# 代县久力新型球团厂 一期工程年产 150 万吨烧结球团 超低排放评估监测分报告一 (有组织排放)



建设单位: \_\_\_\_\_\_代县久力新型球团厂\_\_\_\_

编制单位: 山西瑞嘉源环保科技咨询有限公司

二〇二〇年十一月

编 制 单 位: 山西瑞嘉源环保科技咨询有限公司

法 人 代 表: 李 磊

报告编写人: 李文哲

监 测 单 位: 山西蓝天建信环保科技有限公司

法 人 代 表: 陈妍宇

报告编写人: 李云鑫

编制单位: 山西瑞嘉源环保科技咨询有限公司 监测单位: 山西蓝天建信环保科技有限公司

电话: 19510209368 电话: 0351-3693158

传真: / 传真: 0351-3693158

邮编: 030000 邮编: 030053

地址: 山西省太原市晋源区长兴南街兰亭 地址: 山西省太原市万柏林区红沟路 2 号

御湖城财富广场 A 座 (西山煤电高新技术产业发展中心)

# 目 录

一、	企业基本情况	1
	1.1 超低排放改造完成情况	1
	1.2 有组织污染治理工艺和设施主要参数	2
	1.3 主要设计技术参数	4
	1.4 重点废气治理工程设计	9
	1.5 有组织排放源清单及废气治理情况汇总	11
	1.6 自行监测完成情况汇总	14
二、	现场监测预评估	15
三、	现场监测基本条件符合性评估分析	21
四、	现场评估监测方案	27
五、	超低排放评估监测评价标准	28
	5.1 污染物排放评价标准	28
	5.2 在线比对监测评价标准	29
六、	质量保证及质量控制	29
	6.1 监测分析方法	30
	6.2 监测仪器	31
	6.3 人员上岗证	32
	6.4 监测所用的标准气体	32
七、	现场评估监测结果分析与评价	36
	7.1 监测期间运行工况	36
	7.2 有组织废气手工监测结果分析与评价	38

	7.3	在线比对监测结果分析与评价	49
	7.4	链篦机-回转窑在线监测数据	54
八,	控制	制措施符合性和有效性分析	85
	8.1	有组织废气控制措施符合性和有效性分析	85
	8.2	有组织废气排放指标限值符合性分析	86
九、	评	齿监测结论和建议	87
	9.1	评估监测结论	87
	9.2	建议	88

#### 一、企业基本情况

#### 1.1 超低排放改造完成情况

#### 表 1-1

#### 超低排放改造情况一览表

链篦机-回转窑:多管除尘器+SCR 氨法脱硝+静电除尘+湿式静电、石灰石石膏脱硫一体塔(除尘:增加2台多管除尘器;脱硝:增加1层 SCR 反应器;脱硫:对烟气均布器、除雾器与喷头进行改造);

#### 改造内容

膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气,混料、返料皮带废气,成品运输皮带废气,煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气,环冷机及返料皮带废气与脱硫石灰仓废气布袋除尘器(更换覆膜滤料)。

链篦机-回转窑废气排放口(DA001)进行加密监测;膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气排放口(DA002)与脱硫石灰仓废气排放口(DA007)重新按规范要求进行设置采样孔,并规范设置采样平台。

		N11 1 11 °		
	链篦机-回转窑: 多管除尘器+静电除尘 +湿式静电一体塔除尘 链篦机-回转窑: 石灰石石膏脱硫	北京晟龙伟嘉科技 有限公司		2020年3月18日
改造项目 设计及	链篦机-回转窑: SCR 氨法脱硝	江苏世清环保科技有限 公司、北京百川通科技 有限公司	设计方案 完成时间	2020年2月7日
施工单位	其他有组织废气: 更换覆膜滤料	代县久力新型球团厂		2020年7月8日
	DA002 与 DA007 废气 排放口重新按规范要 求进行设置采样孔, 并规范设置采样平台	代县久力新型球团厂		2020年10月26日
	链篦机-回转窑: 多管除尘器+静电除尘 +湿式静电一体塔除尘 链篦机-回转窑: 石灰石石膏脱硫	2020年3月18日		2020年6月
安装时间	链篦机-回转窑: SCR 氨法脱硝	2020年3月18日	竣工时间	2020年6月
	其他有组织废气: 更换覆膜滤料	2020年7月8日		2020年7月8日
	DA002 与 DA007 废气 排放口重新按规范要 求进行设置采样孔, 并规范设置采样平台	2020年10月26日		2020年10月27日
在线装置安装 时间及运营单位		2018 年 10 月 8 日 山西鑫突破运维服务 有限公司	在线装置联网 时间及联网号	2019年3月29日 18835094726
在线装置验登记收时间		2019年4月15日	本次有组织 废气提标改造 实际环保投资 (万元)	2936

#	4	^
7		_ ,
1	т.	-4

#### 超低排放改造投资一览表

类别	工段	环保设施名称	设计单位	施工单位	实际投资 (万元)	比例(%)
		多管除尘器+静 电除尘+湿式静 电一体塔除尘	北京晟龙 伟嘉科技	北京晟龙 伟嘉科技	500	17.03
	链篦机-回转窑	石灰石石膏脱硫	有限公司	有限公司	586	19.96
废气		SCR 氨法脱硝	江苏世清 环保科技 有限公司	北京百川通 科技 有限公司	1800	61.31
	其他有组织废气	更换覆膜滤料	代县久力 新型球团厂	代县久力 新型球团厂	45	1.53
	DA002 与 DA007 废气排放口	重新按规范要求 进行设置采样 孔,并规范设置 采样平台	代县久力 新型球团厂	代县久力 新型球团厂	5	0.17
合计					2936	100

#### 1.2 有组织污染治理工艺和设施主要参数

烧结球团链篦机-回转窑废气除尘、脱硫、脱硝工程采用多管除尘器+静电除尘+湿式静电一体塔除尘、石灰石-石膏脱硫与SCR氨法脱硝工艺;其他有组织废气更换覆膜滤料。

#### 1) 链篦机-回转窑脱硝工艺

氨水与压缩空气经双流体喷枪雾加热气化热释放出氨气,喷入反应塔入口烟道与一定温度下的焦炉烟气充分混合,充分混合后的烟气、空气及氨混合物流经 SCR 反应器中的催化剂层。在催化剂的作用下,烟气中的 $NO_x$ 与氨在催化剂的表面发生充分的化学还原反应生成  $N_2$ 和  $H_2O$ ,达到脱除烟气中  $NO_x$ 的目的。

脱硝还原反应:

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

$$2NO_2+4NH_3+O_2 \longrightarrow 3N_2+6H_2O$$

发生的副反应:

$$2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$$

$$2 \text{ NH}_3 + \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$$

还原反应中,没有参加反应的 NH3 称作氨逃逸。

本工程采用蜂窝式催化剂。催化剂的运行有一个最佳温度范围,当运行温度高于催化剂的最高温度限值时,蜂窝式催化剂将发生烧结和脆裂:当运行温度低于催化剂的最低温度限值时,容易生成硫酸氢铵,生成的硫酸氢铵附着在催化剂表面堵塞催化剂孔,导致催化剂活性降低,影响脱硝效率。催化剂的最低温度与烟气中 NH<sub>3</sub> 和 SO<sub>3</sub> 的浓度有关,两者浓度越高,催化剂的最低温度限值越高。SCR 最低运行温度必须高于催化剂的最低温度限值,否则停止喷入氨,停运 SCR 装置。

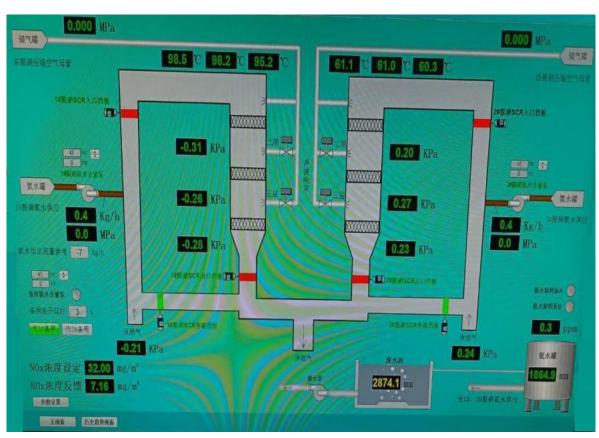


图 1-1 脱硝工艺流程图

#### 2) 脱硫工艺

本项目采用石灰-石膏湿法脱硫工艺,包括水的离解与二氧化硫的吸收。

水的分解:

$$H_2O \rightarrow H + OH^-$$

SO<sub>2</sub>吸收:

$$SO_2(g) \rightarrow SO_2(aq)$$

$$SO_2$$
 (aq) +  $H_2O \rightarrow H^- + HSO_3^-$ 

首先,气液传质和水合过程,即烟气中 SO<sub>2</sub> 分子与水接触时,溶解 在水中,并与水分子水合为亚硫酸。

$$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$$

其次  $H_2SO_3$  与溶解在水中的脱硫剂(石灰)作用,CaO 进入脱硫浆液,同 H-作用,Ca (OH) 2。

$$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$$

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

Ca (OH) 
$$_2$$
+  $H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3.2H_2O$ 

$$CaSO_3 + O_2 + 2H_2O \rightarrow CaSO_4.2H_2O$$

本项目采用 10%的浆液进行脱硫。

### 1.3 主要设计技术参数

主要设计技术参数见表 1-3。

# 表 1-3

		安仅订投不少数一见衣 链篦机-回转窑除尘系统设计参数	
	序号	项目	参数
	1	工作温度(℃)	450-550 (短时 580)
A MOUA A	2	工作压力 (pa)	8000
多管除尘	3	除尘效率(%)	95
	4	漏风率(%)	<3
	5	处理风量(m³/h)	315000
	1	电场数量/室数(个)	4/2
	2	电场有效流通面积(m²)	272
	3	有效收尘面积(m²)	19430
	4	比集尘面积(m²/m³/s)	120
	5	流速 (m/s)	0.4
	6	电场有效长度 (mm)	15.36
	7	电场有效宽度(mm)	2×9.9
静电除尘	8	电场有效高度(mm)	13.8
	9	同极间距(mm)	450
	10	入口粉尘浓度(mg/m³)	10000
	11	出口粉尘浓度(mg/m³)	50
	12	去除效率(%)	99.2
	13	阴极排数 (排)	2×22
	14	阳极排数 (排)	2×23
	15	处理风量(m³/h)	880000
	1	电场数量(个)	2
	2	外形尺寸 (mm)	Ф13000×15100
	3	电场内烟气流速(m/s)	2
	4	烟气流经电场时间(s)	2.99
	5	电场有效流通面积(m²)	99.6
	6	阳极集尘面积(m²)	6106
	7	比集尘面积(m²/m³/s)	33.23
	8	流速 (m/s)	2.0
	9	电场有效宽度(mm)	180
湿式静电一体塔	10	同极间距(mm)	360
	11	入口粉尘浓度(mg/m³)	30
	12	出口粉尘浓度(mg/m³)	10
	13	去除效率(%)	85
	14	喷淋方式	单管单冲,间断喷淋冲洗
	15	工艺喷淋冲洗水量(m³/min)	2.55
	16	单嘴喷量(m³/min)	0.025
	17	喷淋冲洗分区 (个)	8
	18	喷淋水压力 (MPa)	0.25-0.35
	19	处理风量(m³/h)	661490

续表	1-3		

<b>膨</b> 液	土上料料仓、混合机与皮带运输废气布袋	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
序号	项目	参数
1	576	
2	布袋规格(mm)	Ф135×2450
3	过滤面积(m²)	750
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量(m³/h)	80034
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	24 个
·	混料、返料皮带废气布袋除尘器设	计参数
序号	项目	参数
1	布袋数量(条)	576
2	布袋规格(mm)	Ф135×2450
3	过滤面积(m²)	750
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量(m³/h)	62034
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	24 个
	成品运输皮带废气布袋除尘器设计	·   参数
序号	项目	参数
1	布袋数量(条)	576
2	布袋规格(mm)	Ф135×2450
3	过滤面积 (m²)	750
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量(m³/h)	80034
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	24 个

, <u></u>		_
# <b>=</b>	1	$\sim$
纽夫		_ •
<del></del>		

XX 10	工文次//	
<i>y</i> ,	某粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气布袋除	全器设计参数
序号	项目	参数
1	布袋数量(条)	576
2	布袋规格(mm)	Ф135×2450
3	过滤面积(m²)	750
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量 (m³/h)	80034
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	24 个
·	环冷机及返料皮带废气布袋除尘器设	·····································
序号	项目	参数
1	布袋数量(条)	576
2	布袋规格(mm)	Ф135×2450
3	过滤面积(m²)	750
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量 (m³/h) 80034	
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	24 个
	脱硫石灰仓废气布袋除尘器设计	
序号	项目	参数
1	布袋数量(条)	21
2	布袋规格(mm)	Ф135×2000
3	过滤面积(m²)	20
4	过滤风速(m/s)	0.7
5	处理风量 (m³/h)	3500
6	布袋材质	覆膜 p84
7	脉冲阀数量	21 个

	_	-	_
$\omega \rightarrow$	_	1	~
ZSL	$\overline{}$		- 1

次八 1つ					
设施名称	技术指标	单 位	数值		
	处理烟气量	$Nm^3/h$	880000		
	烟气温度	°C	120-170		
	脱硫塔入口 SO <sub>2</sub> 浓度	mg/Nm³	5000		
	脱硫塔出口 SO <sub>2</sub> 浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	<30		
	脱硫塔釜液 pH	/	4.8-5.8		
	脱硫剂石灰石耗量	t/h	2.399		
石灰石-石	耗水量	t/h	25.2		
膏法 脱硫	耗汽量 (压缩空气)	m³/min	2		
אופי טעג	SO <sub>2</sub> 去除率	%	99.4		
	浆液循环停留时间	min	3		
	脱硫泵流量	$m^3/h$	2000		
	液气比	L/Nm <sup>3</sup>	16.2		
	喷淋层数/层间距	层/m	3		
	除雾器	/	3 层,每层 11 个喷头,共 33 个		
	处理烟气量	Nm³/ h	250000		
	烟气温度	°C	300-400		
	脱硝塔入口 NOx 浓度	mg/Nm³	350		
	处理后 NO <sub>x</sub> 排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	<50		
	NOx去除率	%	90		
	氨逃逸量	ppm	<3		
	氨氮摩尔比	/	0.92		
SCR 氨法	氨水耗量(NH3按 20%计)	kg/h	100		
脱硝系统	烟气流速	m/s	6		
	吹灰器和氨水喷枪的压缩空气 主管压力	Mpa	0.5		
	氨水入喷氨系统压力	MPa	0.4		
	催化剂空速		3200		
	压缩空气喷氨系统压力	MPa	0.5		
	SCR 反应器	/	16 个组合箱/层×2 层, 2 层, 每层 10 个喷氨头, 反应时间 4min		

#### 1.4 重点废气治理工程设计

1) 链篦机-回转窑除尘系统:

按入口颗粒物浓度2000mg/Nm³设计,采用多管除尘器+静电除尘+湿式静电一体塔,实现排放颗粒物浓度小于10mg/Nm³。

2) 链篦机-回转窑脱硫系统:

按脱硫塔入口二氧化硫浓度5000mg/Nm³设计,采用石灰石石膏脱硫工艺,实现排放二氧化硫浓度小于35mg/Nm³。

3) 链篦机-回转窑脱硝系统:

按SCR入口氮氧化物浓度350mg/Nm³设计,采用SCR氨法脱硝工艺,实现排放氮氧化物浓度小于50mg/Nm³。

4) 其他有组织废气系统:

按进口颗粒物浓度300mg/Nm³设计,采用布袋除尘(覆膜滤料)工艺,实现排放颗粒物浓度小于10mg/Nm³。

表 1-4	主要设备清单一览表
2C I I	

序号	 名称	规格	材质	单位	 数量				
<u> </u>	<b>石柳</b>	<b>形馆</b>	1/1/贝	半辺					
	脱硝系统设备清单								
_		氨区系统							
1	氨水储罐	有效容积: 40 m³、规格: φ3400×4500	304,罐体保温	座	1				
2	密封水箱	有效容积: 0.7 m³、规格: φ800×1500	304,罐体保温	座	1				
3	氨水卸载泵	立式离心泵、Q=30m³/h,H=25m	304, 配防爆电机	台	2				
4	氨水输送 计量泵	液压隔膜式计量泵,Q=200L/h,扬程80m,配套安全阀及阻尼器	304,配变频防爆 电机	台	3				
5	废水泵	液下泵,Q=10m³/h ,H=10m	304,配防爆电机	台	1				
6	洗眼器	水量 12L/min~18L/min, 型式:立式	304	个	1				
=		压缩空气及杂项系统	充						
1	压缩空气罐	容积: 1m³,设计压力 PN1.0MPa,配 套安全阀、排污阀及压力表	Q345R	座	2				
三		SCR 系统							
1	SCR 喷枪	喷枪套管材质 310S; 本体材质 310S, 喷嘴 310S, 双流体	/	个	8				
2	催化剂	16 个组合箱/层×2 层	/	套	1				
3	吹灰器	有效吹灰半径 4m, 含电磁阀、金属 软管、过滤器球阀等	/	件	8				
4	金属膨胀节	φ2300;耐温 450	/	件	4				

续表	1-4	主要设备清单一览表			
序号	名称	规格	材质	单位	数量
	1	脱硝系统设备清单	I		1
_ <u>=</u> _		SCR 系统			
5	金属膨胀节	1100*4000; 耐温 450	/	件	2
6	电动挡板门	φ2300; 耐温 450, 漏风率 1%	/	件	5
7	电动挡板门	φ2400; 耐温 450, 漏风率 1%	/	件	1
8	电动葫芦	2t; 15m	/	件	2
9	手动葫芦	2t; 3m	/	件	2
10	保温及浇注料	内喷涂浇注料,50mm 喷涂料+50mm 保温棉	/	套	1
		脱硫系统设备清单			
_		烟气系统			
1	塔入口烟气温度计	Pt100 型	/	个	1
2	塔出口烟气温度计	Pt100 型	/	个	1
3	塔入口烟气压力 变送器	/	/	个	1
4	塔出口烟气压力 变送器	/	/	个	1
二		SO <sub>2</sub> 吸收系统			•
1	吸收塔	3层,每层11个喷头,共33个	/	套	1
2	吸收塔循环泵	流量: 2000m³/h, 扬程: 24/26/28/30/32m	/	台	5
3	氧化风机	流量:80m³/min,压力 60KPa	/	台	2
4	循环泵出口压力表	隔膜压力表	/	个	3
5	吸收塔液 PH 计	4-20mA	/	个	1
6	吸收塔液密度计	管道式,4-20mA	/	个	1
7	吸收塔液位计	/	/	个	1
三		脱硫产物处理系统		•	•
1	压滤机	20m², 自动拉板	/	台	1
2	压滤泵出口压力表	隔膜压力表	/	个	1
3	石膏排出泵	80m³/h,扬程: 40m,	/	台	2
4	石膏旋流器	80m <sup>3</sup> /h	/	台	1
四		工艺水系统			
1	工艺水泵	流量: 180m³/h, 扬程: 80m	/	台	2
2	工艺水箱	10m <sup>3</sup>	/	套	1

膨润土上料料仓与皮带运输废气,原料运输皮带、转运站、返料皮带废气,成品卸料、运输皮带废气,煤粉制备废气,返料皮带废气与脱硫石灰仓废气布袋除尘器更换为覆膜滤料后,经处理后的颗粒物放浓度能够达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35号)中附件2的排放限值要求。

#### 1.5 有组织排放源清单及废气治理情况汇总

代县久力新型球团厂一期工程年产150万吨烧结球团超低排放项目在生产运行过程中主要产污环节为链篦机-回转窑废气,膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气,混料、返料皮带废气,成品运输皮带废气,煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气,环冷机及返料皮带废气与脱硫石灰仓废气,共7个废气排放口,其中链篦机-回转窑建成1套处理设(2台多管除尘+2台套SCR 氨法脱硝+1台静电除尘+1台脱硫湿式静电一体塔);膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气,混料、返料皮带废气,成品运输皮带废气,煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气,环冷机及返料皮带废气与脱硫石灰仓废气各安装1台布袋除尘器,共安装6台布袋除尘器。

在链篦机-回转窑脱硫湿式静电一体塔 50m 处安装了一套 SCS-900UV型烟气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)排放连续监测系统,已与忻州市生态环境局联网,联网号为: 18835094726,并验收。

