

建设项目环境影响报告表

项目名称：邢台钢铁有限责任公司锅炉减排提升改造项目

建设单位(盖章)：邢台钢铁有限责任公司

编制日期：2018 年 4 月

建设项目基本情况

项目名称	邢台钢铁有限责任公司锅炉减排提升改造项目				
建设单位	邢台钢铁有限责任公司				
法人代表	侯月华	联系人	辛敏		
通讯地址	邢台市钢铁南路 262 号				
联系电话	0319-2042220	传真	0319-2624517	邮政编码	054027
建设地点	邢台钢铁有限责任公司现有厂区内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	N77 生态保护和环境治理业	
占地面积 (平方米)	900 (利用现有)		绿化面积 (平方米)	-	
总投资 (万元)	2580	其中：环保投资 (万元)	2580	环保投资占总投资比例	100%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2018 年 5 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>邢台钢铁有限责任公司(以下简称“邢钢”)位于邢台市桥西区钢铁南路，是集焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业，具备年产焦炭 95 万 t、铁水 315 万 t、粗钢 350 万 t、钢材 295 万 t 的生产规模，特色产品为优特钢线材和不锈钢系列产品。</p> <p>目前，邢钢动力厂现有 3×15MW 凝汽式汽轮机发电机组，配套 3×75t/h 中温中压燃气锅炉。锅炉使用净化后的焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气为燃料，锅炉烟气通过排气筒直接排放，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)表 1 以气体为燃料的锅炉大气污染物排放限值要求。为进一步减少大气污染物排放量、满足日益提高的环保排放标准要求，邢台钢铁有限责任公司决定投资 2580 万元，实施“邢台钢铁有限责任公司锅炉减排提升改造项目”，拟对邢钢动力厂现有 3 台 75t/h 锅炉(4#、5#和 6#锅炉)烟气进行治理，增加锅炉烟气脱硫除尘装置并配套建设相关配套公辅设施。本项目实施后，可减少邢钢动力厂颗粒物和 SO₂ 排放量 7.202t/a、88.638t/a。</p>					

本项目仅对邢钢动力厂现有 3 台 75t/h 锅炉烟气进行治理，不涉及主体生产工艺、设备的改造，不增加邢台钢铁有限责任公司产品产能。

1、工程建设内容及规模

本项目建设 3 套 SDS 脱硫除尘装置，用于对邢钢动力厂内现有的 3 台 75t/h 锅炉烟气进行脱硫除尘治理，并配套建设制粉及喷射系统、袋式除尘系统、气力输灰系统、压缩气站等公辅设施，本项目工程建设内容及规模情况见表 1。

表 1 本项目工程建设内容及规模情况一览表

序号	污染源	现有处理措施	工程内容		建成后处理措施	
			拆除工程	新建工程		
1	4#锅炉烟气	通过引风机由烟道直接送 1 根 65m 高排气外排	拆除引风机和烟道；淘汰现有 65m 高排气筒	新建上料装置、新建研磨输送系统、新建除尘灰收集储存系统	新建一套 SDS 反应器、新建 1 根 40m 高排气筒、在脱硫除尘器出口新建 1 台引风机、新建 1 套原料和脱硫产物除尘系统、收集储存系统。	烟气从原有烟道引出后，进入 SDS 反应器内与喷入的碳酸氢钠颗粒超细粉充分接触，烟气中的 SO ₂ 及其他酸性介质与 NaHCO ₃ 发生化学反应后被吸收净化，再经袋式除尘器净化后，废气经引风机送排气筒排放，除尘灰定期收集外售。
2	5#锅炉烟气				新建一套 SDS 反应器、新建 1 根 40m 高排气筒、在脱硫除尘器出口新建 1 台引风机、新建 1 套原料和脱硫产物除尘系统、收集储存系统。	
3	6#锅炉烟气	通过引风机由烟道直接送 1 根 60m 高排气外排	拆除引风机和烟道	新建一套 SDS 反应器、新建上料装置、新建研磨输送系统、在脱硫除尘器出口新建 1 台引风机、新建 1 套原料和脱硫产物除尘系统、收集储存系统。	烟气从原有烟道引出后，进入 SDS 反应器内与喷入的碳酸氢钠颗粒超细粉充分接触，烟气中的 SO ₂ 及其他酸性介质与 NaHCO ₃ 发生化学反应后被吸收净化，再经袋式除尘器净化后，废气经引风机送原有排气筒排放，除尘灰定期收集外售。	

2、主要生产设备及技术经济指标

本项目主要生产设备见表 2，主要技术经济指标见表 3。

表 2 主要设备概况一览表

序号	设备名称		型号与技术规格	数量 (台/套)	备注
1	烟气系统	增压风机	离心式, Q=20-30 万 m ³ /h	3×1	新增 (拆除原有引风机)
2	上料系统	吨袋真空上料器	Q=2t, H=7m	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
3		脱硫剂储仓	V=30m ³ , 带流化装置、震动电机等	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
4		仓顶袋式除尘器	高硅氧材质,	2	
5		插板阀	DN250	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
6	制粉及喷射系统	螺旋给料机	-	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
7		超细磨粉机	-	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
8		气力输送装置	-	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
9		喷射装置	能力 0.1t/h	3×1	-
10	反应器系统	SDS 反应器	-	3×1	-
11	除尘系统	滤袋	高硅氧材质, φ50×7500	3×1080	每台锅炉 1080 条
12		滤笼	φ50×7480	3×1080	每台锅炉 1080 根
13		清灰喷吹装置	φ89 喷吹管	3×60	每台锅炉 60 套
14		离线阀	-	3×6	每台锅炉 6 套
15		卸灰装置	-	3×1	每台锅炉各 1 套
16		气力输灰装置	3t/h	3×1	-
17		副产物储仓	V=10m ³	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
18		仓顶布袋除尘器	DCM36	2	4#、5#锅炉共用一套, 6#锅炉 1 套
19	空压站	空压机	15m ³ /min, 90kW	2	2 用 1 备
20		冷干机	25m ³ , 5.5kW	2	1 用 1 备
21		储气罐	V=3m ³	1	

表 3 主要技术经济指标一览表

序号	指标名称		单位	指标参数			
				4#锅炉	5#锅炉	6#锅炉	
1	烟气系统	处理烟气量	Nm ³ /h·台	97189	97191	97191	
2	反应器系统	SDS 进口烟气温度	℃	60~140			
3		脱硫工艺	-	SDS 干法			
4		烟气 SO ₂ 浓度	入口浓度	设计值	mg/Nm ³ 200		
5				实际值	mg/Nm ³ 68		
6			排放浓度	设计值	mg/Nm ³ ≤30		
7				实际值	mg/Nm ³ 30		
8		脱硫效率	设计值	% 85			
9			实际值	% 55.88			
10		脱硫除尘总压差	Pa	<2000			
11		碳酸氢钠实际消耗量	kg/h	30.538			
12		除尘系统	烟气颗粒物浓度	设计初始浓度	mg/Nm ³ 5000		
13	设计排放浓度			mg/Nm ³ <5			
14	除尘效率	%	≥99.9				
15	其他	项目总投资	万元	2580			
16		工作制度	-	四班两运转			
17		年有效工作时间	h	8000			
18		劳动定员	人	20			

3、原料及动力消耗

本项目 4#~6#锅炉烟气采用 SDS 干法脱硫除尘工艺，运行过程中涉及的物料为脱硫剂（碳酸氢钠颗粒），消耗的动力资源主要包括电力、压缩空气。本项目原辅料及动力消耗情况见表 4，物化性质见表 5。

表 4 原辅料及动力消耗一览表

序号	原材料名称	年用量	小时或日用量	来源	备注
1	碳酸氢钠	244.308t	30.538kg/h	外购袋装碳酸氢钠颗粒	汽运进厂
2	电	85.55 万 kWh	106.94kWh/h	邢钢现有供电管网	-
3	压缩空气	9.6 万 m ³	12m ³ /h	项目配套空压站	-

表 5

原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	备注
1	碳酸氢钠 (NaHCO ₃)	白色细小晶体，分子量为 84，密度为 2.16g/cm ³ ，50℃以上开始分解，水溶液呈弱碱性，无臭、无毒、味咸。大鼠 LD ₅₀ :4220mg/kg；小鼠 LD ₅₀ :3360mg/kg。	低毒

4、公辅设施

(1) 供电

本项目用电引自邢钢现有配电室，年耗电量为 85.55 万 kWh。

(2) 压缩空气

本项目压缩空气用量为 9.6 万 m³/a，用于物料的气力输送及除尘器喷吹。所用压缩空气由项目配套新建的空压站提供，空压站内包括 3 台 15m³/min 空压机（2 用 1 备），压缩空气设计提供量为 14.4 万 m³/a（30m³/h），可满足本项目生产需要。

5、给排水

本项目为锅炉烟气脱硫除尘技术改造项目，不涉及用水工艺；本项目通过邢钢内部调剂，不新增劳动定员，不增加邢钢动力生活用水量。

6、劳动定员及生产制度

本工程劳动定员 20 人，均通过邢钢内部调剂，工作制度采用四班两运转制，年有效工作时间 8000h。

7、占地面积及平面布置

本项目位于邢钢厂区内南侧，主要建设 3 套 SDS 脱硫除尘设施、2 根钢烟囱、配套建设 1 座空压站等。4#、5#锅炉 SDS 脱硫除尘装置及配套新建的 2 根钢烟囱位于邢钢动力厂内 4#、5#锅炉北侧空地；6#锅炉 SDS 脱硫除尘装置位于邢钢动力厂内 6#锅炉西侧空地，净化后利用原有排气筒排放；空压站位于邢钢动力厂内 4#、5#锅炉北侧空地。项目总占地面积 900 m²，占地类型为邢钢厂区内现有场地。本项目平面布置见附图 3。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目属于环保治理项目，主要对现有 3×75t/h 中温中压燃气锅炉（4#、5#、6#锅炉）烟气进行治理，增加锅炉烟气脱硫除尘装置并建设相关配套公辅设施；同时，为了提高全厂能源利用效率，减少污染物排放，邢钢正在建设 1×130t/h 高温超高压再热燃气锅炉（7#锅炉）及配套 1×40MW 高温超高压汽轮发电机组，用于替代现有 3×35t/h 中温中压燃气锅炉（1#~3#锅炉）及其配套 3×6MW 凝气式汽轮发电机组。因此，本项目将现有 1#~6#锅炉及配套发电机组作为现有工程进行介绍，将 7#锅炉及发电机组作为在建工程进行介绍。

