



201612050015
有效期2026年1月18日

固定污染源烟气在线监测系统 比对检测报告

豫永检测 WT2023085

项目名称: 废气在线监测系统比对检测

委托单位: 河南凤宝特钢有限公司

运维单位: 河南隆虑环保科技有限公司

报告日期: 2023年4月5日

河南永红环境检测有限公司

(检验检测专用章)



一. 概况

表 1 基本信息一览表

委托单位	河南凤宝特钢有限公司		
受检单位	河南凤宝特钢有限公司		
地 址	国家红旗渠经济开发区（林州市）凤宝大道东段		
在线仪器 安装位置	原料场装卸料排气筒	在线仪器 安装时间	2019.10
	烧结机配料排气筒		2022.1
	烧结机尾气排气筒		2021.12
	1780 高炉出铁场排气筒		2021.12
	1780 高炉矿槽排气筒		2021.12
	高炉转运排气筒		2019.10
	450 高炉 1#出铁场排气筒		2021.9
	450 高炉矿槽排气筒		2021.9
	精炼炉排气筒		2017.3
	转炉二次烟气排气筒		2019.10
	转炉三次烟气排气筒		2022.11
	竖窑上料、成品系统排气筒		2022.7
	450 高炉 2#出铁场排气筒		2022.2
联系人	郭亮	联系电话	13949520073
现场检测 采样时间	2023.3.30~31	分析时间	2023.3.31~4.3

二. 检测依据

1. 《污染源自动监控管理办法》（原国家环保总局令第 28 号）
2. 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）
3. 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》

(HJ/T 373-2007)

七. 比对检测结果与结论

表 6 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		原料场装卸料排气筒		现场测试人员		张磊 岳修冰				
现场测试日期		2023.3.30		实验室分析日期		2023.3.31~4.2				
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	13:06	13:29	6.5	17.4	29.5	1.72	2.0	17.3	30.1	1.90
第 2 次	13:59	14:22	2.8	17.9	28.3	1.97	2.0	17.3	29.4	1.83
第 3 次	14:29	14:52	7.8	17.7	30.5	1.69	2.0	17.3	29.8	1.74
第 4 次	15:00	15:23	4.3	18.0	31.5	1.87	1.9	17.3	30.0	1.81
第 5 次	15:31	15:51	7.0	18.3	29.2	1.73	1.9	17.4	29.2	1.85
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			5.7				2.0			
流速平均值 (m/s)			17.9				17.3			
烟温平均值 (℃)			29.8				29.7			
湿度平均值 (%)			1.80				1.83			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-3.7				-3.7			
流速相对误差 (%)			-3.4				-3.4			
烟温绝对误差 (℃)			-0.1				-0.1			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			0.03				0.03			

表 7 原料场装卸料排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-P3M180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速		皮托管法				
烟气温度		铂电阻法				
烟气湿度		阻容法				
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	5.7	2.0	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -3.7mg/m ³	合格
烟气流速	17.9	17.3	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差： -3.4%	合格
烟气温度	29.8	29.7	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： -0.1℃	合格
烟气湿度	1.80	1.83	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0.03%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号	仪器编号	原理方法	方法依据		
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017		
	FBI035 电子天平	FXTP-2019-03				
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单		
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	热电偶法			
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	干湿球法			
结论	该公司原料场装卸料排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1314-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 8 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		烧结机配料排气筒		现场测试人员			张磊 马振伦			
现场测试日期		2023.3.31		实验室分析日期			2023.4.1~4.3			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	15:11	15:32	4.6	6.9	29.1	1.73	1.1	8.0	29.6	1.93
第 2 次	15:42	16:03	4.2	7.2	31.4	1.86	1.2	8.3	30.1	1.97
第 3 次	16:13	16:34	1.7	7.7	31.8	1.79	1.2	9.4	30.2	1.84
第 4 次	16:43	17:04	3.2	7.6	30.1	1.63	1.2	8.2	29.6	1.76
第 5 次	17:13	17:34	7.1	8.0	30.4	1.64	1.3	8.0	29.4	1.74
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			4.2				1.2			
流速平均值 (m/s)			7.5				8.4			
烟温平均值 (℃)			30.6				29.8			
湿度平均值 (%)			1.73				1.85			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-3.0				-3.0			
流速相对误差 (%)			12				12			
烟温绝对误差 (℃)			-0.8				-0.8			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			0.12				0.12			