表 1-5

# 有组织排放源清单及污染防治设施汇总表

序 号	污染源名称	污染物 种类	治理设施	排放口 编号	排放口名 称	排气筒高 度(m)	采样点位	采样孔	采样平台	排污口 管理	监测监控
1	链篦机- 回转窑	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	多管除尘器 +SCR 氨法脱 硝+静电除尘 +石灰石石膏 脱硫、湿式静 电一体塔	DA001	链篦机- 回转窑废 气排放口	60	选择在烟囱上,烟囱直径 5m,距上游变径距离9.2m,距下游变径距离9.2m,距下游变径距离11m,烟气流速 7.3m/s。(进行加密监测)	内径 100mm, 采样孔管 长 20mm	护栏长 3m, 宽 2m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重 大于 200kg/m², 安装 有永久性的 220V 固 定电源及 3 个 16A 三 相插座。	设污标 识且建排的标并经	烟气排放连 续监测系统 SCS-900UV 联网号为: 18835094726 已验收。
2	膨润土上料料 仓、混合机与 皮带运输	颗粒物	布袋除尘器	DA002	膨润土上 料料仓机与 混合机与 皮带运输 废气排放	25	选择在烟囱上,烟囱直径 0.8m,距上游变径距离 9.0m,距下游变径距离 4.3m,烟气流速 17.3m/s	内径 90mm, 采样孔管 长 10mm	护栏长 2m, 宽 2m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重 大于 200kg/m², 安装 有永久性的 220V 固 定电源及 16A 三相插 座。	设污标识且建排的标并经	配套 DCS
3	混料、 返料皮带	颗粒物	布袋除尘器	DA003	混料、返 料皮带废 气排放口	25	选择在垂直管道 上,烟囱长×宽 =0.35×0.30m,距 左侧变径距离 1.5m,右侧变径 距离 0.8m,烟气 流速 16.3m/s。	内径 80mm, 采样孔管 长 10mm	护栏长 6m, 宽 3m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重 大于 200kg/m², 安装 有永久性的 220V 固 定电源及 16A 三相插 座	设污标识且建排的标并经	配套 DCS
4	成品运输皮带	颗粒物	布袋除尘器	DA004	成品运输 皮带 废气排放 口	25	选择在烟囱上,烟囱直径 1.2m,距上游变径距离 2.5m,距下游变径距离 2.5m,烟气流速 12.9m/s	内径 90mm, 采样孔管 长 10mm	护栏长 6m,宽 3m, 高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重 大于 200kg/m²,安装 有永久性的 220V 固 定电源及 16A 三相插 座	设污标识 且建排的标并经	配套 DCS

续表 1-5

#### 有组织排放源清单及污染防治设施汇总表

	污染源名称	污染物 种类	治理设施	排放口 编号	排放口名称	排气筒高 度(m)	采样点位	采样孔	采样平台	排污口 管理	监测监控
5	环冷机 及返料皮带	颗粒物	布袋除尘器	DA005	环冷机及返 料皮带废气 排放口	25	选择在烟囱上,烟囱直径 0.7m,距上游变径距离 1.5m,距下游变径距离 3m,烟气流速 14.4m/s。	内径 90mm, 采样孔管 长 10mm	护栏长6m,宽3m, 高1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承 重大于200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 16A 三相插座	设行 标识 日 建档	配套 DCS
6	煤粉制备、煤 粉成品仓及球 磨机	颗粒物	布袋除尘器	DA006	煤粉制备、煤 粉成品仓及 球磨机废气 排放口	25	选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m,距上游变径距离 6.0m,距下游变径距离 6.0m,烟气流速 19.7m/s	内径 90mm, 采样孔管 长 10mm	护栏长6m,宽3m, 高1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承 重大于200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 16A 三相插座	设有排 污牌 识 且 建档	配套 DCS
7	脱硫石灰仓	颗粒物	布袋除尘器	DA007	脱硫石灰仓 废气排放口	25	选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m,距上游变径距离 0.8m,距下游变径距离 0.4m,烟气流速 2.6m/s。	内径 80mm, 采样孔管 长 10mm	护栏直径 2m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承 重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 16A 三相插座	设污牌 识日 建档	配套 DCS

# 1.6 自行监测完成情况汇总

#### 表 1-6

# 自行监测完成情况汇总表

序	监测	《排污单位自行监测技术指 (HJ878-2017)与	实际完成	<b>龙情况</b>	是否符合		
号	类别	监测点位名称	污染物名称	监测频次	监测日期	监测频次	何 要求
			颗粒物、SO2、NOx	自动监测	每天	自动监测	符合
1		链篦机排气筒出口 (DA001)	氟化物	1 次/季度	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	1 次/季度	符合
2		膨润土上料料仓、混合机与 皮带运输废气排放口 (DA002)	颗粒物	1 次/季度	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	1 次/季度	符合
3	有组织	混料、返料皮带废气排放口 (DA003)	颗粒物	1 次/年	2019年11月2020年3月	1 次/年	符合
4	废气	成品运输皮带废气排放口 (DA004)	颗粒物	1 次/季度	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	1 次/季度	符合
5		环冷机及返料皮带废气排 放口(DA005)	颗粒物	1 次/季度	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	1 次/季度	符合
6		煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气排放口(DA006)	颗粒物	1 次/年	2019年11月2020年3月	1 次/年	符合
7		脱硫石灰仓废气排放口 (DA007)	颗粒物	1 次/年	2019年11月2020年6月	1 次/年	符合
8	无组织 废气	上风向 1 个参照点, 下风向 4 个监控点	颗粒物	1 次/季	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	1 次/季	符合
9	噪声	厂界四周,共4个监测点位	厂界噪声	每季一次	2019年4月 2019年9月 2019年11月 2020年3月 2020年6月 2020年7月	每季一次	符合

#### 二、现场监测预评估

根据《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函(2019)922 号)的要求,我单位对现场评估监测基本条件进行了预评估,与环办大气函(2019)922 号中的附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中的要求进行了对比,有 3 个废气排放口(DA001、DA002、DA007)的手工监测采样点位不符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)的要求。具体预评估情况如下表。

表 2-1

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/ 不符合项	整改 要求
资料	1、生产和污染治理设施(企业基本情况,含工艺流程、治理设施)。	1、我公司生产所使用设备均未列入《产业结构调整指导目录》(2019 本)淘汰类,采用"链篦机-回转窑-环冷机"的工艺;所有产排污节点均配套相应的污染治理设施,设计风量满足环评设计及实际生产要求;污染治理设施符合现行环保要求,与生产设施同时运行,处理后的浓度能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35号)中附件2的排放限值要求。	符合	无需 整改
审查	2、CEMS 建设、调试、验收台账,近一个月运维台账及运行数据。	2、CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)的要求,并已联网验收,联网号为: 18835094726; 我公司有完整的 CEMS 运行质控手册、适用性检测报告、调试报告与验收报告; 连续 30 天的 CEMS 有效数据 95%以上满足超低排放限值要求,数据传输有效率达 95%以上; 有完整的运维台账(日常巡检记录、维修记录、校准记录、校验记录及易耗品更换记录)。	符合	无需 整改

44 士	2 1
绥衣	<b>Z</b> -

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/ 不符合项	整改要求
资料审查	3、自行监测方案及近一年自行监测报告。	3、①按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)的要求编制了自行监测方案,自行监测方案中的监测点位与实际一致,无漏缺;委托有监测资质的第三方(山西昌兴同创安全技术服务有限公司)开展了自行监测。②从 2018 年 11 月 01 日领取排污许可证后至现在共开展了 8 次自行监测。2019 年 4 月、9 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测;2019 年 11 月按季度、年度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。2020 年 3 月、6 月、7 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。自行监测项目与频次符合 HJ878-2017 的要求。③每次自行监测的数据均按时在全国污染源监测信息管理与共享平台上填报、公开。 ④我公司近一年的自行监测数据均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中的限值要求;经过本次超低排放改造后,监测数据满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气(2019)35 号)》中的标准限值要求。	符合	无需整改
有 组织 废气	1、采样口和采样平台设置: 规范设置监测采样口位置和采样平台,手工监测采样点位及烟气排放连续监测系统(CEMS)安装点位应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)、《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)等相关环境监测标准和技术规范以及排放标准的规定。	(1) DA003、DA004、DA005、DA006 等 4 个废气排放口的手工监测采样点位和采样平台及链篦机-回转窑脱硫湿式静电一体塔上的烟气排放连续监测系统(CEMS)安装点位均符合相关环境监测标准和技术规范以及排放标准的规定。 (2) DA001、DA002 与 DA007 等 3 个废气排放口采样点位不符合采样位置距变径上游 2 倍直径与下游 4 倍直径的距离要求;采样平台符合相关环境监测标准和技术规范以及排放标准的规定。	A003、 DA004、 DA005、 DA006 符合 要求; DA001、 DA002、 DA007 不符合 要求。	DA001 排放口进行 加密监测; DA002、 DA007 排放 口重新接规 范置来样孔, 并发置规范设置, 并成置,

<b>丛</b> 丰	2 1
癸衣	Z-J

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/ 不符合项	整改要求
有组废	(一) 采样点位。 采样点位应优先选择在烟囱上,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。在具备条件的情况下,颗粒物 采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向 不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。不具备上述条件的情况下,采样位置应 设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍 直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处。气 态污染物应设置在距弯头阀门变径下游方向不小于 2 倍直径处,以及距上述部件上游方向不小于 0.5 倍直径处。 手工采样点位应位于自动监测设备采样点位下游, 且在互不影响测量的前提下尽可能靠近;为了保证 颗粒物和烟气流速监测结果的准确性和代表性,采 样断面烟气流速应大于 5m/s。 (二) 采样孔。 采样孔内径应不小于 80mm,最好设置为 90-120mm; 采样孔管长应不大于 50mm。对于圆形烟道,采样 孔应设在包括各测点在内的相互垂直的直径线上; 对于矩形或方形烟道,采样孔应设在包括各测点在 内的延长线上。	1、链篦机-回转窑废气排放口(DA001): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 5m,距上游变径距离 9.2m,距下游变径距离 11m,烟气流速 7.3m/s,不符合要求。采样孔:内径 100mm,采样孔管长 20mm,符合要求。采样平台:护栏长 3m,宽 2m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3个 16A 三相插座,符合要求。排污口管理:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。2、膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气排放口(DA002):采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.8m,距上游变径距离 9.0m,距下游变径距离 2.3m,烟气流速 17.3m/s,不符合要求。采样孔:内径 90mm,采样孔管长 10mm,符合要求。采样平台:护栏长 2m,宽 2m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3个 16A 三相插座,符合要求。排污口管理:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。3、混料、返料皮带废气排放口(DA003):采样点位:选择在垂直管道上,烟囱长×宽=0.35×0.30m,距左侧变径距离 1.5m,右侧变径距离 0.8m,烟气流速 16.3m/s,符合要求。将升:内径 80mm,采样孔管长 10mm,符合要求。采样平台:护栏长 6m,宽 3m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3个 16A 三相插座,符合要求。排污口:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。排污口:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。	DA003 符合 要求; DA001、 DA002 不符合 要求。	DA001 排放密02排加 DA002 排放密 DA002 排放 型型 超型 超型 现 并 强

#### 续表 2-1

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/ 不符合项	整改要求
有织气	(三)采样平台。 采样平台基本要求与 HJ 75-2017、HJ/T 397-2007 保持一致。长度应不小于 2m,宽度应不小于 2m 或采样枪长度外延 1m。采样平台应设有不低于 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板,平台底 部采用非镂空设计,采样平台承重不小于 200kg/m²。采样平台上,应有永久性的 220V 固 定电源,至少布设 3 个 16A 的三相插座。 (四)排污口管理。 排污口的立标、建档和管理应符合《排污口规范化 整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470 号)。 地方生态环境部门针对排污口规范化整治有进一 步要求的,按照地方生态环境部门要求执行。	4、成品运输皮带废气排放口(DA004): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 1.2m, 距上游变径距离 2.5m, 距下游变径距离 5.5m, 烟气流速 12.9m/s, 符合要求。 采样孔: 内径 90mm, 采样孔管长 10mm, 符合要求。 采样平台: 护栏长 6m, 宽 3m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重大于 200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座, 符合要求。 排污口管理: 设有排污口的标牌标识, 并且已经建档, 符合要求。 5、环冷机及返料皮带废气排放口(DA005): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.7m, 距上游变径距离 1.5m, 距下游变径距离 3m, 烟气流速 14.4m/s, 符合要求。 采样孔: 内径 90mm, 采样孔管长 10mm, 符合要求。 采样平台: 护栏长 6m, 宽 3m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重大于 200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口: 设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。 6、煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气排放口(DA006): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m, 距上游变径距离 6.0m, 距下游变径距离 20m, 烟气流速 19.7m/s, 符合要求。 采样平台: 护栏长 6m, 宽 3m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重大于 200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口管理: 设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。 7、脱硫石灰仓废气排放口(DA007): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m, 距上游变径距离 1.8m, 距下游变径距离 0.4m, 烟气流速 2.6m/s, 不符合要求。 采样平台: 护栏直径 2m, 属 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重大于 200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。	DA004、 DA005、 DA006 符求; DA007 不要求。	DA007 排放 型型 型型 型型 型型 型型 型型 型型 型型 型型 型

续表 2-	1 现场监测预i	现场监测预评估分析				
类型 	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/不符合项	整改 要求		
有组织	2、DCS 和 CEMS 系统。 按照《意见》要求,配备分布式控制系统(DCS)和 CEMS, CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、 颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)要求,并与当地生 态环境部门联网,数据传输有效率达 95%以上。	按照《意见》的要求安装了分布式控制系统(DCS)和 CEMS。1、在链篦机-回转窑脱硫湿式静电一体塔 50m 处安装了一套 SCS-900UV 型烟气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)排放连续监测系统(CEMS)与安装分布式控制系统(DCS),记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。2、通过从 CEMS 系统的仪器组成(颗粒物监测单位、气态污染物监测单元(含 NO2的测试)、烟气参数监测单元、数据采集与处理单元)、管线铺设(气体管路及电路、数据传输线路、废气管路均规范铺设)、全程校准功能(具备固定的标准气体全系统校准功能及自动的零点和量程校准系统)与量程设置(量程的设置为标准限值的 2-3 倍)等方面进行了检查,确定了 CEMS 系统安装规范性符合《固定污染源烟气(SO2、NOx、颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)的要求;通过从参数设置(烟气参数、系统运行参数、系统维护参数、系统测量参数齐全)、温度控制(室内温度、室外温度、加热温度符合要求)、站房环境(一座独立的 15m²的站房,距采样点 40m,站房内的配套设施齐全)、气瓶管理(标准气体房间)、台账管理(日常巡检记录、维修记录、校准记录、校验记录及易耗品更换记录完善)等方面进行了检查,确定了 CEMS 系统的现场运行管理符合 HJ 75-2017 的要求。3、CEMS 安装、调试、运行满足 HJ 75-2017 的要求,并与忻州市生态环境局联网,联网号为: 18835094726,数据传输有效率达 95%以上。	符合	无整		

/++ <del>++</del>	
23777	7_1
ジズイス	4-1

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	符合项/ 不符合项	整改要求
有组织废气	3、自行监测规范化检查 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》 (HJ878-2017)开展自行监测。	①按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)的要求编制了自行监测方案,委托有监测资质的第三方(山西昌兴同创安全技术服务有限公司)开展了自行监测。 ②从 2018 年 11 月 01 日领取排污许可证后至现在共开展了8次自行监测。2019 年 4 月、9 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测;2019 年 11 月按季度、年度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。2020 年 3 月、6 月、7 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。自行监测项目与频次符合 HJ878-2017 的要求。 ③我公司近一年的自行监测数据均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中的限值要求;经过本次超低排放改造后,监测数据满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35 号)》中的标准限值要求。	符合	无需整改
ᄼᇄᄱ	1、主体设施和污染治理设施运行记录 留存连续稳定运行至少一个月的主体设施生产日报表、《意见》 中要求安装 CEMS 和 DCS 的污染治理设施运行管理台账、无 组织排放控制设施运行记录。	有连续稳定运行一个月的主体设施生产日报表及 CEMS 和 DCS 的污染治理设施运行管理台账、无组织排放控制设施运行记录。	符合	无需 整改
台账记录	2、门禁和视频等监控和监测数据 企业门禁和视频监控系统具备保存三个月以上数据能力,其他 自动监控监测设施具备保存一年以上数据能力。	企业门禁和视频监控系统具备保存三个月以上数据能力, 其他自动监控监测设施具备保存一年以上数据能力。	符合	无需 整改
	3、环境管理台账和自行监测数据记录 环境管理台账和自行监测按照排污许可证要求保存原始记录。	按照《钢铁排污许可技术规范》要求,有完善的环境管理 台账和自行监测按照排污许可证要求保存原始记录。	符合	无需 整改

#### 三、现场监测基本条件符合性评估分析

代县久力新型球团厂对预评估中的 2 个废气排放口(DA002 与 DA007)的手工监测采样点位不符合项进行了整改;由于安全原因、基础、结构等条件,限制了 DA001 排放口的监测孔位置不能进行改造,因此对 DA001 排放口进行加密监测。

整改后根据《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函(2019)922 号)的要求,代县 久力新型球团厂现场评估监测基本条件与环办大气函(2019)922 号中的附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中的要求进行了对比,现场评估监测基本条件基本符合,具体完成情况如下表。

表 3-1

现场评估监测基本条件符合性分析

 类型	环办大气函 (2019) 922 号 中规定要求	企业对标情况	证明材料	是否 符合
资料	1、生产和污染治理设施(企业基本情况,含工艺流程、治理设施)。	1、我公司生产所使用设备均未列入《产业结构调整指导目录》(2019本)淘汰类,采用"链篦机-回转窑-环冷机"的工艺;所有产排污节点均配套相应的污染治理设施,设计风量满足环评设计及实际生产要求;污染治理设施符合现行环保要求,与生产设施同时运行,处理后的浓度能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35号)中附件2的排放限值要求。	附件 4(P <sub>13-35</sub> )、附件 5(P <sub>36-49</sub> ) 附件 6(P <sub>50-70</sub> )	符合
审查	2、CEMS 建设、调试、验收台账,近一个月运维台账及运行数据。	2、CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)的要求,并已联网验收,联网号为: 18835094726; 我公司有完整的 CEMS 运行质控手册、适用性检测报告、调试报告与验收报告;连续30天的 CEMS 有效数据95%以上满足超低排放限值要求,数据传输有效率达95%以上;有完整的运维台账(日常巡检记录、维修记录、校准记录、校验记录及易耗品更换记录)。	附件 7(P <sub>71-74</sub> )、附件 8(P <sub>75-78</sub> ) 附件 9(P <sub>79-84</sub> )、附件 10(P <sub>85-87</sub> )	符合

#### 现场评估监测基本条件符合性预评估分析

类 型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	证明材料	是否 符合
资料审查	3、自行监测方案及近一年自行监测报告。	3、①按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)的要求编制了自行监测方案,自行监测方案中的监测点位与实际一致,无漏缺;委托有监测资质的第三方(山西昌兴同创安全技术服务有限公司)开展了自行监测。②从2018年11月01日领取排污许可证后至现在共开展了8次自行监测。2019年4月、9月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测;2019年11月按季度、年度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。2020年3月、6月、7月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。1020年3月、6月、7月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。自行监测项目与频次符合HJ878-2017的要求。③每次自行监测的数据均按时在全国污染源监测信息管理与共享平台上填报、公开。 ④我公司近一年的自行监测数据均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中的限值要求;经过本次超低排放改造后,监测数据满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35号)》中的标准限值要求。	附件 28 (P <sub>298-301</sub> )	符合
有组织废气	1、采样口和采样平台设置: 规范设置监测采样口位置和采样平台,手工监测采样点位及烟气排放连续监测系统(CEMS)安装点位应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)等相关环境监测标准和技术规范以及排放标准的规定。	全厂7个废气排放口的手工监测采样点位和采样平台及链篦机-回转 窑脱硫湿式静电一体塔上的烟气排放连续监测系统(CEMS)安装点位均符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017)、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836-2017)等相关环境监测标准和技术规范以及排放标准的规定。	附图 1	符合

#### 现场评估监测基本条件符合性分析

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	证明 材料	是否 符合
有组织废气	(一) 采样点位。 采样点位应优先选择在烟囱上,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。在具备条件的情况下,颗粒物采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。不具备上述条件的情况下,采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处。气态污染物应设置在距弯头阀门变径下游方向不小于 2 倍直径处,以及距上述部件上游方向不小于 0.5 倍直径处。手工采样点位应位于自动监测设备采样点位下游,且在互不影响测量的前提下尽可能靠近;为了保证颗粒物和烟气流速监测结果的准确性和代表性,采样断面烟气流速应大于5m/s。	1、链篦机-回转窑废气排放口(DA001): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 5m,距上游变径距离 9.2m,距下游变径距离 11m,烟气流速 7.3m/s,不符合要求。 采样孔:内径 100mm,采样孔管长 20mm,符合要求。 采样平台:护栏宽 1.3m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口管理:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。 2、膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气排放口(DA002): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.8m,距上游变径距离 9.0m,距下游变径距离 3.3m,烟气流速 17.3m/s,符合要求。 采样孔:内径 90mm,采样孔管长 10mm,符合要求。 采样平台:护栏宽 0.8m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。 3、混料、返料皮带废气排放口(DA003): 采样点位:选择在垂直管道上,烟囱长×宽=0.35×0.30m,距左侧变径距离 1.5m,右侧变径距离 0.8m,烟气流速 16.3m/s,符合要求。 采样孔:内径 80mm,采样孔管长 10mm,符合要求。 采样平台:护栏长 6m,宽 3m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。	附图 1	基本 (DA00 1进行加 密监测)

