

固定污染源烟气排放连续监测系统

技术指标调试检测报告

企业单位：信宜粤丰环保电力有限公司

调试单位：中山喜粤环保科技有限公司

检测排口：2#烟气排放口（DA002）

报告日期：2025 年 2 月 27 日

中山喜粤环保科技有限公司
(加盖公章)



目录

1. 前言	1
2. 调试检测依据及参比方法	1
3. 在线连续监测设备安装运行情况及设备运行负荷	2
4. 在线连续监测设备信息	2
5. CEMS 调试检测报告结论	2
6. 颗粒物 CEMS 零点和量程漂移检测	6
7. 气态污染物 CEMS (SO ₂) 零点和量程漂移检测	7
8. 气态污染物 CEMS (NO) 零点和量程漂移检测	8
9. 气态污染物 CEMS (NO ₂) 零点和量程漂移检测	9
10. 气态污染物 CEMS (CO) 零点和量程漂移检测	10
11. 气态污染物 CEMS (HCL) 零点和量程漂移检测	11
12. 气态污染物 CEMS (O ₂) 零点和量程漂移检测	12
13. 气态污染物 CEMS (SO ₂) 示值误差和系统响应时间检测	13
14. 气态污染物 CEMS (NO) 示值误差和系统响应时间检测	14
15. 气态污染物 CEMS (NO ₂) 示值误差和系统响应时间检测	15
16. 气态污染物 CEMS (CO) 示值误差和系统响应时间检测	16
17. 气态污染物 CEMS (HCL) 示值误差和系统响应时间检测	17
18. 气态污染物 CEMS (O ₂) 示值误差和系统响应时间检测	18
19. 参比方法评估气态污染物 CEMS (SO ₂) 准确度	19
20. 参比方法评估气态污染物 CEMS (NO _x) 准确度	22
21. 参比方法评估气态污染物 CEMS (CO) 准确度	25
22. 参比方法评估气态污染物 CEMS (O ₂) 准确度	28
23. 参比方法评估气态污染物 CEMS (HCL) 准确度	31
24. 颗粒物 CEMS/流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 准确度检测	34
25. 速度场系数记录表	37
26. 参比方法校验颗粒物 CEMS	38

1. 前言

信宜粤丰环保电力有限公司 2#烟气排放口（DA002），于 2024 年 12 月 18 日安装调试完成一套聚光科技（杭州）股份有限公司的颗粒物在线监测设备，设备已经完成 168 小时的试运行工作，为确保颗粒物在线监测设备数据的准确性，于 2024 年 1 月 24 日至 2024 年 1 月 27 日对颗粒物在线监测设备进行技术性能指标的调试检测。

原来 2#烟气排放口（DA002）于 2020 年 9 月已安装验收完成运行的一套 CEMS 在线监测系统，因企业的要求，此次于 2025 年 2 月 15 日至 2025 年 2 月 18 日对该 CEMS 一并进行技术性能指标的调试检测。

2. 调试检测依据及参比方法

- 1.1 《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）
- 1.2 《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》（HJ76-2017）
- 1.3 《生活垃圾焚烧固定源烟气（颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、CO）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJC-ZY80-2017）
- 1.4 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》（HJ836-2017）
- 1.5 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）
- 1.6 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）
- 1.7 《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》（HJ 973-2018）
- 1.8 《固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法》（HJ 548-2016）
- 1.9 《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 及其修改单）

3. 在线连续监测设备安装运行情况及设备运行负荷

调试监测期间，信宜粤丰环保电力有限公司 2#烟气排放口（DA002）环保设施运行正常，在线连续监测设备运行正常，满足调试检测条件。

4. 在线连续监测设备信息

CEMS 主要仪器型号			
仪器名称	设备型号	制造商	测量方法
颗粒物分析仪	Synspec PM	荷兰 Synspec b.v.	激光前向散射法
皮托管流速计	PT-1	北京银谷亿达科技有限公司	流速：皮托管法 温度：铂电阻法
烟气在线监测分析仪	MBGAS-3000	重庆川仪分析仪器有限公司	傅里叶红外法

5. CEMS 调试检测报告结论

项目名称		技术要求	检测结果	单项评定
颗粒物	零点漂移	$\pm 2.0\% \text{ FS}$	-0.02 %	合格
	量程漂移	$\pm 2.0\% \text{ FS}$	-0.77 %	合格
	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 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	-0.336mg/m3	合格
			0.129 mg/m3	合格
			-0.036mg/m3	合格
	一元线性方程	$Y=K \cdot X+B$ （Y：预测颗粒物浓度，X：颗粒物 CEMS 显示值）	/	/
	相关系数	当参比方法测定颗粒物平均浓度 $>50\text{mg}/\text{m}^3$ 时， ≥ 0.85	/	/
		平均浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时， ≥ 0.70	/	/
	K 系数	$Y=K \cdot X$ （Y：预测颗粒物浓度，X：颗粒物 CEMS 显示值）	0.986	/
	CI(置信区间半宽)	$\leq 10\%$ （该排放源检测期间参比方法实测状态均值）	2.42 %	合格
	TI(允许区间半宽)	$\leq 25\%$ （该排放源检测期间参比方法实测状态均值）	7.59 %	合格
二氧化硫	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\% \text{ FS}$	0.04 %	合格

	量程漂移	不超过±2.5% FS	-0.71 %	合格
	示值误差	当满量程 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ (286mg/m ³) 时, 示值误差不超过±5% (相对于标准气体标称值);	/	/
		当满量程 $< 100 \mu\text{mol/mol}$ (286mg/m ³) 时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)	-0.31 %	合格
			-0.68 %	合格
			-0.02 %	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{s}$	79 s	合格
	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±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)	-1.613mg/m ³	合格
			-4.371mg/m ³	合格
			3.107 mg/m ³	合格
一氧化氮	零点漂移	不超过±2.5% FS	0.06 %	合格
	量程漂移	不超过±2.5% FS	0.17 %	合格
	示值误差	当满量程 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m ³) 时, 示值误差不超过±5% (相对于标准气体标称值);	/	/
		当满量程 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m ³) 时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)	-0.63 %	合格
			-0.05 %	合格
			0.24 %	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{s}$	79 s	合格
二氧化氮	零点漂移	不超过±2.5% FS	-0.03 %	合格
	量程漂移	不超过±2.5% FS	-0.71 %	合格
	示值误差	当满量程 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m ³) 时, 示值误差不超过±5% (相对于标准气体标称值);	/	/
		当满量程 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ (410mg/m ³) 时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)	0.08 %	合格
			-0.85 %	合格
			-1.64 %	合格
	系统响应时间	$\leq 200\text{s}$	96 s	合格
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)	14.337mg/m ³	合格
			-8.253mg/m ³	合格
			-1.256mg/m ³	合格
		$20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m ³) $\leq$ 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m ³) 时, 相对误差不超过±30%	/	/
		排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m ³) 绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (12mg/m ³)	/	/
一氧化碳	零点漂移	不超过±2.5% FS	0.13 %	合格
	量程漂移	不超过±2.5% FS	0.78 %	合格
	示值误差	当满量程 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ (250mg/m ³) 时, 示值误差不超过±5% (相对于标准气体标称值);	/	/
		当满量程 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ (250mg/m ³) 时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)	-0.05 %	合格
			0.97 %	合格
			0.98 %	合格

