

固定污染源烟气在线监测系统 运行比对检测报告

报告编号: WHA34-23110153-JC-01C3

样品类型: 有组织废气 (废气在线比对)

委托单位: 红安绿色动力再生能源有限公司

项目名称: 2023年11月份检测

检测报告

一、前言

湖北微谱技术有限公司于 2023 年 11 月 09 日至 10 日对红安绿色动力再生能源有限公司进行了比对监测。

二、依据

- (1) 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》
- (2) HJ 76-2017《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》
- (3) 生态环境部办公厅文件环办执法[2019]64号《关于加强生活垃圾焚烧发电厂自动监控和监管执法工作的通知》

三、标准

检测项目			技术要求
气态污染物 CEMS	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)
氧气 CMS	氧气	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 CMS	流速	准确度	流速 $> 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$ 流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度 $> 5\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$ 烟气湿度 $\leq 5\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$

本页完

检测报告

续上表:

检测项目		技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度
		排放浓度 > 200 mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±15%
		100 mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200 mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±20%
		50 mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100 mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±25%
		20 mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50 mg/m ³ 时, 相对误差不超过 ±30%
		10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ 时, 绝对误差不超过 ±6 mg/m ³
		排放浓度 ≤ 10mg/m ³ 时, 绝对误差不超过 ±5 mg/m ³
一氧化碳	准确度	排放浓度 ≥ 250 μmol/mol (313mg/m ³) 时, 相对准确度 ≤ 15%
		50 μmol/mol (63mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 250 μmol/mol (313mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±20 μmol/mol (25mg/m ³)
		20 μmol/mol (25mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 50 μmol/mol (63mg/m ³) 时, 相对误差不超过 ±30%
		排放浓度 < 20 μmol/mol (25mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±6 μmol/mol (8mg/m ³)
氯化氢	准确度	排放浓度 ≥ 250 μmol/mol (408mg/m ³) 时, 相对准确度 ≤ 30%
		50 μmol/mol (82mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 250 μmol/mol (408mg/m ³) 时, 相对误差不超过 ±30%
		排放浓度 < 50 μmol/mol (82mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±15 μmol/mol (24mg/m ³)
注: 氮氧化物以 NO ₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。		

*** 本页完 ***

检测报告

四、结果

1#焚烧炉废气排放口比对监测结果表

测试点位: 1#焚烧炉废气排放口

采样日期: 2023年11月09日

主要仪器型号				
监测项目	仪器名称	型号	原理	制造单位
一氧化碳	CEMS 系统	CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
二氧化硫		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
氮氧化物		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
氯化氢		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
含氧量		CX-4000	氧化锆	格瑞斯特
颗粒物		P-5CA	激光前向散射	格瑞斯特
温度		PT-1	铂电阻	格瑞斯特
流速		PT-1	皮托管	格瑞斯特
湿度		CX-4000	高分子薄膜电容	格瑞斯特

(1) 颗粒物比对监测结果

单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
09:09-09:55	4.1	1.1	-3.0	
10:00-10:45	4.3	1.1	-3.2	
10:52-11:37	4.1	1.1	-3.0	
11:43-12:28	4.3	1.1	-3.2	
12:43-13:28	3.7	1.1	-2.6	
平均值	/	/	-3.0	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-3.0mg/m ³	≤±5 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(2) 流速比对监测结果

单位: m/s

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
09:09-09:55	16.1	14.88	-1.22	
10:00-10:45	15.8	14.86	-0.94	
10:52-11:37	16.1	15.19	-0.91	
11:43-12:28	15.7	15.01	-0.69	
12:43-13:28	15.7	14.73	-0.97	
平均值	/	/	-0.95	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		-6.0%	≤±10%	符合
相对准确度		/	/	/

(3) 温度比对监测结果

单位: °C

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
09:09-09:55	146.3	145.7	-0.6	
10:00-10:45	145.8	145.9	0.1	
10:52-11:37	145.5	147.5	2.0	
11:43-12:28	146.2	148.0	1.8	
12:43-13:28	146.9	147.8	0.9	
平均值	/	/	0.8	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		0.8°C	≤±3°C	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(4) 湿度比对监测结果