#### 现场评估监测基本条件符合性分析

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	证明 材料	是否 符合
	(二)采样孔。 采样孔内径应不小于80mm,最好设置为90-120mm; 采样孔管长应不大于50mm。对于圆形烟道,采样孔 应设在包括各测点在内的相互垂直的直径线上;对于 矩形或方形烟道,采样孔应设在包括各测点在内的延 长线上。	4、成品运输皮带废气排放口(DA004): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 1.2m,距上游变径距离 2.5m,距下游变径距离 5.5m,烟气流速 12.9m/s,符合要求。 采样孔:内径 90mm,采样孔管长 10mm,符合要求。 采样平台:护栏长 6m,宽 3m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。		
有组织 废气	(三) 采样平台。 采样平台基本要求与 HJ 75-2017 、HJ/T 397-2007 保持一致。采样平台应设有不低于 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板,平台底部采用非镂空设计,采样平台承重不小于 200kg/m²。采样平台上,应有永久性的 220V 固定电源,至少布设 3 个 16A 的三相插座。	5、环冷机及返料皮带废气排放口(DA005): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.7m,距上游变径距离 1.5m,距下游变径距离 3m,烟气流速 14.4m/s,符合要求。 采样孔:内径 90mm,采样孔管长 10mm,符合要求。 采样平台:护栏长 6m,宽 3m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于 200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。 排污口:设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。 6、煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气排放口(DA006): 采样点位:选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m,距上游变径距离 6.0m,距下游变径距离 20m,烟气流速 19.7m/s,符合要求。 采样孔:内径 90mm,采样孔管长 10mm,符合要求。		符合
	(四)排污口管理。 排污口的立标、建档和管理应符合《排污口规范化整 治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号)。地方 生态环境部门针对排污口规范化整治有进一步要求 的,按照地方生态环境部门要求执行。	采样平台: 护栏长 6m, 宽 3m, 高 1.2m, 脚部挡板 20cm, 采样平台承重大于 200kg/m², 安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。排污口: 设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。7、脱硫石灰仓废气排放口(DA007): 采样点位: 选择在烟囱上,烟囱直径 0.3m,距上游变径距离 0.8m,距下游变径距离 1.4m,烟气流速 2.6m/s,符合要求。采样孔: 内径 80mm,采样孔管长 10mm,符合要求。采样平台: 护栏直径 1m,高 1.2m,脚部挡板 20cm,采样平台承重大于200kg/m²,安装有永久性的 220V 固定电源及 3 个 16A 三相插座,符合要求。排污口: 设有排污口的标牌标识,并且已经建档,符合要求。		

#### 现场评估监测基本条件符合性分析

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	证明材料	是否 符合
有组织废气	2、DCS 和 CEMS 系统。 按照《意见》要求,配备分布式控制系统(DCS)和 CEMS, CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>X</sub> 、 颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)要求,并与当地 生态环境部门联网,数据传输有效率达 95%以上。	按照《意见》的要求安装了分布式控制系统(DCS)和 CEMS。 1、在链篦机-回转窑脱硫湿式静电一体塔 50m 处安装了一套 SCS-900UV 型烟气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)排放连续监测系统(CEMS)与安装分布式控制系统(DCS),记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。 2、通过从 CEMS 系统的仪器组成(颗粒物监测单位、气态污染物监测单元(含 NO2的测试)、烟气参数监测单元、数据采集与处理单元)、管线铺设(气体管路及电路、数据传输线路、废气管路均规范铺设)、全程校准功能(具备固定的标准气体全系统校准功能及自动的零点和量程校准系统)与量程设置(量程的设置为标准限值的 2-3 倍)等方面进行了检查,确定了 CEMS 系统安装规范性符合《固定污染源烟气(SO2、NOx、颗粒物)连续监测技术规范》(HJ 75-2017)的要求:通过从参数设置(烟气参数、系统运行参数、系统维护参数、系统测量参数齐全)、温度控制(室内温度、室外温度、加热温度符合要求)、站房环境(一座独立的 15m²的站房,距采样点 40m,站房内的配套设施齐全)、气瓶管理(标准气体房间)、台账管理(日常巡检记录、维修记录、校准记录、校验记录及易耗品更换记录完善)等方面进行了检查,确定了 CEMS 系统的现场运行管理符合HJ 75-2017 的要求。 3、CEMS 安装、调试、运行满足 HJ 75-2017 的要求,并与忻州市生态环境局联网,联网号为: 18835094726,数据传输有效率达 95%以上。	附件 26 (P <sub>272</sub> - <sub>275</sub> ) 附件 27 (P <sub>276-297</sub> )	符合

续表 3-1

#### 现场评估监测基本条件符合性分析

类型	环办大气函(2019)922 号中规定要求	企业对标情况	证明材料	是否 符合
有组织废气	3、自行监测规范化检查 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及 炼焦化学工业》(HJ878- 2017)开展自行监测。	①按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)的要求编制了自行监测方案,委托有监测资质的第三方(山西昌兴同创安全技术服务有限公司)开展了自行监测。②从 2018 年 11 月 01 日领取排污许可证后至现在共开展了 8 次自行监测。2019 年 4 月、9 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测;2019 年 11 月按季度、年度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。2020 年 3 月、6 月、7 月按季度监测的频次对有组织废气、无组织废气及噪声进行了监测。自行监测项目与频次符合 HJ878-2017 的要求。 ③我公司近一年的自行监测数据均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中的限值要求;经过本次超低排放改造后,监测数据满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35 号)》中的标准限值要求。	附件 28 (P <sub>298-301</sub> )	符合
	1、主体设施和污染治理设施运行记录 留存连续稳定运行至少一个月的主体设施生产日报表、 《意见》中要求安装 CEMS 和 DCS 的污染治理设施 运行管理台账、无组织排放控制设施运行记录。	有连续稳定运行一个月的主体设施生产日报表及 CEMS 和 DCS 的污染治理设施运行管理台账、无组织排放控制设施运行记录。	附件 27 (P <sub>276-297</sub> )、 附件 14 (P <sub>133-148</sub> )	符合
台账记录	2、门禁和视频等监控和监测数据 企业门禁和视频监控系统具备保存三个月以上数据能力,其他自动监控监测设施具备保存一年以上数据能力。	企业门禁和视频监控系统具备保存三个月以上数据能力,其他自动 监控监测设施具备保存一年以上数据能力。	/	符合
	3、环境管理台账和自行监测数据记录 环境管理台账和自行监测按照排污许可证要求保存原始 记录。	按照《钢铁排污许可技术规范》要求,有完善的环境管理台账和自 行监测按照排污许可证要求保存原始记录。	附件 14 (P <sub>133-148</sub> )	符合

代县久力新型球团厂从资料审查、有组织排放与台账记录等现场评估监测基本条件与环办大气函(2019)922 号中的附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中的要求进行了对比,现场评估监测基本条件基本符合,可以 开展现场评估监测。

#### 四、现场评估监测方案

山西蓝天建信环保科技有限公司技术人员 2020 年 8 月 20 日对本厂超低排放限值提标改造项目进行了现场踏勘并查阅了相关资料,依据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35 号)》与《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知(环办大气函〔2019〕922 号)》确定其监测内容,分为手工监测、在线比对监测。监测方案如下。

表 4-1

手工监测内容一览表

<del></del> 序号	监测 类别	监测点位	监测项目	监测时间 及频次
1		链篦机-回转窑采用多管除尘器、SCR 氨法脱硝+静电除尘+石灰石石膏脱硫、湿式静电一体塔净化设施进口设2个监测点位,出口设1个监测点位,共设置3个监测点位	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物 排放浓度及烟气温度、湿度、流速、含氧量、压 力、烟气量等烟气参数,并计算净化效率	连续监测 3 天,每天 3 次
2		膨润土上料料仓与皮带运输废气共用1台布袋除尘器 除尘器出口设1个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	
3	有组织	原料运输皮带、转运站、返料皮带废气共用1台布袋除尘器 除尘器进、出口各设1个监测点位,共设2个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	
4	废气	成品卸料、运输皮带、返料皮带废气共用1台布袋除尘器 除尘器进、出口各设1个监测点位,共设2个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	连续监测 1 天,每天 3 次
5		返料皮带废气除尘器进、出口各设1个监测点位,共设2个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	人,每人 3 亿
6		煤粉制备布袋除尘器废气排放口设1个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	
7		脱硫石灰仓布袋除尘器废气排放口设1个监测点位	颗粒物排放浓度及烟气温度、湿度、流速、压力、 烟气量等烟气参数,并计算除尘效率	
名	各注	监测期间链篦机-回转窑焙烧运行负	负荷>90%,其余工序>75%。	

根据 HJ/T75-2017《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》确定了本次抽检监测内容,如表 3-2。

表 4-2

#### CEMS 比对验收监测内容一览表

监测分类	监测点位		比对监测频次			
		二氧化硫、氮氧化物、氧含	准确度	监测1天,共9次		
	系统 总排口 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	链篦机-回转窑 量	示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移	监测1天,一天1次		
烟气连续 (在线)		总排口 颗粒物(烟尘)	零点漂移、量程漂移	监测1天,一天1次		
监测系统			准确度	监测1天,一天5次		
		烟气湿度、烟气流速、烟 气温度	准确度	监测1天,一天5次		

# 五、超低排放评估监测评价标准

# 5.1 污染物排放评价标准

依据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35 号〕》及环评批复标准,确定本次超低排放验收执行标准如表 5-1。

表 5-1

监测执行标准一览表

序号	类别	污染源	标准名称	监测项目	执行标准限值浓度(mg/Nm³)
			《关于推进实施钢铁行业超低 排放的意见(环大气(2019) 35号)》中 标准限值要求	颗粒物	10
1		链篦机-回转窑焙烧		二氧化硫	35
				氮氧化物	50
2		膨润土上料料仓与皮带运输废气		颗粒物	10
3		原料皮带、转运站、返料皮带废气		颗粒物	10
4	有组织	成品卸料、运输皮带、返料皮带废气		颗粒物	10
5	废气	煤粉制备废气		颗粒物	10
6		返料皮带废气		颗粒物	10
7		脱硫石灰仓废气		颗粒物	10
8		链篦机-回转窑焙烧	《钢铁烧结、球团工业大气污 染物排放标准》(GB 28662-2012)中限值	氟化物	4.0

#### 5.2 在线比对监测评价标准

依据 HJ/T75-2017《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》、HJ/T76-2017《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法》(试行),比对监测结果评价标准见表 5-2。

表 5-2 气污染物在线监测仪器比对监测结果评价指标限值

监测项目			考核指标	
颗粒物	准确度		当参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度: ≤10mg/m³时,绝对误差不超过±5mg/m³。	
	准确度	二氧化硫	当参比方法测定烟气中二氧化硫排放浓度: <20μmol/mol(57mg/m³)时,绝对误差不超过±6μmol/mol(17mg/m³)。	
气态污染物		氮氧化物	当参比方法测定烟气中氮氧化物排放浓度: <20μmol/mol(41mg/m³)时,绝对误差不超过±6μmol/mol (12mg/m³)。	
	准确度		当参比方法测定烟气中其它气态污染物排放浓度: 相对准确度≤15%	
含氧量	准确度		>5.0%时,相对准确度≤15%。	
烟气流速	准确度		流速≤10m/s 时,相对误差不超过±12%。	
烟气温度	准确度		绝对误差不超过±3℃	
烟气湿度	准确度		烟气湿度>5.0%时,相对误差不超过±25%。	

#### 六、质量保证及质量控制

依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T75-2017)与《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法》(HJ/T76-2017)的有关要求,结合本次监测工作内容,山西蓝天建信环保科技有限公司从监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了严格的质量控制措施,样品接收与分析时间均在样品保存期内,确保监测数据的准确可靠,质量保证与控制措施方案如下:

#### 表 6-1

#### 质量保证与控制措施方案

质控手段	质控对象	质控措施		
方法证实	监测方法	严格执行国家有关标准中的测试方法		
能力确认	监测人员	所有工作人员必须持证上岗		
量值溯源	监测仪器	所用的仪器要经过规定的计量部门检定,且在有效期内。		
质控	仪器校准	在保证采样时间和频次的基础上,监测前后对烟尘(气)测试仪进行 流量的校准;监测前后用烟尘(气)测试仪测定零气和二氧化硫/一氧 化氮标准气体,计算示值误差和系统偏差;		
	有组织废气	现场采样过程中链篦机-回转窑每批增加2个颗粒物空白样品的测定。		
	比对监测	增加颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 的零点漂移、跨度漂移、响应时间、 示值误差的监测		

# 6.1 监测分析方法

表 6-2

#### 监测分析方法一览表

监测 类别	监测项目	采样方法依据 (标准编号及名称)	分析方法依据 (标准编号及名称)	分析方法 检出限
有组织废气	颗粒物	《固定源废气监测技术规范》 (HJ/T 397-2007) 《固定污染源排气中颗粒物测定与 气态污染物采样方法》及修改单 (GB/T 16157-1996) 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的 测定 重量法》(HJ 836-2017) 《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗 粒物)排放连续监测技术规范》 (HJ 75-2017)《固定污染源烟气 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监 测系统技术要求及检测方法》 (HJ 76-2017)	GB/T 16157-1996《固定污染源 排气中颗粒物测定与气态污 染物采样方法》及修改单	
			HJ 836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗 粒物的测定 重量法》	1.0mg/m <sup>3</sup>
	$\mathrm{SO}_2$		HJ 57-2017 《固定污染源排气中二氧化 硫的测定 定电位电解法》	3mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>		HJ 693-2014 《固定污染源废气 氮氧化物 的测定 定电位电解法》	3mg/m <sup>3</sup>

# 6.2 监测仪器

表 6-3

#### 监测主要仪器一览表

监测 项目	仪器名称 及型号	仪器 编号	仪器技术 指标(量程)	检定/校准部门与 有效日期
颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	大流量低浓度烟尘/ 气测试仪 (崂应 3012H-D 型)	LTJX-YQ-053 、054	0-110L/min SO <sub>2</sub> :(0-5700)mg/m <sup>3</sup> NO:(0-1300)mg/m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> :(0-30)%	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 14 日
	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪 (ZR-3260D)	LTJX-YQ-094	0-100L/min SO <sub>2</sub> :(0-5700)mg/m <sup>3</sup> NO:(0-1300)mg/m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> :(0-25)%	深圳天溯计量检测 股份有限公司 2021年 08月 04日
	烟气烟尘颗粒物 浓度测试仪 (MH3300)	LTJX-YQ-096	烟尘: (0-100) L/min SO <sub>2</sub> : (0-15000)mg/m <sup>3</sup> NO: (0-6700)mg/m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> : (0-25/30)%	深圳天溯计量检测 股份有限公司 2021年 08月 16日
颗粒物	环境空气 综合采样器 (崂应 2050)	LTJX-YQ-056 、057、058、 059、060	(80-120) L/min (0-1.0) L/min	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 14 日
	十万分之一电子天平 (SQP QUINTIX 125D-1CN)	LTJX-YQ-006	(0-60) g	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 14 日
	万分之一电子天平 (SQP PRACTUM 224-1CN)	LTJX-YQ-007	(0-220) g	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 14 日
	手持式风速风向仪 (FC-16025)	LTJX-YQ-046	(0-30) m/s	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 18 日
大气压	空盒压力表 (DYM3)	LTJX-YQ-038	(800-1064) hpa	山西省计量科学 研究院 2020 年 11 月 20 日
温度	温度计	LTJX-JL-019	(0-100) °C	广东中准检测 有限公司 2020 年 11 月 14 日

#### 6.3 人员上岗证

监测人员均经过统一培训、学习后,进行统一考核,确保每位人员执证上岗,监测人员上岗证号如下:

表 6-4

监测人员上岗证号一览表

监测工作		姓名	上岗证号	姓名	上岗证号	
	申文景	LTJX-NBSG-033	郭伟民	LTJX-NBSG-017		
<del>177</del>	D/	宋少秋	LTJX-NBSG-014	于泽源	LTJX-NBSG-025	
采	样	王浩	LTJX-NBSG-029	赵龙龙	LTJX-NBSG-040	
		左小童	LTJX-NBSG-038	王昊洋	LTJX-NBSG-013	
分	析	高文艳	LTJX-NBSG-021			

# 6.4 监测所用的标准气体

表 6-5

#### 监测所用标准气体信息一览表

名称	编号	有效期	生产厂家
	202002107	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
氮中二氧化硫气体标准物质	ET06028	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
	FQ08002	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
	KQ19123	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
氮中一氧化氮气体标准物质	BZ01071	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
	L186111051	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
	CW09005	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
氮中氧气气体标准物质	L165515075	2021年08月28日	山西省计量科学研究院
	92103033	2021年08月28日	山西省计量科学研究院

## 6.5 监测仪器流量校准结果

# 表 6-6

# 监测仪器流量校准结果一览表

仪器名称	仪器	AA: H&	测记	<b>C</b> 前	测记	后	标准值	允许误差	结 果
及型号	编号	管路	测试值(L/min)	示值误差(%)	测试值(L/min)	示值误差(%)	(L/min)	(%)	结 朱
	LTJX-YQ-056	TSP	99.5	-0.5	100.7	0.7	100	±5	合 格
环境空气	LTJX-YQ-057	TSP	100.2	0.2	100.4	0.4	100	±5	合 格
综合采样器	LTJX-YQ-058	TSP	100.7	0.7	100.1	0.1	100	±5	合 格
(崂应 2050)	LTJX-YQ-059	TSP	102.1	2.1	100.0	0	100	±5	合 格
	LTJX-YQ-060	TSP	99.8	-0.2	99.7 -0.3		100	±5	合格
		尘路	20.2	1.0	20.6	3.0	20.0	±5	合格
低浓度自动烟		尘路	30.5	1.7	30.4	1.3	30.0	±5	合 格
尘烟气综合测 试仪	LTJX-YQ-094	尘路	40.7	1.8	40.9	2.2	40.0	±5	合格
(ZR-3260D)		尘路	50.6	1.2	50.0	0	50.0	±5	合格
		尘路	70.8	1.1	70.4	0.6	70.0	±5	合 格
		尘路	20.0	0	20.7	3.5	20.0	±5	合 格
烟气烟尘颗粒	LEDVINO 006	尘路	30.4	1.3	30.8	2.7	30.0	±5	合 格
物浓度测试仪 (MH3300 型)	LTJX-YQ-096	尘路	50.7	1.4	50.4	0.8	50.0	±5	合 格
		尘路	80.6	0.8	80.5	0.6	80.0	±5	合 格

续表 6-6

# 监测仪器流量校准结果一览表

仪器名称	仪器	Acht 11 fe	测记	於	测记	<b></b>	标准值	允许误差	/L =	
及型号	编号	管路	测试值(L/min)	示值误差(%)	测试值(L/min)	示值误差(%)	(L/min)	(%)	结 果	
		尘路	20.2	1.0	20.5	2.5	20.0	±5	合格	
		尘路	30.4	1.3	30.3	1.0	30.0	±5	合格	
	LTJX-YQ-053	尘路	40.1	0.2	40.5	1.2	40.0	±5	合格	
		尘路	50.6	1.2	50.4	0.8	50.0	±5	合格	
大流量低浓度 烟尘/气测试仪		尘路	80.7	0.9	80.6	0.8	80.0	±5	合格	
(崂应 3012H-D 型)		尘路	20.2	1.0	20.0	0	20.0	±5	合格	
		尘路	30.4	1.3	30.5	1.7	30.0	±5	合格	
	LTJX-YQ-054	尘路	40.1	0.2	40.6	1.5	40.0	±5	合格	
		尘路	50.7	1.4	50.9	1.8	50.0	±5	合格	
		尘路	81.2	1.5	81.0	1.2	80.0	±5	合格	