	系统响应时间	$\leq 200s$	79 s	合格
	准确度	$\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (313mg/m ³) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$	/	/
		$\geq 50 \mu\text{mol/mol}$ (63mg/m ³) $\sim$ $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (313mg/m ³) 时, 绝对误差 $\leq 20 \mu\text{mol/mol}$ (25mg/m ³)	/	/
		$\geq 20 \mu\text{mol/mol}$ (25mg/m ³) $\sim$ $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (63mg/m ³) 时, 相对误差 $\leq 30\%$	/	/
		$< 20 \mu\text{mol/mol}$ (25mg/m ³) 时, 绝对误差 $\leq 6 \mu\text{mol/mol}$ (8 mg/m ³)	-1.235mg/m ³	合格
			1.811 mg/m ³	合格
			-0.635mg/m ³	合格
氯化氢	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ FS	-0.58 %	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ FS	-1.58 %	合格
	示值误差	当满量程 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ (250mg/m ³) 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值);	/	/
			-0.30 %	合格
		当满量程 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ (250mg/m ³) 时, 示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ (相对于仪表满量程值)	-0.39 %	合格
			-2.32 %	合格
	系统响应时间	$\leq 200s$	154 s	合格
	准确度	$\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (408mg/m ³) 时, 相对准确度 $\leq 30\%$	/	/
		$\geq 50 \mu\text{mol/mol}$ (82mg/m ³) $\sim$ $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (408mg/m ³) 时, 相对误差 $\leq 30\%$	/	/
		$< 50 \mu\text{mol/mol}$ (82mg/m ³) 时, 绝对误差 $\leq 15 \mu\text{mol/mol}$ (24mg/m ³)	-1.117mg/m ³	合格
			1.135 mg/m ³	合格
			1.781 mg/m ³	合格
含氧量	零点漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ FS	-0.09 %	合格
	量程漂移	不超过 $\pm 2.5\%$ FS	0.18 %	合格
	示值误差	不超过 $\pm 5\%$ (相对于标准气体标称值)	-0.26 %	合格
			0.70 %	合格
			2.45 %	合格
	系统响应时间	$\leq 200s$	75 s	合格
	准确度	$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$;	/	/
		$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$	2.85 %	合格
			5.00 %	合格
			5.55 %	合格
流速	速度场系数精密 度	$\leq 5\%$	0.77 %	合格
	或相关系数	≥ 9 个数据时, 相关系数 ≥ 0.90 。	/	/
	准确度	流速 $> 10\text{m/s}$, 相对误差不超过 $\pm 10\%$	-5.98 %	合格
			-7.09 %	合格
			-5.79 %	合格
		流速 $\leq 10\text{m/s}$, 相对误差不超过 $\pm 12\%$	/	/
烟温	绝对误差	不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$	-1.847 $^\circ\text{C}$	合格
			-1.484 $^\circ\text{C}$	合格
			-1.101 $^\circ\text{C}$	合格
湿度	准确度	$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$;	/	/
		$> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$ 。	-4.70 %	合格
			-3.14 %	合格
			-3.49 %	合格

结论	1、经检测，该烟气排放连续监测分析系统颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、含氧量 and 排气参数(湿度、流速、温度)已检测参数的技术性能指标符合国家相关标准中相关条款的要求。 2、颗粒物 K/B 值设置问题：由于 1#烟气排放口中（DA001）采用绝对误差来进行修正，此次 2#烟气排放口（DA002）同样使用绝对误差进行修正，即：K=1, B=-0.018，计算公式：Y=K*X+B（Y：预测颗粒物浓度，X：颗粒物 CEMS 显示值）。				
标准气体名称	标准气浓度	有效日期	标气瓶编号	生产厂商名称	
O ₂	22.56%	2026-02-05	532558	大连大特气体有限公司	
O ₂	13.70%	2025-12-22	RR16194	大连大特气体有限公司	
O ₂	6.28%	2025-12-22	005993	大连大特气体有限公司	
SO ₂	181.00 mg/m ³	2025-12-22	156230352159	大连大特气体有限公司	
SO ₂	108.70 mg/m ³	2025-12-22	156220191194	大连大特气体有限公司	
SO ₂	51.70 mg/m ³	2025-12-22	156241150133	大连大特气体有限公司	
NO	360.90 mg/m ³	2025-12-22	156230352159	大连大特气体有限公司	
NO	227.50 mg/m ³	2025-12-22	156220191194	大连大特气体有限公司	
NO	99.20 mg/m ³	2025-12-22	156241150133	大连大特气体有限公司	
NO ₂	274.40 mg/m ³	2026-02-05	156241451084	大连大特气体有限公司	
NO ₂	163.80 mg/m ³	2025-12-22	156240886168	大连大特气体有限公司	
NO ₂	75.20 mg/m ³	2025-12-22	156240731069	大连大特气体有限公司	
CO	179.10 mg/m ³	2025-12-22	156230352159	大连大特气体有限公司	
CO	110.50 mg/m ³	2025-12-22	156220191194	大连大特气体有限公司	
CO	50.20 mg/m ³	2025-12-22	156241150133	大连大特气体有限公司	
HCL	89.85 mg/m ³	2026-02-04	163245920013	大连大特气体有限公司	
HCL	56.47 mg/m ³	2025-06-19	163245920181	大连大特气体有限公司	
HCL	25.88 mg/m ³	2025-06-19	163245920122	大连大特气体有限公司	
N ₂	≥99.999%	2025-12-22	8266003	大连大特气体有限公司	
参比方法测试项目	方法依据	检出限	原理	仪器型号/编号	仪器生产厂商
颗粒物	HJ 836-2017	1 mg/m ³	重量法	ZR-3260D/3260D21215644	青岛众瑞智能仪器股份有限公司
				十万分之一天平 /MS105DU/A-078	梅特勒-托利多国际贸易(上海)有限公司
氮氧化物	HJ 693-2014	3 mg/m ³	电化学法	ZR-3260D/3260D21215644	青岛众瑞智能仪器股份有限公司
二氧化硫	HJ 57-2017				
一氧化碳	HJ 973-2018	6 mg/m ³			
氯化氢	HJ 548-2016	/	硝酸银容量法	YLB-2720/2080164478	佛山宇隆博环保科技有限公司
烟气含氧量	GB/T 16157-1996	/	电化学法	ZR-3260D/3260D21215644	青岛众瑞智能仪器股份有限公司
烟气流速	GB/T 16157-1996	/	皮托管法	ZR-3260D、3260D21215644	青岛众瑞智能仪器股份有限公司
烟气温度	GB/T 16157-1996	/	铂电阻法	ZR-3260D、3260D21215644	青岛众瑞智能仪器股份有限公司
烟气湿度	GB/T 16157-1996	/	阻容法	MH3041B/A-116	青岛明华电子仪器有限公司

