



220412050311
有效期至2028年05月18日

SXMC24B0023-15

废气污染源在线自动监测设备 比对监测报告



项目名称：山西长信工业有限公司带钢加热炉 1#废气排放口

废气污染源在线自动监测设备比对监测

委托单位：山西长信工业有限公司

山西明澈环境检测有限公司

二〇二四年七月二十二日



声 明

1. 报告无本公司业务专业章及 CMA 章无效;
2. 报告无“骑缝章”无效;
3. 报告无主检、审核、批准人签字无效, 报告涂改无效;
4. 本报告未经本公司书面同意不得部分复制;
5. 报告未经监测单位同意不得用于广告、商品宣传等商业行为;
6. 本报告仅对本次监测样本分析项目负责。



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220412050311

名称: 山西明澈环境检测有限公司

地址: 山西省长治经济技术开发区南环东街 178 号 10 号企业独栋

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



220412050311

发证日期: 2022 年 05 月 19 日

有效期至: 2028 年 05 月 18 日

发证机关: 山西省市场监督管理局

提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

项目名称：山西长信工业有限公司带钢加热炉 1#废气排放口废气污染

源在线自动监测设备比对监测

承担单位：山西明澈环境检测有限公司

项目负责人：路泽坤

报告编写：秦鹏宇

校核：程立

审核：田晓航

审定：刘建

签发日期：2024.1.21

山西明澈环境检测有限公司

地址：山西省长治经济技术开发区南环东街178号10号企业独栋

邮编：046000

电话：0355-5556158

邮箱：sxmchjjcyxgs@163.com

前言

受山西长信工业有限公司的委托，根据国家环保局 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》和中国环境监测总站《污染源自动监测设备比对监测技术规定》，我公司于 2024 年 6 月 27 日对该企业带钢加热炉 1#废气排放口废气自动在线监测设备进行了比对监测。

一、企业及在线自动监测系统概况

企业及在线自动监测系统概况见表 1。

表 1 企业及在线自动监测系统概况一览表

名 称	山西长信工业有限公司	地址	长治市潞州区
行业类型	钢铁行业	产量	80 万吨/年带钢热轧
气污染源	带钢工序热轧生产线	燃烧原料	高炉煤气
气污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	监测单位	山西明澈环境检测有限公司
运营单位	山西新诚智创环境科技有限公司	电 话	18735504901
CEMS 采样位置	符合国家相关规定	手工采样位置	符合国家相关规定

二、比对监测内容

废气污染源 CEMS 相关仪器比对监测内容（二氧化硫、氮氧化物、含氧量、流速、温度、含湿量、颗粒物等）及监测频次见表 2。

表 2 监测内容及频次一览表

监测项目	氮氧化物、二氧化硫、含氧量	流速、温度、含湿量、颗粒物
监测频次	连续 1 天、共 9 次	连续 1 天，共 5 次

三、比对测试方法及考核指标

比对监测分析及考核指标见表 3。

表 3 比对监测分析及考核指标一览表

类别	比对监测项目	手动监测方法		
烟尘	颗粒物	(HJ 836-2017) 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》		
		(GB/T16157-1996) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》		
二氧化硫	二氧化硫	(HJ 1131-2020) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》		
氮氧化物	氮氧化物	(HJ 1132-2020) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》		
项目	浓度范围	考核指标		
		相对误差	绝对误差	相对准确度
颗粒物	$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	
	$> 10 - \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$	
	$> 20 - \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 30\%$		
	$> 50 - \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 25\%$		
	$> 100 - \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 20\%$		
	$> 200 \text{ mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 15\%$		
二氧化硫	$< 57\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 17\text{mg}/\text{m}^3$	
	$\geq 57 - < 143\text{mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 30\%$		
	$\geq 143 - < 715\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 57\text{mg}/\text{m}^3$	
	$\geq 715\text{mg}/\text{m}^3$			$\leq 15\%$
氮氧化物	$< 41\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 12\text{mg}/\text{m}^3$	
	$\geq 41 - < 103\text{mg}/\text{m}^3$	不超过 $\pm 30\%$		
	$\geq 103 - < 513\text{mg}/\text{m}^3$		不超过 $\pm 41\text{mg}/\text{m}^3$	
	$\geq 513\text{mg}/\text{m}^3$			$\leq 15\%$
流速	$> 10\text{m}/\text{s}$	不超过 $\pm 10\%$		
	$\leq 10\text{m}/\text{s}$	不超过 $\pm 12\%$		
温度			不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$	
氧量	$\leq 5.0\%$		不超过 $\pm 1.0\%$	
	$> 5.0\%$			$\leq 15\%$
含湿量	$\leq 5.0\%$		不超过 $\pm 1.5\%$	
	$> 5.0\%$	不超过 $\pm 25\%$		