续表 6-6

# 监测仪器浓度校准结果一览表

仪器名称	仪器	校准	   标气	测证	式前	测记	式后	标气浓度	允许误差	
及型号	编号	项目	编号	测试浓度 (mg/m³)	示值误差 (mg/m³)	测试浓度 (mg/m³)	示值误差 (mg/m³)	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m³)	结果
			HM03103	11	0	11	0	11	±14	合格
十次是何汝帝		SO <sub>2</sub>	818172	102	1	103	2	101	±14	合格
大流量低浓度 烟尘/气测试	LTIV VO 054		L141310051	527	0.4%	523	-0.4%	525	±5%	合 格
仪(崂应	LTJX-YQ-054	NO	L182106094	9	-0.07	9	-0.07	9.07	±7	合 格
3012H-D 型)			L181807133	98	0.2	101	3.2	97.8	±7	合 格
			5430155	502	0.2%	502	0.2%	501	±5%	合 格
		SO <sub>2</sub>	HM03103	11	0	11	0	11	±14	合 格
化妆盘台出烟			818172	103	2	104	3	101	±14	合 格
低浓度自动烟 尘烟气综合测			L141310051	526	0.2%	529	0.8%	525	±5%	合 格
试仪	LTJX-YQ-094	NO	L182106094	9	-0.07	9	-0.07	9.07	±7	合 格
(ZR-3260D)			L181807133	97	-0.8	98	0.2	97.8	±7	合 格
			5430155	504	0.6%	505	0.8%	501	±5%	合 格
		90	HM03103	11	0	11	0	11	±14	合 格
烟气烟尘颗粒	1. T. T. T. C.	$SO_2$	818172	100	-1	102	1	101	±14	合 格
物浓度测试仪 (MH3300 型)	LTJX-YQ-096	<b>N</b> 10	L182106094	9	-0.07	9	-0.07	9.07	±7	合 格
,		NO	L181807133	99	1.2	99	1.2	97.8	±7	合 格

## 七、现场评估监测结果分析与评价

# 7.1 监测期间运行工况

表 7-1

## 监测期间烧结球团生产工况一览表

	项目	产生量(t/d)											
监测		原	辅材料名称	产品	生产负荷								
日期		铁精矿粉	煤粉	膨润土	球团矿	(%)							
设计	生产能力	4209	99	61	4303								
	2020-08-31	3826	90.0	55.5	3911	90.9							
实际生产 能力	2020-09-01	3923	92.3	56.9	4010	93.2							
11677	2020-09-02	3944	92.8	57.2	4032	93.7							
备注		1、燃料为含硫量为 0.48%的煤粉。 2、监测期间各工段的抑尘、除尘设施运行正常,车辆冲洗装置运行正常。											

## 表 7-2

## 监测期间主要生产设施运行工况一览表

#### 链篦机-回转窑

监测日期	[目	设计煅烧能力(t/h)	实际煅烧能力(t/h)	生产负荷(%)	
	2020-08-31		164	90.9	
实际生产能力	2020-09-01	180	168	93.2	
	2020-09-02		169	93.7	
备注		(监测期间工况监			

#### 给料机

监测日期	į́ ∥	设计给料能力(t/h)	实际给料能力(t/h)	生产负荷(%)							
实际生产能力	2020-08-31	190	173	90.9							
备注		(监测期间工况监督负责人:赵龙龙)									

#### 混合机

监测日期	i目	│ │ 设计混合能力(t/h) │	y际混合能力(t/h)	生产负荷(%)
实际生产能力	2020-08-31	180	164	90.9
备注		(监测期间工况监	督负责人:于泽源)	

## 监测期间主要生产设施运行工况一览表

#### 筛分机

监测日期	间	设计给料能力(t/h)	实际给料能力(t/h)	生产负荷(%)		
实际生产能力	2020-08-31	230	209	90.9		
备注		(监测期间工况监	督负责人:申文景)			

#### 煤粉制备

监测日期	i II	设计生产能力(t/h)	实际生产能力(t/h)	生产负荷(%)		
实际生产能力	2020-08-31	8	7.6	95		
备注						

#### 表 7-3

## 监测期间环保设施运行工况一览表

#### 链篦机-回转窑脱硫设施

监测日期	设备名称	烟气温度 脱硫塔釜液 <b>(°C)</b> pH		石灰石耗量 (t/h)	耗水量 (t/h)	运行 状况							
设计指标		120-170	4.8-5.8	2.399	25.2								
2020-08-31	石灰石-	130	5.0	2.0	24.9	正常							
2020-09-01	石膏法 脱硫	150	5.3	2.3	25.2	正常							
2020-09-02	***************************************	140 5.1 2.2		25.0	正常								
 备注		(监测期间工况监督负责人:申文景)											

#### 链篦机-回转窑脱硝设施

监测日期	设备名称	烟气温度(℃)	氨水耗量(kg/h)	运行 状况								
设计指标		300-400	100									
2020-08-31		320	90	正常								
2020-09-01	SCR 氨法	350	98	正常								
2020-09-02		330	95	正常								
备注		(监测期间工况监督负责人: 申文景)										

# 7.2 有组织废气手工监测结果分析与评价

表 7-4

## 链篦机-回转窑净化设施有组织废气监测结果一览表

					监测结果													
监测点位	监测 日期	ŀ	监测项目	   单位	第一次			第二次		第三次				平均值		标准 限值	达标 情况	
	11 <del>79</del> 3				进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	PA III.	IFIV
			含氧量	%	18.1	15.9	18.5	18.1	15.6	18.6	18.2	15.9	18.8	18.1	15.8	18.6		
		颗	标态 排气量	Nm³/h	39755	76831	340956	39028	78565	345058	45822	82028	340888	41535	7914 1	342301		
		粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	884	780	4.3	951	839	5.6	363	$1.86 \times 10^{3}$	6.8	733	1160	5.6		
链篦机-回			排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	5.2	/	/	7.0	/	/	9.2	/	/	7.1	10	达标
转窑采用 多管除尘 器、SCR 氨			净化效率	%			98.5			98.1			98.6			98.4		
			含氧量	%	18.1	15.9	18.5	18.1	15.6	18.6	18.2	15.9	18.8	18.1	15.8	18.6		
法脱硝+静电除尘+石	2020	二氧化硫	标态 排气量	Nm³/h	39755	76831	340956	39028	78565	345058	45822	82028	340888	41535	7914 1	342301		
灰石石膏 脱硫、湿式 静电一体	2020- 08-31		监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	$2.08 \times 10^{3}$	6.04 ×10 <sup>3</sup>	17	$2.57 \times 10^{3}$	$7.43 \times 10^{3}$	12	$2.17 \times 10^{3}$	$7.32 \times 10^{3}$	7	$2.27 \times 10^{3}$	6.93 ×10 <sup>3</sup>	12		
塔净化设			排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	20	/	/	15	/	/	10	/	/	15	35	达标
施进口 1#、 进口 2#、			净化效率	%			98.9			99.4			99.7			99.3		
出口 3#			含氧量	%	18.1	15.9	18.5	18.1	15.6	18.6	18.2	15.9	18.8	18.1	15.8	18.6		
		氮	标态 排气量	Nm³/h	39755	76831	340956	39028	78565	345058	45822	82028	340888	41535	7914 1	342301		
		氧化	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	47	170	37	41	164	36	41	147	35	43	160	36		
		物	排放浓度	mg/m³	/	/	44	/	/	45	/	/	48	/	/	46	50	达标
			净化效率	%			15.5			14.2			14.4			14.7		

#### 链篦机-回转窑净化设施有组织废气监测结果一览表

										监测:	 结果							
监测点位	监测 日期	1	监测项目	単位		第一次			第二次			第三次			平均值	,	标准 限值	达标 情况
	11793				进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3#	PK IEL	16.50
			含氧量	%	18.2	16.6	18.9	18.2	16.4	19.0	18.4	16.7	18.9	18.3	16.6	18.9		
		颗	标态 排气量	Nm <sup>3</sup> /h	46082	80397	347727	44716	81655	334899	48344	81369	345213	46380	81140	342613		
		粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	761	648	6.0	872	702	5.5	601	781	6.2	745	710	6.6		
链篦机-回 转窑采用 多管除尘		120	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	8.6	/	/	8.2	/	/	8.9	/	/	9.6	10	达标
转窑采用			净化效率	%			97.6			98.1			97.7			97.8		
多管除尘 器、SCR 氨 法脱硝+静 电除尘+石 灰石石膏式 脱硫、湿中 09-01 ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **			含氧量	%	18.2	16.6	18.9	18.2	16.4	19.0	18.4	16.7	18.9	18.3	16.6	18.9		
			标态 排气量	Nm <sup>3</sup> /h	46082	80397	347727	44716	81655	334899	48344	81369	345213	46380	81140	342613		
		氧化	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.28 ×10 <sup>3</sup>	6.01 ×10 <sup>3</sup>	7	1.97 ×10 <sup>3</sup>	6.00 ×10 <sup>3</sup>	9	1.53 ×10 <sup>3</sup>	5.26 ×10 <sup>3</sup>	6	1.93 ×10 <sup>3</sup>	5.76 ×10 <sup>3</sup>	7		
	硫	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	10	/	/	14	/	/	9	/	/	11	35	达标	
			净化效率	%			99.6			99.5			99.6			99.6		
			含氧量	%	18.2	16.6	18.9	18.2	16.4	19.0	18.4	16.7	18.9	18.3	16.6	18.9		
		氮	标态 排气量	Nm <sup>3</sup> /h	46082	80397	347727	44716	81655	334899	48344	81369	345213	46380	81140	342613		
		氧化	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	40	132	31	42	125	31	40	127	32	41	128	31		
		物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	44	/	/	46	/	/	46	/	/	45	50	达标
			净化效率	%			13.5			14.1			10.0			12.5		

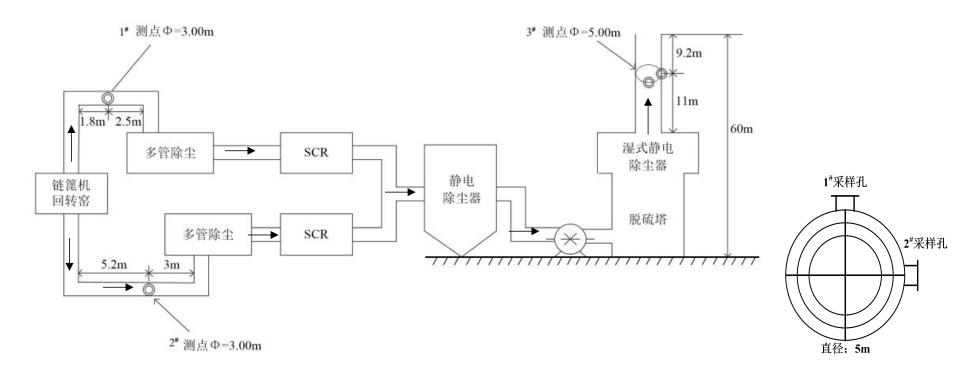
## 链篦机-回转窑净化设施有组织废气监测结果一览表

										监测:	结果							
监测点位	监测 日期	1	监测项目	単位		第一次			第二次			第三次			平均值		标准 限值	达标 情况
	1774				进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3 <sup>#</sup>	进口 1 <sup>#</sup>	进口 2 <sup>#</sup>	出口 3#	144	11390
			含氧量	%	18.1	16.1	18.8	18.2	16.9	18.9	18.6	16.6	18.9	18.3	16.5	18.9		
		颗	标态 排气量	Nm³/h	47408	78554	339936	45370	75386	343345	40299	76483	343811	44359	7680 8	342364		
		粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	580	600	2.6	734	652	2.9	446	644	2.5	587	632	2.7		
		120	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	3.5	/	/	4.1	/	/	3.6	/	/	3.7	10	达标
链篦机-回 转窑采用			净化效率	%			98.8			98.8			98.7			98.8		
多管除尘 器、SCR 氨 法脱硝+静 电除尘+石 灰石石膏 脱硫、湿式 静电一体 塔净化设			含氧量	%	18.1	16.1	18.8	18.2	16.9	18.9	18.6	16.6	18.9	18.3	16.5	18.9		
		11	标态 排气量	Nm <sup>3</sup> /h	47408	78554	339936	45370	75386	343345	40299	76483	343811	44359	7680 8	342364		
	2020- 09-02	氧化	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.59 ×10 <sup>3</sup>	6.38 ×10 <sup>3</sup>	23	1.90 ×10 <sup>3</sup>	4.74 ×10 <sup>3</sup>	23	1.96 ×10 <sup>3</sup>	5.50 ×10 <sup>3</sup>	21	1.82 ×10 <sup>3</sup>	5.54 ×10 <sup>3</sup>	22		
		硫	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	31	/	/	33	/	/	30	/	/	31	35	达标
施进口 1#、 进口 2#、			净化效率	%			98.6			98.2			98.6			98.5		
			含氧量	%	18.1	16.1	18.8	18.2	16.9	18.9	18.6	16.6	18.9	18.3	16.5	18.9		
		氮	标态 排气量	Nm <sup>3</sup> /h	47408	78554	339936	45370	75386	343345	40299	76483	343811	44359	7680 8	342364		
		氧化	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	40	146	34	38	132	30	30	131	31	36	136	32		
		物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	/	/	46	/	/	43	/	/	44	/	/	44	50	达标
			净化效率	%			13.5			11.8			5.1			10.1		

续表 7-4

链篦机-回转窑净化设施有组织废气监测结果一览表

		此		单位		监测	结果		标准	达标
血侧点位	血侧口粉 		侧坝口	平位 	第一次	第二次	第三次	平均值	标准 限值  4.0	情况
链篦机-回转窑采用多管除尘			标态排气量	Nm³/h	463560	452894	459317	458590		
器、SCR 氨法脱硝+静电除尘+ 石灰石石膏脱硫、湿式静电 一体塔净化设施出口 3#	2020-08-31	氟化物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.43	1.29	1.64	1.45	4.0	达标



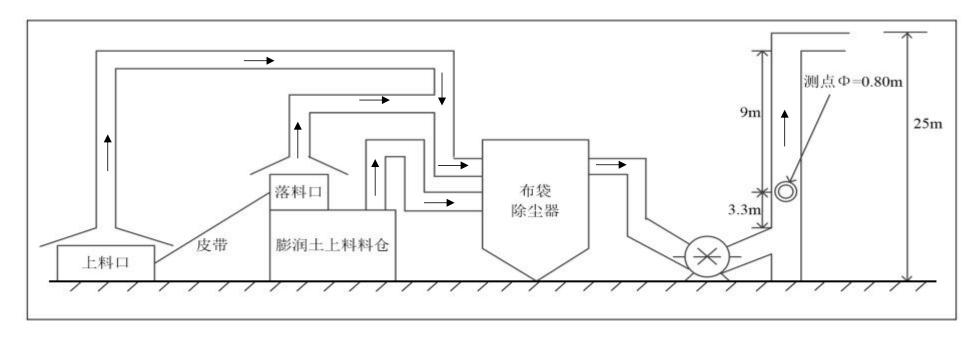
注: "◎"表示有组织监测点位。Φ表示排气简直径, ──表示废气走向。

图 7-1 链篦机-回转窑有组织监测点位示意图

表 7-5

膨润土上料料仓与皮带运输有组织废气监测结果一览表

监测点位		IIA	测项目	単位		监测	结果		标准	达标
监侧总位	监侧口别 	ifri.	侧坝日	<del>早</del> 江 	第一次	第二次	第三次	平均值	限值	情况
膨润土上料料仓与皮带			标态排气量	Nm <sup>3</sup> /h	26089	25403	25301	25598		
运输废气共用1台布袋除尘器出口4#	2020-08-31	颗粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.5	7.7	8.5	7.6	10	达标

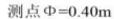


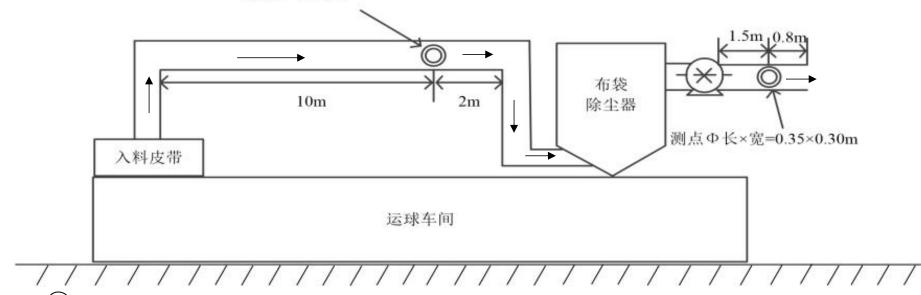
注:" ② "表示有组织监测点位。Φ表示排气简直径, —▶表示废气走向。 图 7-2 膨润土上料料仓与皮带运输有组织监测点位示意图

表 7-6

原料运输皮带、转运站、返料皮带有组织废气监测结果一览表

								监测	结果					
监测点位	上 上 上 上 一 上 一 上 一 上 一 上 一 一 一 一 一 一 一 一	监	测项目	単位	第-	一次	第二	二次	第三	三次	平均	匀值	标准 限值	达标 情况
					进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	,,,,	
料运输皮带、转运站、返料皮带废气共用1台布袋			标态排气量	Nm <sup>3</sup> /h	4020	5000	4000	4969	4025	5032	4015	5000		
	2020-08-31	颗粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	167	1.2	115	1.5	150	1.1	144	1.3	10	达标
除尘器进口 5#、出口 6#			净化效率	%		99.1		98.4		99.1		98.9		





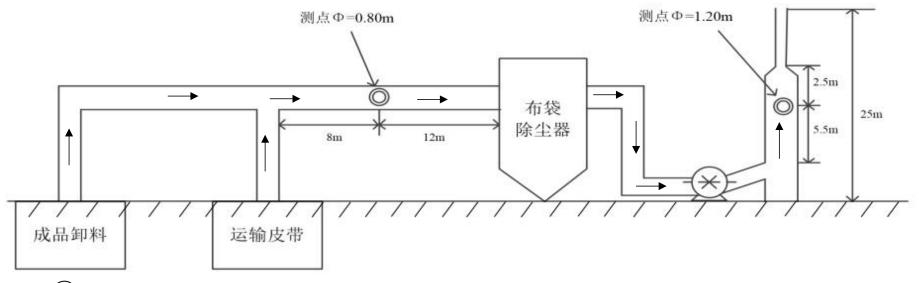
注: " ◎"表示有组织监测点位。Φ表示排气筒直径, →表示废气走向。

图 7-3 原料运输皮带、转运站、返料皮带有组织监测点位示意图

表 7-7

成品卸料、运输皮带有组织废气监测结果一览表

								监测	结果					
监测点位	   监测日期	监	测项目	単位	第一	一次	第二	二次	第三	三次	平均	匀值	标准 限值	达标 情况
					进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口	,,,,	
成品卸料 法输皮带			标态排气量	Nm <sup>3</sup> /h	31397	36479	29282	35250	29659	36680	30113	36136		
成品卸料、运输皮带 废气共用 1 台布袋除	2020-08-30	颗粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	213	8.3	217	6.7	279	7.6	236	7.5	10	达标
全器进口 7 <sup>#</sup> 、出口 8 <sup>#</sup>			净化效率	%		95.5		96.3		96.6		96.1		



注: " ② "表示有组织监测点位。Φ表示排气筒直径, ─▶表示废气走向。

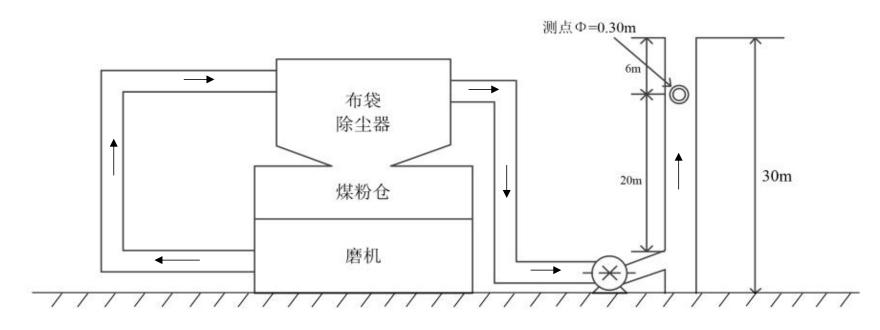
图 7-4 成品卸料、运输皮带有组织监测点位示意图

第 44 页 共 88 页

表 7-8

煤粉制备布袋除尘器有组织废气监测结果一览表

监测点位	监测日期	此	测项目	単位		监测	结果		标准	   达标
监视 总征	血侧口粉	ifri.	例切日	半仏	第一次	第二次	第三次	平均值	限值	情况
煤粉制备布袋除尘器		meriale), d.L.	标态排气量	Nm <sup>3</sup> /h	27074	25044	26172	26097		
废气排放口 9#	2020-08-30	颗粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	8.4	4.2	5.8	6.1	10	达标