6. 颗粒物 CEMS 零点和量程漂移检测

颗粒物 CEMS 零点和量程漂移检测												
测试人员:		周永喜、岑欢				CEMS 生产厂家:		聚光科技（杭州）股份有限公司				
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司				CEMS 型号/编号:		Synspec PM/483P24A0004				
测试位置:		2#烟气排放口（DA002）				CEMS 原理:		激光前向散射法				
污染物名称:		颗粒物				量程（mg/m3）:		0-40				
日期	时间		计量单位（mg/m3）								清洁镜头否	备注
			零点读数		零点漂移绝对误差	调节零点否	上标校准读数		量程漂移绝对误差	调节量程否		
	开始	结束	最终（Z _i ）	起始（Z ₀ ）	$\Delta Z=Z_i-Z_0$		最终（S _i ）	起始（S ₀ ）	$\Delta S=S_i-S_0$			
2024/1/24	9:05	9:26	/	0.009	/	是	/	39.969	/	是	否	/
2024/1/25	9:53	10:19	0.008	0.007	-0.001	是	39.852	40.013	-0.117	是	否	/
2024/1/26	10:48	11:13	0.000	0.001	-0.007	是	39.916	40.066	-0.097	是	否	/
2024/1/27	11:52	12:13	-0.008	/	-0.009	是	39.758	/	-0.308	是	否	/
零点漂移绝对误差最大值					-0.009	/	量程漂移绝对误差最大值		-0.308	/	/	
零点漂移（%）					-0.02		量程漂移（%）		-0.77			

7. 气态污染物 CEMS (SO₂) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS (SO ₂) 零点和量程漂移检测									
测试人员:	周永喜、岑欢				CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司				CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01			
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)				CEMS 原理:	傅立叶变换红外			
污染物名称:	SO ₂				量程 (mg/m ³):	200.000			
标准气体浓度 (mg/m ³):		181.000			计量单位:	mg/m ³			
序号	日期	时间	零点读数		零点读数 变化 $\Delta Z = Z_i - Z_0$	上标校准读数		量程读数 变化 $\Delta S = S_i - S_0$	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)		最终(S _i)	起始(S ₀)		
1	2025/2/15	13:04-13:21	/	0.000	/	/	181.316	/	/
2	2025/2/16	15:21-15:42	0.083	0.000	0.083	181.947	181.860	0.631	/
3	2025/2/17	20:51-21:20	0.000	0.000	0.000	180.970	179.983	-0.890	/
4	2025/2/18	21:57-22:28	0.000	/	0.000	178.563	/	-1.420	/
零点读数变化最大值					0.083	量程读数变化最大值		-1.420	/
零点漂移(%)					0.04	量程漂移(%)		-0.71	/

8. 气态污染物 CEMS (NO) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS (NO) 零点和量程漂移检测									
测试人员:	周永喜、岑欢				CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司				CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01			
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)				CEMS 原理:	傅立叶变换红外			
污染物名称:	NO				量程 (mg/m ³):	400.000			
标准气体浓度 (mg/m ³):		360.900			计量单位	mg/m ³			
序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	上标校准读数		量程读数变化	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)	$\Delta Z = Z_i - Z_0$	最终(S _i)	起始(S ₀)	$\Delta S = S_i - S_0$	
1	2025/2/15	13:04-13:21	/	0.202	/	/	360.676	/	/
2	2025/2/16	15:21-15:42	0.056	0.000	-0.146	361.093	360.544	0.417	/
3	2025/2/17	20:51-21:20	0.254	0.008	0.254	360.847	360.020	0.303	/
4	2025/2/18	21:57-22:28	0.000	/	-0.008	360.684	/	0.664	/
零点读数变化最大值					0.254	量程读数变化最大值		0.664	/
零点漂移(%)					0.06	量程漂移(%)		0.17	/

9. 气态污染物 CEMS (NO₂) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS (NO ₂) 零点和量程漂移检测									
测试人员:	周永喜、岑欢				CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司				CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01			
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)				CEMS 原理:	傅立叶变换红外			
污染物名称:	NO ₂				量程 (mg/m ³):	300.000			
标准气体浓度 (mg/m ³):	274.400				计量单位	mg/m ³			
序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	上标校准读数		量程读数变化	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)	$\Delta Z = Z_i - Z_0$	最终(S _i)	起始(S ₀)	$\Delta S = S_i - S_0$	
1	2025/2/15	13:04-13:36	/	0.000	/	/	274.284	/	/
2	2025/2/16	15:21-15:55	0.000	0.080	0.000	274.733	275.571	0.449	/
3	2025/2/17	20:51-21:30	0.000	0.077	-0.080	274.521	275.115	-1.050	/
4	2025/2/18	21:57-22:37	0.000	/	-0.077	272.997	/	-2.118	/
零点读数变化最大值					-0.080	量程读数变化最大值		-2.118	/
零点漂移(%)					-0.03	量程漂移(%)		-0.71	/

10. 气态污染物 CEMS (CO) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS (CO) 零点和量程漂移检测									
测试人员:		周永喜、岑欢			CEMS 生产厂家:		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司			CEMS 型号/编号:		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置:		2#烟气排放口 (DA002)			CEMS 原理:		傅立叶变换红外		
污染物名称:		CO			量程 (mg/m3) :		200. 000		
标准气体浓度 (mg/m3) :			179. 100		计量单位		mg/m3		
序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	上标校准读数		量程读数变化	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)	$\Delta Z = Z_i - Z_0$	最终(S _i)	起始(S ₀)	$\Delta S = S_i - S_0$	
1	2025/2/15	13:04-13:21	/	0.000	/	/	178.206	/	/
2	2025/2/16	15:21-15:42	0.161	0.004	0.161	178.255	179.489	0.049	/
3	2025/2/17	20:51-21:20	0.000	0.017	-0.004	181.058	179.437	1.569	/
4	2025/2/18	21:57-22:28	0.273	/	0.256	178.806	/	-0.631	/
零点读数变化最大值					0.256	量程读数变化最大值		1.569	/
零点漂移(%)					0.13	量程漂移(%)		0.78	/