综上，本小节按照邢台钢铁有限责任公司概况、现有工程概况、在建工程概况、本项目及在建工程实施前后邢钢变化情况四个方面进行介绍。

表 6 本小节评价内容一览表

序号	名称		内容
1	邢钢公司概况		基本情况、污染物许可排放量
2	现有工程概况	1#~6#锅炉	基本情况、煤气消耗、污染物排放量
3	在建工程概况	7#锅炉	基本情况、煤气消耗、污染物排放量
4	本项目及在建工程实施前后邢钢全厂变化情况		本项目及在建工程实施前后给煤气变化情况、本项目及在建工程实施前后污染物排放量变化情况

1、邢台钢铁有限责任公司概况

邢钢位于邢台市区西南桥西区，是一家集烧结、焦化、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业，具备年产焦炭 95 万 t、铁水 315 万 t、粗钢 350 万 t、钢材 295 万 t 的生产规模。

根据邢台钢铁有限责任公司污染源达标检测报告 (ZXHJ2017081101)，现有污染源均能够达标排放。邢台市环境保护局已为其颁发了排污许可证（证书编号 91130500105783910L001P，有效期为 2017-06-30 至 2020-06-29），邢钢全厂 2017 年污染物排放量满足污染物年许可排放量。

根据排污许可证，邢钢污染物年许可排放量见表 7。

表 7 邢钢污染物年许可排量一览表

单位：t/a

项目	废气			废水	
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	COD	NH ₃ -N
污染物排放量	1952.385	2426.140	4541.725	122.64	9.20

2、现有工程

本评价将 3×35t/h 锅炉（1#~3#锅炉）和 3×75t/h 锅炉（4#~6#锅炉）作为现有工程进行分析。

(1) 现有工程概况

邢钢动力厂内现有 3×35t/h 中温中压燃气锅炉配套 3×6MW 凝气式汽轮发电机组、3×75t/h 中温中压燃气锅炉配套 3×15MW 凝汽式汽轮机发电机组，锅炉使用邢钢厂提供的高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气作为燃料。年工作时间 8000 小时，目前锅炉烟气通过排气筒直接排放。

(2) 煤气成分及性质

邢钢动力厂使用焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气为锅炉燃料，各煤气成分及性质见表 8。

表 8 焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气成分及性质一览表

成分		CO ₂	CO	N ₂	O ₂	CmHn	CH ₄	H ₂	总硫 (mg/m ³)	热值 (kJ/m ³)	压力 (kPa)
含量 (%)	焦炉 煤气	2.15	7.28	7.09	0.97	2.07	21.49	58.95	200	16177	2~5
	高炉 煤气	17.33	24	54.93	0.88	0	0	2.86	67	3336	6~14
	转炉 煤气	0	45.52	53.88	0.6	0	0	0	0	5723	8~21

(3) 现有工程煤气耗量

现有工程煤气分配情况见表 9。

表 9 邢钢动力厂现有工程煤气组成及耗量一览表

	煤气种类	35t/h 锅炉	75t/h 锅炉		
		1#锅炉	4#锅炉	5#锅炉	6#锅炉
煤气消耗 量	焦炉煤气 (万 m ³ /a)	3035	145	145	0
	高炉煤气 (万 m ³ /a)	66389	41290	41291	40000
	转炉煤气 (万 m ³ /a)	0	3723	3723	6737

(4) 现有工程污染物排放量

① 现有工程污染物排放及治理措施

现有工程污染源情况见表 10。

表 10

现有工程污染源情况一览表

类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	排气量 (Nm ³ /h)	外排浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
废气	1	1#2#3# 锅炉烟 气	颗粒物	锅炉	燃用净化 后的煤气	164395	8	1.315	8000	10.521
			SO ₂				73	12.001		96.007
			NO _x				85	13.974		111.789
	2	4#-5#锅 炉烟气	颗粒物	锅炉	燃用净化 后的煤气	202735	8	1.622	8000	12.975
			SO ₂				69	13.989		111.910
			NO _x				85	17.232		173.860
	3	6#锅炉 烟气	颗粒物	锅炉	燃用净化 后的煤气	105786	8	0.846	8000	6.770
			SO ₂				63	6.665		53.316
			NO _x				85	8.992		71.934

②污染物排放量

根据锅炉煤气消耗量，采用物料平衡计算现有工程污染物排放量见表 11。

表 11

现有工程污染物排放量

t/a

项 目	废 气			废 水		固体废物	
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮		
污染物 排放量	1#2#3#锅炉系统	10.521	96.007	111.789	0	0	0
	4#5#6#锅炉系统	19.745	165.226	245.794	0	0	0
	合计	30.266	261.233	357.583	0	0	0

3、在建工程

为了提高邢钢动力厂煤气利用效率，减少污染物排放，邢钢目前正在实施“邢台钢铁有限责任公司煤气发电综合利用项目”，该项目拟建设 1×130t/h 高温超高压再热燃气锅炉（7#锅炉）及配套 1×40MW 高温超高压汽轮发电机组用于淘汰现有的 3×35t/h 中温中压燃气锅炉配套 3×6MW 凝气式汽轮发电机组。因此，本项目将 1×130t/h 高温超高压再热燃气锅炉（7#锅炉）作为在建工程进行介绍。

(1) 在建工程概况

表 12

在建工程基本概况一览表

序号	项目	内容		
1	项目名称	邢台钢铁有限责任公司煤气发电综合利用项目		
2	建设性质	技改		
3	建设周期	建设周期为 12 个月，预计 2018 年 5 月建成		
4	项目投资	总投资 16530 万元，其中环保投资 1380 万元，占总投资的 8.35%		
5	建设内容	主体工程	1×130t/h 高温超高压再热燃气锅炉、1 套 40MW 高温超高压汽轮发电机组、SDS 脱硫除尘设施	
		辅助工程	煤气	煤气来源主要为淘汰 3×35t/h 燃气锅炉后置换的焦炉煤气和高炉煤气，以及调整 3×75t/h 燃气锅炉运行负荷后富余的焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气
			除盐水供应	改造项目除盐水量为 43m ³ /d，由厂内新建 2 套除盐水制备系统通过除盐水管网提供
		环保工程	建设废气、噪声、固废治理等措施	
6	劳动定员及工作制度	劳动定员 60 人，四班三运转制，每班工作 8h，年有效工作时间 8000h		

(2) 在建工程煤气耗量

由于 130t/h 燃气锅炉具有能源利用率较高的优点，邢钢动力厂所用煤气优先满足 130t/h 燃气锅炉运行使用，剩余煤气送 3 台 75t/h 中温中压燃气锅炉使用。现有工程煤气耗量见表 13。

表 13 邢钢动力厂各锅炉煤气组成及耗量一览表 单位：万 m³/a

煤气种类	焦炉煤气	高炉煤气	转炉煤气
煤气耗量	3325	70744	2066

(3) 在建工程实施后产排污及污染物排放量

① 在建工程实施后邢钢动力厂污染源排放及治理措施

表 14 在建工程污染源情况一览表

污染源	排放量 (Nm ³ /h)	污染物名称	源强 (mg/m ³)	处理措施	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年工作时间 (h)	排放量 (t/a)
7#锅炉烟气	181344	颗粒物	8	燃用净化后煤气+SDS 脱硫除尘	80	5	0.907	8000	7.254
		SO ₂	71			30	5.440		43.523
		NO _x	85			85	15.414		123.314

续表 14

在建工程污染源情况一览表

污染源	排放量 (Nm ³ /h)	污染物 名称	源强 (mg/m ³)	处理措施	排气筒 高度(m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	年工作 时间 (h)	排放量 (t/a)
4#5#锅炉 烟气	194380	颗粒物	8	燃用净化 后煤气	40	8	1.555	8000	12.440
		SO ₂	68			68	13.218		105.743
		NO _x	85			85	16.522		132.178
6#锅炉烟 气	97191	颗粒物	8		60	8	0.778	8000	6.220
		SO ₂	68			68	6.609		52.872
		NO _x	85			85	8.261		66.090

②在建工程实施后邢钢动力厂污染物排放量见表 15。

表 15

在建工程实施后动力厂污染物排放量

t/a

项 目	废 气			废 水		固体废物	
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮		
污染物 排放量	4#5#6#锅炉系统	18.661	158.615	198.268	0	0	0
	7#锅炉系统	7.254	43.523	123.314	0	0	0
	合计	25.914	202.318	321.582	0	0	0