单位: %

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
09:09-09:55	23.19	20.91	-2.28	
10:00-10:45	21.95	20.82	-1.13	
10:52-11:37	22.19	20.54	-1.65	
11:43-12:28	21.24	20.87	-0.37	
12:43-13:28	21.62	20.08	-1.54	
平均值	/	/	-1.39	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		-6.3%	≤±25%	符合
相对准确度		/	/	/

(5) 含氧量比对监测结果

单位: %

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:06-10:11	10.6	10.16	-0.44	
10:18-10:23	11.5	10.71	-0.79	
10:33-10:38	10.1	9.63	-0.47	
11:00-11:05	10.2	10.51	0.31	
11:15-11:20	11.3	11.10	-0.20	
11:31-11:36	10.8	10.56	-0.24	
11:49-11:54	10.2	10.41	0.21	
12:08-12:13	10.2	10.30	0.10	
12:30-12:35	10.4	10.39	-0.01	
平均值	/	/	-0.17	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		/	/	/
相对准确度		4.2%	≤15%	符合

本页完

检测报告

(6) 一氧化碳比对监测结果

 单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:06-10:11	ND	0.5	0.5	
10:18-10:23	ND	0.4	0.4	
10:33-10:38	ND	0.5	0.5	
11:00-11:05	ND	0.5	0.5	
11:15-11:20	ND	0.4	0.4	
11:31-11:36	ND	0.4	0.4	
11:49-11:54	ND	0.5	0.5	
12:08-12:13	ND	0.5	0.5	
12:30-12:35	ND	0.5	0.5	
平均值	/	/	0.5	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		0.5mg/m ³	≤±8 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

注: “ND”表示未检出, 参与计算时以 0 计。

(7) 二氧化硫比对监测结果

 单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:06-10:11	27	20.1	-6.9	
10:18-10:23	15	15.2	0.2	
10:33-10:38	7	7.2	0.2	
11:00-11:05	24	9.0	-15.0	
11:15-11:20	34	19.7	-14.3	
11:31-11:36	25	13.1	-11.9	
11:49-11:54	5	4.0	-1.0	
12:08-12:13	15	16.7	1.7	
12:30-12:35	20	12.6	-7.4	
平均值	/	/	-6.0	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-6.0mg/m ³	≤±17 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(8) 氮氧化物比对监测结果

单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:06-10:11	202	180.8	-21.2	
10:18-10:23	163	163.9	0.9	
10:33-10:38	281	231.3	-49.7	
11:00-11:05	158	141.6	-16.4	
11:15-11:20	182	165.5	-16.5	
11:31-11:36	197	162.8	-34.2	
11:49-11:54	218	172.3	-45.7	
12:08-12:13	264	195.3	-68.7	
12:30-12:35	236	189.3	-46.7	
平均值	/	/	-33.1	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-33.1mg/m ³	≤±41 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

(9) 氯化氢比对监测结果

单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
09:10-09:30	3.60	5.4	1.80	
09:32-09:52	1.59	4.7	3.11	
09:53-10:13	3.70	4.6	0.90	
10:14-10:34	0.94	4.4	3.46	
10:36-10:56	2.67	4.3	1.63	
10:57-11:17	2.83	4.9	2.07	
11:19-11:39	5.45	5.3	-0.15	
11:40-12:00	4.66	5.2	0.54	
12:02-12:22	3.80	5.5	1.70	
平均值	/	/	1.67	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		1.67mg/m ³	≤±24 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

五、结果

2#焚烧炉废气排放口比对监测结果表

测试点位: 2#焚烧炉废气排放口

采样日期: 2023年11月10日

主要仪器型号				
监测项目	仪器名称	型号	原理	制造单位
一氧化碳	CEMS 系统	CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
二氧化硫		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
氮氧化物		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
氯化氢		CX-4000	傅里叶红外变换	格瑞斯特
含氧量		CX-4000	氧化锆	格瑞斯特
颗粒物		P-5CA	激光前向散射	格瑞斯特
温度		PT-1	铂电阻	格瑞斯特
流速		PT-1	皮托管	格瑞斯特
湿度		CX-4000	高分子薄膜电容	格瑞斯特