11. 气态污染物 CEMS (HCL) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS（HCL）零点和量程漂移检测									
测试人员：		周永喜、岑欢			CEMS 生产厂家：		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：		信宜粤丰环保电力有限公司			CEMS 型号/编号：		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置：		2#烟气排放口（DA002）			CEMS 原理：		傅立叶变换红外		
污染物名称：		HCL			量程（mg/m3）：		100. 000		
标准气体浓度（mg/m3）：			89. 850		计量单位		mg/m3		
序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	上标校准读数		量程读数变化	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)	$\Delta Z=Z_i-Z_0$	最终(S _i)	起始(S ₀)	$\Delta S=S_i-S_0$	
1	2025/2/15	13:04-13:53	/	0.246	/	/	90.060	/	/
2	2025/2/16	15:21-16:18	0.310	0.740	0.064	90.338	89.972	0.278	/
3	2025/2/17	20:51-21:42	0.161	0.158	-0.579	88.396	89.935	-1.576	/
4	2025/2/18	21:57-22:48	0.159	/	0.001	88.910	/	-1.025	/
零点读数变化最大值					-0.579	量程读数变化最大值		-1.576	/
零点漂移(%)					-0.58	量程漂移(%)		-1.58	/

12. 气态污染物 CEMS (O₂) 零点和量程漂移检测

气态污染物 CEMS (O ₂) 零点和量程漂移检测									
测试人员:		周永喜、岑欢			CEMS 生产厂家:		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司			CEMS 型号/编号:		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置:		2#烟气排放口 (DA002)			CEMS 原理:		傅立叶变换红外		
污染物名称:		O2			量程 (%) :		25.000		
标准气体浓度 (%) :			22.560		计量单位		%		
序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	上标校准读数		量程读数变化	备注
			最终(Z _i)	起始(Z ₀)	ΔZ=Z _i -Z ₀	最终(S _i)	起始(S ₀)	ΔS=S _i -S ₀	
1	2025/2/15	13:04-13:42	/	0.264	/	/	22.555	/	/
2	2025/2/16	15:21-16:01	0.276	0.265	0.012	22.533	22.551	-0.022	/
3	2025/2/17	20:51-21:48	0.243	0.246	-0.022	22.597	22.566	0.046	/
4	2025/2/18	21:57-22:56	0.246	/	0.000	22.546	/	-0.020	/
零点读数变化最大值					-0.022	量程读数变化最大值		0.046	/
零点漂移(%)					-0.09	量程漂移(%)		0.18	/

13. 气态污染物 CEMS (SO₂) 示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS (SO ₂) 示值误差和系统响应时间检测								
测试人员:	周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司				
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01				
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)		CEMS 原理:	傅立叶变换红外				
污染物名称:	SO ₂		量程 (mg/m3) :		200.000			
测试日期:	2025/2/16		计量单位	mg/m3				
序号	标准气体参考 值 (mg/m3)	CEMS 显示值 (mg/m3)	CEMS 显示值 的平均值 (mg/m3)	示值误差 (%)	响应时间 (S)			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	181.000	180.250	180.379	-0.31	38	39	77	79
2		180.263			41	44	85	
3		180.625			37	37	74	
4	108.700	107.312	107.338	-0.68	/	/	/	/
5		107.070			/	/	/	/
6		107.631			/	/	/	/
7	51.700	50.516	51.665	-0.02	/	/	/	/
8		52.412			/	/	/	/
9		52.067			/	/	/	/

14. 气态污染物 CEMS（NO）示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS（NO）示值误差和系统响应时间检测								
测试人员：		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家：		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号：		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置：		2#烟气排放口（DA002）		CEMS 原理：		傅立叶变换红外		
污染物名称：		NO		量程（mg/m3）：		400.000		
测试日期：		2025/2/16		计量单位		mg/m3		
序号	标准气体参考 值（mg/m3）	CEMS 显示值 （mg/m3）	CEMS 显示值 的平均值 （mg/m3）	示值误差（%）	响应时间（S）			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	360.900	358.634	358.374	-0.63	38	39	77	79
2		359.432			41	44	85	
3		357.056			37	37	74	
4	227.500	227.665	227.313	-0.05	/	/	/	/
5		227.044			/	/	/	/
6		227.229			/	/	/	/
7	99.200	99.710	100.158	0.24	/	/	/	/
8		100.219			/	/	/	/
9		100.544			/	/	/	/

15. 气态污染物 CEMS (NO₂) 示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS (NO ₂) 示值误差和系统响应时间检测								
测试人员:		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家:		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号:		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置:		2#烟气排放口 (DA002)		CEMS 原理:		傅立叶变换红外		
污染物名称:		NO ₂		量程 (mg/m3) :		300.000		
测试日期:		2025/2/16		计量单位		mg/m3		
序号	标准气体参考 值 (mg/m3)	CEMS 显示值 (mg/m3)	CEMS 显示值 的平均值 (mg/m3)	示值误差 (%)	响应时间 (S)			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	274.400	272.919	274.633	0.08	40	58	98	96
2		276.690			37	54	91	
3		274.291			42	56	98	
4	163.800	159.521	161.259	-0.85	/	/	/	/
5		162.100			/	/	/	/
6		162.156			/	/	/	/
7	75.200	69.081	70.270	-1.64	/	/	/	/
8		70.246			/	/	/	/
9		71.482			/	/	/	/

16. 气态污染物 CEMS（CO）示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS（CO）示值误差和系统响应时间检测								
测试人员：		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家：		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号：		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置：		2#烟气排放口（DA002）		CEMS 原理：		傅立叶变换红外		
污染物名称：		CO		量程（mg/m3）：		200.000		
测试日期：		2025/2/16		计量单位		mg/m3		
序号	标准气体参考 值（mg/m3）	CEMS 显示值 （mg/m3）	CEMS 显示值的 平均值 （mg/m3）	示值误差（%）	响应时间(S)			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	179.100	179.599	179.007	-0.05	38	39	77	79
2		179.333			41	44	85	
3		178.090			37	37	74	
4	110.500	112.692	112.434	0.97	/	/	/	/
5		112.239			/	/	/	/
6		112.370			/	/	/	/
7	50.200	52.116	52.159	0.98	/	/	/	/
8		52.187			/	/	/	/
9		52.174			/	/	/	/

17. 气态污染物 CEMS（HCL）示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS（HCL）示值误差和系统响应时间检测								
测试人员：		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家：		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号：		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置：		2#烟气排放口（DA002）		CEMS 原理：		傅立叶变换红外		
污染物名称：		HCL		量程（mg/m3）：		100.000		
测试日期：		2025/2/16		计量单位		mg/m3		
序号	标准气体参考 值（mg/m3）	CEMS 显示值 （mg/m3）	CEMS 显示值 的平均值 （mg/m3）	示值误差（%）	响应时间（S）			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	89.850	88.945	89.547	-0.30	55	99	154	154
2		91.119			59	96	155	
3		88.577			57	97	154	
4	56.470	56.247	56.079	-0.39	/	/	/	/
5		55.734			/	/	/	/
6		56.255			/	/	/	/
7	25.880	23.548	23.556	-2.32	/	/	/	/
8		23.598			/	/	/	/
9		23.523			/	/	/	/

