



162721340355
有效期至2022年05月07日

正本

固定污染源烟气自动监测设备比对 监测报告

报告编号: LY (B) FQ20210406008



项目名称: 陕西陕焦化工有限公司 (DA016-锅炉烟囱)

固定污染源烟气自动监测设备比对监测

委托单位: 陕西陕焦化工有限公司

报告日期: 2021 年 4 月 15 日

陕西绿源检测技术有限公司

Shaanxi LvYuan Testing Technology Co.Ltd.



报 告 声 明

- 1、报告无“陕西绿源检测技术有限公司检验检测专用章”、无骑缝章，无报告编写人、复核人、审核人、签发人签字无效。
- 2、送样委托检测，应书面说明样品来源，检测单位仅对委托样品负责。
- 3、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，如回复不满意者，可向上级监测部门提出书面仲裁要求。逾期则视为认可监测结果。
- 4、报告未经我公司书面批准，不得复制（完整复制除外）。
- 5、报告结束符号为“——”。

监测单位：陕西绿源检测技术有限公司

单位地址：西咸新区沣东新城协同创新港研发中试 8 号楼 N506

联系电话：029-88344390

传 真：029-88344320

邮 编：710116

E-mail: lvyuan_test@163.com

一、前言

陕西陕焦化工有限公司位于陕西省富平县梅家坪镇，该公司甲醇锅炉 DA016 锅炉烟囱（122.4 万吨/年）烟气主要采用烟气 SNCR 脱硝、石灰石脱硫工艺。DA016 锅炉产生的烟气通过一根 98 米高烟囱排放，该公司在烟囱约 30 米处安装一套西安聚能仪器有限公司的 TR-9300 型烟气连续监测系统。

陕西绿源检测技术有限公司于 2021 年 4 月 7 日对该公司安装于 DA016 锅炉烟囱距地面 30m 处的烟气连续监测系统进行了比对监测。

二、比对监测依据

- 1、GB/T 16157-1996《固定源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》
- 2、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》
- 3、HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》

三、标准

表 1 烟气自动监测项目比对结果评价指标及限值

监测项目			考核指标
气态 污染 物	二氧 化硫	准确 度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ （715mg/m ³ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50\mu\text{mol/mol}$ （143mg/m ³ ） $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ （715mg/m ³ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ （57mg/m ³ ）
			$20\mu\text{mol/mol}$ （57mg/m ³ ） $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ （143mg/m ³ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ （57mg/m ³ ）时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ （17mg/m ³ ）
	氮氧 化物	准确 度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ （513mg/m ³ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$
			$50\mu\text{mol/mol}$ （103mg/m ³ ） $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ （513mg/m ³ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ （41mg/m ³ ）
			$20\mu\text{mol/mol}$ （41mg/m ³ ） $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ （103mg/m ³ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ （41mg/m ³ ）时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ （12mg/m ³ ）

续表 1 烟气自动监测项目比对结果评价指标及限值

监测项目		考核指标
颗粒物	准确度	排放浓度 $>200\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
		$100\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
		$50\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
		$20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
		$10\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$
		排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$
含氧量	准确度	$>5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
		$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
流速	准确度	流速 $>10\text{m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$;
		流速 $\leq 10\text{m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$ 。
温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度	准确度	烟气湿度 $>5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
		烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$

四、监测工况

比对监测过程中, 企业生产工况正常, 烟气连续监测系统正常稳定运行, 基本满足比对监测条件。

五、监测结果

1、参比方法监测分析依据及监测仪器

本次比对监测采用的参比方法及使用仪器见表 5-1。

表 5-1 监测分析及监测仪器

监测项目	监测分析方法	方法来源	方法检出限	监测仪器
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³	TH-880F 微电脑烟尘 (油烟) 平行 采样仪 LYJCQ-014-02
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³	
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³	
氧含量	固定源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法 电化学法	GB/T 16157-1996	0~25%	
流速	固定源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法 皮托管测速法	GB/T 16157-1996	/	
烟温	固定源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法 热电偶测温法	GB/T 16157-1996	0~500℃	
湿度	固定源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法 阻容法	GB/T 16157-1996	/	
		HJ 836-2017	/	