4、本项目及在建工程实施前后邢钢变化情况

本项目及在建工程实施前后主要涉及邢钢动力厂煤气平衡、污染物排放情况发生变化，具体变化内容如下：

4.1 本项目及在建工程实施前后煤气平衡变化情况。

在建工程实施前后动力厂煤气耗量变化情况见表 16，本项目为 4#~6#锅炉烟气治理项目，本项目建成后不改变邢钢动力厂煤气平衡。

表 16 在建工程实施前后动力厂锅炉煤气耗量变化情况一览表

	煤气耗量	1#-3#锅炉	4#锅炉	5#锅炉	6#锅炉	7#锅炉
在建 工程 实施前	焦炉煤气 (万 m ³ /a)	3035	145	145	0	-
	高炉煤气 (万 m ³ /a)	66389	41290	41291	40000	-
	转炉煤气 (万 m ³ /a)	0	3723	3723	6737	-
在建 工程 实施后	焦炉煤气 (万 m ³ /a)	-	0	0	0	3325
	高炉煤气 (万 m ³ /a)	-	38408	39409	37409	70744
	转炉煤气 (万 m ³ /a)	-	4039	4039	4039	2066

续表 16 在建工程实施前后动力厂锅炉煤气耗量变化情况一览表

	煤气耗量	1#-3#锅炉	4#锅炉	5#锅炉	6#锅炉	7#锅炉
变化量	焦炉煤气 (万 m ³ /a)	-3035	-145	-145	0	+3325
	高炉煤气 (万 m ³ /a)	-66389	-2882	-1882	-2591	+70744
	转炉煤气 (万 m ³ /a)	0	+316	+316	-2698	+2066

在建工程实施后，邢钢动力厂淘汰现有的 3×35t/h 锅炉，其使用的煤气调剂至 1#~7#锅炉作为燃料使用。由于在建的 130t/h 锅炉燃烧效率高，动力厂燃料优先保证 130t/h 满负荷运行，其余分别送 4#~6#锅炉作为燃料使用。

4.2 污染物排放量

在建工程为淘汰的 3×35t/h 锅炉替代工程，同时配套建设了 SDS 锅炉烟气脱硫除尘设备设施；本项目为锅炉烟气治理项目，采用 SDS 脱硫除尘工艺。本项目仅改变了邢钢动力厂污染物排放情况，未改变邢钢其他单元产排污情况。本项目及在建工程实施前后邢钢动力厂污染物排放量变化情况见表 17。

表 17 邢钢动力厂污染物排放量一览表 单位：t/a

项 目		废 气			废 水		固体 废物
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	
在建工程 实施前	1#2#3#锅炉	10.521	96.007	111.789	0	0	0
	4#5#锅炉	12.975	111.910	173.860	0	0	0
	6#锅炉	6.770	53.316	71.934	0	0	0
	合计	30.266	261.233	357.583	0	0	0
在建工程 实施后	4#5#锅炉	12.440	105.743	132.178	0	0	0
	6#锅炉	6.220	52.872	66.090	0	0	0
	7#锅炉	7.254	43.523	123.314	0	0	0
	合计	25.914	202.138	321.582	0	0	0
本项目实 施后	4#锅炉	3.88	23.325	66.089	0	0	0
	5#锅炉	3.88	23.326	66.090	0	0	0
	6#锅炉	3.88	23.326	66.090	0	0	0
	7#锅炉	7.254	43.523	123.314	0	0	0
	合计	18.894	113.500	321.582	0	0	0

续表 17

邢钢动力厂污染物排放量一览表

单位: t/a

项 目		废 气			废 水		固体 废物
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	
本项目实 施后引起 的变化量	4#5#锅炉	-4.68	-59.092	0	0	0	0
	6#锅炉	-2.34	-29.546	0	0	0	0
	7#锅炉	0	0	0	0	0	0
	合计	-7.02	-88.638	0	0	0	0
本项目及在建工程实施后动力厂排放量		18.917	113.500	321.582	0	0	0

由上表分析可知, 本项目实施后, 4#、5#、6#锅炉烟气中污染排放量明显减少, 其中颗粒物减少 7.02t/a, SO₂减少 88.638t/a, NO_x排放量不变。

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

邢台市位于河北省中南部，地理位置为北纬 $37^{\circ} 02' 12''$ 至 $37^{\circ} 05' 15''$ 、东经 $114^{\circ} 25' 39''$ 至 $114^{\circ} 31' 43''$ 之间，城区东西北三面由邢台县环抱，南与沙河市相接，行政区域土地面积 132km^2 ，其中建成区面积 42km^2 。

邢台钢铁有限责任公司位于邢台市区西南近郊，厂区北隔新兴西路为河北宇康长征汽车制造有限公司，东隔铁路为中钢集团邢台机械轧辊有限责任公司，西接贾村。

本项目位于邢钢厂区内南侧动力厂内，项目距厂界最近距离为 360m ，项目占地西北距东董村最近距离 900m ，西南距贾村最近距离 900m ，东南距百虎村最近距离 400m ，东距王家营村 600m 。厂区地理位置见附图 1，区域地形及周边关系见附图 2，项目平面布置图见附图 3。

2、地形地貌

邢台市地处山西高原与华北平原过渡地带，太行山坡状腹背斜东翼的山前冲积平原上，西部与西北部为太行山余脉丘陵，其余为冲积平原。市域总地势西高东低，南高北低，由西向东倾斜坡度平均 $3\sim 5\%$ 。最高海拔 125m ，最低 56m ，平均海拔 76.6m 。

本项目所在区域为平原区，周围地形平坦。本项目所在区域为平原区，周围地形平坦。

3、地表水系

邢台市地表水系属海河流域子牙河和黑龙港两大水系，滏阳河支流众多，包括白马河、牛尾河、七里河、沙河等十几条河流。七里河发源于太行山东侧浅山区的邢台县马河乡西侯峪一带山区，自西向东纵贯邢台市区南部，途经邢台县、桥西区、桥东区、高开区，经百泉、狗头泉，至任县刘家庄汇入北澧河，全长 59km ，流域面积 505km^2 ，洪峰流量最大为 $12200\text{m}^3/\text{s}$ ，平均水深 5.6m 。七里河流水主要来源于降水径流，属季节性河流，主要承担防汛排洪任务，除夏季洪水期有水外，其它季节河道干枯。

南水北调中线一期工程总干渠河北段起自冀豫界的漳河北岸，沿京广铁路西侧经过邯郸、邢台、石家庄、定州、保定 5 市的 28 个县(市、区)，于保定涿州西疃村穿过北拒马河中支后进入北京市，渠线总长 465.92km 。根据《关于印发南水北调中

线一期工程河北段两侧水源保护区划分方案的通知》(冀调水设[2014]96号)中规定,邢台县市交界至中召马村段一级保护区范围为50m、二级保护区范围为150m。

项目南距七里河1500m,西距南水北调二级保护区最近距离1600m,不在南水北调保护区范围内。本项目无生产废水产生;劳动定员全部由邢钢内部调剂解决,项目实施后不增加邢钢生活污水产生量。

4、水文地质

邢台分布着许多泉水,成为附近各河流的主要补给水源。邢台市泉水为太行山奥陶系石灰岩岩溶水,属喀斯特承压水(现大部分泉水已干涸)。邢台市含水岩性为碳酸岩岩溶裂隙含水岩系,砂岩裂隙含水岩系和松散岩类孔隙含水岩系。其中碳酸盐岩溶裂隙含水岩系主要由中奥陶系灰岩地层组成,在百泉村和达活泉公园一带、尹郭村西部及北部有零星出露,区内绝大部分被石灰一、二迭系地层和第四系松散沉积层覆盖,西部较浅,向东逐渐加深,市区地层顶板埋深160~280m,东部在350m以下。砂岩裂隙含水岩系主要由石炭、二迭系地层组成,一般含水量不大,但在构造破碎带的适应部位,水量有突增。第四系松散岩类孔隙含水岩系主要接受大气降水和河流补给,自北向南依次为白马河、七里河、大沙河冲洪积扇,这些冲洪积扇相互交叉叠加,形成砂砾石层相连,构成统一的良好含水层及富水性较差的扇形地带。

该区域地下水补给主要来源于侧向补给和大气降水补给,排泄方式则以人工开采、侧向径流为主。在天然状态下,地下水流向总趋势与地面倾斜方向以及与河流走向基本吻合,即由西往东继而转北东。

根据《关于邢台市调整城区地下水饮用水水源保护区划分请示的复函》(冀环防函[2012]431号),邢台市饮用水水源地保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区,对原有保护区范围进行了调整,划分情况如下:邢台市重点饮用水水源地有三处:紫金泉厂、韩演庄水厂和董村庄水厂,其地下水一级保护区范围为以水源井取水口为中心,半径为30米的范围;二级保护区包括百泉泉域灰岩裸露区、会宁镇灰岩浅埋区、达活泉排泄区、百泉排泄区和狗头泉排泄区五部分组成,总面积为431.81km²;准保护区东边界以口头-北大汪-郭守敬大街-邢州路-达活泉东大街-襄都路为界,南边界以新兴路为界,西边界以西外环路-赵古庄-尚汪庄-苏村北-潭村为界,北边界以白马河为界,面积为103.95km²。

技改项目北距邢台市饮用水水源地准保护区约150m,不在各级水源保护区范围内。

5、气候气象

邢台市属暖温带半干旱大陆性季风气候区，大陆性季风特征显著，光照充裕，雨热同季，四季分明。春季气候回升快，少雨多风，蒸发量大，气候干旱；夏季天气炎热，雨量集中；秋季天气稳定晴朗，气温迅速下降昼夜温差大，雨量明显减少，呈现秋高气爽气候；冬季寒冷干燥，降水稀少。根据邢台市气象站近 20 年统计资料分析，该区域气象统计数据见表 18。

表 18 区域主要气象参数统计数据一览表

项 目	单 位	数 据	项 目	单 位	数 据
年最多风向	—	16%, S	日最大暴雨量	mm	286.3
年平均风速	m/s	1.64	年平均气温	℃	13.2
最大风速	m/s	18	平均相对湿度	%	5.6
年平均降雨量	mm	535	年极端最高温度	℃	42.3
年最大降雨量	mm	1472.7	年极端最低温度	℃	-14.8
年最小降雨量	mm	209.6	年平均日照时数	h	2297