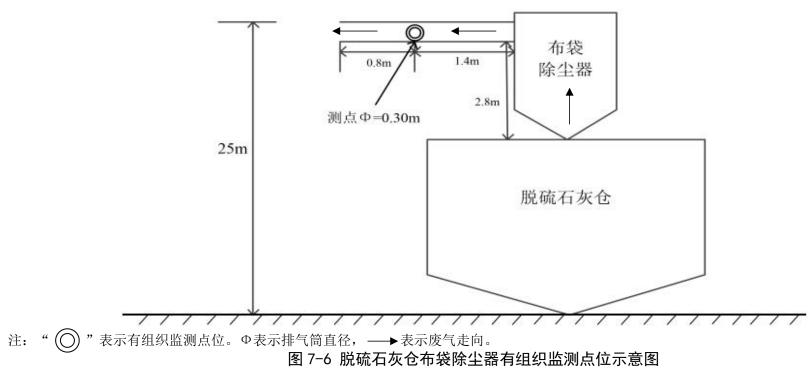


注: " ○ "表示有组织监测点位。Φ表示排气简直径, → 表示废气走向。 图 7-5 **煤粉制备布袋除尘器有组织监测点位示意图** 

表 7-9

#### 脱硫石灰仓布袋除尘器有组织废气监测结果一览表

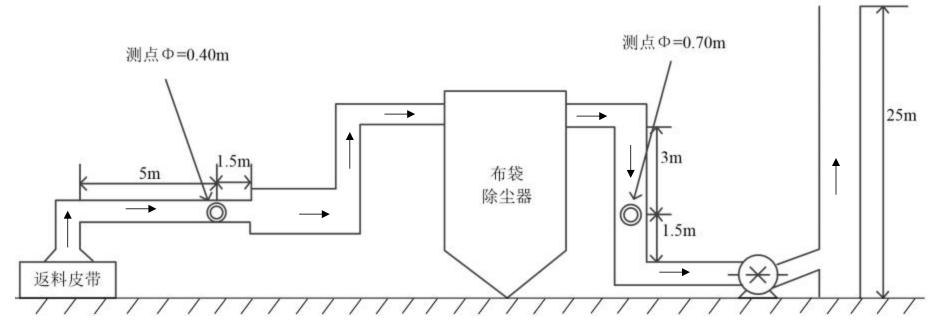
11左河上 4	내수 '웨네   그   140	IIA	제 5등 다	* *		监测	结果		标准	 达标
监测点位	监测日期	<u> </u>	测项目	単位	第一次	第二次	第三次	平均值	限值	情况
硫石灰仓布袋除尘器废	2020 00 21	표근 사구 바~	标态排气量	Nm³/h	508	510	506	508		
气排放口 10#	2020-08-31	颗粒物	监测浓度	mg/m³	7.5	6.7	8.5	7.6	10	达标
 备注					 气力输送	时进行监测				



#### 表 7-10

#### 返料皮带布袋除尘器有组织废气监测结果一览表

								监测	结果				t N	
监测点位	监测日期	监	测项目	单位	第一	一次	第二	二次	第三	三次	平均	匀值	标准 限值	
					进口	出口	进口	出口	进口	田口	进口	田口	174111	
返料皮带废气用布袋			标态排气量	Nm <sup>3</sup> /h	13356	16358	13615	16261	13281	16147	13417	16255		
除尘器进口 11#、 出口 12#	2020-08-31	颗粒物	监测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.21 ×10 <sup>3</sup>	8.6	4.51 ×10 <sup>3</sup>	6.4	4.54 ×10 <sup>3</sup>	7.2	4.42 ×10 <sup>3</sup>	7.4	10	达标
щ н 12			净化效率	%		99.7		99.8		99.8		99.8		



注: " ○ "表示有组织监测点位。Φ表示排气筒直径,——表示废气走向。 图 7-7 返料皮带有组织监测点位示意图

以上监测结果除了链篦机-回转窑的氟化物引用 2020 年度委托第三方自行监测数据,其余监测数据均为本次的监测结果。结果均达到环大气【2019】35号《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》附件 2 的排放限值与《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中限值要求:

- (1) 链篦机-回转窑颗粒物排放浓度范围为 3.5~9.2mg/Nm³、二氧化硫 9~33mg/Nm³、氮氧化物排放浓度 43~48mg/Nm³, 低于《环大气【2019】 35号》中 10、35、50 mg/Nm³ 要求。氟化物排放浓度 1.29~1.64mg/Nm³,满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中限值要求。
- (2) 膨润土上料料仓与皮带运输颗粒物排放浓度范围为 6.5~8.5mg/Nm³,低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (3) 原料运输皮带、转运站、返料皮带颗粒物排放浓度范围为 1.1~ 1.5mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (4) 成品卸料、运输皮带颗粒物排放浓度范围为 6.7~8.3mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35 号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (5) 煤粉制备颗粒物排放浓度范围为 4.2~8.4mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (6) 返料皮带颗粒物排放浓度范围为 6.4~8.6mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (7) 脱硫石灰仓颗粒物排放浓度范围为  $6.7\sim8.5$ mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35 号》中 10 mg/Nm³ 要求。

#### 7.3 在线比对监测结果分析与评价

山西蓝天建信环保科技有限公司在对链篦机-回转窑开展比对监测前,对《CEMS 运行质控手册》与 30 天运行数据进行检查后,确定了 CEMS 的稳定运行。同时对烟气排放口 CEMS 安装、调试、运行、质控、台账、环境等情况进行了监督考核,均满足 HJ/T75-2017《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》、HJ/T76-2017《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法》(试行)中的要求,可以开展比对监测。

在比对监测过程中,根据 HJ/T75-2017、HJ/T76-2017 的质控要求,进行了现场质控监测,包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的零点漂移、跨度漂移、响应时间、示值误差的监测。

#### 7.3.1 CEMS 零点漂移和量程漂移监测结果

表 7-11

#### CEMS 零点漂移和量程漂移监测结果一览表

 监测	监测	l 则时间	标准气体/		零点漂移		标准气体/		量程漂移	
项目	开始	结束	标准器件 响应值	起始读数 (mg/m³)	最终读数 (mg/m³)	零点漂移 (%)	标准器件 响应值	起始读数 (mg/m³)	最终读数 (mg/m³)	量程漂移 (%)
颗粒物	2020-08-31 15:00	2020-09-01 17:18	$0 \text{ mg/m}^3$	0	0	0	100mg/m <sup>3</sup>	99.6	99.7	0.1
$SO_2$	2020-08-31 15:58	2020-09-01 15:30	$0 \text{ mg/m}^3$	0	0	0	100.1mg/m <sup>3</sup>	99.9	100.0	0.1
NO <sub>x</sub>	2020-08-31 15:58	2020-09-01 16:08	$0 \text{ mg/m}^3$	0	0	0	125.0mg/m <sup>3</sup>	124.2	124.9	0.5
$O_2$	2020-08-31 15:58	2020-09-01 15:21	$0 \text{ mg/m}^3$	0	0	0	20.92mg/m <sup>3</sup>	20.95%	20.91%	-0.16
标准限值										±2.0%
比对结果										合格

# 7.3.2 CEMS 气态污染物示值误差和系统响应时间监测结果

表 7-12

#### CEMS 气态污染物示值误差和系统响应时间监测结果一览表

	标准气体/					系统响应	辽时间(s)	
监测项目	标准器件响应值	CEMS 显示值 (mg/m³)	CEMS 显示值 平均值(mg/m³)	示值误差 (%)		测定值		게 수 1수 1
	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m/)	,知底(mg/m )	(70)	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	$T=T_1-T_2$	测定均值
		100.0			34	38	72	
	100.1	101.5	101.2	1.1	39	35	74	74
		102.0			36	41	77	
		59.1						
$SO_2$	58.6	60.6	60.2	1.6				
		60.8						
		30.6						
	29.7	29.4	30.4	0.7				
		31.2						
标准限值				±2.5%				200s
比对情况				合格				合格
		124.2			61	20	81	
	125.0	121.9	122.8	-1.47	64	25	89	83
NO		122.4			58	22	80	
$NO_x$		77.2						
	77.0	78.4	78.0	0.67				
		78.3						
标准限值				±2.5%				200s
比对结果				合格				合格

续表 7-12

## CEMS 气态污染物示值误差和系统响应时间监测结果一览表

						系统响应	时间(s)	
监测项目	标准气体(mg/m³)	CEMS 显示值 (mg/m³)	CEMS 显示值 均值(mg/m³)	示值误差(%)		测定值		测产护体
		(	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	$T=T_1-T_2$	→ 测定均值 
		37.1						
$NO_x$	40.5	36.7	37.6	-1.93				
		39.1						
标准限值				±2.5%				
比对情况				合格				
		20.95%			35	40	75	
	20.92%	20.94%	20.97%	0.2	38	39	77	75
		21.01%			37	36	73	
		12.98%						
$\mathrm{O}_2$	12.50%	12.99%	12.62%	1.0				
		11.88%						
		4.86%						
	5.00%	4.83%	4.84%	-3.2				
		4.84%						
标准限值				±5%				200s
比对结果				合格				合格

# 7.3.3 CEMS 颗粒物/烟气温度/烟气流速/烟气湿度准确度比对监测结果

表 7-13

## CEMS 颗粒物/烟气温度/烟气流速/烟气湿度准确度比对监测结果一览表

监测		测试	颗粒物浓	度(mg/m³)	烟气温度(℃)		烟气流速(m/s)		测试时间段	烟气湿度(%)	
日期	(时、分)	次数	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	(时、分)	参比方法	CEMS 法
	11:31-12:06	1	8.2	11.8	48.3	47.6	7.5	6.6	11:20-11:25	13.6	14.4
	12:32-13:07	2	5.5	8.7	48.1	47.4	7.2	6.5	12:21-12:26	13.4	14.4
2020-09-01	13:30-14:05	3	6.2	8.8	47.3	47.6	7.4	6.6	13:19-13:24	13.4	14.4
	14:30-15:05	4	8.6	12.5	47.4	46.6	7.2	6.5	14:18-14:23	13.7	14.4
	15:31-16:06	5	4.3	5.8	47.1	46.3	7.3	6.5	15: 20-15:25	13.5	14.4
平	均值(mg/m³)		6.6	9.5	47.6	47.1	7.3	6.5		13.5	14.4
准确度		绝对误差 2.9mg/m³		绝对误差 -0.5℃		相对误差 -11.0%		相对误差 6.7%			
	标准限值		±5mg/m <sup>3</sup>		±3	±3℃		2%	±25%		
比对结果		合格		合格		合格		合格			

## 7.3.4 CEMS SO<sub>2</sub>/NO<sub>X</sub>/O<sub>2</sub>准确度比对监测结果

表 7-14

CEMS SO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>/O<sub>2</sub> 准确度比对监测结果一览表

监测	测试时间段	测试	SO <sub>2</sub> (n	ng/m³)	NO <sub>x</sub> (	mg/m³)	O <sub>2</sub> (°	<b>%</b> )	
日期	(时、分)	次数	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	参比方法	CEMS 法	
	11:31-11:36	1	9	7	28	25	18.8	18.7	
	11:48-11:53	2	11	4	26	22	18.8	18.7	
	12:10-12:15	3	0	3	38	35	19.2	18.6	
	12:35-12:40	4	10	8	32	34	19.0	18.8	
2020-09-01	12:51-12:56	5	5	5	31	34	19.0	18.8	
	13:08-13:13	6	12	12	31	35	18.9	18.7	
	13:34-13:39	7	5	4	32	36	18.9	18.6	
	13:52-13:57	8	8	5	32	33	18.9	18.7	
	14:08-14:13	9	4	9	32	30	18.8	18.8	
	平均值(mg/m³)		7	6	31	32	18.9	18.7	
准确度			绝对误差-1mg/m³		绝对误差 1mg/m³		相对准确度 1.8%		
	标准限值			±6μmol/mol (17mg/m³)		±6μmol/mol (12mg/m³)		≤15%	
	比对结果			合格		格	合格		

通过山西蓝天建信环保科技有限公司对链篦机-回转窑的颗粒物,二氧化硫,氮氧化物,氧含量,烟气湿度,烟气流速,烟气温度,CEMS 的零点漂移、量程漂移,CEMS 气态污染物示值误差和系统响应时间的在线比对验收监测,监测结果均满足 HJ/T75-2017《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》、HJ/T76-2017《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法》(试行)中的限值要求。同时通过对现场 CEMS 运行质控记录、系统布局、布管布线、系统机柜、分析仪表、数据记录的检查后,均符合 HJ/T75-2017、HJ/T76-2017 的要求。

# 7.4 链篦机-回转窑在线监测数据

表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	   标态排气量	含氧量	籾	<b>反粒物</b>	二氧	化硫	氮氧 <sup>/</sup>	化物
监测日期	が恋雅气里 (Nm³/h)	13年 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-7-27 11:00	445456	19	5	2	32	14	44	20
2020-7-27 12:00	434110	18	5	2	30	13	32	14
2020-7-27 13:00	439437	18	5	2	30	13	27	12
2020-7-27 14:00	452724	18	5	2	29	13	27	12
2020-7-27 15:00	462596	18	5	2	30	14	28	13
2020-7-27 16:00	453445	18	6	2	29	13	25	11
2020-7-27 17:00	452422	18	5	2	32	14	37	17
2020-7-27 18:00	452452	18	5	2	30	14	51	23
2020-7-27 19:00	452482	18	5	2	32	15	39	18
2020-7-27 20:00	461304	18	5	2	30	14	31	15
2020-7-27 21:00	439910	18	6	3	34	15	23	10
2020-7-27 22:00	448774	18	6	3	31	14	14	6
2020-7-27 23:00	441182	18	6	3	32	14	21	9
2020-7-27 24:00	419567	18	6	2	33	14	32	13
2020-7-28 01:00	428491	18	6	2	35	15	31	13
2020-7-28 02:00	445184	18	9	4	35	16	22	10
2020-7-28 03:00	444694	18	7	3	25	11	22	10
2020-7-28 04:00	443618	18	8	4	31	14	17	8
2020-7-28 05:00	441551	18	8	3	42	18	24	10
2020-7-28 06:00	437155	18	8	3	36	16	31	13
2020-7-28 07:00	446423	18	7	3	35	16	33	15
2020-7-28 08:00	429594	18	7	3	34	15	31	13
2020-7-28 09:00	442572	18	6	3	32	14	37	16
2020-7-28 10:00	437982	18	7	3	31	14	43	19

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	   标态排气量	含氧量		<b>粒物</b>	二军	化硫	氮氧(	<b>化物</b>
监测日期	你恋非《里 (Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-7-28 11:00	441205	18	7	3	34	15	38	17
2020-7-28 12:00	435386	18	6	3	39	17	35	15
2020-7-28 13:00	427513	18	6	3	42	18	41	18
2020-7-28 14:00	429718	18	7	3	35	15	46	20
2020-7-28 15:00	421806	18	6	3	41	17	52	22
2020-7-28 16:00	439786	18	6	3	35	15	55	24
2020-7-28 17:00	430082	19	7	3	29	12	62	27
2020-7-28 18:00	426133	19	7	3	28	12	36	15
2020-7-28 19:00	434309	18	7	3	38	17	14	6
2020-7-28 20:00	438831	18	6	3	38	17	8	3
2020-7-28 21:00	435576	19	5	2	27	12	46	20
2020-7-28 22:00	443586	19	5	2	19	9	63	28
2020-7-28 23:00	443352	19	4	2	20	9	51	23
2020-7-28 24:00	447951	19	4	2	22	10	53	24
2020-7-29 01:00	464137	19	4	2	22	10	63	29
2020-7-29 02:00	461602	19	5	2	23	11	68	31
2020-7-29 03:00	447672	19	5	2	23	10	34	15
2020-7-29 04:00	438995	19	4	2	27	12	19	8
2020-7-29 05:00	439338	19	4	2	30	13	26	11
2020-7-29 06:00	434601	19	5	2	24	10	14	6
2020-7-29 07:00	433516	19	5	2	31	14	14	6
2020-7-29 08:00	438690	19	5	2	31	14	8	4
2020-7-29 09:00	405147	19	4	2	36	15	21	8
2020-7-29 10:00	426901	18	4	2	40	17	27	11

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	· 标态排气量	含氧量	颗	i粒物	二氧	化硫	氮氧化物		
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2020-7-29 11:00	433789	19	4	2	31	14	22	9	
2020-7-29 12:00	431600	19	4	2	35	15	19	8	
2020-7-29 13:00	425165	19	5	2	39	17	18	8	
2020-7-29 14:00	423263	18	5	2	40	17	18	8	
2020-7-29 15:00	436713	19	5	2	41	18	25	11	
2020-7-29 16:00	422744	18	4	2	37	15	32	14	
2020-7-29 17:00	425097	18	4	2	36	15	42	18	
2020-7-29 18:00	415925	18	4	2	32	13	42	17	
2020-7-29 19:00	419273	18	5	2	34	14	31	13	
2020-7-29 20:00	416844	18	5	2	32	13	31	13	
2020-7-29 21:00	406234	19	4	2	31	13	28	12	
2020-7-29 22:00	411965	18	5	2	31	13	27	11	
2020-7-29 23:00	423224	18	4	2	33	14	26	11	
2020-7-29 24:00	417835	19	5	2	27	11	15	6	
2020-7-30 01:00	418751	19	4	2	27	11	15	6	
2020-7-30 02:00	422412	18	4	2	28	12	13	6	
2020-7-30 03:00	417566	18	4	2	33	14	19	8	
2020-7-30 04:00	411780	18	5	2	28	11	17	7	
2020-7-30 05:00	413735	19	5	2	26	11	8	3	
2020-7-30 06:00	416343	18	4	2	29	12	5	2	
2020-7-30 07:00	418961	18	5	2	29	12	14	6	
2020-7-30 08:00	432389	18	5	2	30	13	16	7	
2020-7-30 09:00	430297	18	5	2	30	13	19	8	
2020-7-30 10:00	445660	19	3	2	27	12	54	24	

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	│ │ 标态排气量	含氧量	颗	<b>粒物</b>	二军	化硫	氮氧 <sub>′</sub>	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-7-30 11:00	446092	19	4	2	26	12	7	3
2020-7-30 12:00	440912	19	4	2	32	14	14	6
2020-7-30 13:00	436657	18	5	2	25	11	17	7
2020-7-30 14:00	438799	19	4	2	28	12	18	8
2020-7-30 15:00	408233	19	4	2	30	12	16	7
2020-7-30 16:00	446674	19	4	2	27	12	24	11
2020-7-30 17:00	447574	19	4	2	24	11	13	6
2020-7-30 18:00	436265	19	4	2	28	12	16	7
2020-7-30 19:00	440181	19	4	2	30	13	18	8
2020-7-30 20:00	440491	19	5	2	31	14	16	7
2020-7-30 21:00	444667	19	4	2	24	11	11	5
2020-7-30 22:00	435849	19	5	2	30	13	19	8
2020-7-30 23:00	435976	19	4	2	34	15	28	12
2020-7-30 24:00	446092	19	4	2	26	12	7	3
2020-7-31 01:00	431033	19	4	2	25	11	15	6
2020-7-31 02:00	433038	19	4	2	18	8	6	2
2020-7-31 03:00	443105	18	15	7	29	13	26	11
2020-7-31 04:00	393337	19	121	48	8	3	15	6
2020-7-31 05:00	399104	19	58	23	16	6	20	8
2020-7-31 06:00	436353	18	0	0	24	11	26	12
2020-7-31 07:00	442719	18	0	0	20	9	21	9
2020-7-31 08:00	444788	19	7	3	28	13	28	12
2020-7-31 09:00	416929	19	6	2	27	11	61	25
2020-7-31 10:00	413422	19	4	2	33	14	59	25

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	   标态排气量	含氧量	颗	i粒物	二氧	化硫	氮氧	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-7-31 11:00	421171	18	3	1	16	7	14	6
2020-7-31 12:00	417143	20	0	0	42	17	77	32
2020-7-31 13:00	410708	20	1	1	33	14	98	40
2020-7-31 14:00	415510	20	30	12	30	12	108	45
2020-7-31 15:00	414072	19	30	13	52	22	99	41
2020-7-31 16:00	408390	19	30	12	30	12	55	23
2020-7-31 17:00	420507	18	30	13	27	11	19	8
2020-7-31 18:00	424815	18	30	13	28	12	18	8
2020-7-31 19:00	436846	18	30	13	25	11	17	7
2020-7-31 20:00	445613	18	30	13	22	10	17	8
2020-7-31 21:00	380390	19	30	11	20	7	15	6
2020-7-31 22:00	2708	19	30	0	21	0	18	0
2020-7-31 23:00	259271	18	30	8	28	7	21	5
2020-7-31 24:00	247621	18	30	7	22	6	18	4
2020-8-01 01:00	171112	18	30	5	29	5	14	2
2020-8-01 02:00	304043	18	30	9	21	6	14	4
2020-8-01 03:00	286680	18	30	9	21	6	10	3
2020-8-01 04:00	97635	18	30	3	21	2	19	2
2020-8-01 05:00	229917	18	30	7	25	6	32	7
2020-8-01 06:00	257967	18	30	8	26	7	31	8
2020-8-01 07:00	247408	18	30	7	31	8	30	7
2020-8-01 08:00	186345	18	30	6	33	6	26	5
2020-8-01 09:00	96302	18	21	2	27	3	19	2
2020-8-01 10:00	167134	18	6	1	26	4	23	4

