



220412050311  
有效期至2028年05月18日

SXMC24B0023-14

# 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高炉热风炉废气排放口

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

二〇二四年七月二十一日



## 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高炉热风炉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：田晓军

审定：刘逸

签发日期：2024.7.21

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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 26 日对该企业高炉热风炉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	铁：150 万吨/年； 钢：150+80 万吨
气污染源	高炉热风炉	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	/
上岗证编号	MC-023	MC-057	/
样品管理员	贾雨静	分析人员	路泽坤
上岗证编号	MC-008	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/h）	实际能力（t/h）	负荷（%）
高炉	6. 26	4545. 45	3220. 04	70. 84

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 <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	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. 17	山西金运正计量检测有 限公司
低浓度自动烟尘 烟气综合测试仪	ZR-3260D	MC-YQ-001	颗粒物	2024. 12	河北乾冀检测技术服务 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. 26	ZR-3260D	MC-YQ-001	20. 0	19. 9	20. 1	-0. 5	0. 5	±5. 0	合格
			30. 0	30. 1	29. 8	0. 3	-0. 7	±5. 0	合格
			40. 0	40. 3	40. 2	0. 8	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 <sup>3</sup>	测试浓度 mg/m <sup>3</sup>		校准误差 mg/m <sup>3</sup>		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 <sub>2</sub>	JH08115	27.4	27.9	28.1	0.5	0.7	±8.58mg/m <sup>3</sup>	合格
		NO	299667	133	133.8	133.5	0.8	0.5	±4.02mg/m <sup>3</sup>	合格
		NO <sub>2</sub>	JN19172	22.5	21.7	21.8	-0.8	-0.7	±6.15mg/m <sup>3</sup>	合格
备注										

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 <sub>2</sub>	紫外烟气分析仪	3023Y	紫外吸收法
NO <sub>x</sub>			
O <sub>2</sub>			电化学法
颗粒物	低浓度自动烟尘烟气 综合测试仪	MC-YQ-001	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 <sub>2</sub>	中绿环保科技股份有限公司	SGEP 300 型	紫外差分吸收法
NO <sub>x</sub>			
O <sub>2</sub>			电化学法
含湿量		ZL-SD201 型	阻容法
温度		ZL-LS II -L1000	铂电阻法
流速			S 型皮托管法
颗粒物	安荣信科技（北京）有 限公司	LSF800	前向散射法

## 五、比对监测结果

山西长信工业有限公司高炉热风炉废气排放口废气 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. 26						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (%)	CMS 法 B (%)	相对准确度 (%)	结果 评价
1	11:26	11:31	12.8	11.8	/	/
2	11:39	11:44	13.7	11.8		
3	11:49	11:54	12.9	12.0		
4	12:10	12:15	15.3	14.7		
5	12:21	12:26	15.9	14.7		
6	12:31	12:36	13.4	12.5		
7	12:41	12:46	13.6	12.7		
8	12:51	12:56	13.8	12.8		
9	13:01	13:06	13.5	12.7		
平均值			13.9	12.9	9.4	符合要求
技术要求			/	/	≤15%	/
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> ) 比对监测结果与评价 2024. 6. 26						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (mg/m <sup>3</sup> )	CEMS 法 B (mg/m <sup>3</sup> )	绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )	结果 评价
1	11:26	11:31	2.2	6.1	/	/
2	11:39	11:44	2.5	5.7		
3	11:49	11:54	3.8	6.3		
4	12:10	12:15	2.4	3.8		
5	12:21	12:26	0.8	4.2		
6	12:31	12:36	2.8	6.0		
7	12:41	12:46	3.8	6.5		
8	12:51	12:56	3.8	6.8		
9	13:01	13:06	2.4	5.9		
平均值			2.7	5.7	3.0	符合要求
技术要求			/	/	不超过±12mg/m <sup>3</sup>	/
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> ) CEMS 比对监测结果与评价 2024. 6. 26						
样品编号	开始时间	结束时间	参比方法 A (mg/m <sup>3</sup> )	CEMS 法 B (mg/m <sup>3</sup> )	绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )	结果 评价
1	11:26	11:31	11.4	12.5	/	/
2	11:39	11:44	0.0	8.7		
3	11:49	11:54	4.9	6.1		
4	12:10	12:15	2.5	0.8		
5	12:21	12:26	6.6	6.9		
6	12:31	12:36	9.1	9.1		
7	12:41	12:46	7.6	7.1		
8	12:51	12:56	7.6	8.0		
9	13:01	13:06	8.9	8.3		
平均值			6.5	7.5	1.0	符合要求
技术要求			/	/	不超过±17mg/m <sup>3</sup>	/