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、城市总体规划

本项目位于邢台钢铁有限责任公司动力厂区内，不新增占地，未改变占地利用类型。根据《邢台市城市总体规划(2016-2030年)》，邢台钢铁有限责任公司占地为居住、教育科研和文化设施用地，不符合《邢台市城市总体规划(2016-2030年)》要求，但目前邢台市政府对邢台钢铁尚无具体要求，待邢台市政府提出具体要求后，技改工程服从邢台钢铁有限责任公司对邢台市政府要求内容的响应。

2、环境功能区划

本项目位于邢台钢铁有限责任公司动力厂区内，所属区域为工业区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，所在区域为二类区；根据邢台市地表水环境功能区划，七里河(邢台县东汪镇以上段)属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体；项目区域地下水主要用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，区域地下水属 III类功能区；项目区域以工业生产为主，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，区域声环境功能属 3 类区。

环境质量状况

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、生态环境等)

1、环境空气质量状况

根据邢台市环境监测站 2016 年 9 月对该区域环境空气质量的现状监测结果, 该区域可吸入颗粒物 24 小时平均浓度为 $89\sim 127\ \mu\text{g}/\text{m}^3$; SO_2 1 小时平均浓度为 $214\sim 421\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 小时平均浓度为 $65\sim 123\ \mu\text{g}/\text{m}^3$; NO_2 1 小时平均浓度为 $111\sim 159\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 小时平均浓度为 $56\sim 69\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。监测期间各因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

2、声环境质量状况

根据《邢台钢铁有限责任公司焦炉脱硫塔大修技改工程监测报告》(HB161200392), 2016 年 12 月对邢钢四周厂界进行了声环境质量现状监测, 现状监测结果表明: 邢钢现有厂区西厂界、南厂界噪声现状值昼间为 $62.0\sim 64.1\text{dB(A)}$ 、夜间为 $50.4\sim 52.4\text{dB(A)}$, 满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求; 东厂界、北厂界紧邻邢台市城市道路, 噪声现状值昼间为 $67.4\sim 69.2\text{dB(A)}$ 、夜间为 $52.7\sim 54.3\text{dB(A)}$, 满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求。

3、地下水

根据《邢台市城市总体规划(2016-2030)环境质量现状检测报告》(ZXHJ2017090503) 和《邢台经济开发区总体规划环境质量现状检测报告》(ZXHJ2016112801), 2016 年 9 月和 2017 年 9 月分别对区域地下水进行了环境质量现状监测, 监测因子包括 pH、总硬度、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氯化物、氰化物、铁、锰、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠杆菌等, 监测结果表明除了部分监测点总硬度超标外, 其余各监测因子标准指数均小于 1, 满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求。总硬度超标的主要原因与区域地理位置和地质结构有关, 由于地质条件及区域潜水超采引起的土壤中钙镁离子大量进入造成总硬度偏高。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据项目性质及周围环境特征,将周围居民点作为大气环境保护目标,将南水北调中线工程总干渠和七里河作为地表水保护目标。项目距最近居民点百虎村400m,因此本评价不再设置声环境保护目标。主要保护目标见表19。

表19 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目边界最近距离(m)	方位	功能要求	备注
大气环境	百虎村	400	SE	GB3095-2012 二类区	不改变区域环境空气功能
	贾村	960	SW		
	东董村	1000	NW		
地表水	南水北调中线工程主干渠	2100	W	GB3838-2002 II类	地表水环境功能不受污染
	七里河(邢台县东汪镇以上段)	1500	S	GB3838-2002 III类	地表水环境功能不受污染

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气</p> <p>PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p>																								
	<p>表 20</p> <p style="text-align: center;">环境空气质量标准</p> <p style="text-align: right;">单位: μg/m³</p>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 15%;">取值时间</th> <th style="width: 15%;">标准值</th> <th style="width: 55%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	取值时间	标准值	标准来源	SO ₂	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	1 小时平均	500	NO ₂	24 小时平均	80	1 小时平均	200	PM ₁₀	24 小时平均	150	CO	24 小时平均	75	O ₃	1 小时平均	200
	污染物	取值时间	标准值	标准来源																					
	SO ₂	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准																					
		1 小时平均	500																						
	NO ₂	24 小时平均	80																						
		1 小时平均	200																						
	PM ₁₀	24 小时平均	150																						
	CO	24 小时平均	75																						
O ₃	1 小时平均	200																							
<p>2、声环境:</p> <p>区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准, 厂区紧邻邢台市城市次干道(钢铁路 and 新兴大街)的北厂界和东厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准, 具体见表 21。</p>																									
<p>表 21</p> <p style="text-align: center;">声环境质量标准</p> <p style="text-align: right;">单位: dB(A)</p>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 35%;">标准类别</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">时段</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">昼间</th> <th style="width: 35%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">(GB3096-2008) 3 类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(GB3096-2008) 4a 类</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	标准类别	时段		昼间	夜间	(GB3096-2008) 3 类	65	55	(GB3096-2008) 4a 类	70	55														
标准类别		时段																							
	昼间	夜间																							
(GB3096-2008) 3 类	65	55																							
(GB3096-2008) 4a 类	70	55																							
<p>3、地表水</p> <p>七里河(邢台县东汪镇以上段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 南水北调中线工程总干渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 具体见表 22。</p>																									

表 22		地表水环境质量标准		单位: mg/L
环境要素	污染物名称	取值时间	标准值	标准来源
七里河 (邢台县 东汪镇以 上段)	BOD ₅	—	≤4	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	COD	—	≤20	
	高锰酸盐指数	—	≤6	
	氨氮	—	≤1.0	
	总磷(以 P 计)	—	≤0.2	
	总氮	—	≤1.0	
	挥发酚	—	≤0.005	
	氟化物	—	≤1.0	
	氰化物	—	≤0.2	
	砷	—	≤0.05	
汞	—	≤0.0001		
南水北调 中线工程 总干渠	BOD ₅	—	≤3	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
	COD	—	≤15	
	高锰酸盐指数	—	≤4	
	氨氮	—	≤0.5	
	总磷(以 P 计)	—	≤0.1	
	总氮	—	≤0.5	
	挥发酚	—	≤0.002	
	氟化物	—	≤1.0	
	氰化物	—	≤0.05	
	砷	—	≤0.05	
汞	—	≤0.00005		

环境质量标准

污染物排放标准

1、废气

改造工程锅炉废气执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 2 大气污染物特别排放限值；原料仓废气和脱硫产物仓废气参照执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值，具体见表 23。

表 23 废气污染物排放标准

污染物		标准值(mg/m ³)	标准来源
锅炉废气	颗粒物	5	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 2 以气体为燃料的锅炉大气污染物特别排放限值
	二氧化硫	35	
	氮氧化物	100	
原料仓废气	颗粒物	20	参照执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值
脱硫产物仓废气	颗粒物	20	

2、噪声

南厂界、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区对应标准限值；东厂界、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类区对应标准限值。具体见表 24。

表 24 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	项目	排放限值	单位	标准来源
南厂界 西厂界	昼间	65	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准
	夜间	55		
北厂界 东厂界	昼间	70		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类区标准
	夜间	55		

本项目为环保设施改造项目，拟增加现有 3 台 75t/h 蒸汽锅炉烟气 SDS 脱硫除尘装置及其配套公辅设施。本项目实施后，动力厂大气污染物排放量有明显减少，其中颗粒物减少 7.02t/a，SO₂减少 88.638t/a；项目劳动定员由邢钢内部调剂解决，不增加生活污水量；本项目不涉及用水单元，项目实施前后不改变邢钢全厂废水排放量。

总量
控制
指标

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014]197号)及《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283号),本项目为锅炉烟气污染物减排提升改造项目,项目建成后不会改变邢钢动力厂4#~6#锅炉装机容量,因此,邢钢全厂污染物排放总量控制指标不增加。

综上所述,本项目实施后,建议邢钢执行原有污染物总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目通过新建3套“SDS脱硫除尘”装置分别对邢钢动力厂4#、5#和6#锅炉烟气进行脱硫除尘净化处理。3套SDS脱硫除尘工艺相同，主要包括制粉及喷射系统、反应器内脱硫反应系统、袋式除尘系统等，具体工艺流程如下：

1、制粉及喷射系统

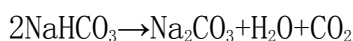
外购的碳酸氢钠颗粒采用吨袋包装，由汽车运输进厂后暂存于物料车间内，经叉车送入车间后利用电动起吊工具将吨袋包装的碳酸氢钠直接置于吨袋上料装置，再从吨袋底部破袋后，物料在重力作用下直接进入气力输送装置并经上料装置送入脱硫剂原料仓内，仓顶配有布袋除尘器净化处理含尘废气。脱硫剂原料仓内的碳酸氢钠物料由仓底称重螺旋给料机送入超细磨粉机，在超细磨粉机作用下将 150 目的颗粒粉碎至 800~1000 目后，再由气力输送装置送入喷射系统，碳酸氢钠超细粉在压缩空气作用下通过喷嘴喷入 SDS 脱硫反应器中作为脱硫吸收剂。