	   标态排气量	含氧量	颗	<b>粒物</b>	二氧	化硫	氮氧 <sub></sub>	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-01 11:00	298150	18	8	2	20	6	57	17
2020-8-01 12:00	426042	19	7	3	21	9	31	13
2020-8-01 13:00	433964	19	6	2	17	7	32	14
2020-8-01 14:00	429900	19	8	3	14	6	26	11
2020-8-01 15:00	436160	19	7	3	17	7	29	13
2020-8-01 16:00	440898	19	6	3	16	7	31	13
2020-8-01 17:00	433972	19	7	3	16	7	26	11
2020-8-01 18:00	448335	18	12	5	27	12	28	12
2020-8-01 19:00	454038	18	11	5	22	10	24	11
2020-8-01 20:00	440959	18	4	2	25	11	20	9
2020-8-01 21:00	438558	18	6	2	24	10	17	7
2020-8-01 22:00	449381	18	5	2	31	14	9	4
2020-8-01 23:00	453259	18	4	2	27	12	10	4
2020-8-01 24:00	441323	18	4	2	29	13	20	9
2020-8-02 01:00	438644	19	4	2	24	10	15	7
2020-8-02 02:00	425822	18	3	1	23	10	8	4
2020-8-02 03:00	428285	18	3	1	25	11	10	4
2020-8-02 04:00	426197	18	3	1	28	12	8	3
2020-8-02 05:00	431573	18	4	2	31	13	6	3
2020-8-02 06:00	412469	18	4	2	27	11	20	8
2020-8-02 07:00	346922	19	4	1	17	6	15	5
2020-8-02 08:00	334532	18	5	2	25	8	29	13
2020-8-02 09:00	432724	19	3	1	32	14	41	18
2020-8-02 10:00	450884	19	3	1	29	13	26	12

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量		<b>粒物</b>	二氧	(化硫	氮氧	化物
监测日期	が恋非で (Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-02 11:00	451484	19	4	2	29	13	9	4
2020-8-02 12:00	444800	18	3	1	32	14	24	10
2020-8-02 13:00	455389	19	3	1	54	25	16	7
2020-8-02 14:00	450895	19	4	2	24	11	16	7
2020-8-02 15:00	443891	19	3	1	34	15	16	7
2020-8-02 16:00	440670	19	4	2	29	13	10	4
2020-8-02 17:00	445163	19	3	2	30	13	9	4
2020-8-02 18:00	451282	19	4	2	36	16	18	8
2020-8-02 19:00	454724	19	3	1	32	14	18	8
2020-8-02 20:00	444031	19	3	1	28	13	13	6
2020-8-02 21:00	433330	19	3	1	29	13	13	6
2020-8-02 22:00	419864	19	3	1	28	12	11	5
2020-8-02 23:00	405614	19	4	1	24	10	11	5
2020-8-02 24:00	408265	19	4	2	29	12	9	4
2020-8-03 01:00	406728	19	5	2	31	12	15	6
2020-8-03 02:00	414922	19	4	2	19	8	7	3
2020-8-03 03:00	420491	19	5	2	25	10	18	7
2020-8-03 04:00	337291	19	5	2	31	10	12	4
2020-8-03 05:00	308591	19	4	1	31	10	4	1
2020-8-03 06:00	426827	19	5	2	29	12	20	8
2020-8-03 07:00	432989	19	4	2	28	12	13	6
2020-8-03 08:00	339605	19	3	1	25	8	12	4
2020-8-03 09:00	425573	19	3	1	28	12	43	18
2020-8-03 10:00	437264	19	2	1	27	12	43	19

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

		   标态排气量	含氧量	颗	i粒物	二氧	化硫	氮氧 <sup>,</sup>	化物
监测日期	月	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-03 1	11:00	449528	19	3	1	27	12	42	19
2020-8-03 1	12:00	431866	19	3	1	30	13	39	17
2020-8-03 1	13:00	414058	19	5	2	30	12	39	16
2020-8-03 1	14:00	405055	19	3	1	23	9	32	13
2020-8-03 1	15:00	410099	19	2	1	23	10	28	11
2020-8-03 1	16:00	431321	19	3	1	25	11	18	8
2020-8-03 1	17:00	434534	19	3	1	36	15	12	5
2020-8-03 1	18:00	422883	19	4	2	27	11	32	13
2020-8-03 1	19:00	405112	19	3	1	24	10	20	8
2020-8-03 2	20:00	414004	19	2	1	25	10	16	7
2020-8-03 2	21:00	410894	19	3	1	26	11	16	7
2020-8-03 2	22:00	415212	19	2	1	27	11	11	5
2020-8-03 2	23:00	417518	19	3	1	27	11	11	5
2020-8-03 2	24:00	423781	19	4	2	25	11	7	3
2020-8-04	01:00	421961	19	4	2	28	12	10	4
2020-8-04	02:00	304422	19	5	1	30	6	12	4
2020-8-04	03:00	416158	19	4	2	23	9	36	15
2020-8-04	04:00	413427	19	6	3	21	9	18	7
2020-8-04	05:00	409874	19	6	2	25	10	7	3
2020-8-04	06:00	407698	19	8	3	34	14	13	5
2020-8-04	07:00	406772	19	6	3	32	13	13	5
2020-8-04	08:00	420356	19	5	2	31	13	14	6
2020-8-04	09:00	406795	19	5	2	33	13	29	12
2020-8-04 1	10:00	403103	19	6	2	34	14	22	9

	│ │ 标态排气量	含氧量	颗	<b>粒物</b>	二氧	化硫	<b>氮</b> 氧	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-04 11:00	406674	19	6	2	34	14	33	14
2020-8-04 12:00	411584	19	6	3	36	15	58	24
2020-8-04 13:00	416088	19	6	2	65	27	10	4
2020-8-04 14:00	412121	20	6	3	77	32	20	8
2020-8-04 15:00	426409	19	5	2	26	11	25	10
2020-8-04 16:00	430913	19	7	3	26	11	18	8
2020-8-04 17:00	425824	19	7	3	18	8	13	6
2020-8-04 18:00	428550	19	5	2	18	8	12	5
2020-8-04 19:00	425165	19	5	2	22	9	10	4
2020-8-04 20:00	423801	19	5	2	31	13	10	4
2020-8-04 21:00	402521	19	5	2	30	12	8	3
2020-8-04 22:00	386706	19	4	2	28	11	17	6
2020-8-04 23:00	393817	19	4	2	31	12	11	4
2020-8-04 24:00	420831	19	4	2	31	13	4	1
2020-8-05 01:00	388765	19	4	2	32	13	6	2
2020-8-05 02:00	233370	19	4	1	33	8	5	1
2020-8-05 03:00	395387	18	5	2	34	13	6	2
2020-8-05 04:00	395847	18	5	2	30	12	12	5
2020-8-05 05:00	377883	19	5	2	29	11	8	3
2020-8-05 06:00	392827	19	3	1	34	13	12	5
2020-8-05 07:00	415661	19	4	2	26	11	10	4
2020-8-05 08:00	409504	19	5	2	21	9	11	4
2020-8-05 09:00	412754	19	6	3	18	7	29	12
2020-8-05 10:00	415228	19	6	3	36	15	9	4

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量	颗	粒物	二氧	化硫	氮氧·	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-05 11:00	425290	19	6	3	27	12	18	8
2020-8-05 12:00	425609	19	6	2	25	11	15	6
2020-8-05 13:00	417910	19	4	2	26	11	10	4
2020-8-05 14:00	419775	19	5	2	22	9	20	8
2020-8-05 15:00	412480	19	5	2	23	9	18	7
2020-8-05 16:00	403651	19	4	2	28	11	16	7
2020-8-05 17:00	403958	19	5	2	25	10	12	5
2020-8-05 18:00	399886	19	7	3	25	10	19	8
2020-8-05 19:00	406385	19	7	3	26	10	12	5
2020-8-05 20:00	411772	19	4	2	29	12	13	5
2020-8-05 21:00	406948	19	5	2	22	9	9	4
2020-8-05 22:00	408431	19	4	2	25	10	17	7
2020-8-05 23:00	417726	19	5	2	23	9	16	7
2020-8-05 24:00	412317	19	6	2	27	11	15	6
2020-8-06 01:00	419462	18	5	2	36	15	15	6
2020-8-06 02:00	424647	19	5	2	25	10	21	9
2020-8-06 03:00	420858	19	5	2	17	7	30	12
2020-8-06 04:00	419414	19	5	2	17	7	26	11
2020-8-06 05:00	423790	19	5	2	18	7	23	10
2020-8-06 06:00	414771	19	5	2	18	7	16	7
2020-8-06 07:00	422646	19	5	2	26	11	27	11
2020-8-06 08:00	438313	19	5	2	21	9	29	13
2020-8-06 09:00	420625	19	6	2	24	10	25	10
2020-8-06 10:00	400741	19	5	2	25	10	20	8

监测日期	   标态排气量	含氧量 (%)	<b>,</b> 颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	(Nm³/h)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-06 11:00	394874	19	5	2	27	11	11	4
2020-8-06 12:00	400958	12	6	2	22	9	34	14
2020-8-06 13:00	426445	15	5	2	59	25	45	19
2020-8-06 14:00	444158	19	5	2	33	15	45	20
2020-8-06 15:00	445789	19	5	2	22	10	29	13
2020-8-06 16:00	399019	19	8	3	20	8	17	7
2020-8-06 17:00	396487	19	4	2	23	9	17	7
2020-8-06 18:00	406749	19	5	2	20	8	13	5
2020-8-06 19:00	399272	19	7	3	21	8	8	3
2020-8-06 20:00	393510	19	4	2	27	10	5	2
2020-8-06 21:00	401480	19	3	1	28	11	16	7
2020-8-06 22:00	403518	19	4	2	25	10	13	5
2020-8-06 23:00	392122	19	4	2	26	10	8	3
2020-8-06 24:00	387883	19	3	1	28	11	19	7
2020-8-07 01:00	387052	19	4	2	22	9	12	5
2020-8-07 02:00	396485	19	5	2	27	11	12	5
2020-8-07 03:00	400508	19	5	2	26	10	13	5
2020-8-07 04:00	400187	19	7	3	19	8	13	5
2020-8-07 05:00	396518	19	6	2	22	9	20	8
2020-8-07 06:00	398770	19	5	2	21	8	12	5
2020-8-07 07:00	401538	19	5	2	27	11	11	4
2020-8-07 08:00	403169	19	5	2	32	13	21	8
2020-8-07 09:00	415498	19	5	2	34	14	19	8
2020-8-07 10:00	415911	19	7	3	30	13	11	5

续表 7-15

	标态排气量	含氧量	颗粒物		二氧	化硫	氮氧化物	
监测日期	(Nm³/h)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-07 11:00	428297	19	8	3	33	14	8	4
2020-8-07 12:00	426978	19	6	3	20	9	14	6
2020-8-07 13:00	427104	19	6	3	18	8	17	7
2020-8-07 14:00	420702	19	6	3	21	9	12	5
2020-8-07 15:00	394430	19	5	2	31	12	24	9
2020-8-07 16:00	406182	19	7	3	33	13	18	7
2020-8-07 17:00	427339	19	5	2	36	15	22	10
2020-8-07 18:00	424428	19	7	3	21	9	19	8
2020-8-07 19:00	428596	19	7	3	30	13	10	4
2020-8-07 20:00	427785	19	6	3	24	110	11	5
2020-8-07 21:00	390965	19	6	2	24	9	5	2
2020-8-07 22:00	405451	19	6	2	28	11	6	3
2020-8-07 23:00	417895	19	4	2	26	11	11	5
2020-8-07 24:00	403758	19	6	2	20	8	8	3
2020-8-08 01:00	393756	19	6	2	23	9	6	2
2020-8-08 02:00	387379	18	5	2	24	9	6	2
2020-8-08 03:00	412383	19	5	2	29	12	11	4
2020-8-08 04:00	410268	19	5	2	29	12	14	6
2020-8-08 05:00	399650	19	5	2	28	11	13	5
2020-8-08 06:00	404287	19	5	2	33	13	8	3
2020-8-08 07:00	407343	19	6	3	24	10	13	5
2020-8-08 08:00	405780	19	4	2	28	11	8	3
2020-8-08 09:00	405576	19	4	2	28	11	22	9
2020-8-08 10:00	412399	19	4	2	25	10	21	9
2020-8-08 11:00	417523	19	6	3	24	10	18	7

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	监测日期 标态排气量 (Nm³/h)	含氧量	颗粒物		二军	化硫	氮氧化物	
监测日期		(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-08 12:00	419563	19	5	2	21	9	18	7
2020-8-08 13:00	414991	19	5	2	23	9	23	9
2020-8-08 14:00	412939	19	5	2	27	11	25	10
2020-8-08 15:00	411281	19	6	2	26	11	25	10
2020-8-08 16:00	412591	19	4	2	30	12	28	11
2020-8-08 17:00	412813	19	6	2	20	8	22	9
2020-8-08 18:00	397828	19	7	3	22	9	8	3
2020-8-08 19:00	414599	19	6	2	27	11	8	3
2020-8-08 20:00	417776	19	4	2	23	10	22	9
2020-8-08 21:00	258174	19	5	1	19	5	7	2
2020-8-08 22:00	261636	19	7	2	24	6	7	2
2020-8-08 23:00	267286	19	6	2	22	6	11	3
2020-8-08 24:00	419440	19	7	3	24	10	23	9
2020-8-09 01:00	400443	19	5	2	23	9	8	3
2020-8-09 02:00	232351	19	7	2	28	7	8	2
2020-8-09 03:00	427385	19	7	3	27	12	10	4
2020-8-09 04:00	425198	19	7	3	28	12	6	3
2020-8-09 05:00	408822	19	8	3	22	9	13	5
2020-8-09 06:00	420642	19	8	3	17	7	6	3
2020-8-09 07:00	416022	19	7	3	23	9	18	8
2020-8-09 08:00	425764	19	8	4	29	12	17	7
2020-8-09 09:00	423796	19	9	4	31	13	20	9
2020-8-09 10:00	439650	19	7	3	24	11	12	5
2020-8-09 11:00	438060	19	7	3	26	11	7	3
2020-8-09 12:00	413777	19	7	3	20	8	5	2

续表 7-15

	监测日期 标态排气量 (Nm³/h)	含氧量	颗粒物		二军	化硫	氮氧化物	
监测日期		(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-09 13:00	415412	19	7	3	26	11	37	15
2020-8-09 14:00	432047	19	5	2	21	9	28	12
2020-8-09 15:00	432234	19	7	3	17	7	9	4
2020-8-09 16:00	410689	19	7	3	15	6	5	2
2020-8-09 17:00	414555	19	5	2	23	10	6	2
2020-8-09 18:00	439891	19	7	3	19	9	11	5
2020-8-09 19:00	426212	19	9	4	17	7	10	4
2020-8-09 20:00	421042	19	7	3	18	8	9	4
2020-8-09 21:00	392258	19	6	2	27	10	8	3
2020-8-09 22:00	429701	19	7	3	26	11	5	2
2020-8-09 23:00	426600	19	6	2	25	11	2	1
2020-8-09 24:00	409264	19	7	3	29	12	3	1
2020-8-10 01:00	436811	19	8	3	31	14	3	1
2020-8-10 02:00	413596	19	6	3	28	12	6	3
2020-8-10 03:00	338109	19	6	2	22	8	5	2
2020-8-10 04:00	420469	19	6	3	22	9	8	3
2020-8-10 05:00	348685	19	7	2	24	8	4	1
2020-8-10 06:00	414866	19	6	2	32	13	9	4
2020-8-10 07:00	428865	19	5	2	31	13	10	4
2020-8-10 08:00	410066	19	5	2	19	8	7	3
2020-8-10 09:00	403545	19	4	1	25	10	15	6
2020-8-10 10:00	412227	19	4	2	32	13	11	4
2020-8-10 11:00	387084	19	5	2	31	12	38	15
2020-8-10 12:00	379604	13	7	3	20	8	41	15
2020-8-10 13:00	402301	15	7	3	34	14	51	20

续表 7-15

监测日期		含氧量	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
		(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-10 14:00	435868	19	6	3	33	15	43	19
2020-8-10 15:00	437995	19	5	2	24	10	26	11
2020-8-10 16:00	429199	19	4	2	26	11	24	10
2020-8-10 17:00	441137	19	4	2	26	12	31	14
2020-8-10 18:00	440043	19	4	2	26	11	27	12
2020-8-10 19:00	453264	19	4	2	29	13	13	6
2020-8-10 20:00	456190	19	6	3	32	14	10	4
2020-8-10 21:00	461418	19	5	2	29	14	4	2
2020-8-10 22:00	443166	19	5	2	27	12	4	2
2020-8-10 23:00	442813	19	6	2	47	21	5	2
2020-8-10 24:00	439752	19	6	3	49	21	6	3
2020-8-11 01:00	445210	19	6	3	25	11	8	4
2020-8-11 02:00	455565	19	5	2	35	16	6	3
2020-8-11 03:00	458650	19	5	2	28	13	7	3
2020-8-11 04:00	390327	19	6	2	35	14	4	2
2020-8-11 05:00	237602	19	6	1	33	8	6	1
2020-8-11 06:00	424137	19	7	3	34	14	7	3
2020-8-11 07:00	415682	19	8	3	23	9	13	5
2020-8-11 08:00	408941	19	8	3	20	8	9	4
2020-8-11 09:00	433589	19	6	3	20	9	21	9
2020-8-11 10:00	441384	19	7	3	19	8	22	10
2020-8-11 11:00	439328	19	6	3	20	9	11	5
2020-8-11 12:00	441425	19	8	3	20	9	3	1
2020-8-11 13:00	436668	19	7	3	22	10	7	3
2020-8-11 14:00	439913	19	8	3	19	9	5	2

	   标态排气量	含氧量	颗	<b>粒物</b>	二军	化硫	氮氧 <sup>⁄</sup>	排放速率 (kg/h) 6 15 5 1 2 2 4 2 3 2 5 2 2 3
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-11 15:00	449893	19	8	4	28	12	13	6
2020-8-11 16:00	427866	19	7	3	29	13	34	15
2020-8-11 17:00	431305	19	8	4	29	12	12	5
2020-8-11 18:00	417297	19	7	3	29	12	2	1
2020-8-11 19:00	427336	19	8	4	21	9	3	1
2020-8-11 20:00	294721	19	9	3	31	9	5	2
2020-8-11 21:00	330682	19	8	3	30	10	5	2
2020-8-11 22:00	315985	19	7	2	28	9	13	4
2020-8-11 23:00	315730	19	5	2	31	10	7	2
2020-8-11 24:00	412976	19	5	2	31	13	7	3
2020-8-12 01:00	382301	19	8	3	24	9	5	2
2020-8-12 02:00	407375	19	7	3	31	13	11	5
2020-8-12 03:00	413827	19	6	2	21	9	5	2
2020-8-12 04:00	404005	19	8	3	26	11	5	2
2020-8-12 05:00	399254	19	5	2	28	11	9	3
2020-8-12 06:00	412204	19	4	1	34	14	14	6
2020-8-12 07:00	424873	19	5	2	15	6	29	12
2020-8-12 08:00	422350	19	7	3	18	8	22	9
2020-8-12 09:00	385175	20	9	3	30	11	63	24
2020-8-12 10:00	396597	18	7	3	88	35	5	2
2020-8-12 11:00	364388	18	10	4	48	18	14	5
2020-8-12 12:00	356817	18	9	3	38	13	5	2
2020-8-12 13:00	352284	19	10	3	24	8	18	6
2020-8-12 14:00	358519	19	8	3	25	9	14	5
2020-8-12 15:00	396797	19	5	2	33	13	14	5

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「	含氧量	颗	<b>〔粒物</b>	二氧	化硫	<b>氮</b> 氧	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-12 16:00	413068	19	5	2	22	9	3	1
2020-8-12 17:00	406983	18	5	2	31	13	9	4
2020-8-12 18:00	362263	19	7	3	25	9	15	5
2020-8-12 19:00	395130	19	10	4	20	8	10	4
2020-8-12 20:00	398561	19	7	3	27	11	5	2
2020-8-12 21:00	405157	19	6	2	28	11	5	2
2020-8-12 22:00	405613	19	5	2	21	9	9	4
2020-8-12 23:00	400561	19	5	2	20	8	7	3
2020-8-12 24:00	399412	19	6	2	30	12	16	6
2020-8-13 01:00	396388	19	6	2	16	6	13	5
2020-8-13 02:00	400940	19	5	2	26	10	11	4
2020-8-13 03:00	399863	19	4	2	26	10	6	2
2020-8-13 04:00	399097	19	5	2	31	12	5	2
2020-8-13 05:00	400996	19	6	2	27	11	4	2
2020-8-13 06:00	402473	19	10	4	28	11	7	3
2020-8-13 07:00	405341	19	6	3	23	9	9	4
2020-8-13 08:00	403944	19	4	2	20	8	11	4
2020-8-13 09:00	393753	19	6	2	15	6	7	3
2020-8-13 10:00	411464	19	6	2	28	12	8	3
2020-8-13 11:00	413110	19	7	3	16	7	13	5
2020-8-13 12:00	411064	19	8	3	23	10	13	5
2020-8-13 13:00	391566	19	7	3	18	7	9	4
2020-8-13 14:00	391663	19	7	3	20	8	10	4
2020-8-13 15:00	423975	19	7	3	21	9	8	3
2020-8-13 16:00	420578	19	8	3	21	9	4	2