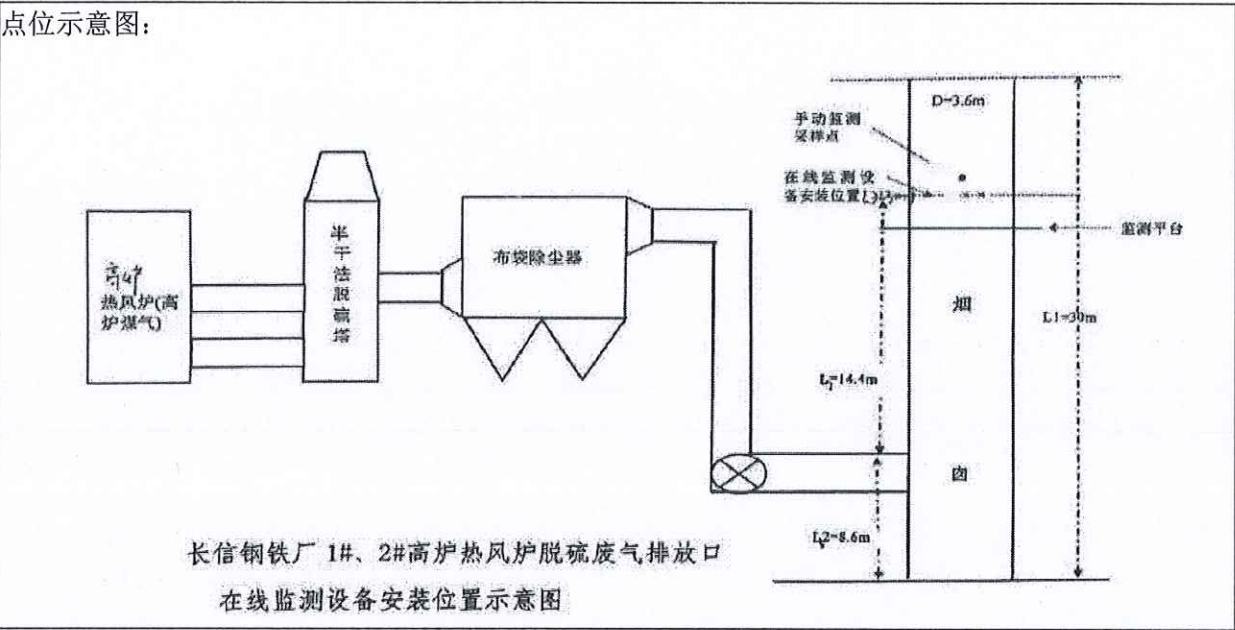
续表 5-1

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. 26						
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	14:01		6.8	7.4	/	/
2	14:35		6.8	5.5		
3	15:11		6.3	7.1		
4	15:50		6.6	6.5		
5	16:26		6.6	6.4		
平均值			6.6	6.6	0.0	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. 26						
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	14:05	14:33	92.3	91.4	/	/
2	14:40	15:08	92.1	89.4		
3	15:18	15:46	92.7	91.4		
4	15:54	16:22	91.2	89.8		
5	16:31	16:59	90.5	88.3		
平均值			91.8	90.1	-1.7	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. 26						
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	14:05	14:33	7.9	7.1	/	/
2	14:40	15:08	7.5	6.8		
3	15:18	15:46	7.1	6.9		
4	15:54	16:22	7.8	7.1		
5	16:31	16:59	6.9	6.6		
平均值			7.4	6.9	-7.1	符合要求
技术要求			/	/	不超过±12%	/
颗粒物比对监测结果与评价 2024. 6. 26						
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	14:05	14:33	6.2	3.8	/	/
2	14:40	15:08	6.2	3.7		
3	15:18	15:46	6.0	3.7		
4	15:54	16:22	5.1	3.7		
5	16:31	16:59	6.7	3.7		
平均值			6.0	3.7	-2.3	符合要求
技术要求			/	/	不超过±5mg/m³	/
备注			烟道内径 3.6m			



续表 5-1 比对监测结果一览表



六、结论

经对山西长信工业有限公司高炉热风炉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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 21 日