表 9 烧结机配料排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PVM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	4.2	1.2	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -3.0mg/m ³	合格
烟气流速	7.5	8.4	m/s	相对误差不超过 ±12%	相对误差： 12%	合格
烟气温度	30.6	29.8	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： -0.8℃	合格
烟气湿度	1.73	1.85	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0.12%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	干湿球法		
结论	该公司烧结机配料排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1311-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 10 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		烧结机尾气排气筒		现场测试人员		张磊 马国伦				
现场测试日期		2023.3.31		实验室分析日期		2023.4.1~4.3				
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	11:34	11:55	1.5	18.4	51.2	1.22	0.6	19.2	50.2	1.08
第 2 次	12:05	12:26	2.0	18.3	52.6	1.05	0.6	19.6	51.8	1.08
第 3 次	12:36	12:57	4.0	18.7	50.2	1.17	0.6	19.5	52.0	1.03
第 4 次	13:07	13:28	5.1	18.7	51.5	1.02	0.6	18.9	52.2	1.02
第 5 次	13:37	13:58	2.9	19.0	54.5	1.12	0.6	19.2	53.1	1.09
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			3.1				0.6			
流速平均值 (m/s)			18.6				19.3			
烟温平均值 (℃)			52.0				51.9			
湿度平均值 (%)			1.12				1.06			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-2.5				-2.5			
流速相对误差 (%)			3.4				3.4			
烟温绝对误差 (℃)			-0.1				-0.1			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			-0.06				-0.06			

表 11 烧结机尾气排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-FMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	AP-T2000	皮托管法	安荣信科技(北京有限公司)			
烟气温度	AP-T2000	铂电阻法	安荣信科技(北京有限公司)			
烟气湿度	LIHO-100	阻容法	北京朗宇信通科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	3.1	0.6	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -2.5mg/m ³	合格
烟气流速	18.6	19.3	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差: 3.4%	合格
烟气温度	52.0	51.9	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: -0.1℃	合格
烟气湿度	1.12	1.06	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.06%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	干湿球法		
结论	该公司烧结机尾气排放废气 CEMS 颗粒物、参数(烟温、流速、湿度)比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气(SO ₂ 、NO _x)自动监控基站运行维护技术规范》(DB11/T 1344-2019)技术指标要求,此次比对结果合格。					

表 12 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置	1780 高炉出铁场排气筒		现场测试人员				张磊 马振伦			
现场测试日期	2023.3.31		实验室分析日期				2023.4.1-4.3			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	08:09	08:31	3.5	8.9	41.9	0.55	0.9	7.8	39.4	0.55
第 2 次	08:40	09:02	4.9	8.2	46.0	0.69	0.8	7.6	45.6	0.71
第 3 次	09:10	09:32	1.8	8.9	41.1	0.83	1.0	8.0	42.6	0.80
第 4 次	09:41	10:03	6.1	8.6	47.4	0.61	0.9	8.1	45.5	0.77
第 5 次	10:11	10:33	4.3	9.2	50.8	0.66	0.9	8.2	51.5	0.69
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			4.1				0.9			
流速平均值 (m/s)			8.8				7.9			
烟温平均值 (℃)			45.4				44.9			
湿度平均值 (%)			0.67				0.70			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-3.2				-3.2			
流速相对误差 (%)			-10.3				-10.3			
烟温绝对误差 (℃)			-0.5				-0.5			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			0.03				0.03			