(1) 颗粒物比对监测结果

单位: mg/m^3

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:03-10:48	3.4	1.0	-2.4	
10:52-11:37	4.0	1.0	-3.0	
11:53-12:39	3.4	1.0	-2.4	
12:54-13:39	4.1	1.0	-3.1	
13:48-14:33	3.0	1.0	-2.0	
平均值	/	/	-2.6	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		$-2.6\text{mg}/\text{m}^3$	$\leq \pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(2) 流速比对监测结果

单位: m/s

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:03-10:48	16.7	15.86	-0.84	
10:52-11:37	15.9	15.24	-0.66	
11:53-12:39	16.1	15.33	-0.77	
12:54-13:39	16.2	15.20	-1.00	
13:48-14:33	16.4	15.19	-1.21	
平均值	/	/	-0.90	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		-5.5%	≤±10%	符合
相对准确度		/	/	/

(3) 温度比对监测结果

单位: °C

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:03-10:48	143.5	145.9	2.4	
10:52-11:37	145.9	144.0	-1.9	
11:53-12:39	144.9	142.9	-2.0	
12:54-13:39	144.5	145.2	0.7	
13:48-14:33	144.8	144.1	-0.7	
平均值	/	/	-0.3	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-0.3°C	≤±3°C	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(4) 湿度比对监测结果

单位: %

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:03-10:48	21.01	22.08	1.07	
10:52-11:37	21.62	21.32	-0.30	
11:53-12:39	20.92	21.02	0.10	
12:54-13:39	21.27	21.74	0.47	
13:48-14:33	21.67	20.91	-0.76	
平均值	/	/	0.12	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		0.6%	≤±25%	符合
相对准确度		/	/	/

(5) 含氧量比对监测结果

单位: %

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:58-11:03	10.7	10.49	-0.21	
11:09-11:14	11.0	11.05	0.05	
11:43-11:48	10.4	10.42	0.02	
11:58-12:03	10.4	10.56	0.16	
12:11-12:16	10.9	10.98	0.08	
12:30-12:35	11.3	11.29	-0.01	
12:56-13:01	9.7	10.22	0.52	
13:31-13:36	10.6	10.81	0.21	
13:41-13:46	9.5	9.81	0.31	
平均值	/	/	0.13	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		/	/	/
相对误差		/	/	/
相对准确度		2.8%	≤15%	符合

本页完

检测报告

(6) 一氧化碳比对监测结果

 单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:58-11:03	ND	0.4	0.4	
11:09-11:14	ND	0.4	0.4	
11:43-11:48	ND	0.4	0.4	
11:58-12:03	ND	0.4	0.4	
12:11-12:16	ND	0.4	0.4	
12:30-12:35	ND	0.4	0.4	
12:56-13:01	ND	0.5	0.5	
13:31-13:36	ND	0.4	0.4	
13:41-13:46	ND	0.4	0.4	
平均值	/	/	0.4	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		0.4mg/m ³	≤±8 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

注: “ND”表示未检出, 参与计算时以 0 计。

(7) 二氧化硫比对监测结果

 单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:58-11:03	29	37.3	8.3	
11:09-11:14	38	35.2	-2.8	
11:43-11:48	77	56.7	-20.3	
11:58-12:03	53	52.5	-0.5	
12:11-12:16	74	55.8	-18.2	
12:30-12:35	44	39.7	-4.3	
12:56-13:01	39	34.5	-4.5	
13:31-13:36	74	42.3	-31.7	
13:41-13:46	70	61.9	-8.1	
平均值	/	/	-9.1	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-9.1mg/m ³	≤±17 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