四、比对监测质量保证情况。

- 4.1 所有比对监测人员均做到持证上岗，见表 4-1；
- 4.2 监测期间生产工况稳定，环保设施运行正常，监测期间所有设备运行负荷见表 4-2；
- 4.3 所用比对监测仪器全部经计量测试所检定合格，且在有效期内，并在监测前、后对所有仪器进行流量校正与传感器标定，确保监测数据的准确，见表 4-3；
- 4.4 手工比对监测仪器情况见表 4-4、现场在线监测设备调查情况见表 4-5。

表 4-1 监测人员一览表

监测人员	路泽坤	王高远	宋玉峰
上岗证编号	MC-023	MC-057	MC-056
样品管理员	郎逍逍	分析人员	路泽坤
上岗证编号	MC-025	上岗证编号	MC-023

表 4-2 监测期间设备运行负荷一览表

设施名称	监测日期	设计能力 (t/d)	实际能力 (t/d)	负荷 (%)
带钢加热炉	6. 27	2424. 24	1712. 15	70. 6

表 4-3 比对监测质量保证情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	监测因子	有效日期	检定部门
紫外烟气分析仪	3023Y	MC-YQ-107	NO _x 、SO ₂	2024. 12	河北乾冀检测技术服务有限公司
十万分之一天平	AUM120D	MC-YQ-057	颗粒物		
滤膜（滤筒）平衡称量系统	ZR-5102	MC-YQ-116	颗粒物	2025. 6	山西金运正计量检测有限公司
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	MC-YQ-155	颗粒物	2024. 7	山西华测科瑞计量检测检验有限公司

监测仪器校准一览表

监测时间	仪器型号	仪器编号	流量 (L/min)						
			标准流量 计读数 (L/min)	被校仪器读数 (L/min)		校准误差 %		允许 误差%	判定 结果
				监测前	监测后	监测前	监测后		
6. 27	GH-60E	MC-YQ-155	20. 0	20. 1	20. 2	0. 5	1. 0	±5. 0	合格
			30. 0	30. 0	30. 3	0. 0	1. 0	±5. 0	合格
			40. 0	40. 0	39. 8	0. 0	-0. 5	±5. 0	合格

续表 4-3

比对监测质量保证情况一览表

仪器型号	仪器编号	项目	标气编号	标气浓度 mg/m ³	测试浓度 mg/m ³		校准误差 mg/m ³		允许误差	判定 结果
					监测前	监测后	监测前	监测后		
3023Y	MC-YQ-107	SO ₂	JH08115	27.4	27.9	28.1	0.5	0.7	±8.58mg/m ³	合格
		NO	299667	133	133.8	133.5	0.8	0.5	±4.02mg/m ³	合格
		NO ₂	JN19172	22.5	21.7	21.8	-0.8	-0.7	±6.15mg/m ³	合格
备注		监测时间为 6.27								

表 4-4

手工监测设备情况一览表

分析项目	仪器名称	仪器型号	仪器原理
SO ₂	紫外烟气分析仪	3023Y	紫外吸收法
NO _x			
O ₂			电化学法
颗粒物	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪	ZR-3260D	重量法
含湿量			干湿球法
温度			热电偶法
流速			S 型皮托管法

表 4-5

现场在线监测设备情况调查表

分析项目	仪器厂家	仪器型号	仪器原理
SO ₂	中节能天融科技有限公 司	TR-III-SP	紫外吸收法
NO _x			
O ₂			电化学法
含湿量	中绿环保科技有限公司	ZL-SD201	阻容法
温度	中节能天融科技有限公 司	TR2478B	铂电阻法
流速			S 型皮托管法
颗粒物		TR216I	抽取式前向散射法