18. 气态污染物 CEMS (O₂) 示值误差和系统响应时间检测

气态污染物 CEMS（O ₂ ）示值误差和系统响应时间检测								
测试人员：		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家：		重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号：		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置：		2#烟气排放口（DA002）		CEMS 原理：		傅立叶变换红外		
污染物名称：		O ₂		量程（%）：		25. 000		
测试时间：		2025/2/16		计量单位		%		
序号	标准气体参考 值（%）	CEMS 显示值 （%）	CEMS 显示值 的平均值（%）	示值误差（%）	响应时间（S）			
					测定值			平均值
					T ₁	T ₂	T=T ₁ +T ₂	
1	22.560	22.526	22.502	-0.26	40	33	73	75
2		22.425			38	31	69	
3		22.555			47	36	83	
4	13.700	13.807	13.796	0.70	/	/	/	/
5		13.765			/	/	/	/
6		13.817			/	/	/	/
7	6.280	6.440	6.434	2.45	/	/	/	/
8		6.432			/	/	/	/
9		6.429			/	/	/	/

19. 参比方法评估气态污染物 CEMS（SO₂）准确度

参比方法评估气态污染物 CEMS（SO ₂ ）准确度						
测试人员：	周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家：	重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点：	信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号：	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01		
测试位置：	2#烟气排放口（DA002）		CEMS 原理：	傅立叶变换红外		
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司		型号/编号：	ZR-3260D/3260D21215644	原理：电化学	
测试日期：	2025/2/16		污染物名称：	SO ₂	计量单位：mg/m3	
样品编号	时间 (时、分)		参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A	
1	21:25-21:30		15	17.343	2.343	
2	21:35-21:40		12	15.779	3.779	
3	21:46-21:51		5	4.078	-0.922	
4	21:54-21:59		14	2.976	-11.024	
5	22:02-22:07		14	6.289	-7.711	
6	22:10-22:15		10	3.147	-6.853	
7	22:17-22:22		9	5.575	-3.425	
8	22:26-22:31		17	15.762	-1.238	
9	22:36-22:41		24	34.531	10.531	
平均值			13.3	11.720	-1.613	
数据对差的平均值的绝对值			1.613			
数据对差的标准偏差			6.608			
置信系数			5.079			
相对误差（%）			/			
相对准确度（%）			/			
绝对误差（mg/m3）			-1.613			
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO ₂ 标气	15.2mg/m3	16mg/m3	15mg/m3	0.8mg/m3	-0.2mg/m3

参比方法评估气态污染物 CEMS (SO₂) 准确度

测试人员:	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司	
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01	
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)	CEMS 原理:	傅立叶变换红外	
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司	型号/编号:	ZR-3260D/3260D21215644	原理: 电化学
测试日期:	2025/2/17	污染物名称:	SO ₂	计量单位: mg/m ³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A
1	15:21-15:26	15	3.487	-11.513
2	15:29-15:34	1.5 (ND)	0.427	-1.073
3	15:39-15:44	36	22.440	-13.560
4	15:47-15:52	19	26.017	7.017
5	15:58-16:03	1.5 (ND)	8.959	7.459
6	16:08-16:13	1.5 (ND)	0.428	-1.072
7	16:15-16:20	1.5 (ND)	2.653	1.153
8	16:25-16:30	25	10.318	-14.682
9	16:35-16:40	21	7.934	-13.067
平均值		13.6	9.185	-4.371
数据对差的平均值的绝对值		4.371		
数据对差的标准偏差		8.939		
置信系数		6.871		
相对误差 (%)		/		
相对准确度 (%)		/		
绝对误差 (mg/m ³)		-4.371		

标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO ₂ 标气	15.2mg/m ³	16mg/m ³	15mg/m ³	0.8mg/m ³	-0.2mg/m ³

备注: “ND”表示小于检出限的结果;当参比方法结果为 ND 时,则以检出限(3mg/m³)的一半参与计算,即 1.5mg/m³。

参比方法评估气态污染物 CEMS (SO ₂) 准确度									
测试人员:		周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家:		重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号:		MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01			
测试位置:		2#烟气排放口 (DA002)		CEMS 原理:		傅立叶变换红外			
参比方法仪器 生产厂商		青岛众瑞智能仪器股份有限公司		型号/编号:		ZR-3260D/3260D21215644		原理: 电化学	
测试日期:		2025/2/18		污染物名称:		SO ₂		计量单位: mg/m3	
样品编号		时间 (时、分)		参比方法测量值 A		CEMS 测量值 B		数据对差= B-A	
1		13:53-13:58		16		16.839		0.839	
2		14:07-14:12		13		11.416		-1.584	
3		14:16-14:21		43		20.137		-22.863	
4		14:27-14:32		74		82.613		8.613	
5		14:34-14:39		35		19.310		-15.690	
6		14:44-14:49		27		32.255		5.255	
7		14:53-14:58		14		19.217		5.217	
8		15:02-15:07		26		57.867		31.867	
9		15:11-15:16		14		30.311		16.311	
平均值				29.1		32.218		3.107	
数据对差的平均值的绝对值						3.107			
数据对差的标准偏差						16.185			
置信系数						12.441			
相对误差 (%)						/			
相对准确度 (%)						/			
绝对误差 (mg/m3)						3.107			
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差 (%)				
			采样前	采样后	采样前		采样后		
	SO ₂ 标 气	15.2mg/m3	16mg/m3	15mg/m3	0.8mg/m3		-0.2mg/m3		

参比方法评估气态污染物 CEMS (CO) 准确度						
测试人员:	周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01		
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)		CEMS 原理:	傅立叶变换红外		
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司		型号/编号:	ZR-3260D/3260D21215644	原理: 电化学	
测试日期:	2025/2/18		污染物名称:	CO	计量单位: mg/m3	
样品编号	时间 (时、分)		参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A	
1	13:53-13:58		3 (ND)	2.195	-0.805	
2	14:07-14:12		3 (ND)	1.856	-1.144	
3	14:16-14:21		6	7.282	1.282	
4	14:27-14:32		50	44.468	-5.532	
5	14:34-14:39		3 (ND)	3.566	0.566	
6	14:44-14:49		3 (ND)	2.694	-0.306	
7	14:53-14:58		3 (ND)	2.829	-0.171	
8	15:02-15:07		3 (ND)	1.998	-1.002	
9	15:11-15:16		3 (ND)	4.402	1.402	
平均值			8.6	7.921	-0.635	
数据对差的平均值的绝对值			0.635			
数据对差的标准偏差			2.061			
置信系数			1.584			
相对误差 (%)			/			
相对准确度 (%)			/			
绝对误差 (mg/m3)			-0.635			
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	CO 标气	15.70 mg/m3	15 mg/m3	16 mg/m3	-1 mg/m3	0 mg/m3
备注: “ND” 表示小于检出限的结果; 当参比方法结果为 ND 时, 则以检出限(6mg/m3)的一半参与计算, 即 3mg/m3。						

