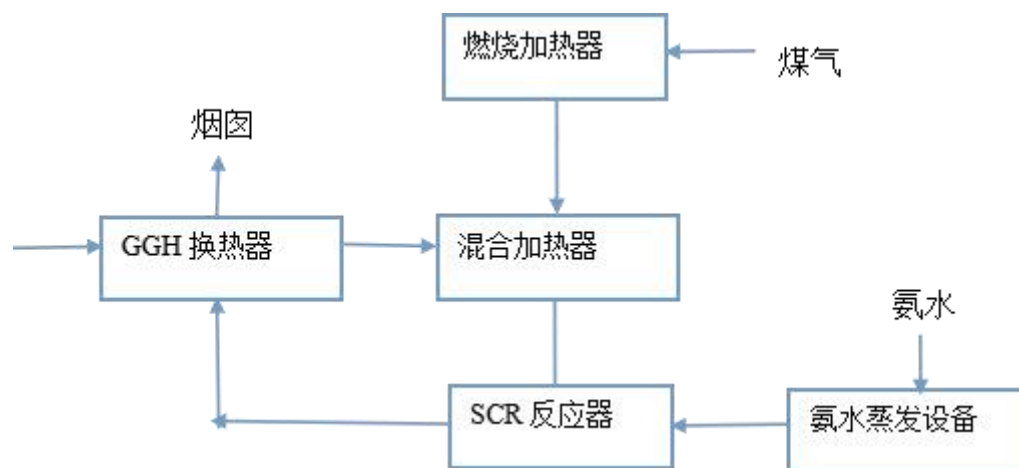


图 5-1 脱硝工艺流程及产污环节图

参照《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018),SCR脱硝去除率范围在70-85%。本项目烧结焙烧烟气实施脱硝后,NO_x排放量减少约80%,实施后NO_x的排放浓度40mg/m³满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》表3的300mg/m³要求,同时满足江苏省环保厅(关于开展全省非电行业氮氧化物深

度减排的通知)苏环办【2017】128号要求:钢铁行业在2020年6月1日前,全省钢铁行业烧结机的烟气氮氧化物排放浓度不高于100 mg/m³。

5.3 高炉均压煤气防治措施评述

目前,国内大中型钢铁联合企业中,高炉均压煤气绝大部分未回收,国内外媒体也鲜有这方面的报道,根据设计单位提供的资料显示,目前国内均压煤气回收系统投产且使用良好的仅有5座高炉,在建项目7套。设计单位在已建、在建项目上的技术总结,均压煤气回收率从最初的65%左右提高到目前的70%以上。龙腾特钢有限公司通过本次技术改造,回收的高炉均压煤气通过布袋除尘器除尘和降压后,最终进入公司净煤气管网,回收效率可达70%以上。通过本技术改造,公司既实现了能源回收,有减少大气污染物排放。

2座1080 m³高炉,每座高炉每小时按6.5批料计算,每批料需要放散二次,共13次。每次放散的煤气量约90 m³,每次回收约66 m³,放散约24 m³。回收约7207200 m³/a,放散量约2620800 m³/a。

5.4 环境效益分析

技改完成后,小料场完成全封闭,粉尘无组织排放得到有效控制,排放量减少291.06t/a;烧结焙烧烟气实施脱硝后,NO_x排放量减少约80%,减少量约2368.35t/a;通过增加高炉均压煤气回收系统,回收高炉均压煤气70%以上,每年回收高炉煤气约720万m³,相当于720t标煤,相当于每年减排二氧化碳1886.4t,SO₂6.12t,NO_x5.33t。总之,该项目实施后,公司小料场无组织排放得到有效控制,NO_x排放量实现大幅削减,炼铁厂最大的有害无组织排放源高炉均压煤气化害为利,极大的改善了周边的工作和生活环境。

6 评价结论

通过本次小料场全封闭改造、烧结尾气进行脱硝和高炉放散煤气回收等环保治理提升措施，颗粒物、硫化氢、一氧化碳等污染物无组织排放得到有效控制，氮氧化物排放量实现了大幅削减，对周围大气环境质量的改善起到了积极作用。

本项目实施后，相关污染物排放满足相应排放标准中特别排放限值要求。其中减少颗粒物无组织排放量约 389.06t/a，氮氧化物 2368.35t/a，CO1267t/a，产生的环境效益明显。