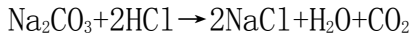
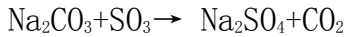
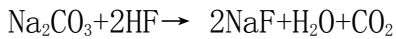
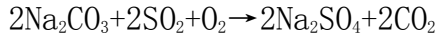
外购的碳酸氢钠为粒径约 150 目的颗粒，为提高脱硫剂活性、保证脱硫效率、提高气固接触时间和掺混均匀度、保证停留时间、减少脱硫剂造成的堵塞。本项目采用超细磨粉机对碳酸氢钠物料进行粉碎，物料从仓底称重螺旋给料机经过旋转阀均匀进入磨粉机后，物料与高速旋转的磨盘上安装的破碎杆发生碰撞，在高速冲击力作用下进行破碎；破碎后的物料送磨粉机内分级轮，使符合粒径要求（粒径在 800~1000 目）的物料在离心力作用下进入脱硫剂喷射系统，喷射装置设置在省煤器出口空预器前烟道内，将脱硫剂颗粒通过喷嘴顺流喷入烟气内；磨粉后较大颗粒在气流导向环作用下重新进入磨粉区再次粉碎，直至粒径达到要求后进入喷射系统。

本工序主要废气污染源主要为脱硫剂气力输送过程中产生的原料仓废气(G₁)，本项目采用在仓顶设置布袋除尘器对原料仓废气净化后外排；主要固废污染源为仓顶袋式除尘器产生的原料仓除尘灰(S₁)，除尘灰定期收集后送原料仓内作为脱硫剂原料使用；主要噪声污染源为设备运行过程中磨粉机等产生的设备噪声(N₁)，本项目通过选用低噪声设备、厂房隔声等措施减少噪声源对周围环境产生的影响。

2、反应器内脱硫反应系统

锅炉烟气在省煤器出口与脱硫剂充分混合后，经烟道送 SDS 脱硫反应器中，在高温烟气的作用下碳酸氢钠超细粉分解出高活性碳酸钠(Na₂CO₃)和二氧化碳，Na₂CO₃与烟气中的SO₂及其他酸性介质充分接触并迅速发生化学反应，进而脱除SO₂及其他酸性气体。反应方程式如下：





本工序主要噪声污染源为设备运行过程中产生的设备噪声(N₁)，本项目通过选用低噪声设备、厂房隔声等措施减少噪声源对周围环境产生的影响。

3、袋式除尘系统

经 SDS 脱硫反应器后的烟气，由导流管进入各单元灰斗，在灰斗导流系统的引导下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流进入中箱体过滤区（中箱体中安装有滤袋组件）进行除尘过滤，经除尘后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管，最后经排气筒外排。

经除尘器捕集下来的脱硫灰，通过电磁脉冲阀喷吹落入灰斗，灰斗采用电加热方式并具有良好的保温措施，保持灰斗壁温高于烟气露点温度；灰斗底部采用斜壁设计，斜壁与水平面的夹角大于 60°，使脱硫灰在重力作用下通过下部插板阀卸料装置送入气力输送系统后送至脱硫灰仓中暂存，通过散装机进行吨袋包装后外售。

布袋除尘器清灰方式为“脉冲反吹清灰”，每排滤袋上有一根喷吹管，通过电磁脉冲阀与分气包相连。分气包内的压缩氮气压迫触发膜片和主膜片使电磁脉冲阀保持关闭状态，在电磁阀的激励下，在触发膜片上产生压差，膜片抬起，主膜片一侧空气泄出，主膜片在压差作用下抬起，分气包内压缩氮气进入喷吹管，在喷吹管的引导下冲入滤袋。在滤袋中快速下冲的压缩气流，形成了滤袋相对袋笼的突然径向变形使滤袋外表面积聚的灰尘脱落至灰斗，再通过气力输送将除尘灰输送至脱硫产物储仓，脱硫产物储仓顶部设置有袋式除尘器，含尘废气经净化后从除尘器顶部排出。

本工序主要废气污染源主要为脱硫产物气力输送过程中产生的脱硫产物仓废气(G₂)、锅炉烟气(G₃)，其中本项目采用在脱硫产物仓顶部设置布袋除尘器对脱硫产物仓废气净化后，废气由仓顶外排；锅炉烟气经 SDS 脱硫除尘装置净化后，分别通过 1 根排气筒外排。主要固废污染源为锅炉烟气中袋式除尘器产生的脱硫除尘灰(S₂)和脱硫产物仓除尘灰(S₃)，收集后送脱硫产物仓内暂存，由吨袋包装后定期外售；主要噪声污染源为设备运行过程中引风机、除尘器等产生的设备噪声(N₁)，本项目通过选用低噪声设备、设置消音器和厂房隔声等措施减少噪声源对周围环境产生的影响。

本项目工艺流程及排污节点见图 1 和表 25。

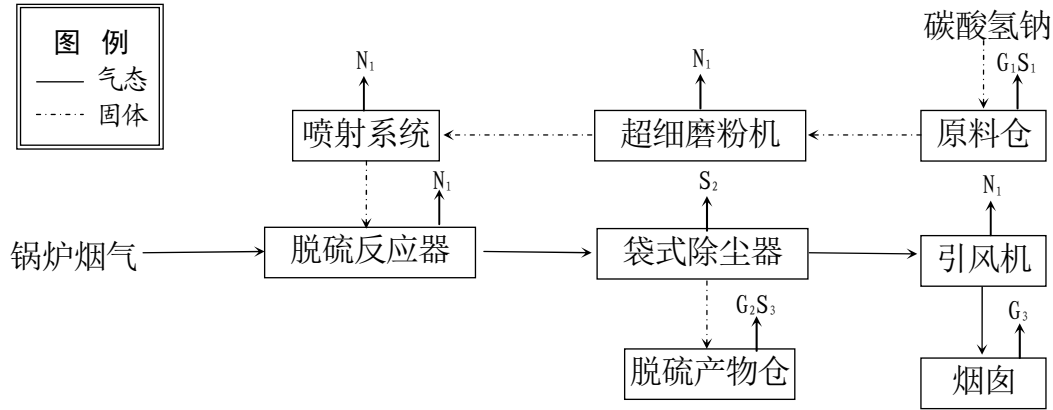


图 1 本项目工艺流程及排污节点示意图

表25 本项目主要排污节点一览表

污染类别	序号	污染源		污染因子	治理措施	排放特征		
废气	1	原料仓 废气	4#、5#锅炉	颗粒物	经仓顶袋式除尘器净化后外排	间歇		
	2		6#锅炉			间歇		
	3	脱硫产物 仓废气	4#、5#锅炉			经仓顶袋式除尘器净化后外排	间歇	
	4		6#锅炉				间歇	
	5	锅炉烟气	4#锅炉	颗粒物	SDS 脱硫除尘+1 根 40m 高排气筒	连续		
	6		5#锅炉			SO ₂	SDS 脱硫除尘+1 根 40m 高排气筒	连续
	7		6#锅炉			NO _x	SDS 脱硫除尘+1 根 60m 高排气筒	连续
噪声	8	磨粉机	4#、5#锅炉	噪声	厂房隔声	间歇		
	9		6#锅炉			间歇		
	10	引风机	4#锅炉			厂房隔声+消音器	间歇	
	11		5#锅炉			厂房隔声+消音器	间歇	
	12		6#锅炉			厂房隔声+消音器	间歇	
	13	除尘器	4#锅炉			厂房隔声	间歇	
	14		5#锅炉			厂房隔声	间歇	
	15		6#锅炉			厂房隔声	间歇	

续表25

本项目主要排污节点一览表

污染类别	序号	污染源		污染因子	治理措施	排放特征
间歇 固废	16	原料仓	4#、5#锅炉	碳酸氢钠	定期收集后送原料仓内作为脱硫剂原料使用	间歇
	17	除尘灰	6#锅炉			间歇
	18	脱硫产物	4#、5#锅炉	硫酸钠	采用吨袋包装后定期外售	间歇
	19	仓除尘灰	6#锅炉			间歇
	20	脱硫除尘灰	4#锅炉			间歇
	21		5#锅炉			间歇
	22		6#锅炉			间歇
	23	脱硫产物	4#锅炉			间歇
	24		5#锅炉			间歇
	25		6#锅炉			间歇

主要污染工艺:

1、施工期

本项目施工期为 3.5 个月，施工阶段主要包括建筑地基的挖掘、结构施工和设备安装。施工过程中产生污染的工序如下：

(1) 废气：场地平整、材料堆存、基础挖掘产生的扬尘，运输车辆、进出场区所产生的二次扬尘；

(2) 废水：施工设施的冲洗废水，生活污水；

(3) 噪声：材料、设备运输车辆产生的交通噪声，基础挖掘、设备吊装等工程机械产生的噪声，设备更换、安装及调试产生的噪声；

(4) 固体废物：施工过程中产生的弃渣，生活垃圾。

2、运营期

(1) 废气：锅炉烟气、原料仓废气、脱硫产物仓废气。

(2) 噪声：电机、超细磨粉机、除尘器和引风机运行时产生的机械噪声。

(3) 固废：原料仓除尘灰、脱硫产物仓除尘灰、脱硫除尘灰等。

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(单位)	排放浓度及排放 量(单位)	
大气 污染物	4#锅炉 (97189Nm ³ /h)	颗粒物	8mg/m ³ 6.220t/a	5mg/m ³ 3.888t/a	
		二氧化硫	68mg/m ³ 52.871t/a	30mg/m ³ 23.325t/a	
		氮氧化物	85mg/m ³ 66.089t/a	85mg/m ³ 66.089t/a	
	5#锅炉 (97191Nm ³ /h)	颗粒物	8mg/m ³ 6.220t/a	5mg/m ³ 3.888t/a	
		二氧化硫	66mg/m ³ 52.872t/a	30mg/m ³ 23.326t/a	
		氮氧化物	85mg/m ³ 66.090t/a	85mg/m ³ 66.090t/a	
	6#锅炉 (97191Nm ³ /h)	颗粒物	8mg/m ³ 6.220t/a	5mg/m ³ 3.888t/a	
		二氧化硫	66mg/m ³ 52.872t/a	30mg/m ³ 23.326t/a	
		氮氧化物	85mg/m ³ 66.090t/a	85mg/m ³ 66.090t/a	
	脱硫 原料 仓废 气	4#、5#锅炉 (4878Nm ³ /h)	颗粒物	4174mg/m ³ 162.89t/a	20mg/m ³ 0.780t/a
		6#锅炉 (2439Nm ³ /h)	颗粒物	4174mg/m ³ 81.443t/a	20mg/m ³ 0.390t/a
	脱硫 产物 仓废 气	4#、5#锅炉 (4122Nm ³ /h)	颗粒物	2411mg/m ³ 79.505t/a	20mg/m ³ 0.660t/a
6#锅炉 (2061Nm ³ /h)		颗粒物	2411mg/m ³ 39.753t/a	20mg/m ³ 0.330t/a	
水 污染 物	-	-	-	本项目不涉及用水 工艺	
固体 废物	原料仓	除尘灰	24.431t/a	送原料仓内作为脱 硫剂使用	
	脱硫产物仓	除尘灰	21.894t/a	采用吨袋包装后定 期外售	
	脱硫产物	脱硫产物	197.048t/a		
噪声	本项目产噪设备主要为电机、超细磨粉机、除尘器、空压机和引风机，产 噪声级值为80~95dB(A)。				
其它	无				
主要生态影响(不够时可附另页):					
-					