表 13 1780 高炉出铁场排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	4.1	0.9	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -3.2mg/m ³	合格
烟气流速	8.8	7.9	m/s	相对误差不超过 ±12%	相对误差： -10.3%	合格
烟气温度	45.4	44.9	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： -0.5℃	合格
烟气湿度	0.67	0.70	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0.03%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	干湿球法		
结论	该公司 1780 高炉出铁场排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1344-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 14 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		1780 高炉矿槽排气筒		现场测试人员				高正 马振伦			
现场测试日期		2023.3.30		实验室分析日期				2023.3.31~4.2			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法				
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	
第 1 次	18:42	19:04	7.6	14.4	26.4	0.67	2.9	14.3	25.6	0.73	
第 2 次	19:12	19:31	3.0	14.6	24.6	0.75	3.1	13.9	25.5	0.14	
第 3 次	18:42	20:04	5.6	14.3	25.1	0.59	3.2	14.0	25.5	0.13	
第 4 次	20:09	20:31	3.8	14.3	26.4	0.73	2.9	13.8	25.3	0.12	
第 5 次	20:38	21:00	7.1	14.5	24.7	0.58	3.1	13.2	24.9	0.12	
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			5.4				3.0				
流速平均值 (m/s)			14.4				13.8				
烟温平均值 (℃)			25.4				25.4				
湿度平均值 (%)			0.66				0.25				
颗粒物相对误差 (%)			/				/				
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-2.4				-2.4				
流速相对误差 (%)			-4.2				-4.2				
烟温绝对误差 (℃)			0				0				
湿度相对误差 (%)			/				/				
湿度绝对误差 (%)			-0.41				-0.41				

表 15 1780 高炉矿槽排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-IMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	5.4	3.0	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -2.4mg/m ³	合格
烟气流速	14.4	13.8	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差: -4.2	合格
烟气温度	25.4	25.4	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: 0	合格
烟气湿度	0.66	0.25	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.41%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	干湿球法		
结论	该公司 1780 高炉矿槽排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1344-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 16 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置	高炉转运排气筒		现场测试人员				张磊 岳修冰			
现场测试日期	2023. 3. 30		实验室分析日期				2023. 3. 31~4. 2			
检测频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始时间	结束时间	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	湿度 (%)	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	湿度 (%)
第 1 次	09:15	09:37	3.8	7.4	26.3	0.78	0.9	7.6	25.7	0.89
第 2 次	09:40	10:02	1.6	7.6	25.8	0.91	0.6	7.4	26.7	0.84
第 3 次	10:11	10:33	5.1	7.6	29.8	0.83	0.5	7.4	28.1	0.86
第 4 次	10:40	11:02	6.3	7.6	29.3	0.76	0.7	7.3	29.3	0.84
第 5 次	11:11	11:33	3.0	7.5	30.3	0.89	0.6	7.3	30.5	0.82
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			4.0				0.7			
流速平均值 (m/s)			7.5				7.4			
烟温平均值 (°C)			28.3				28.1			
湿度平均值 (%)			0.83				0.85			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-3.3				-3.3			
流速相对误差 (%)			-1.4				-1.4			
烟温绝对误差 (°C)			-0.2				-0.2			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			0.02				0.02			

表 17 高炉转运排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PM180	抽取激光前散射法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速		皮托管法				
烟气温度		铂电阻法				
烟气湿度		阻容法				
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	4.0	0.7	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -3.3mg/m ³	合格
烟气流速	7.5	7.4	m/s	相对误差不超过 ±12%	相对误差： -1.4%	合格
烟气温度	28.3	28.1	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： -0.2℃	合格
烟气湿度	0.83	0.85	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0.02%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号	仪器编号	原理方法	方法依据		
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017		
	FB1035 电子天平	FXTP-2019-03				
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单		
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	热电偶法			
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-01	干湿球法			
结论	该公司高炉转运排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度） 比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基 站运行维护技术规范》（DB11/T 1344-2019）技术指标要求，此次 比对结果合格。					

表 18 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		150 高炉 1#出铁场排气筒		现场测试人员			张磊 马振伦			
现场测试日期		2023.3.31		实验室分析日期			2023.4.1~4.3			
检测频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始时间	结束时间	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	18:49	19:11	1.6	11.4	52.6	0.62	0.4	12.1	51.1	0.41
第 2 次	19:20	19:42	2.7	13.4	50.3	0.56	0.4	12.1	51.1	0.41
第 3 次	19:50	20:12	4.3	12.1	47.5	0.47	0.3	14.6	43.1	0.41
第 4 次	20:21	20:43	2.9	11.4	51.7	0.41	0.4	12.4	49.8	0.41
第 5 次	20:50	21:12	3.1	11.8	49.3	0.45	0.5	12.3	50.7	0.41
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			2.9				0.4			
流速平均值 (m/s)			12.0				12.7			
烟温平均值 (℃)			50.3				49.2			
湿度平均值 (%)			0.50				0.41			
颗粒物相对误差 (%)			/							
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-2.5							
流速相对误差 (%)			5.9							
烟温绝对误差 (℃)			-1.1							
湿度相对误差 (%)			/							
湿度绝对误差 (%)			-0.09							