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	七七十二月	<b>人</b> / 月	颗		二氧	化硫	<b>氮</b> 氧	 化物
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-13 17:00	408446	19	8	3	24	9	5	2
2020-8-13 18:00	402633	19	8	3	26	10	4	2
2020-8-13 19:00	382832	19	9	4	19	7	20	8
2020-8-13 20:00	416536	19	6	2	23	10	10	4
2020-8-13 21:00	424673	19	4	2	28	12	5	2
2020-8-13 22:00	389131	19	7	3	22	9	4	2
2020-8-13 23:00	398447	19	5	2	23	9	3	1
2020-8-13 24:00	397266	19	5	2	20	8	13	5
2020-8-14 01:00	398436	19	4	2	15	6	8	3
2020-8-14 02:00	410329	19	4	1	22	9	6	2
2020-8-14 03:00	404516	19	7	3	22	9	6	2
2020-8-14 04:00	406390	19	8	3	18	7	10	4
2020-8-14 05:00	404891	19	5	2	27	11	19	8
2020-8-14 06:00	402050	19	6	2	18	7	7	3
2020-8-14 07:00	397295	19	7	3	19	8	25	10
2020-8-14 08:00	402753	19	5	2	13	5	19	8
2020-8-14 09:00	400343	19	4	2	16	6	9	4
2020-8-14 10:00	414281	19	4	2	27	11	14	6
2020-8-14 11:00	418320	19	6	2	27	11	4	2
2020-8-14 12:00	409180	19	7	3	23	9	12	5
2020-8-14 13:00	407294	19	6	3	24	10	17	7
2020-8-14 14:00	409758	19	5	2	23	10	14	6
2020-8-14 15:00	401561	19	7	3	22	9	13	5
2020-8-14 16:00	410628	19	8	3	25	10	17	7
2020-8-14 17:00	400737	19	7	3	24	10	19	7

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	   标态排气量	含氧量	判	į粒物	二军	(化硫	氮氧化物	
监测日期	你恋非《里 (Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-14 18:00	403051	19	6	3	24	10	15	6
2020-8-14 19:00	405360	19	5	2	25	10	13	5
2020-8-14 20:00	416935	19	5	2	24	10	13	5
2020-8-14 21:00	412581	19	6	3	22	9	8	3
2020-8-14 22:00	413686	19	7	3	22	9	8	3
2020-8-14 23:00	408080	19	6	3	19	8	8	3
2020-8-14 24:00	407908	19	7	3	18	7	4	2
2020-8-15 01:00	417817	19	7	3	23	9	5	2
2020-8-15 02:00	405430	19	7	3	20	8	4	1
2020-8-15 03:00	404163	19	6	2	26	10	14	6
2020-8-15 04:00	405073	19	6	2	25	10	12	5
2020-8-15 05:00	403538	19	6	2	21	9	34	14
2020-8-15 06:00	390284	19	8	3	18	7	25	10
2020-8-15 07:00	411312	19	6	2	18	8	19	8
2020-8-15 08:00	412232	19	7	3	12	5	16	6
2020-8-15 09:00	403743	19	6	2	25	10	12	5
2020-8-15 10:00	412494	19	6	2	28	11	11	5
2020-8-15 11:00	408353	19	5	2	20	8	8	3
2020-8-15 12:00	405282	19	7	3	15	6	10	4
2020-8-15 13:00	400219	19	4	2	20	8	6	3
2020-8-15 14:00	403266	19	7	3	20	8	10	4
2020-8-15 15:00	403215	19	7	3	18	7	20	8
2020-8-15 16:00	402542	19	9	4	16	6	25	10
2020-8-15 17:00	402614	19	9	4	13	5	19	8
2020-8-15 18:00	388885	19	6	2	10	4	14	5

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量	颗	<b>粒物</b>	二军	化硫	氮氧	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-15 19:00	370183	19	11	4	14	5	16	6
2020-8-15 20:00	367576	19	10	4	16	6	12	5
2020-8-15 21:00	381340	19	8	3	18	7	17	6
2020-8-15 22:00	377733	19	8	3	19	7	12	4
2020-8-15 23:00	375328	19	11	4	9	4	17	6
2020-8-15 24:00	373326	19	10	4	14	5	19	7
2020-8-16 01:00	371655	18	11	4	12	4	32	12
2020-8-16 02:00	360174	19	12	4	14	5	32	12
2020-8-16 03:00	359501	19	10	4	11	4	22	8
2020-8-16 04:00	369872	18	8	3	18	6	24	9
2020-8-16 05:00	368627	18	10	4	20	7	22	6
2020-8-16 06:00	375520	18	11	4	16	6	25	9
2020-8-16 07:00	369327	18	9	4	24	9	20	7
2020-8-16 08:00	370521	18	8	3	22	8	17	6
2020-8-16 09:00	375150	19	10	4	17	6	24	9
2020-8-16 10:00	354891	19	8	3	21	7	31	11
2020-8-16 11:00	347586	19	7	2	12	4	28	10
2020-8-16 12:00	342072	18	7	2	15	5	33	11
2020-8-16 13:00	359143	19	6	2	8	3	24	9
2020-8-16 14:00	360876	19	4	2	16	6	34	12
2020-8-16 15:00	375020	19	7	3	19	7	27	10
2020-8-16 16:00	366921	19	8	3	21	8	31	11
2020-8-16 17:00	390760	19	6	2	17	7	17	6
2020-8-16 18:00	381532	19	7	2	12	4	8	3
2020-8-16 19:00	374105	19	6	2	12	4	13	5

	· 标态排气量	含氧量	颗	i 粒物	二氧	化硫	氮氧 <sub>′</sub>	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-16 20:00	372548	18	6	2	13	5	23	9
2020-8-16 21:00	357268	18	6	2	15	5	18	6
2020-8-16 22:00	362670	19	5	2	17	6	17	6
2020-8-16 23:00	368791	19	5	2	13	5	13	5
2020-8-16 24:00	338949	19	6	2	14	5	19	7
2020-8-17 01:00	362248	19	6	2	17	6	10	3
2020-8-17 02:00	367124	19	5	2	22	8	8	3
2020-8-17 03:00	380698	18	7	3	20	8	20	8
2020-8-17 04:00	357600	19	9	3	14	5	27	10
2020-8-17 05:00	367370	19	9	3	18	7	28	10
2020-8-17 06:00	356967	19	7	3	14	5	26	9
2020-8-17 07:00	366562	19	7	3	16	6	34	12
2020-8-17 08:00	352905	19	8	3	15	5	36	13
2020-8-17 09:00	364818	19	5	2	19	7	33	12
2020-8-17 10:00	361533	19	6	2	18	7	30	11
2020-8-17 11:00	348710	18	7	3	18	6	27	9
2020-8-17 12:00	353060	18	7	3	25	9	25	9
2020-8-17 13:00	356668	18	8	3	21	7	20	7
2020-8-17 14:00	350667	19	7	2	21	7	10	3
2020-8-17 15:00	357509	19	7	2	25	9	16	6
2020-8-17 16:00	375661	19	8	3	24	9	30	11
2020-8-17 17:00	390185	18	6	2	29	11	34	13
2020-8-17 18:00	387642	18	7	3	28	11	35	14
2020-8-17 19:00	388581	19	7	3	25	10	35	14
2020-8-17 20:00	386185	18	9	3	35	14	36	14

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量	颗	粒物	二氧	化硫	氮氧·	化物
监测日期	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-17 21:00	376369	19	7	3	22	8	30	11
2020-8-17 22:00	383541	19	5	2	26	10	27	11
2020-8-17 23:00	394032	19	6	2	25	10	33	13
2020-8-17 24:00	392614	19	7	3	21	8	23	9
2020-8-18 01:00	389198	19	6	3	14	5	17	6
2020-8-18 02:00	386960	19	7	3	17	6	11	4
2020-8-18 03:00	382957	19	7	2	12	5	8	3
2020-8-18 04:00	383304	19	6	2	21	8	16	6
2020-8-18 05:00	384410	19	6	2	18	7	8	3
2020-8-18 06:00	386975	18	8	3	23	9	12	5
2020-8-18 07:00	376150	18	8	3	19	7	11	4
2020-8-18 08:00	381530	19	8	3	17	6	34	13
2020-8-18 09:00	358790	19	9	3	16	6	38	14
2020-8-18 10:00	352916	19	8	3	22	8	17	6
2020-8-18 11:00	356289	18	7	3	23	8	18	6
2020-8-18 12:00	330236	18	4	1	17	5	20	7
2020-8-18 13:00	369101	18	3	1	22	8	15	6
2020-8-18 14:00	372363	18	3	1	20	7	15	5
2020-8-18 15:00	365349	18	3	1	26	9	20	7
2020-8-18 16:00	363606	18	2	1	26	9	10	4
2020-8-18 17:00	357447	18	3	1	25	9	7	3
2020-8-18 18:00	344457	18	4	1	23	8	6	2
2020-8-18 19:00	346055	19	5	2	27	9	8	3
2020-8-18 20:00	347019	18	4	1	20	7	5	2
2020-8-18 21:00	350854	18	4	1	29	10	13	5

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量	颗	į粒物	二军	化硫	氮氧 <sub>′</sub>	化物
监测日期	(Nm³/h)	<b>台料里</b> (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-18 22:00	353088	19	3	1	21	7	25	9
2020-8-18 23:00	346393	19	4	1	14	5	14	5
2020-8-18 24:00	346547	19	3	1	20	7	9	3
2020-8-19 01:00	352985	19	3	1	20	7	34	12
2020-8-19 02:00	352549	19	3	1	10	3	30	11
2020-8-19 03:00	359515	19	4	1	15	6	27	10
2020-8-19 04:00	358290	18	3	1	15	5	15	5
2020-8-19 05:00	356898	19	3	1	12	4	14	5
2020-8-19 06:00	357435	19	3	1	18	6	12	4
2020-8-19 07:00	357871	18	3	1	18	7	10	4
2020-8-19 08:00	361622	18	3	1	23	8	25	9
2020-8-19 09:00	367478	18	3	1	17	6	19	7
2020-8-19 10:00	362327	18	2	1	23	8	23	8
2020-8-19 11:00	351851	18	2	1	16	6	25	9
2020-8-19 12:00	341940	19	2	1	17	6	25	9
2020-8-19 13:00	355981	18	1	1	22	8	22	8
2020-8-19 14:00	364884	18	2	1	26	9	22	8
2020-8-19 15:00	371749	19	2	1	24	9	30	11
2020-8-19 16:00	366023	18	3	1	21	8	35	13
2020-8-19 17:00	362111	18	3	1	23	8	32	11
2020-8-19 18:00	364247	19	3	1	22	8	38	14
2020-8-19 19:00	364756	18	3	1	20	7	37	14
2020-8-19 20:00	370705	18	2	1	19	7	24	9
2020-8-19 21:00	364809	18	3	1	22	8	7	3
2020-8-19 22:00	351866	19	3	1	18	7	15	5

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	 标态排气量	含氧量	颗		二氧	化硫	氮氧/	化物
监测日期	你必非气里 (Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-19 23:0	0 354956	19	2	1	17	6	6	2
2020-8-19 24:0	0 362224	19	3	1	23	8	4	1
2020-8-20 01:0	0 372912	19	3	1	27	10	14	5
2020-8-20 02:0	0 362434	19	4	1	8	3	35	13
2020-8-20 03:0	0 369191	19	3	1	15	6	44	16
2020-8-20 04:0	0 367042	19	3	1	17	6	11	4
2020-8-20 05:0	0 360563	19	3	1	19	7	25	9
2020-8-20 06:0	0 368455	19	3	1	14	5	19	7
2020-8-20 07:0	0 351122	19	3	1	14	5	22	8
2020-8-20 08:0	0 362209	19	3	1	14	5	30	11
2020-8-20 09:0	0 371058	18	2	1	29	11	5	2
2020-8-20 10:0	0 377447	18	2	1	20	7	30	11
2020-8-20 11:0	0 380335	18	3	1	14	5	17	7
2020-8-20 12:0	0 388243	18	3	1	19	7	22	9
2020-8-20 13:0	0 389693	18	3	1	19	7	29	11
2020-8-20 14:0	0 394731	18	3	1	19	7	19	7
2020-8-20 15:0	0 387285	18	3	1	18	7	28	11
2020-8-20 16:0	0 395725	18	2	1	20	8	42	17
2020-8-20 17:0	0 404480	20	5	2	16	6	21	9
2020-8-20 18:0	0 405166	11	6	2	16	7	62	25
2020-8-20 19:0	0 393145	16	7	3	36	14	49	19
2020-8-20 20:0	0 386069	18	8	3	21	8	14	5
2020-8-20 21:0	0 378845	18	6	2	27	10	11	4
2020-8-20 22:0	0 371695	18	6	2	24	9	9	4
2020-8-20 23:0	0 366733	17	5	2	15	6	23	9

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	标态排气量	含氧量	颗	i粒物	二氧	化硫	氮氧/	化物
监测日期	↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-20 24:00	370355	18	4	2	13	5	11	4
2020-8-21 01:00	365120	19	5	2	9	3	16	6
2020-8-21 02:00	366483	18	5	2	17	6	29	11
2020-8-21 03:00	363269	18	5	2	16	6	18	6
2020-8-21 04:00	357186	18	5	2	23	8	24	8
2020-8-21 05:00	351943	18	5	2	22	8	20	7
2020-8-21 06:00	353055	18	6	2	16	6	23	8
2020-8-21 07:00	359870	18	5	2	21	7	28	10
2020-8-21 08:00	359386	18	5	2	17	6	29	11
2020-8-21 09:00	370543	19	4	1	12	5	26	10
2020-8-21 10:00	365839	18	3	1	17	6	11	4
2020-8-21 11:00	377611	18	4	2	23	9	4	1
2020-8-21 12:00	376296	18	6	2	23	9	18	7
2020-8-21 13:00	372325	18	6	2	21	8	27	10
2020-8-21 14:00	361229	19	5	2	11	4	17	6
2020-8-21 15:00	356242	19	5	2	10	4	14	5
2020-8-21 16:00	358069	18	5	2	16	6	26	9
2020-8-21 17:00	358297	18	5	2	20	7	23	8
2020-8-21 18:00	377934	18	4	1	26	10	22	8
2020-8-21 19:00	378170	18	5	2	19	7	27	10
2020-8-21 20:00	371891	19	7	2	19	7	20	7
2020-8-21 21:00	369733	19	8	3	21	8	18	7
2020-8-21 22:00	371221	18	7	3	21	8	12	4
2020-8-21 23:00	372782	18	6	2	24	9	11	4
2020-8-21 24:00	363451	18	8	3	19	7	11	4

			颗	<b>瓦粒物</b>	二氧	化硫	氮氧·	化物
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-22 01:00	359353	18	7	2	23	8	14	5
2020-8-22 02:00	361365	18	8	3	22	8	21	8
2020-8-22 03:00	359205	18	8	3	15	5	21	8
2020-8-22 04:00	359920	18	7	2	17	6	20	7
2020-8-22 05:00	361173	18	7	3	20	7	10	3
2020-8-22 06:00	364959	18	7	3	24	9	11	4
2020-8-22 07:00	349432	19	9	3	15	5	24	8
2020-8-22 08:00	352136	19	9	3	10	4	25	9
2020-8-22 09:00	336820	19	8	3	11	4	13	4
2020-8-22 10:00	339846	19	6	2	15	5	32	11
2020-8-22 11:00	351546	19	6	2	16	6	10	3
2020-8-22 12:00	374034	18	6	2	23	9	27	10
2020-8-22 13:00	367676	18	7	2	26	9	26	9
2020-8-22 14:00	367689	19	9	3	32	12	29	11
2020-8-22 15:00	342983	19	10	3	15	5	14	5
2020-8-22 16:00	382486	19	8	3	22	8	42	16
2020-8-22 17:00	388542	18	6	3	28	11	27	11
2020-8-22 18:00	379032	18	8	3	26	10	16	6
2020-8-22 19:00	381034	19	8	3	16	6	11	4
2020-8-22 20:00	374297	19	8	3	24	9	18	7
2020-8-22 21:00	366082	19	8	3	23	8	11	4
2020-8-22 22:00	356154	19	8	3	21	7	7	3
2020-8-22 23:00	352242	18	5	2	25	9	15	5
2020-8-22 24:00	363828	18	5	2	28	10	12	4

			颗	<b>颅粒物</b>	二氧	化硫	氮氧	化物
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-23 01:00	369558	18	8	3	21	8	14	5
2020-8-23 02:00	359840	18	8	3	25	9	21	8
2020-8-23 03:00	353660	18	8	3	24	9	17	6
2020-8-23 04:00	364082	18	7	3	25	9	22	8
2020-8-23 05:00	383332	18	7	3	22	8	19	7
2020-8-23 06:00	373327	18	8	3	20	7	10	4
2020-8-23 07:00	361933	18	8	3	18	7	29	10
2020-8-23 08:00	372228	18	6	2	19	7	14	5
2020-8-23 09:00	387724	18	5	2	18	7	17	7
2020-8-23 10:00	376136	19	4	1	19	7	35	13
2020-8-23 11:00	400566	19	6	2	23	9	26	11
2020-8-23 12:00	388919	19	6	2	17	6	13	5
2020-8-23 13:00	383472	19	6	2	19	7	12	4
2020-8-23 14:00	390153	19	7	3	15	6	28	11
2020-8-23 15:00	384658	19	6	2	11	4	15	6
2020-8-23 16:00	394293	19	5	2	11	4	13	5
2020-8-23 17:00	388555	19	4	2	19	7	12	5
2020-8-23 18:00	394300	19	5	2	29	11	18	7
2020-8-23 19:00	390343	19	6	2	20	8	9	4
2020-8-23 20:00	378428	18	5	2	25	9	17	7
2020-8-23 21:00	377490	19	4	2	17	7	20	7
2020-8-23 22:00	376209	18	8	3	21	8	14	5
2020-8-23 23:00	377233	18	4	2	20	8	13	5
2020-8-23 24:00	370918	18	2	1	16	6	13	5

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

			判	į粒物	二氧	二氧化硫		氮氧化物	
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2020-8-24 01:00	364940	18	2	1	18	7	18	6	
2020-8-24 02:00	368842	18	2	1	19	7	13	5	
2020-8-24 03:00	362649	19	2	1	11	4	21	8	
2020-8-24 04:00	372631	18	2	1	16	6	15	6	
2020-8-24 05:00	371176	18	2	1	18	7	20	7	
2020-8-24 06:00	373731	18	2	1	21	8	20	7	
2020-8-24 07:00	367719	18	3	1	21	8	24	9	
2020-8-24 08:00	362645	18	3	1	22	8	27	10	
2020-8-24 09:00	367874	18	2	1	21	8	37	14	
2020-8-24 10:00	354469	18	3	1	22	8	37	13	
2020-8-24 11:00	380203	18	2	1	23	9	33	12	
2020-8-24 12:00	383716	18	2	1	28	11	39	15	
2020-8-24 13:00	372356	18	2	1	27	10	38	14	
2020-8-24 14:00	377520	18	2	1	28	10	38	14	
2020-8-24 15:00	332873	18	2	1	18	6	33	11	
2020-8-24 16:00	375635	18	2	1	24	9	37	14	
2020-8-24 17:00	362903	19	1	0	27	10	21	8	
2020-8-24 18:00	369147	19	3	1	28	10	38	14	
2020-8-24 19:00	368998	19	6	2	16	6	27	10	
2020-8-24 20:00	361930	19	5	2	22	8	11	4	
2020-8-24 21:00	370616	19	5	2	21	8	20	7	
2020-8-24 22:00	380748	18	6	2	11	4	28	11	
2020-8-24 23:00	383385	19	6	2	11	4	46	18	
2020-8-24 24:00	386539	19	6	2	8	3	22	8	