环境影响分析

施工期环境影响分析

本项目在邢钢现有厂区内进行建设，施工期为 3.5 个月，施工内容主要包括厂区地表平整、建筑地基挖掘、结构施工、设备安装调试等，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等，此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本项目施工期环境影响及污染物控制措施如下：

1、施工期扬尘影响分析

(1) 施工扬尘来源及影响分析

本项目施工期扬尘主要分为厂区土建施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘，包括土方施工、土方和水泥砂石等建筑料运输、装卸、堆存产生一定的扬尘，作业产生的扬尘与气候有关，大风时对下风向的污染严重；同时运输车辆产生道路扬尘。

上述施工扬尘若不采取有效控制措施，可能对周边环境空气产生污染影响。

(2) 施工扬尘污染防治措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号）、《邢台市重污染天气应急预案(试行)》（邢台市人民政府办公厅 2014 年 12 月 18 日）、《邢台市区扬尘污染控制标准》及同类施工场地采取的抑尘措施，同时结合《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）和《邢台市大气污染防治行动计划实施细则》及同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 26 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	设置扬尘防治公示牌	必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等	《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9 号）
2	设置围挡	施工现场必须连续设置设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于 1.8m。	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9 号）
3	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理 ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设	《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9 号）

续表 26

施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
4	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆清理设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》(冀建安[2017]9号)
5	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； ②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》(冀建安[2017]9号)
6	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》(冀建安[2017]9号)
7	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)
8	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。	《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》(冀建安[2017]9号)
9	建筑垃圾	①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 ②施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》(冀建安[2017]9号)

续表 26

施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
10	重污染天气应急预案	I级(红色)预警:在落实II、III、IV级预警响应措施基础上,增加工地洒水抑尘频次,至少每2小时洒水1次,每天至少洒水12次	《邢台市大气污染防治行动计划实施细则》
11		II级(橙色)预警:至少每3小时洒水1次,每天至少洒水8次,除重大民生抢险工程外,全市所有在建施工工地一律停止施工	
12		III级(黄色)预警:至少每4小时洒水1次,每天至少洒水6次,全天保持裸露地面湿润,不能因刮风、上料、运输等原因产生扬尘污染,停止所有在建施工工地的土方、拆迁作业	
13		IV级(蓝色)预警:增加洒水降尘频次,加强施工扬尘管理	

2、施工噪声影响分析

本项目施工过程中,在不同的施工阶段,将有不同的施工机械进驻现场,在现有引风机等设施的拆除与安装、基础挖掘、建筑施工和建筑材料运输等过程中施工的机械产生的噪声值较高,在75~85dB(A)之间。经预测计算,昼间距施工设备20m、夜间150m可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。本项目施工场地距最近的居民点东董村900m,施工噪声不会对其声环境质量产生明显影响。

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响,本评价建议建设单位在进行工程施工时采取以下噪声控制对策和措施:

①建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备类型,对设备使用人员进行培训,严格按照操作规范使用各类机器;

②建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理,施工企业也应对施工噪声定期进行自查,避免施工噪声扰民。

3、施工期废水影响分析

在项目施工过程中将产生一定量的施工废水、车辆冲洗水和施工人员生活污水。鉴于本项目在邢钢现有厂区内施工,施工人员可依托邢钢厂生活设施,全部排入厂区污水处理系统处理,且施工期持续时间相对较短,故施工过程中产生的生活污水不会对水环境产生污染影响。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为土方施工及建筑施工产生的废砖、混凝土块等建筑垃圾及生活垃圾,均为I类一般固体废物。

根据《邢台市城市建筑垃圾处置管理规定》(政府令[2010]8号),本项目施工过程中产生的废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至市政部门指定地点,不得随意倾倒建筑垃圾,不得擅自设置建筑垃圾倾倒场地、出售或接纳建筑垃圾;清运建筑垃圾的车辆应当按规定的路线、时间和地点运送。运输车辆应当装载适量,并采取密封、包扎、覆盖等措施,防止散落、飘扬、滴漏;生活垃圾由环卫部门统一收集处置,不会对外环境产生明显影响。

以上影响为短期影响,将会随施工期的结束而消除,在落实以上污染防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1)污染源分析

①锅炉烟气

邢钢动力单元 3×75t/h (4#、5#、6#) 中温中压燃气锅炉，以邢钢高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气为燃料，燃烧后的烟气经过 SDS 脱硫除尘系统净化后，4#、5#锅炉烟气分别经 1 根 40m 高烟囱外排，烟囱出口内径为 2.5m；6#锅炉烟气送原有 1 根 60m 高排气筒外排。根据燃气消耗量及其成份折算，本项目实施后外排烟气中烟尘浓度为 5.0mg/m³，二氧化硫浓度 30mg/m³，氮氧化物浓度为 85mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 标准大气污染物特别排放限值要求。

②脱硫剂原料仓废气

本项目中碳酸氢钠气力输送至脱硫剂原料仓过程中将会产生一定量的粉尘，经脱硫剂原料仓顶上配套的 1 台单机袋式除尘器净化处理后外排，颗粒物排放浓度 20mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值。

③脱硫产物储仓废气

本项目中脱硫灰经过气力输送至脱硫产物储仓过程中会产生一定量的粉尘，经脱硫产物仓顶上配套的 1 台单机袋式除尘器净化处理后外排，颗粒物排放浓度 20mg/m³，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值。

(2)影响分析

本评价按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008)的规定，采用其推荐的估算模式 SCREEN3 进行预测计算。废气污染源参数见表 24，预测结果见表 25。

表 27 本项目废气污染源源强一览表

类别	污染源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	废气量 Nm ³ /h	出口废气温度 °C	排放因子	源强 kg/h
点源	4#锅炉烟气	40	2.5	97189	80	PM ₁₀	0.486
						SO ₂	2.916
						NO ₂	8.261
	5#锅炉烟气	40	2.5	97191	80	PM ₁₀	0.486
						SO ₂	2.916
						NO ₂	8.261

续表 27

本项目废气污染源源强一览表

类别	污染源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	废气量 Nm ³ /h	出口废气温度 °C	排放因子	源强 kg/h
点源	6#锅炉烟气	60	2.0	97191	80	PM ₁₀	0.486
						SO ₂	2.916
						NO ₂	8.261
	4#5#锅炉原料仓废气	12	0.3	4878	13.2	PM ₁₀	0.098
	6#锅炉原料仓废气	12	0.3	2439	13.2	PM ₁₀	0.049
	4#5#锅炉脱硫产物仓废气	12	0.3	4122	13.2	PM ₁₀	0.082
6#锅炉脱硫产物仓废气	12	0.3	2061	13.2	PM ₁₀	0.041	

表 28 估算模式预测项目实施后大气污染物浓度扩散结果一览表

项目	评价因子	评价标准	C _i	D _{10%}	P _i	最大浓度出现距离	P _{max}
	-	mg/m ³	μg/m ³	m	%	m	%
4#锅炉烟气	PM ₁₀	0.45	0.989	0	0.22	1471	8.40
	SO ₂	0.5	5.931	0	1.19	1471	
	NO ₂	0.2	16.8	0	8.40	1471	
5#锅炉烟气	PM ₁₀	0.45	0.989	0	0.22	1471	
	SO ₂	0.5	5.931	0	1.19	1471	
	NO ₂	0.2	16.8	0	8.40	1471	
6#锅炉烟气	PM ₁₀	0.45	0.684	0	0.15	1808	
	SO ₂	0.5	4.104	0	0.82	1808	
	NO ₂	0.2	13.68	0	6.84	1808	
4#5#锅炉原料仓废气	PM ₁₀	0.45	8.756	0	2.95	208	
6#锅炉原料仓废气	PM ₁₀	0.45	6.616	0	1.47	72	
4#5#锅炉脱硫产物仓废气	PM ₁₀	0.45	8.086	0	1.80	197	
6#锅炉脱硫产物仓废气	PM ₁₀	0.45	6.328	0	1.41	68	

由以上预测结果可知：本项目实施后，4#烟气中颗粒物最大落地浓度为 0.45 ug/m³，占标率为 0.22%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；SO₂最大落地