表 19 450 高炉 1#出铁场排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	2.9	0.4	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -2.5mg/m ³	合格
烟气流速	12.0	12.7	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差: 5.9%	合格
烟气温度	50.3	49.2	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: -1.1℃	合格
烟气湿度	0.50	0.41	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.09%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	重量法	HJ 836-2017	
	FBI035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-01	干湿球法		
结论	该公司 450 高炉 1#出铁场排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB11/T 1314-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 20 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置	450 高炉矿槽排气筒		现场测试人员				高正 吕保洁			
现场测试日期	2023.3.31		实验室分析日期				2023.4.1~4.3			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	11:35	11:57	3.5	6.1	31.7	0.51	2.6	5.9	32.2	0.61
第 2 次	12:06	12:28	6.9	6.5	30.9	0.59	3.6	6.0	32.4	0.58
第 3 次	12:37	12:59	2.6	6.2	31.2	0.69	4.6	5.8	32.9	0.58
第 4 次	13:05	13:27	8.2	5.2	32.1	0.46	4.1	4.8	33.2	0.56
第 5 次	13:36	13:58	5.6	6.5	31.5	0.55	3.2	4.9	33.0	0.57
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			5.4				3.6			
流速平均值 (m/s)			6.1				5.5			
烟温平均值 (℃)			31.5				32.7			
湿度平均值 (%)			0.56				0.58			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-1.8				-1.8			
流速相对误差 (%)			-9.9				-9.9			
烟温绝对误差 (℃)			1.2				1.2			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			0.02				0.02			

表 21 450 高炉矿槽排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	5.4	3.6	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -1.8mg/m ³	合格
烟气流速	6.1	5.5	m/s	相对误差不超过 ±12%	相对误差： -9.9%	合格
烟气温度	31.5	32.7	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： 1.2℃	合格
烟气湿度	0.56	0.58	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0.02%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	干湿球法		
结论	该公司 450 高炉矿槽排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB11/T 1344-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 22 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		精炼炉排气筒		现场测试人员			高正 马振伦			
现场测试日期		2023.3.30		实验室分析日期			2023.3.31~4.2			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	11:08	11:32	5.7	15.4	54.3	0.88	4.7	13.3	55.5	0.81
第 2 次	11:39	12:03	7.3	14.7	56.6	0.93	4.8	13.3	57.0	0.79
第 3 次	12:07	12:31	8.6	14.2	59.8	0.87	4.8	13.2	58.3	0.76
第 4 次	12:33	12:57	3.6	13.7	58.2	0.66	4.6	13.2	59.3	0.73
第 5 次	13:00	13:24	7.0	13.6	59.2	0.69	5.2	13.6	59.6	0.73
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			6.4				4.8			
流速平均值 (m/s)			14.3				13.3			
烟温平均值 (℃)			57.6				57.9			
湿度平均值 (%)			0.81				0.76			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-1.6				-1.6			
流速相对误差 (%)			-7.0				-7.0			
烟温绝对误差 (℃)			0.3				0.3			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			-0.05				-0.05			

表 23 精炼炉排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	LSS2001	激光后散射法	安荣信科技(北京)有限公司			
烟气流速	AP-T2000	皮托管法	安荣信科技(北京)有限公司			
烟气温度	AP-T2000	铂电阻法	安荣信科技(北京)有限公司			
烟气湿度	LLHD-100	阻容法	北京朗宇信通科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	6.4	4.8	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -1.6mg/m ³	合格
烟气流速	14.3	13.3	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差: -7.0%	合格
烟气温度	57.6	57.9	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: 0.3℃	合格
烟气湿度	0.81	0.76	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.05%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号	仪器编号	原理方法	方法依据		
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017		
	FBI035 电子天平	FXTF-2019-03				
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	皮托管法			
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	热电偶法	GB/T16157- 1996 及修改单		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	干湿球法			
结论	该公司精炼炉排放废气 CEMS 颗粒物、参数(烟温、流速、湿度)比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气(SO ₂ 、NO _x)自动监控基站运行维护技术规范》(DB11/T 1311-2019)技术指标要求,此次比对结果合格。					