(8) 氮氧化物比对监测结果

单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:58-11:03	152	183.9	31.9	
11:09-11:14	149	152.1	3.1	
11:43-11:48	171	169.8	-1.2	
11:58-12:03	174	171.1	-2.9	
12:11-12:16	160	165.7	5.7	
12:30-12:35	154	158.9	4.9	
12:56-13:01	214	191.4	-22.6	
13:31-13:36	214	205.4	-8.6	
13:41-13:46	248	225.4	-22.6	
平均值	/	/	-1.4	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		-1.4mg/m ³	≤±41 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

(9) 氯化氢比对监测结果

单位: mg/m³

比对时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据对差 B-A	
10:03-10:23	1.54	5.2	3.66	
10:26-10:46	1.82	5.4	3.58	
10:47-11:07	4.41	4.9	0.49	
11:10-11:30	1.46	4.1	2.64	
11:34-11:54	1.52	4.6	3.08	
11:57-12:17	0.99	4.4	3.41	
12:20-12:40	1.34	4.9	3.56	
12:47-13:07	2.72	4.9	2.18	
13:10-13:30	1.36	5.1	3.74	
平均值	/	/	2.93	
		结果	指标要求	评价
绝对误差		2.93mg/m ³	≤±24 mg/m ³	符合
相对误差		/	/	/
相对准确度		/	/	/

本页完

检测报告

六、比对监测结果评价

检测点位	序号	比对项目	是否符合《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及生态环境部办公厅文件环办执法[2019]64号的要求
1#焚烧炉废气排放口	1	颗粒物	是
	2	流速	是
	3	温度	是
	4	湿度	是
	5	含氧量	是
	6	一氧化碳	是
	7	二氧化硫	是
	8	氮氧化物	是
	9	氯化氢	是
2#焚烧炉废气排放口	1	颗粒物	是
	2	流速	是
	3	温度	是
	4	湿度	是
	5	含氧量	是
	6	一氧化碳	是
	7	二氧化硫	是
	8	氮氧化物	是
	9	氯化氢	是

注: 参比方法 A 数据来源于报告 WHA34-23110153-JC-01C2, CEMS 法 B 数据由客户提供。

七、技术说明

所用标准气体名称	标准气体浓度值	编号	生产厂商名称
氧气标准气体	14.98%	BQ-O ₂ -L212106023-1	武汉华星
二氧化硫标准气体	10.0mg/m ³	BQ-SO ₂ -220047148-1	武汉华星
一氧化氮标准气体	101mg/m ³	BQ-NO-156230679064-1	武汉华星
二氧化氮标准气体	20.4mg/m ³	BQ-NO ₂ -220004128-1	武汉华星
一氧化碳标准气体	510mg/m ³	BQ-CO-205113170-1	武汉华星

本页完

检测报告

八、检测标准及设备型号

样品类型	检测项目	检测标准	检出限	检测设备型号
废气在线 比对	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1.0mg/m ³	十万分之一天平 MS105DU (11800420110050)
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ973-2018	3mg/m ³	低浓度自动烟尘气综合测试仪 ZR-3260D (11800922070551)
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	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 HJ693-2014	3mg/m ³	
	烟气参数	湿度	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及修改单(环境保护部公告2017年第87号)	
		含氧量		
流速				
温度				
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	0.2mg/m ³	离子色谱仪 IC 2100型 (11800923080680)	

报告结束

检测报告

资质报告声明

—— 声明 ——

1. 检测地点: 武汉市江夏区经济开发区藏龙岛梁山头村武汉拓创科技有限公司拓创科技产业园三期厂房 D 栋 1-2 楼。
2. 报告(包括复制件)若未加盖“检验检测专用章”和批准人签字,一律无效。
3. 本报告不得擅自修改、增加或删除,否则一律无效。
4. 复制的报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 如对报告有疑问,可致电 027-59610106,请在收到报告后 15 个工作日内提出。
6. 湖北微谱技术有限公司仅对送检样品的测试数据负责,采样样品的检测结果只代表检测时污染物排放状况;委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
7. 除客户特别声明并支付样品管理费以外,所有样品超过规定的时效期均不再留样。
8. 未加盖 CMA 标识的报告仅为科研、教学或内部质量控制使用,不具有社会证明作用。