		△₩■	颗粒物		二氧	化硫	氮氧化物	
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-25 01:00	390424	19	6	2	9	3	26	10
2020-8-25 02:00	387545	19	6	2	10	4	35	14
2020-8-25 03:00	385420	18	7	3	11	4	17	6
2020-8-25 04:00	383559	18	9	3	17	7	20	8
2020-8-25 05:00	381984	18	7	3	17	7	21	8
2020-8-25 06:00	374461	18	5	2	25	9	18	7
2020-8-25 07:00	364792	18	6	2	22	8	16	6
2020-8-25 08:00	359263	18	6	2	19	7	14	5
2020-8-25 09:00	365938	18	5	2	20	7	16	6
2020-8-25 10:00	370508	18	5	2	21	8	26	10
2020-8-25 11:00	375765	19	5	2	17	6	45	17
2020-8-25 12:00	370986	19	6	2	11	4	12	5
2020-8-25 13:00	377919	19	6	2	15	5	9	4
2020-8-25 14:00	373610	18	9	3	18	7	35	13
2020-8-25 15:00	374592	19	5	2	15	5	22	8
2020-8-25 16:00	382784	19	5	2	22	8	20	8
2020-8-25 17:00	359797	19	5	2	21	8	10	4
2020-8-25 18:00	375843	19	4	2	19	7	11	4
2020-8-25 19:00	376517	19	5	2	15	6	16	6
2020-8-25 20:00	373104	19	6	2	16	6	22	8
2020-8-25 21:00	354810	19	5	2	23	8	14	5
2020-8-25 22:00	370559	18	4	1	24	9	7	3
2020-8-25 23:00	374385	18	3	1	18	7	18	7
2020-8-25 24:00	362631	18	5	2	14	5	15	5

			颗	į粒物	二氧	二氧化硫		氮氧化物	
监测日期	标态排气量 (Nm³/h)	含氧量 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2020-8-26 01:00	336270	18	5	2	16	5	8	3	
2020-8-26 02:00	326040	18	4	1	17	6	12	4	
2020-8-26 03:00	326258	18	5	2	20	7	29	10	
2020-8-26 04:00	331749	19	5	2	19	6	25	8	
2020-8-26 05:00	337055	19	5	2	20	7	5	2	
2020-8-26 06:00	328267	19	6	2	22	7	17	6	
2020-8-26 07:00	349353	19	5	2	23	8	28	10	
2020-8-26 08:00	344336	19	5	2	19	6	17	6	
2020-8-26 09:00	372934	19	4	2	19	7	17	6	
2020-8-26 10:00	380947	19	4	2	15	6	27	10	
2020-8-26 11:00	404541	19	4	2	17	7	34	14	
2020-8-26 12:00	402095	19	5	2	16	6	24	10	
2020-8-26 13:00	398610	19	5	2	13	5	21	8	
2020-8-26 14:00	398443	19	5	2	13	5	38	15	
2020-8-26 15:00	384392	19	4	2	13	5	22	8	
2020-8-26 16:00	392980	19	3	1	16	6	39	16	
2020-8-26 17:00	399740	18	3	1	25	10	25	10	
2020-8-26 18:00	384360	18	4	2	15	6	20	8	
2020-8-26 19:00	388153	18	4	2	27	11	21	8	
2020-8-26 20:00	375633	18	7	2	15	6	18	7	
2020-8-26 21:00	380538	19	7	3	11	4	25	9	
2020-8-26 22:00	375363	18	5	2	11	4	27	10	
2020-8-26 23:00	361391	18	3	1	16	6	10	4	
2020-8-26 24:00	360856	19	3	1	11	4	15	5	

续表 7-15

链篦机-回转窑在线监测结果一览表

	· 标态排气量	非气量 含氧量	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
监测日期 	(Nm³/h)	(%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020-8-27 01:00	366673	19	3	1	16	6	27	10
2020-8-27 02:00	366784	19	3	1	9	3	25	9
2020-8-27 03:00	373875	18	4	1	10	4	15	6
2020-8-27 04:00	373177	19	4	2	10	4	22	8
2020-8-27 05:00	370991	19	4	1	7	3	11	4
2020-8-27 06:00	356031	19	4	2	9	3	7	3
2020-8-27 07:00	352356	19	5	2	17	6	27	10
2020-8-27 08:00	352802	19	5	2	6	2	22	8
2020-8-27 09:00	387980	19	3	1	9	3	19	7
2020-8-27 10:00	408898	19	3	3	17	7	16	6
2020-8-27 11:00	398353	19	9	9	36	14	95	38
标准限值			10		35		50	
达标率(%)			96.0		96.0		97.0	
传输有效率(%)			99.6		100		100	
 备注	标红的数据为超标数据							

通过链篦机连续一个月(2020.7.17 至 2020.8.27)的在线监测数据可知,其颗粒物数据的传输有效率为 99.6%、二氧化硫数据的传输有效率为 100%、氮氧化物数据的传输有效率为 100%,满足环办大气函(2019)922 号中的附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中 95%的要求; 颗粒物的小时均值的达标率为 96%、二氧化硫的小时均值的达标率为 96%、氮氧化物的小时均值的达标率为 97%,满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气〔2019〕35 号)》中钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度限值要求。

## 八、控制措施符合性和有效性分析

# 8.1 有组织废气控制措施符合性和有效性分析

代县久力新型球团厂共7个有组织废气排放口,均采取了相应的废气治理措施,其控制措施的符合性和有效性分析如下。

表 8-1

#### 超低排放有组织排放控制措施符合性和有效性分析

生产	<b>化</b> 文		治	理设施	监控设施		配套措施
工序	生产设备/ 车间名称	产污有组织排放源名称	《意见》中有组织排放控 制措施要求	企业实际治理设施配置情况	监测设施 类型	安装 位置	是否满足 要求
	链篦机- 回转窑	链篦机-回转窑废气排放口	烟气脱硫应实施增容提效 改造等措施,提高运行稳定 性,取消烟气旁路,鼓励净 化处理后烟气回原烟囱排 放;烟气脱硝采用活性炭 (焦)、选择性催化还原 (SCR)等高效脱硝技术。	无烟气旁路,采用2台多管除 尘器+2台 SCR 氨法脱硝装置 +1台静电除尘+1台石灰石石 膏脱硫、湿式静电一体塔净化 设施	SCS-900UV 型 排放连续监测系	50m 处	是
	混合、配料	膨润土上料料仓、混合机 与皮带运输废气排放口		1 台布袋除尘器(覆膜滤料)		/	是
球团	混料、返料	混料、返料皮带废气排放口		1 台布袋除尘器(覆膜滤料)	在办公室西侧安 装一个 DCS 控 制室,在每个废 气处理装置处均 安装 DCS 连接 器。	/	是
	环冷机 及返料	环冷机及返料皮带 废气排放口	除尘设施鼓励采用湿式静 电除尘器、覆膜滤料袋式除	1 台布袋除尘器(覆膜滤料)		/	是
	成品	成品运输皮带废气排放口	全器、滤筒除尘器等先进工 艺。	1 台布袋除尘器(覆膜滤料)		/	是
	脱硫	脱硫石灰仓废气排放口	ے ن ک	1 台布袋除尘器(覆膜滤料)		/	是
	煤粉制备	煤粉制备、煤粉成品仓 及球磨机废气排放口		1 台布袋除尘器(覆膜滤料)	在煤粉制备北侧 站房内安装一个 DCS 控制室	/	是

# 8.2 有组织废气排放指标限值符合性分析

表 8-2

#### 有组织废气排放指标限值符合性分析

生产	**************************************	监	测结果	《意见》中限值要求	排放浓度是否 满足要求	
工序	产污有组织排放源名称	监测项目	排放浓度(mg/m³)	(mg/m <sup>3</sup> )		
		颗粒物	6.8	10	满足	
	好您和 同状究成层排光口	二氧化硫	19	35	满足	
	链篦机-回转窑废气排放口	氮氧化物	45	50	满足	
		氟化物	1.45	4.0	满足	
II 4-1	膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气排放口	颗粒物	7.6	10	满足	
球团	混料、返料皮带废气排放口	颗粒物	1.3	10	满足	
	成品运输皮带废气排放口	颗粒物	7.5	10	满足	
	环冷机及返料皮带废气排放口	颗粒物	7.4	10	满足	
	煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气排放口	颗粒物	6.1	10	满足	
	脱硫石灰仓废气排放口	颗粒物	7.6	10	满足	

#### 九、评估监测结论和建议

#### 9.1 评估监测结论

通过对一期工程年产 150 万吨烧结球团项目有组织排放进行评估监测和详细现场调查,评估结论如下:

#### 9.1.1 有组织排放监测结果

#### 9.1.1.1 手工监测数据

- (2) 膨润土上料料仓与皮带运输颗粒物排放浓度范围为 6.5~8.5mg/Nm³,低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³要求。
- (3)原料运输皮带、转运站、返料皮带颗粒物排放浓度范围为 1.1~ 1.5mg/Nm³,低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³要求。
- (4) 成品卸料、运输皮带颗粒物排放浓度范围为 6.7~8.3mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35 号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (5) 煤粉制备颗粒物排放浓度范围为 4.2~8.4mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (6) 返料皮带颗粒物排放浓度范围为 6.4~8.6mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35号》中 10 mg/Nm³ 要求。
- (7) 脱硫石灰仓颗粒物排放浓度范围为  $6.7\sim8.5$ mg/Nm³, 低于《环大气【2019】35 号》中 10 mg/Nm³ 要求。

## 9.1.1.2 在线监测数据

我公司按照《固定污染源烟气( $SO_2$ 、 $NO_X$ 、颗粒物)排放连续监

测技术规范》(HJ 75-2017)的规定开展 CEMS 日常运行质量保证工作,经现场比对,CEMS 监测数据准确有效,且调阅回转窑连续一个月(2020.7.17 至 2020.8.27)的在线监测数据可知,其颗粒物数据的传输有效率为 99.6%、二氧化硫数据的传输有效率为 100%、氮氧化物数据的传输有效率为 100%,满足环办大气函(2019)922 号中的附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中 95%的要求; 颗粒物的小时均值的达标率为 96%、二氧化硫的小时均值的达标率为 96%、氮氧化物的小时均值的达标率为 96%、二氧化硫的小时均值的达标率为 96%、氮氧化物的小时均值的达标率为 97%,满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见(环大气(2019)35 号)》中钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度均满足超低排放浓度限值要求。

#### 9.1.1.3 自行监测数据

氟化物排放浓度 1.29~1.64mg/Nm³,引用自行监测数据,满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662-2012)中限值要求。

同时对企业开展自行监测情况进行了检查,认为监测的点位、项目、频次、信息公开等符合规范要求,2019年4月--2020年9月六次自行监测报告监测结果中污染物排放浓度均符合《烧结球团大气污染物排放标准》特别排放限值要求。

综上,代县久力新型球团厂共7个有组织废气排放口,经超低排放改造后,有组织排放符合钢铁行业超低排放指标要求,全面达到超低排放。

#### 9.2 建议

认真履行环保责任,完善环保管理制度,加强环保设施的运行、管理 和维护,确保各项污染物长期稳定超低排放。

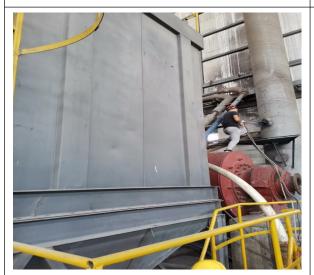
# 附图 1 采样监测点位示意图及采样平台



链篦机-回转窑废气进口



链篦机-回转窑废气排放口(DA001)



膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气排放口 (DA002)



混料、返料皮带废气排放口(DA003)



成品运输皮带废气进口



成品运输皮带废气排放口(DA004)

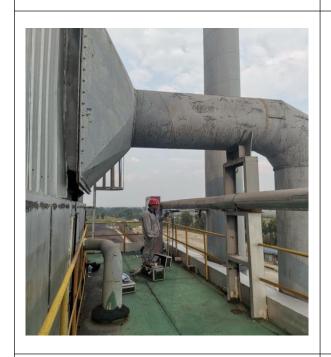
# 附图 1 采样监测点位示意图及采样平台





环冷机及返料皮带废气进口

环冷机及返料皮带废气排放口(DA005)



煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机废气排放口 (DA006)



脱硫石灰仓废气排放口(DA007)

# 附图 2 除尘、脱硫、脱销设施照片



膨润土上料料仓、混合机与皮带运输废气 布袋除尘器(DA002)



混料、返料皮带废气排放口布袋除尘器 (DA003)



成品运输皮带废气排放口布袋除尘器 (DA004)



环冷机及返料皮带废气排放口布袋除尘器 (DA005)



煤粉制备、煤粉成品仓及球磨机布袋除尘器 (DA006)

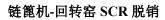


脱硫石灰仓废气排放口布袋除尘器 (DA007)

# 附图 2 除尘、脱硫、脱销设施照片



链篦机-回转窑多管除尘





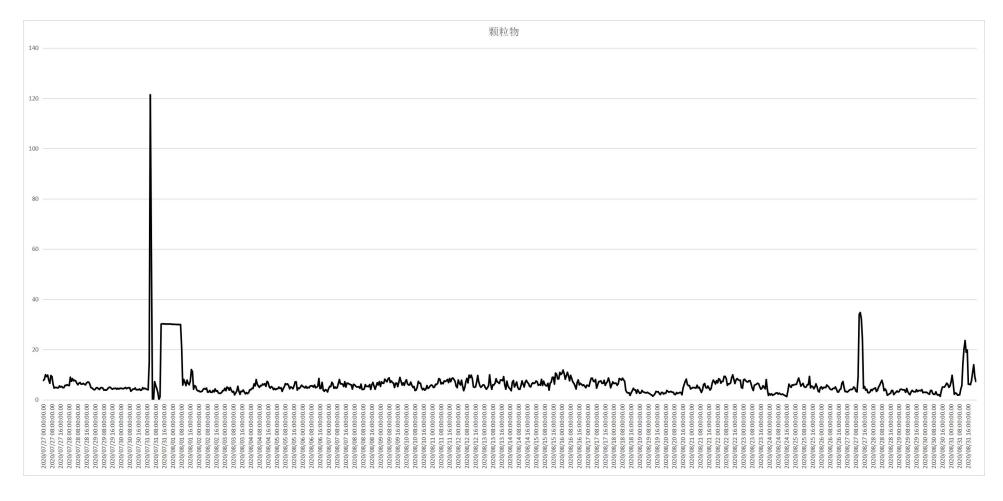
链篦机-回转窑静电除尘

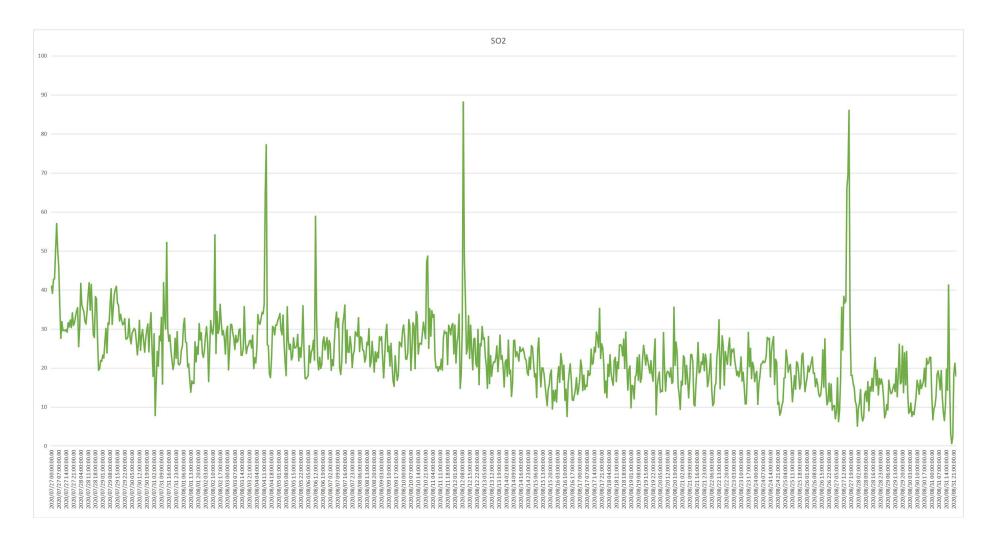


链篦机-回转窑石灰脱硫与湿式静电除尘一体塔

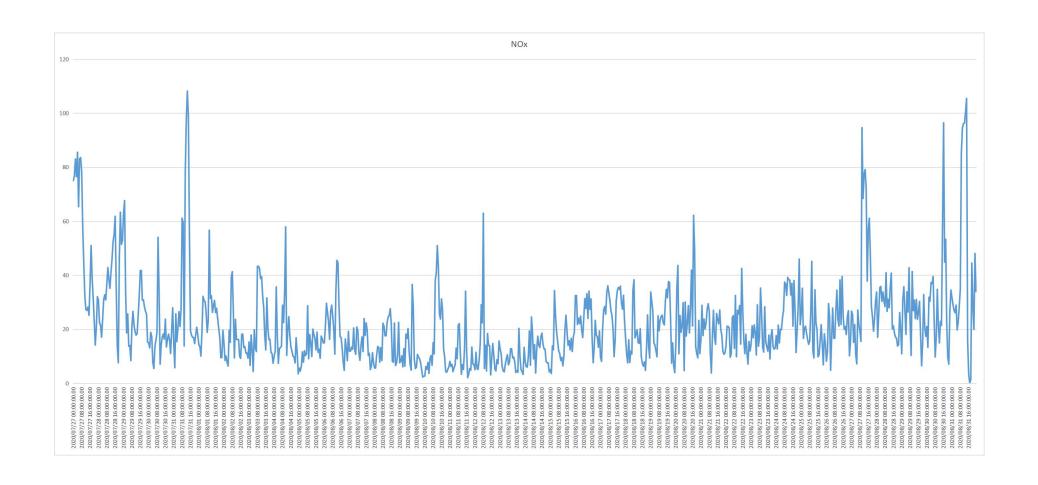
链篦机-回转窑废气处理设施(DA001)

# 附图 3 在线监测数据达标分析图



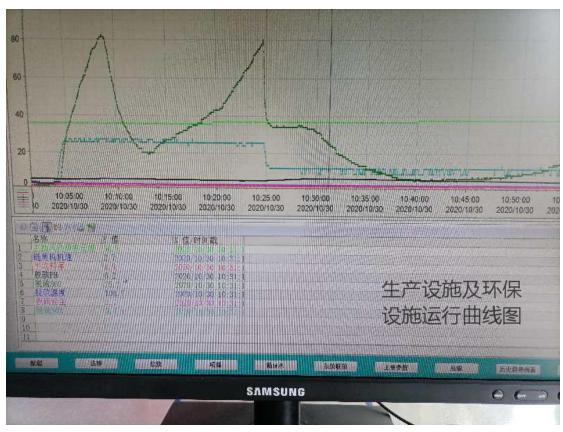


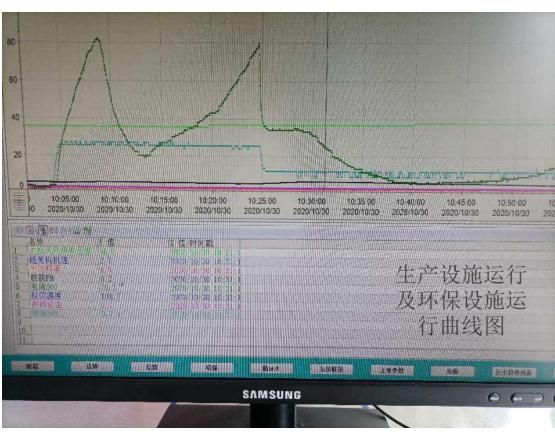
二氧化硫在线数据达标分析图



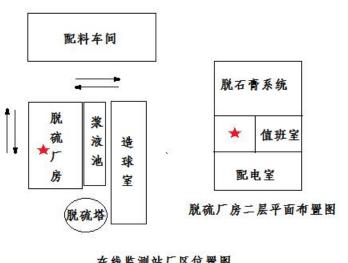
氮氧化物在线数据达标分析图

## 附图 4 DCS 曲线图

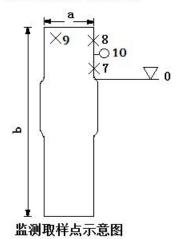


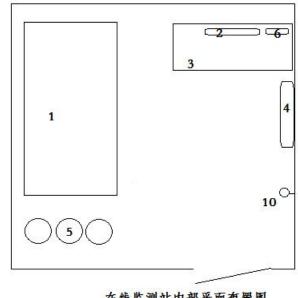


### 附图 5 在线监测系统信息图



在线监测站厂区位置图





在线监测站内部平面布置图

#### 图例:

★ 在线监测站

▽ 相对零位

- 1 数据采集分析设备
- 监测数据显示器
- 办公桌
- 空调
- 5 NOx SO<sub>2</sub> O<sub>2</sub>标准气体
- 6 温度、湿度计
- 7 在线监测取样点
- 8 1 #人工监测取样点
- 9 2#人工监测取样点
- 10 高清视频监控

#### 说明:

- 1、脱硫塔烟囱直径(a)5m。
- 2、脱硫塔高(b)60m。
- 3、在线监测取样点距相对零位10.2m。
- 4、人工监测取样点距相对零位11m。
- 5、在线监测站房屋面积为3\*2.2=6.6 m2, 房屋高3.2m。
- 6、人工监测取样点水平距离为4m,垂直距离为0.5m。