22. 参比方法评估气态污染物 CEMS (O2) 准确度

参比方法评估气态污染物 CEMS (O ₂) 准确度						
测试人员:	周永喜、岑欢		CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司		
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01		
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)		CEMS 原理:	傅立叶变换红外		
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司		型号/编号:	ZR-3260D/3260D21215644	原理: 电化学法	
测试日期:	2025/2/16		污染物名称:	O ₂	计量单位: %	
样品编号	时间 (时、分)		参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A	
1	21:25-21:30		7.1	6.945	-0.155	
2	21:35-21:40		6.9	6.903	0.003	
3	21:46-21:51		7.4	7.538	0.138	
4	21:54-21:59		7.1	7.377	0.277	
5	22:02-22:07		8.0	8.106	0.106	
6	22:10-22:15		7.6	7.876	0.276	
7	22:17-22:22		7.5	7.450	-0.050	
8	22:26-22:31		6.6	6.791	0.191	
9	22:36-22:41		6.9	6.958	0.058	
平均值			7.2	7.327	0.094	
数据对差的平均值的绝对值			0.094			
数据对差的标准偏差			0.146			
置信系数			0.112			
相对准确度 (%)			2.85			
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	O ₂ 标气	9.96%	10.2%	10.1%	2.4%	1.4%

参比方法评估气态污染物 CEMS (O₂) 准确度

测试人员:	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01			
测试位置:	2#烟气排放口（DA002）	CEMS 原理:	傅立叶变换红外			
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司	型号/编号:	ZR-3260D/3260D21215644	原理：电化学法		
测试日期:	2025/2/17	污染物名称:	O ₂	计量单位：%		
样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A		
1	15:21-15:26	7.3	7.098	-0.202		
2	15:29-15:34	6.5	6.567	0.067		
3	15:39-15:44	6.4	6.820	0.420		
4	15:47-15:52	7.1	7.411	0.311		
5	15:58-16:03	7.2	7.511	0.311		
6	16:08-16:13	7.4	7.328	-0.072		
7	16:15-16:20	6.4	6.673	0.273		
8	16:25-16:30	6.3	6.714	0.414		
9	16:35-16:40	7.7	7.370	-0.331		
平均值		6.9	7.055	0.132		
数据对差的平均值的绝对值		0.132				
数据对差的标准偏差		0.278				
置信系数		0.214				
相对准确度（%）		5.00				
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	O ₂ 标气	9.96%	10.2%	10.1%	2.4%	1.4%

参比方法评估气态污染物 CEMS (O₂) 准确度

测试人员:	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司			
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01			
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)	CEMS 原理:	傅立叶变换红外			
参比方法仪器生产厂商	青岛众瑞智能仪器股份有限公司	型号/编号:	ZR-3260D/3260D21215644	原理: 电化学法		
测试日期:	2025/2/18	污染物名称:	O ₂	计量单位: %		
样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A		
1	13:53-13:58	8.1	7.975	-0.125		
2	14:07-14:12	6.9	7.528	0.628		
3	14:16-14:21	6.7	6.882	0.182		
4	14:27-14:32	6.6	7.354	0.754		
5	14:34-14:39	8.1	7.998	-0.102		
6	14:44-14:49	7.2	7.425	0.225		
7	14:53-14:58	7.1	7.005	-0.095		
8	15:02-15:07	7.2	7.239	0.039		
9	15:11-15:16	8.1	7.801	-0.299		
平均值		7.3	7.467	0.134		
数据对差的平均值的绝对值		0.134				
数据对差的标准偏差		0.355				
置信系数		0.273				
相对准确度 (%)		5.55				
标准气体	名称	保证值	参比方法测量值		示值误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	O ₂ 标气	9.96%	10.2%	10.1%	2.4%	1.4%

23. 参比方法评估气态污染物 CEMS（HCL）准确度

参比方法评估气态污染物 CEMS（HCL）准确度				
测试人员：	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家：	重庆川仪分析仪器有限公司	
测试地点：	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号：	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX. 1. 01	
测试位置：	2#烟气排放口（DA002）	CEMS 原理：	傅立叶变换红外	
参比方法仪器生产厂商	佛山宇隆博环保科技有限公司	型号、编号：	YLB-2720/2080164478	原理：硝酸银容量法
测试日期：	2024/2/16	污染物名称：	HCL	计量单位：mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A
1	21:25-21:35	60.4	56.774	-3.626
2	21:44-21:54	30.8	27.458	-3.342
3	21:59-22:09	43.1	47.287	4.187
4	22:14-22:24	56.6	49.237	-7.363
5	22:28-22:38	52.3	53.292	0.992
6	22:47-22:57	28.7	33.012	4.312
7	23:09-23:19	57.3	60.148	2.848
8	23:24-23:34	26.7	17.037	-9.663
9	23:45-23:55	74.9	76.500	1.600
平均值		47.9	46.749	-1.117
数据对差的平均值的绝对值		1.117		
数据对差的标准偏差		5.105		
置信系数		3.924		
相对误差（%）		/		
相对准确度（%）		/		
绝对误差（mg/m3）		-1.117		

参比方法评估气态污染物 CEMS (HCL) 准确度

测试人员:	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家:	重庆川仪分析仪器有限公司	
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号:	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01	
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)	CEMS 原理:	傅立叶变换红外	
参比方法仪器生产厂商	佛山宇隆博环保科技有限公司	型号、编号:	YLB-2720/2080164478	原理: 硝酸银容量法
测试日期:	2024/2/17	污染物名称:	HCL	计量单位: mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A
1	13:36-13:46	18.7	20.331	1.631
2	13:51-14:01	29.6	35.980	6.380
3	14:09-14:19	29.4	28.182	-1.218
4	14:28-14:38	49.1	44.760	-4.340
5	14:47-14:57	25.8	29.816	4.016
6	15:10-15:20	66.7	76.158	9.458
7	15:24-15:34	20.7	13.816	-6.884
8	15:46-15:56	58.2	58.539	0.339
9	15:59-16:09	56.3	57.131	0.831
平均值		39.4	40.524	1.135
数据对差的平均值的绝对值		1.135		
数据对差的标准偏差		5.073		
置信系数		3.899		
相对误差 (%)		/		
相对准确度 (%)		/		
绝对误差 (mg/m3)		1.135		

参比方法评估气态污染物 CEMS（HCL）准确度				
测试人员：	周永喜、岑欢	CEMS 生产厂家：	重庆川仪分析仪器有限公司	
测试地点：	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS 型号/编号：	MBAGAS-3000、19-9-4-1285HX.1.01	
测试位置：	2#烟气排放口（DA002）	CEMS 原理：	傅立叶变换红外	
参比方法仪器生产厂商	佛山宇隆博环保科技有限公司	型号、编号：	YLB-2720/2080164478	原理：硝酸银容量法
测试日期：	2024/2/18	污染物名称：	HCL	计量单位：mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值 A	CEMS 测量值 B	数据对差= B-A
1	14:11-14:21	55.7	63.724	8.024
2	14:27-14:37	76.3	81.203	4.903
3	14:49-14:59	25.4	20.770	-4.630
4	15:07-15:17	69.8	60.377	-9.423
5	15:31-15:41	56.3	59.931	3.631
6	15:46-15:56	55.7	53.133	-2.587
7	16:08-16:18	61.7	66.119	4.469
8	16:26-16:36	16.1	20.747	4.647
9	16:44-16:54	20.6	27.594	6.994
平均值		48.6	50.400	1.781
数据对差的平均值的绝对值		1.781		
数据对差的标准偏差		5.921		
置信系数		4.551		
相对误差（%）		/		
相对准确度（%）		/		
绝对误差（mg/m3）		1.781		