浓度为 5.931 ug/m³，占标率为 1.19%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；NO₂ 最大落地浓度为 16.8ug/m³，占标率为 8.40%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；5#烟气中颗粒物最大落地浓度为 0.45 ug/m³，占标率为 0.22%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；SO₂ 最大落地浓度为 5.931 ug/m³，占标率为 1.19%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；NO₂ 最大落地浓度为 16.8ug/m³，占标率为 8.40%，最大落地浓度出现距离为 1471m，D_{10%}未出现；6#锅炉烟气颗粒物最大落地浓度为 0.684ug/m³，占标率为 0.15%，最大落地浓度出现距离为 1808m，D_{10%}未出现；SO₂最大落地浓度为 4.104 μg/m³，占标率为 0.82%，最大落地浓度出现距离为 1808m，D_{10%}未出现；NO₂最大落地浓度为 13.68 μg/m³，占标率为 6.84%，最大落地浓度出现距离为 1088m，D_{10%}未出现；4#5#锅炉原料仓废气中颗粒物最大落地浓度为 8.756ug/m³，占标率为 2.95%，最大落地浓度出现距离为 208m，D_{10%}未出现；6#锅炉原料仓废气中颗粒物最大落地浓度为 6.616 ug/m³，占标率为 1.47%，最大落地浓度出现距离为 72m，D_{10%}未出现；4#5#锅炉脱硫产物仓废气中颗粒物最大落地浓度为 8.086 ug/m³，占标率为 1.80%，最大落地浓度出现距离为 197m，D_{10%}未出现；6#锅炉脱硫产物仓废气中颗粒物最大落地浓度为 6.328 ug/m³，占标率为 1.41%，最大落地浓度出现距离为 68m，D_{10%}未出现。

(3) 小结

以上分析结果表明，在估算模式已考虑了最不利的气象条件下，本项目实施后废气污染物的贡献浓度较低，且出现最大浓度的距离较近，影响范围较小。经核算，本项目实施后 4#~6#锅炉烟气污染物中颗粒物减少 7.02t/a，SO₂减少 88.638t/a，一定程度上改善了区域环境质量。

2、声环境影响分析

本项目产噪声源主要为风机、磨粉机、空压机等，其噪声值为 80~95dB(A)。本项目采取锅炉风机加装消音器，空压机、磨机等产噪设备布置在厂房内，控制噪声对周围声环境产生的影响，降噪效果达到 15~25dB(A)。

本项目新增主要产噪设备情况见表 29，噪声贡献值预测结果见表 30。

表 29 产噪设备及治理措施情况一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	产噪声级	台数	布置方式	降噪措施	降噪效果
1	磨粉机	95	2	厂房内	厂房隔声	15
2	罗茨风机	90	3	厂房内	厂房隔声+消音器	25
3	空压机	85	2	厂房内	厂房隔声	15

表 30

噪声预测结果一览表

单位：dB(A)

预测点名称	现状监测值		贡献值	预测值		标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	69.2	54.3	20.1	69.2	54.3	70	55
北厂界	68.4	54.1	18.6	68.4	54.1		
南厂界	64.0	51.2	26.3	64.0	51.2	65	55
西厂界	64.1	52.4	16.2	64.1	52.4		

由表 30 可以看出，本项目实施后，邢钢现有厂区四周厂界噪声贡献值为 16.2~26.3dB(A)，贡献值较小。与现状监测值叠加后，东厂界和北厂界噪声预测值昼间为 68.4~69.2dB(A)，夜间为 54.1~54.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准；南厂界和西厂界噪声预测值昼间为 64.0~64.1dB(A)，夜间为 51.2~52.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。以上预测分析可知，邢钢四周厂界噪声预测值与现状值相比增加量较小，均为 0dB(A)。因此，本工程实施后，不会对厂址周围声环境产生明显影响。

3、地下水影响分析

本项目为“生态保护和环境治理业”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，属地下水环境影响评价IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为脱硫剂原料仓除尘灰、布袋除尘器收集的脱硫产物和脱硫产物仓除尘灰。其中脱硫剂原料仓除尘灰、布袋除尘器收集的脱硫产物和脱硫产物仓除尘灰均属于 I 类一般固体废物，原料仓除尘灰成分为脱硫剂颗粒（碳酸氢钠），收集后送原料储仓内可以作为脱硫剂继续使用；脱硫产物主要成分为硫酸钠，经收集后采用吨袋包装，定期外售。

即本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

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	燃气锅炉 烟气	颗粒物 SO ₂ NO _x	SDS 干法脱硫除尘	颗粒物≤5mg/m ³ SO ₂ ≤35mg/m ³ NO _x ≤100mg/m ³
	脱硫剂原料 仓废气	颗粒物	仓顶单机袋式除尘器	颗粒物≤20mg/m ³
	脱硫产物仓 废气	颗粒物	仓顶单机袋式除尘器	颗粒物≤20mg/m ³
水污染物	-	-	-	-
固体 废物	原料仓	原料仓除尘 灰	送原料储仓使用	全部综合利用或妥 善处置
	脱硫产物仓	脱硫产物	采用吨袋包装后定期 外售	
		除尘灰		
噪声	本项目噪声源主要有风机、磨粉机等，噪声值为80~95dB(A)。通过选用低产噪设备，对产噪设备设置减振基础或消音器（引风机消音器）的降噪措施，降噪效果为15dB(A)~25 dB(A)。			
其它	无			
生态保护措施及预期效果： 无				

结论与建议

一、结论

1、建设项目概况

(1)项目概况

项目名称：邢台钢铁有限责任公司锅炉减排提升改造项目

建设性质：技改

建设地点：河北邢台市邢钢公司现有厂区

建设规模：邢钢动力厂现有 3 台 75t/h 锅炉（4#、5#和 6#锅炉）烟气治理设施进行技术改造，增加锅炉烟气脱硫装置及相关配套公辅设施。

工程投资：总投资 2580 万元，环保投资 2580 万元，环保投资比例 100%。

本项目劳动定员 20 人，全部由邢台钢铁有限责任公司内部调剂解决，采用四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作时间 8000h。

(2)项目选址

邢台钢铁有限责任公司位于邢台市区西南近郊，厂址中心坐标为北纬 37° 3'、东经 114° 27'，厂区北隔新兴西路为河北宇康长征汽车制造有限公司，东隔钢铁路为中钢集团邢台机械轧辊有限责任公司。本项目位于邢钢厂区南侧动力厂内，4#、5#锅炉 SDS 脱硫除尘装置及配套新建的 2 根钢烟囱位于邢钢动力厂内 4#、5#锅炉北侧空地；6#锅炉 SDS 脱硫除尘装置位于邢钢动力厂内 6#锅炉西侧空地。项目占地西北距东董村最近距离 900m，西南距贾村最近距离 900m，东南距百虎村最近距离 400m，东距王家营村 600m。

(3)项目衔接

①供电

本项目用电引自邢钢现有配电室，年耗电量为 85.55 万 kWh。

②压缩空气

本项目压缩空气用量为 9.6 万 m³/a，用于物料的气力输送及除尘器喷吹。所用压缩空气由项目配套新建的空压站提供，空压站内包括 3 台 15m³/min 空压机（2 用 1 备），压缩空气设计提供量为 14.4 万 m³/a（30m³/h），可满足本项目生产需要。

2、环境质量现状

(1)环境空气质量状况

根据邢台市环境监测站 2016 年 9 月对该区域环境空气质量的现状监测结果，该区域可吸入颗粒物 24 小时平均浓度为 89~127 μg/m³；SO₂ 1 小时平均浓度为 214~421 μg/m³，24 小时平均浓度为 65~123 μg/m³；NO₂ 1 小时平均浓度为 111~159 μg/m³，24 小时平均浓度为 56~69 μg/m³。监测期间各因子均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准要求。

(2) 声环境质量状况

根据《邢台钢铁有限责任公司焦炉脱硫塔大修本项目监测报告》(HB161200392)，2016年12月对邢钢四周厂界进行了声环境质量现状监测，现状监测结果表明：邢钢现有厂区西厂界、南厂界噪声现状值昼间为62.0~64.1dB(A)、夜间为50.4~52.4dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求；东厂界、北厂界噪声现状值昼间为67.4~69.2dB(A)、夜间为52.7~54.3dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准要求。

(3) 地下水环境质量状况

根据《邢台市城市总体规划(2016-2030)环境质量现状检测报告》(ZXHJ2017090503)和《邢台经济开发区总体规划环境质量现状检测报告》(ZXHJ2016112801)，2016年9月和2017年9月分别对区域地下水进行了环境质量现状监测，监测因子包括pH、总硬度、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氟化物、氯化物、氰化物、铁、锰、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠杆菌等，监测结果表明除了部分监测点总硬度超标外，其余各监测因子标准指数均小于1，满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。总硬度超标的主要原因与区域地理位置和地质结构有关，由于地质条件及区域潜水超采引起的土壤中钙镁离子大量进入造成总硬度偏高。

(4) 环境保护目标

根据项目性质及周围环境特征，将周围居民点作为大气环境保护目标，将南水北调中线工程总干渠作为地表水保护目标。项目距最近居民点百虎村400m，因此本评价不再设置声环境保护目标。

3、拟采取环保措施的可行性

(1) 废气治理措施

① 锅炉烟气

邢钢动力单元3×75t/h(4#、5#、6#)中温中压燃气锅炉，以邢钢高炉煤气、焦炉煤气和转炉煤气为燃料，燃烧后的烟气经过SDS脱硫除尘系统净化后，4#、5#锅炉烟气分别经1根40m高烟囱外排，烟囱出口内径为2.5m；6#锅炉烟气送原有1根60m高排气筒外排。根据燃气消耗量及其成份折算，本项目实施后外排烟气中烟尘浓度为5.0mg/m³，二氧化硫浓度30mg/m³，氮氧化物浓度为85mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2标准大气污染物特别排放限值要求。