表 24 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		转炉二次烟气排气筒		现场测试人员		高正 马振伦				
现场测试日期		2023.3.30		实验室分析日期		2023.3.31~4.2				
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	08:10	08:36	1.7	12.9	44.1	1.31	0.3	12.7	43.2	1.27
第 2 次	08:42	09:08	1.2	12.2	45.8	1.32	0.4	13.3	44.6	1.24
第 3 次	09:16	09:42	2.2	12.7	47.3	1.14	0.3	13.0	46.2	1.23
第 4 次	09:47	10:13	1.4	12.9	48.9	1.23	0.3	12.8	47.6	1.25
第 5 次	10:15	10:39	2.0	12.5	48.5	1.37	0.4	12.5	47.9	1.29
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			1.7				0.3			
流速平均值 (m/s)			12.6				12.9			
烟温平均值 (℃)			46.9				45.9			
湿度平均值 (%)			1.28				1.26			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-1.4				-1.4			
流速相对误差 (%)			2.4				2.4			
烟温绝对误差 (℃)			-1.0				-1.0			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			-0.02				-0.02			

表 25 转炉二次烟气排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	抽取激光前散射法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速		皮托管法				
烟气温度		铂电阻法				
烟气湿度		阻容法				
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	1.7	0.3	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -1.4mg/m ³	合格
烟气流速	12.6	12.9	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差： 2.4%	合格
烟气温度	46.9	45.9	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： -1.0℃	合格
烟气湿度	1.28	1.26	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： -0.02%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	干湿球法		
结论	该公司转炉二次烟气排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB11/T 1311-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 26 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		转炉三次烟气排气筒		现场测试人员		高正 马振伦				
场测试日期		2023.3.30		实验室分析日期		2023.3.31~4.2				
测次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始时间	结束时间	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	湿度 (%)	颗粒物浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (°C)	湿度 (%)
1 次	15:27	15:51	8.9	10.7	41.2	1.39	2.7	10.6	41.5	1.35
2 次	15:59	16:23	4.8	10.8	41.1	1.28	3.0	10.6	43.9	1.36
3 次	16:29	16:53	7.6	10.5	43.6	1.46	3.0	10.6	43.1	1.41
4 次	17:04	17:26	7.0	10.2	42.6	1.52	3.0	10.5	41.8	1.46
5 次	17:31	17:53	6.5	10.4	42.8	1.55	3.2	10.6	41.1	1.49
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			7.0				3.0			
流速平均值 (m/s)			10.5				10.6			
烟温平均值 (°C)			43.5				42.9			
湿度平均值 (%)			1.44				1.41			
颗粒物相对误差 (%)			/							
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-4.0							
流速相对误差 (%)			1.0							
烟温绝对误差 (°C)			-0.6							
湿度相对误差 (%)			/							
湿度绝对误差 (%)			-0.03							

表 27 转炉三次烟气排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	7.0	3.0	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -4.0mg/m ³	合格
烟气流速	10.5	10.6	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差: 1.0%	合格
烟气温度	43.5	42.9	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: -0.6℃	合格
烟气湿度	1.44	1.41	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.03%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017	
	FBI035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	干湿球法		
结论	该公司转炉三次烟气排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB11/T 1344-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 28 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置		整富上料、成品系统 排气筒		现场测试人员		高正 吕保洁				
现场测试日期		2023.3.31		实验室分析日期		2023.3.31~4.2				
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	08:18	08:40	8.2	12.8	50.4	2.76	3.8	14.0	50.7	2.80
第 2 次	08:49	09:11	5.1	13.2	50.9	2.86	3.8	14.5	50.4	2.80
第 3 次	09:21	09:43	4.4	13.8	51.1	2.69	3.6	14.4	51.8	2.80
第 4 次	09:52	10:14	2.6	14.2	50.8	2.93	3.7	15.4	51.0	2.80
第 5 次	10:23	10:45	7.8	14.5	50.8	2.77	3.5	14.1	51.3	2.79
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			5.6				3.7			
流速平均值 (m/s)			13.7				14.5			
烟温平均值 (℃)			50.8				51.0			
湿度平均值 (%)			2.80				2.80			
颗粒物相对误差 (%)			/							
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-1.9							
流速相对误差 (%)			5.9							
烟温绝对误差 (℃)			0.2							
湿度相对误差 (%)			/							
湿度绝对误差 (%)			0							