24. 颗粒物 CEMS/流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 准确度检测

颗粒物CEMS/流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测																	
测试人员:		周永喜、岑欢		CEMS生产厂家:		颗粒物: 聚光科技(杭州)股份有限公司 流速: 北京银谷亿达科技有限公司 温度: 北京银谷亿达科技有限公司 湿度: 重庆川仪分析仪器有限公司											
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS型号/编号:		颗粒物: Synspec PM/483P24A0004 流速: PT-1/2018111011 温度: PT-1/2018111011 湿度: MBGAS-3000/19-9-4-1285HX.1.01											
测试位置:		2#烟气排放口(DA002)		CEMS原理:		颗粒物: 激光前向散射法 流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法 湿度: 傅里叶红外											
参比方法仪器生产厂商:		颗粒物: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 流速: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 温度: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 湿度: 青岛明华电子仪器有限公司		型号/编号:		颗粒物: ZR-3260D/3260D21215644 流速: ZR-3260D、3260D21215644 温度: ZR-3260D、3260D21215644 湿度: MH3041B/A-116					原理:		颗粒物: 重量法 流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法 湿度: 阻容法		备注		
日期	颗粒物、温 度、流速、 时间 (时、分)	湿度时间 (时、分)	参比方法					CEMS					湿度 (%)	颗粒物颜 色	备注		
			序 号	滤 筒 编 号	颗粒 物重 (mg)	标干 体积 (L)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)				温度 (℃)	
2025/1/25	10:58-11:48	10:43-10:53	1	20241601	3.62	717.5	2.6	18.4	145.4	27.13	2.634	17.326	143.177	25.889	/		
	12:14-13:04	11:57-12:07	2	20241094	3.01	763.9	2.3	19.1	146.1	24.92	2.236	17.704	145.534	23.537	/		
	13:35-14:25	13:18-13:28	3	20241167	3.75	720.3	2.7	18.7	152.7	26.68	2.219	17.822	149.643	24.907	/		
	14:57-15:47	14:32-14:42	4	20241061	2.62	802.4	2.1	20.7	153.8	25.71	1.884	19.084	153.039	24.945	/		
	16:18-17:08	16:02-16:12	5	20241463	3.85	727.3	2.8	19.3	157.1	27.35	1.846	18.508	154.470	26.316	/		
颗粒物浓度平均值(mg/m3)			2.5					2.164									
流速平均值(m/s)			19.2					18.089									
烟温平均值(℃)			151.0					149.173									
湿度平均值(%)			26.36					25.119									
颗粒物绝对误差(mg/m3)			-0.336					/									
颗粒物相对误差(%)			/					-5.98									
流速相对误差(%)			-1.847					/									
烟温绝对误差(℃)			/					-4.70									
湿度绝对误差(%) (参比方法测量值≤5%时)			/					/									
湿度相对误差(%) (参比方法测量值>5%时)			/					/									

颗粒物CEMS/流速CMS/温度CMS/湿度CMS/准确度检测

测试人员:	周永喜、岑欢	CEMS生产厂家:	颗粒物: 聚光科技 (杭州) 股份有限公司 流速: 北京银谷亿达科技有限公司 温度: 北京银谷亿达科技有限公司 湿度: 重庆川仪分析仪器有限公司												
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司	CEMS型号/编号:	颗粒物: Synspec PM/483P24A0004 流速: PT-1/2018111011 温度: PT-1/2018111011 湿度: MBGAS-3000/19-9-4-1285HX. 1. 01												
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)	CEMS原理:	颗粒物: 激光前向散射法 流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法 湿度: 傅里叶红外												
参比方法仪器生产厂商:	颗粒物: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 流速: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 温度: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 湿度: 青岛明华电子仪器有限公司	型号/编号:	颗粒物: ZR-3260D/3260D21215644 流速: ZR-3260D、3260D21215644 温度: ZR-3260D、3260D21215644 湿度: MH3041B/A-116												
日期	颗粒物、温度、流速、时间 (时、分)	参比方法					CEMS					颗粒物颜色	备注		
		序号	滤筒编号	颗粒物重 (mg)	标干体积 (L)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)			温度 (℃)	湿度 (%)
2025/1/26	12:26-13:16	1	20241581	4.50	755.0	3.4	19.3	143.3	27.27	3.484	18.472	141.004	25.493	浅灰	/
	13:44-14:34	2	20241083	4.69	788.6	3.7	20.4	151.2	26.43	3.144	18.315	147.968	26.095	浅灰	/
	15:02-15:52	3	20241794	3.09	743.9	2.3	19.5	149.4	27.74	2.700	17.789	147.373	26.125	浅灰	/
	16:15-17:05	4	20241859	3.78	740.1	2.8	19.0	147.8	26.75	2.765	18.102	146.772	25.460	浅灰	/
	17:36-18:26	5	20241844	2.78	791.1	2.2	19.4	142.7	24.31	2.954	18.002	143.861	25.168	浅灰	/
颗粒物浓度平均值 (mg/m3)		2.9					3.009								
流速平均值 (m/s)		19.5					18.136								
烟温平均值 (℃)		146.9					145.396								
湿度平均值 (%)		26.50					25.668								
颗粒物绝对误差 (mg/m3)		0.129													
颗粒物相对误差 (%)		/													
流速相对误差 (%)		-7.09													
烟温绝对误差 (℃)		-1.484													
湿度绝对误差 (%) (参比方法测量值≤5%时)		/													
湿度相对误差 (%) (参比方法测量值>5%时)		-3.14													