2、在线监测分析方法

本次比对监测采用的在线方法及使用仪器见表 5-2。

表 5-2 监测分析及监测仪器

测量参数	仪器名称	设备型号	原理	量程	制造单位
/	CEMS 系统	TR-9300	/	/	西安聚能 仪器有限公司
颗粒物	颗粒物测量仪	DMS-100	后向散射（激光）法	0~200mg/m ³	
二氧化硫	二氧化硫测量仪	EM-5	紫外差分法	0~500mg/m ³	
氮氧化物	氮氧化物测量仪	EM-5	紫外差分法	0~765mg/m ³	
含氧量	氧气测量仪	EM-5	氧化锆法	0~25%	
烟气流速	流速测量仪	PT-500	S 型皮托管法	0~40m/s	
烟气温度	温度测量仪	PT-500	铂电阻法	0~300℃	
烟气湿度	湿度测量仪	HMT-180	阻容法	0~40%	

3、比对监测结果

按照 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》中对比对监测的要求, 将参比方法实测平均结果与相同位置安装的烟气连续监测系统同时段监测结果进行比对, 仪器校准结果见表 5-3, 比对监测结果见表 5-4。

表 5-3 校准结果

标准气体	保证值	校准后	相对误差
二氧化硫	49.7 mg/m ³	51 mg/m ³	2.62 %
	512 mg/m ³	508 mg/m ³	-0.78 %
一氧化氮	49.1 mg/m ³	48 mg/m ³	-2.24 %
	236.1 mg/m ³	232 mg/m ³	-1.74 %
氧气	5.02 %	4.95 %	-1.39 %
	11.10 %	10.88 %	-1.98 %

表 5-4 CEMS 比对监测结果

监测项目	监测时间	CEMS 法	参比方法	比对结果	限值	结果 评定
颗粒物 mg/m ³	13:18~13:57	6.01	5.5	绝对误差 0.64mg/m ³	排放浓度 ≤10mg/m ³ 时, 绝对误差不 超过±5mg/m ³	合格
	14:12~14:51	6.05	5.6			
	15:05~15:44	6.05	5.1			
	平均值	6.04	5.4			
烟气流速 m/s	13:18~13:57	3.36	3.48	相对误差 -3.47%	流速≤10m/s 时, 相对误差 不超过 ±12%。	合格
	14:12~14:51	3.35	3.44			
	15:05~15:44	3.32	3.46			
	平均值	3.34	3.46			
烟气温度 °C	13:18~13:57	46.98	48	绝对误差 -1.68°C	绝对误差不 超过±3°C	合格
	14:12~14:51	47.23	49			
	15:05~15:44	47.75	49			
	平均值	47.32	49			

续表 5-4 CEMS 比对监测结果

监测项目	监测时间	CEMS 法	参比方法	比对结果	限值	结果 评定
烟气湿度 %	13:18~13:57	20.28	17.25	相对误差 20.51%	烟气湿度> 5.0%时, 相对 误差不超过 ±25%	合格
	14:12~14:51	20.30	16.58			
	15:05~15:44	20.24	16.62			
	平均值	20.27	16.82			
二氧化硫 mg/m ³	13:09~13:13	8.54	15	绝对误差 -4.28mg/m ³	排放浓度< 20μmol/mol (57mg/m ³) 时, 绝对误差 不超过 ±6μmol/mol (17mg/m ³)	合格
	14:03~14:07	8.24	12			
	14:56~15:00	7.77	10			
	15:48~15:52	12.06	17			
	15:57~16:01	11.61	15			
	16:06~16:10	10.12	14			
	平均值	9.72	14			
氮氧化物 mg/m ³	13:09~13:13	22.44	20	绝对误差 -1.24mg/m ³	排放浓度< 20μmol/mol (41mg/m ³) 时, 绝对误差 不超过 ±6μmol/mol (12mg/m ³)	合格
	14:03~14:07	15.51	18			
	14:56~15:00	12.26	16			
	15:48~15:52	29.37	26			
	15:57~16:01	15.93	19			
	16:06~16:10	23.03	28			
	平均值	19.76	21			

续表 5-4 CEMS 比对监测结果

监测项目	监测时间	CEMS 法	参比方法	比对结果	限值	结果 评定
含氧量 %	13:09~13:13	9.89	9.56	相对准确度 3.13%	>5.0%时，相 对准确度≤ 15%	合格
	14:03~14:07	9.12	9.02			
	14:56~15:00	8.89	8.72			
	15:48~15:52	9.65	9.42			
	15:57~16:01	9.01	9.09			
	16:06~16:10	9.18	9.07			
	平均值	9.29	9.15			
结论	比对监测结果显示，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温度、烟气流速、烟气湿度指标均符合 HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》规定的考核标准，在线数据比对合格。					

报告编写人: 李强强

复核人: 尚俊

审核人: 邵佩 签发人: 陈颖

日期: 2021.4.15

日期: 2021.4.15

日期: 2021.4.15 日期: 2021.4.15