②脱硫剂原料仓废气

本项目中碳酸氢钠气力输送至脱硫剂原料仓过程中将会产生一定量的粉尘，经脱硫剂原料仓顶上配套的 1 台单机袋式除尘器净化处理后外排，颗粒物排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值。

③脱硫产物储仓废气

本项目中脱硫灰经过气力输送至脱硫产物储仓过程中会产生一定量的粉尘，经脱硫产物仓顶上配套的 1 台单机袋式除尘器净化处理后外排，颗粒物排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表 1 烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别放标准限值。

(2)噪声治理措施

本项目产噪声源主要为风机、磨粉机和除尘器等，其噪声值为 $80\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 。工程采取选用低噪声设备，对产噪设备设置消音器和厂房隔声等隔声降噪措施，降噪效果为 $15\text{dB}(\text{A})\sim 25\text{dB}(\text{A})$ 。

4、项目对环境的影响

(1)大气环境影响

由以上预测结果可知：本项目实施后，4#烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.45\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现； SO_2 最大落地浓度为 $5.931\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.19% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现； NO_2 最大落地浓度为 $16.8\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.40% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现；5#烟气中颗粒物最大落地浓度为 $0.45\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现； SO_2 最大落地浓度为 $5.931\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.19% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现； NO_2 最大落地浓度为 $16.8\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.40% ，最大落地浓度出现距离为 1471m ， $D_{10\%}$ 未出现；6#锅炉烟气颗粒物最大落地浓度为 $0.684\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15% ，最大落地浓度出现距离为 1808m ， $D_{10\%}$ 未出现； SO_2 最大落地浓度为 $4.104\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.82% ，最大落地浓度出现距离为 1808m ， $D_{10\%}$ 未出现； NO_2 最大落地浓度为 $13.68\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.84% ，最大落地浓度出现距离为 1088m ， $D_{10\%}$ 未出现；4#5#锅炉原料仓废气中颗粒物最大落地浓度为 $8.756\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.95% ，最大落地浓度出现距离为 208m ， $D_{10\%}$ 未出现；6#锅炉原料仓废气中颗粒物最大落地浓度为 $6.616\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.47% ，最大落地浓度出现距离为 72m ， $D_{10\%}$ 未出现；4#5#锅炉脱硫产物仓废气中颗粒物最大落地浓度为 $8.086\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.80% ，最大落地浓度出现距离为 197m ， $D_{10\%}$ 未出现；6#锅炉

脱硫产物仓废气中颗粒物最大落地浓度为 6.328 ug/m³，占标率为 1.41%，最大落地浓度出现距离为 68m，D_{10%}未出现。

以上分析结果表明，在估算模式已考虑了最不利的气象条件下，本项目实施后废气污染物的贡献浓度较低，且出现最大浓度的距离较近，影响范围较小。经核算，本项目实施后 4#~6#锅炉烟气污染物中颗粒物减少 7.02t/a，SO₂减少 88.638t/a，一定程度上改善了区域环境质量。

(2) 地下水环境影响

本项目为“生态保护和环境治理业”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，属地下水环境影响评价IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

(3) 声环境影响

本项目实施后，邢钢现有厂区四周厂界噪声贡献值为 16.2~26.3dB(A)，贡献值较小。与现状监测值叠加后，东厂界和北厂界噪声预测值昼间为 68.4~69.2dB(A)，夜间为 54.1~54.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a类标准；南厂界和西厂界噪声预测值昼间为 64.0~64.1dB(A)，夜间为 51.2~52.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。以上预测分析可知，邢钢四周厂界噪声预测值与现状值相比增加量较小，均为 0dB(A)。因此，本工程实施后，不会对厂址周围声环境产生明显影响。

(4) 固体废物影响

本项目产生的固体废物主要为脱硫剂原料仓除尘灰、布袋除尘器收集的脱硫产物和脱硫产物仓除尘灰。其中脱硫剂原料仓除尘灰、布袋除尘器收集的脱硫产物和脱硫产物仓除尘灰均属于 I 类一般固体废物，原料仓除尘灰收集后作为脱硫剂返回原料仓内使用；脱硫产物仓除尘灰及脱硫产物经吨袋包装后，定期外售。

即本项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

5、总量控制分析

本项目为技术改造项目，拟增加现有 3 台 75t/h 蒸汽锅炉烟气 SDS 脱硫除尘装置及其配套公辅设施。本项目实施后，动力厂大气污染物排放量有明显减少，其中颗粒物减少 7.020t/a，SO₂减少 88.638t/a；项目劳动定员由邢钢内部调剂解决，不增加生活污水量；本项目不涉及用水单元，项目实施前后不改变邢钢全厂废水排放量。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014]197号)及《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283号),本项目为锅炉烟气污染物减排提升改造项目,项目建成后不会改变邢钢动力厂4#~6#锅炉装机容量,因此,邢钢全厂污染物排放总量控制指标不增加。

综上所述,本项目实施后,建议邢钢执行原有污染物总量控制指标。

6、结论

邢台钢铁有限责任公司锅炉减排提升改造项目符合国家产业政策的要求,提高了企业清洁生产水平;工程采取了有效的污染防治措施,污染物达标排放,且改造工程实施后减少了废气中污染物的排放量,有利于区域环境的改善,具有一定的环境效益和社会效益。

本评价从环境保护的角度认为,该项目的建设是可行的。

二、建议

为了保护环境,确保污染物的长期稳定达标,本评价提出以下要求:

- (1)加强设备维护、维修工作,确保各类环保设施正常运行;
- (2)建立健全环境管理机构,做好生产中的环境管理工作,加强环境保护宣传力度,提高职工环保意识。

三、污染物排放清单一览表

本项目污染物排放清单一览表见表31。

表31 污染物排放清单一览表

类别	序号	污染源名称	排放量(Nm ³ /h)	主要污染因子	源强(mg/m ³)	治理措施	治理效果		排放时间(h/a)	年排放量(t/a)
							排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
废气	1	4#锅炉烟气	97189	颗粒物	8	SDS 脱硫除尘+40m 高排气筒	5	0.486	8000	3.888
				SO ₂	68		30	2.916		23.325
				NO _x	85		85	8.261		66.089
	2	5#锅炉烟气	97191	颗粒物	8	SDS 脱硫除尘+40m 高排气筒	5	0.486	8000	3.888
				SO ₂	68		30	2.916		23.326
				NO _x	85		85	8.261		66.090
	3	6#锅炉烟气	97191	颗粒物	8	SDS 脱硫除尘+60m 高排气筒	5	0.486	8000	3.888
				SO ₂	68		30	2.916		23.326
				NO _x	85		85	8.261		66.090

续表 31

污染物排放清单一览表

类别	序号	污染源名称	排放量 (Nm ³ /h)	主要污染因子	源强 (mg/m ³)	治理措施	治理效果		排放 时间 (h/a)	年排 放量 (t/a)
							排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)		
废气	4	4#5#锅炉原料仓废气	4878	颗粒物	4174	仓顶袋式除尘器	20	0.098	8000	0.780
	5	6#锅炉原料仓废气	2439	颗粒物	4174	仓顶袋式除尘器	20	0.049	8000	0.390
	6	4#5#锅炉脱硫产物仓废气	4122	颗粒物	2411	仓顶袋式除尘器	20	0.082	8000	0.660
	7	6#锅炉脱硫产物仓废气	2061	颗粒物	2411	仓顶袋式除尘器	20	0.042	8000	0.330

类别	序号	污染源名称	主要污染因子	治理措施	年产生量(t/a)
固废	1	脱硫产物	Na ₂ SO ₄	吨袋包装后定期外售	197.048
	2	脱硫产物仓除尘灰			21.894
	3	原料仓除尘灰	原料仓除尘灰	作为脱硫剂使用	24.431

四、环保设施“三同时”验收一览表

本项目环保设施“三同时”验收情况见表 32。

表 32

环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理措施	台 (套)	投资 (万元)	治理效果	验收标准
废气	4#锅炉烟气	SDS 脱硫除尘+1 根 40m 高排气筒	1	850	颗粒物≤5mg/m ³ SO ₂ ≤35mg/m ³ NO _x ≤100mg/m ³	GB13223-2011 表2 大气污染物特别排放限值
	5#锅炉烟气	SDS 脱硫除尘+1 根 40m 高排气筒	1	850		
	6#锅炉烟气	SDS 脱硫除尘+1 根 60m 高排气筒 (利旧)	1	800		
	4#5#锅炉烟气	排气筒设置在线监测	2	30	-	-
	6#锅炉烟气	设置在线监测 (利旧)	-	-	-	-

续表 32

环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理措施	台(套)	投资(万元)	治理效果	验收标准
废气	4#5#锅炉原料仓废气	仓顶袋式除尘器	1	10	颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$	参照执行《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB/13 2169-2015)表1烧结机机尾、带式焙烧机机尾以及其他生产设备中现有企业颗粒物排特别排放标准限值
	6#锅炉原料仓废气	仓顶袋式除尘器	1	10		
	4#5#锅炉脱硫产物仓废气	仓顶袋式除尘器	1	10		
	6#锅炉脱硫产物仓废气	仓顶袋式除尘器	1	10		
废水	—	—	—	—	—	—
噪声	风机、磨粉机和除尘器	选用低噪声设备、厂房隔声并对产噪设备设置消音器	—	—	降噪 15dB(A) ~ 25 dB(A)	东厂界、北厂界： GB12348-2008 中 4a 类标准 南厂界、西厂界： GB12348-2008 中 3 类标准
固废	脱硫灰	吨袋包装后定期外售	—	—		
	除尘灰		—	—		
	原料仓除尘灰	作为脱硫剂使用	-	-		
合计			—	2580	—	—

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

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

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. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

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。

《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。