颗粒物CEMS/流速CMS/温度CMS/湿度CMS/湿度CMS准确度检测

颗粒物CEMS/流速CMS/温度CMS/湿度CMS/准确度检测																	
测试人员:	周永喜、岑欢		CEMS生产厂家:		颗粒物: 聚光科技 (杭州) 股份有限公司 流速: 北京银谷亿达科技有限公司 温度: 北京银谷亿达科技有限公司 湿度: 重庆川仪分析仪器有限公司												
测试地点:	信宜粤丰环保电力有限公司		CEMS型号/编号:		颗粒物: Synspec PM/483P24A0004 流速: PT-1/2018111011 温度: PT-1/2018111011 湿度: MBGAS-3000/19-9-4-1285HX.1.01												
测试位置:	2#烟气排放口 (DA002)		CEMS原理:		颗粒物: 激光前向散射法 流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法 湿度: 傅里叶红外												
参比方法仪器生产厂商:	颗粒物: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 流速: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 温度: 青岛众瑞智能仪器股份有限公司 湿度: 青岛明华电子仪器有限公司		型号/编号:	颗粒物: ZR-3260D/3260D21215644 流速: ZR-3260D、3260D21215644 温度: ZR-3260D、3260D21215644 湿度: MH3041B/A-116										原理:	颗粒物: 重量法 流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法 湿度: 阻容法		备注
2025/1/27	颗粒物、温度、流速、时间 (时、分)	湿度时间 (时、分)	序号	滤筒编号	颗粒物重量 (mg)	标干体积 (L)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (干值) (mg/m3)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	颗粒物颜色		
	13:17-14:07	12:59-13:09	1	20241483	3.61	747.4	2.7	19.2	142.6	27.63	2.653	17.945	141.302	26.440	浅灰	/	
	14:31-15:21	14:16-14:26	2	20241073	3.96	757.3	3.0	18.8	139.7	25.78	2.155	18.095	138.378	25.204	浅灰	/	
	15:47-16:37	15:28-15:38	3	20241163	3.24	739.6	2.4	19.4	148.5	28.03	2.423	18.191	147.282	26.107	浅灰	/	
	17:08-17:58	16:49-16:59	4	20241856	2.63	721.7	1.9	18.6	147.3	27.12	2.467	17.799	146.825	26.655	浅灰	/	
	18:25-19:15	18:07-18:17	5	20241846	2.87	802.6	2.3	20.4	147.9	25.74	2.424	18.784	146.707	25.204	浅灰	/	
颗粒物浓度平均值 (mg/m3)																	
流速平均值 (m/s)																	
烟温平均值 (℃)																	
湿度平均值 (%)																	
颗粒物绝对误差 (mg/m3)																	
颗粒物相对误差 (%)																	
流速相对误差 (%)																	
烟温绝对误差 (℃)																	
湿度绝对误差 (%) (参比方法测量值≤5%时)																	
湿度相对误差 (%) (参比方法测量值>5%时)																	
-3.49																	

25. 速度场系数记录表

速度场系数记录表															
测试人员:		周永喜、岑欢			CEMS 生产厂家:		北京银谷亿达科技有限公司								
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司			CEMS 型号/编号:		PT-1/2018111011								
测试位置:		2#烟气排放口 (DA002)			CEMS 原理:		皮托管法								
参比方法仪器生产厂		青岛众瑞智能仪器股份有限公司			型号/编号:		ZR-3260D/3260D21215644					原理: 皮托管法			
测试日期:		2024/1/25-2024/1/27			计量单位:		m/s								
日期	时间	方法	测定次数									平均值	标准偏差	相对标准偏差 (%)	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9				
2025/1/25	10:58-17:08	手工	18.4	19.1	18.7	20.7	19.3	/	/	/	/	19.2	0.89	4.61	
		CEMS	17.326	17.704	17.822	19.084	18.508	/	/	/	/	18.089	0.70	3.88	
		场系数	1.06	1.08	1.05	1.08	1.04	/	/	/	/	1.06	0.02	1.71	
2025/1/26	12:20-18:26	手工	19.3	20.4	19.5	19.0	19.4	/	/	/	/	19.5	0.53	2.70	
		CEMS	18.472	18.315	17.789	18.102	18.002	/	/	/	/	18.136	0.27	1.47	
		场系数	1.04	1.11	1.10	1.05	1.08	/	/	/	/	1.08	0.03	2.75	
2025/1/27	13:17-19:15	手工	19.2	18.8	19.4	18.6	20.4	/	/	/	/	19.3	0.70	3.64	
		CEMS	17.945	18.095	18.191	17.799	18.784	/	/	/	/	18.163	0.38	2.08	
		场系数	1.07	1.04	1.07	1.05	1.09	/	/	/	/	1.06	0.02	1.81	
速度场系数均值			1.067		速度场系数标准偏差		0.01		相对标准偏差(速度场系数精密 度) (%)					0.77	

26. 参比方法校验颗粒物 CEMS

参比方法校验颗粒物 CEMS										
测试人员:		周永喜、岑欢			CEMS 生产厂家:		聚光科技（杭州）股份有限公司			
测试地点:		信宜粤丰环保电力有限公司			CEMS 型号/编号:		Synspec PM/483P24A0004			
测试位置:		2#烟气排放口（DA002）			CEMS 原理:		激光前向散射法			
参比方法仪器生产厂商:		青岛众瑞智能仪器股份有限公司			型号/编号:		ZR-3260D/3260D21215644		原理:	重量法
日期	时间 (时、分)	参比方法						CEMS 法	颗粒物颜色	备注
		序号	滤筒编号	颗粒物重 (mg)	标干体积 (L)	参比标干浓度 mg/Nm3	参比实态浓度 (mg/m3)	测量值 (湿值) (mg/m3)		
2025/1/25	10:58-11:48	1	20241601	3.62	717.5	2.6	1.2	1.289	浅灰	/
	12:14-13:04	2	20241094	3.01	763.9	2.3	1.1	1.084	浅灰	/
	13:35-14:25	3	20241167	3.75	720.3	2.7	1.2	1.069	浅灰	/
	14:57-15:47	4	20241061	2.62	802.4	2.1	1.0	0.901	浅灰	/
	16:18-17:08	5	20241463	3.85	727.3	2.8	1.3	0.872	浅灰	/
2025/1/26	12:26-13:16	6	20241581	4.50	755.0	3.4	1.6	1.685	浅灰	/
	13:44-14:34	7	20241083	4.69	788.6	3.7	1.7	1.513	浅灰	/
	15:02-15:52	8	20241794	3.09	743.9	2.3	1.0	1.304	浅灰	/
	16:15-17:05	9	20241859	3.78	740.1	2.8	1.3	1.341	浅灰	/
	17:36-18:26	10	20241844	2.78	791.1	2.2	1.1	1.439	浅灰	/
2025/1/27	13:17-14:07	11	20241483	3.61	747.4	2.7	1.2	1.279	浅灰	/
	14:31-15:21	12	20241073	3.96	757.3	3.0	1.4	1.060	浅灰	/
	15:47-16:37	13	20241163	3.24	739.6	2.4	1.1	1.155	浅灰	/
	17:08-17:58	14	20241856	2.63	721.7	1.9	0.9	1.198	浅灰	/
	18:25-19:15	15	20241846	2.87	802.6	2.3	1.1	1.175	浅灰	/
一元线性方程:		Y= /			X+ /		相关系数:	/		
置信区间半宽 (%) :		2.42		允许区间半宽 (%) :			7.59			
K 系数		0.986								
颗粒物湿值绝对误差		-0.018								
由于现场无法调节颗粒物控制装置使得颗粒物 CEMS 在高中低不同排放浓度条件下测试，所以无法使用一元线性回归方程计算斜率和截距，只能使用 K 系数算法。										

****报告结束****