表 29 竖窑上料、成品系统排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-IMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	5.6	3.7	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差： -1.9mg/m ³	合格
烟气流速	13.7	14.5	m/s	相对误差不超过 ±10%	相对误差： 5.9%	合格
烟气温度	50.8	51.0	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差： 0.2℃	合格
烟气湿度	2.80	2.80	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差： 0	合格
参比方法	所用仪器名称/型号		仪器编号	原理方法	方法依据	
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017	
	FB1035 电子天平		FXTP-2019-03			
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单	
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	热电偶法		
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪		CYCQ-2019-02	干湿球法		
结论	该公司竖窑上料、成品系统排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB41/T 1344-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					

表 30 颗粒物 CEMS/流速 CMS/烟温 CMS/湿度 CMS 比对数据统计表

测试位置	150 高炉 2#出铁场排气筒		现场测试人员				高正 吕保洁			
现场测试日期	2023. 3. 31		实验室分析日期				2023. 3. 31~4. 2			
检测 频次	时间		参比方法				CEMS 法			
	开始 时间	结束 时间	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
第 1 次	15:19	15:40	4.1	3.7	43.3	0.70	4.9	2.9	44.8	0.44
第 2 次	15:51	16:12	6.8	3.6	45.9	1.09	2.1	2.7	45.8	0.82
第 3 次	16:22	16:43	8.2	3.4	39.4	0.53	2.3	3.8	42.1	0.44
第 4 次	16:53	17:14	7.6	3.5	41.2	0.72	1.3	5.0	42.3	0.44
第 5 次	17:24	17:43	3.5	3.5	42.3	0.62	1.5	4.7	45.3	0.51
颗粒物平均浓度值 (mg/m ³)			6.0				2.4			
流速平均值 (m/s)			3.5				3.8			
烟温平均值 (℃)			42.4				44.1			
湿度平均值 (%)			0.73				0.53			
颗粒物相对误差 (%)			/				/			
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)			-3.6				-3.6			
流速相对误差 (%)			8.6				8.6			
烟温绝对误差 (℃)			1.7				1.7			
湿度相对误差 (%)			/				/			
湿度绝对误差 (%)			-0.20				-0.20			

表 31 450 高炉 2#出铁场排气筒烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号						
仪器名称	型号	原理方法	制造单位			
颗粒物	TL-PMM180	激光抽取法	深圳市翠云谷科技有限公司			
烟气流速	RBV-TPF	皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气温度	RBV-TPF	铂电阻法	深圳市彩虹谷科技有限公司			
烟气湿度	TL-IMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司			
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果	合格情况
颗粒物	6.0	2.4	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	绝对误差: -3.6mg/m ³	合格
烟气流速	3.5	3.8	m/s	相对误差不超过 ±12%	相对误差: 8.6%	合格
烟气温度	42.4	44.1	℃	绝对误差不超过 ±3℃	绝对误差: 1.7℃	合格
烟气湿度	0.73	0.53	%	绝对误差不超过 ±1.5%	绝对误差: -0.20%	合格
参比方法	所用仪器名称/型号	仪器编号	原理方法	方法依据		
颗粒物	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	重量法	HJ 836-2017		
	FB1035 电子天平	FXTP-2019-03				
烟气流速	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	皮托管法	GB/T16157- 1996 及修改单		
烟气温度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	热电偶法			
烟气湿度	ZR-3260D 低浓度自动 烟尘烟气综合测试仪	CYCQ-2019-02	干湿球法			
结论	该公司 450 高炉 2#出铁场排放废气 CEMS 颗粒物、参数（烟温、流速、湿度）比对结果均符合《固定污染源颗粒物、烟气（SO ₂ 、NO _x ）自动监控基站运行维护技术规范》（DB11/T 1311-2019）技术指标要求，此次比对结果合格。					