五、比对监测结果

山西长信工业有限公司带钢加热炉 1#废气排放口废气 CEMS 比对监测结果见表 5-1。

表5-1 比对监测结果一览表

含氧量比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (%)	CMS 法 B (%)	绝对误差 (%)	结果 评价
1	16:24	16:28	3.4	3.0	/	/
2	16:35	16:39	3.4	2.9		
3	16:43	16:47	3.9	3.2		
4	16:54	16:58	3.9	3.2		
5	17:03	17:07	4.2	3.9		
6	17:11	17:15	4.6	3.9		
7	17:22	17:26	4.1	3.9		
8	17:31	17:35	3.6	3.6		
9	17:39	17:43	3.7	3.2		
平均值			3.9	3.4	-0.5	符合要求
技术要求			/	/	不超过±1.0%	/
氮氧化物 (mg/m³) 比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (mg/m³)	CEMS 法 B (mg/m³)	相对误差 (%)	结果评价
1	16:24	16:28	61.5	65.3	/	/
2	16:35	16:39	64.3	67.3		
3	16:43	16:47	70.4	76.1		
4	16:54	16:58	60.4	57.4		
5	17:03	17:07	58.7	65.5		
6	17:11	17:15	50.9	61.6		
7	17:22	17:26	49.6	54.7		
8	17:31	17:35	48.6	53.9		
9	17:39	17:43	50.3	58.0		
平均值			57.2	62.2	8.7	符合要求
技术要求			/	/	不超过±30%	/
二氧化硫 (mg/m³) CEMS 比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (mg/m³)	CEMS 法 B (mg/m³)	绝对误差 (mg/m³)	结果评价
1	16:24	16:28	0.1	1.1	/	/
2	16:35	16:39	0.2	0.8		
3	16:43	16:47	0.2	1.1		
4	16:54	16:58	0.7	1.0		
5	17:03	17:07	1.3	1.2		
6	17:11	17:15	1.4	1.1		
7	17:22	17:26	0.4	1.3		
8	17:31	17:35	0.9	1.3		
9	17:39	17:43	0.9	1.2		
平均值			0.7	1.1	0.4	符合要求
技术要求			/	/	不超过±17mg/m³	/

续表 5-1

比对监测结果一览表

含湿量准确度比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	时间 (时、分)		参比方法 A (%)	CMS 法 B (%)	相对误差 (%)	结果评价
1	14:23		9.5	11.1	/	/
2	14:54		9.6	10.7		
3	15:26		9.8	11.3		
4	16:01		9.9	10.8		
5	16:35		9.9	10.9		
平均值			9.7	11.0	13.4	符合要求
技术要求			/	/	不超过±25%	/
温度准确度比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (℃)	CMS 法 B (℃)	绝对误差 (℃)	结果评价
1	14:28	14:51	67.1	66.5	/	/
2	14:57	15:20	64.8	62.4		
3	15:33	15:56	65.5	65.0		
4	16:07	16:30	65.8	64.4		
5	16:40	17:03	65.1	63.7		
平均值			65.7	64.4	-1.3	符合要求
技术要求			/	/	不超过±3℃	/
流速准确度比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (m/s)	CMS 法 B (m/s)	相对误差 (%)	结果评价
1	14:28	14:51	9.7	9.7	/	/
2	14:57	15:20	8.8	9.0		
3	15:33	15:56	8.7	9.3		
4	16:07	16:30	8.6	9.5		
5	16:40	17:03	8.7	9.1		
平均值			8.9	9.3	4.9	符合要求
技术要求			/	/	不超过±12%	/

续表 5-1 比对监测结果一览表

颗粒物比对监测结果与评价 2024. 6. 27						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (mg/m³)	CEMS 法 B (mg/m³)	绝对误差 (mg/m³)	结果评价
1	14:28	14:51	3.2	2.9	/	/
2	14:57	15:20	3.1	2.6		
3	15:33	15:56	3.3	2.6		
4	16:07	16:30	3.6	2.6		
5	16:40	17:03	3.4	2.9		
平均值			3.3	2.7	-0.6	符合要求
技术要求			/	/	不超过±5mg/m³	/
备注			烟道内径 1.2m			

六、结论

经对山西长信工业有限公司带钢加热炉 1#废气排放口安装的在线自动监测设备比对监测可知：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、流速、含氧量、温度、含湿量指标满足 HJ75-2017《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》的相关要求和规定。

山西明澈环境检测有限公司

2024 年 7 月 22 日