

固定污染源烟气排放连续在线 监测系统运行比对监测报告

项目名称: 醴陵市生活垃圾焚烧发电项目
Project Name 2026年废气在线比对监测(2026年第1季度)

委托单位: 醴陵兆阳环保有限公司
Customer

运行单位: 湖南世纪天源环保技术有限公司
Operating Corporation

湖南中科茵万检测有限公司
HUNAN SINOENVIRON TESTING CO., LTD.



比对监测报告

一、基本信息

样品类别	采样点位	检测项目	检测频次
有组织 废气	DA001 焚烧烟气排放口	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、 含氧量	实样测定 9 次
		低浓度颗粒物、烟气流速、烟温、烟气含湿量	实样测定 5 次

二、依据

- 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》HJ 75-2017
- 《固定污染源废气一氧化碳和氯化氢 自动监测技术规范》HJ 1403-2024
- 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单
- 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017

三、技术指标

根据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》HJ 75-2017 及《固定污染源废气一氧化碳和氯化氢 自动监测技术规范》HJ 1403-2024 的要求，各检测项目的技术要求如下：

检测项目			技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m ³ 时，相对误差为±15%
			100mg/m ³ <排放浓度≤200 mg/m ³ 时，相对误差为±20%
			50mg/m ³ <排放浓度≤100 mg/m ³ 时，相对误差为±25%
			20mg/m ³ <排放浓度≤50 mg/m ³ 时，相对误差为±30%
			10mg/m ³ <排放浓度≤20 mg/m ³ 时，绝对误差为±6 mg/m ³
			排放浓度≤10 mg/m ³ 时，绝对误差为±5 mg/m ³

比对监测报告

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)
	氯化氢	准确度	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (408mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 30\%$
			$50\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ (408mg/m^3) 时, 相对误差应在 $\pm 30\%$ 以内
			$10\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m^3) 时, 相对误差应在 $\pm 40\%$ 以内
			排放浓度 $< 10\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m^3) 时, 绝对误差平均值应在 $\pm 4\mu\text{mol/mol}$ (7mg/m^3) 以内
一氧化碳	准确度	排放浓度 $\geq 6000\mu\text{mol/mol}$ (7500mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$	
		$3000\mu\text{mol/mol}$ (3750mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 6000\mu\text{mol/mol}$ (7500mg/m^3) 时, 绝对误差应在 $\pm 500\mu\text{mol/mol}$ (625mg/m^3) 以内	
		$1000\mu\text{mol/mol}$ (1250mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 3000\mu\text{mol/mol}$ (3750mg/m^3) 时, 绝对误差平均值应在 $\pm 300\mu\text{mol/mol}$ (375mg/m^3) 以内	
		$250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 1000\mu\text{mol/mol}$ (1250mg/m^3) 时, 绝对误差平均值应在 $\pm 100\mu\text{mol/mol}$ (125mg/m^3) 以内	
		$50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) 时, 绝对误差平均值应在 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) 以内	
		$20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) 时, 相对误差应在 $\pm 30\%$ 以内	
		排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) 时, 绝对误差平均值应在 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (8mg/m^3) 以内	
氧气 CMS	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 $\pm 1.0\%$

比对监测报告

第 4 页 共 9 页

检测项目			技术要求
流速 CMS	流速	准确度	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s 时, 相对误差不超过±12%
温度 CMS	烟温	准确度	绝对误差不超过±3°C
湿度 CMS	含湿量	准确度	烟气湿度>5.0%, 相对误差不超过±25%
			烟气湿度≤5.0%, 绝对误差不超过±1.5%

注: 氮氧化物以 NO₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。

四、工况

2026 年 01 月 06 日对醴陵兆阳环保有限公司 DA001 焚烧烟气排放口进行了废气 CEMS 比对监测, 比对期间工况正常。

本页结束

比对监测报告

五、实验室分析及仪器

表 5-1 实验室分析及仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》HJ 1131-2020	便携式紫外烟气综合分析仪 ZR-3211H SENT/YQB-041	2mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》HJ 1132-2020		2mg/m ³
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》HJ 973-2018		3mg/m ³
氯化氢	《固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法》HJ 548-2016	聚四氟乙烯滴定管 50mL、25mL SENT/YQE-554、552	2mg/m ³
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	十万分之一天平 BCE55i-1CEU SENT/YQD-009	1.0mg/m ³
含氧量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单	便携式紫外烟气综合分析仪 ZR-3211H SENT/YQB-041	/
烟气含湿量	《湿度测量方法》6 电阻电容法 GB/T 11605-2005		/
烟气流速	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单	废气二噁英采样器 ZR-3720 SENT/YQB-027	/
烟温			/

表 5-2 CEMS 主要仪器（焚烧烟气排放口）

仪器名称	型号	设备出厂编号	生产厂家	原理	量程范围
烟气在线分析仪	MCS100FT	24140003	西克麦哈克(北京)仪器有限公司	傅里叶红外法	SO ₂ : 0~200mg/m ³
					NO: 0~400mg/m ³
					NO ₂ : 0~600mg/m ³
					CO: 0~200mg/m ³
					HCl: 0~120 mg/m ³
					湿度: 0~40%
				氧化锆法	0~25%
温度仪	/	/		铂电阻法	0~300°C
烟尘仪	FWE200DH	24190001		激光前向散射法	0~60mg/m ³
流量计	PT1-G	/		S 型皮托管法	0~40m/s

比对监测报告

六、监测结果

表 6-1 准确度检测结果

项目	时间	CEMS 测量值	参比方法 测量值	准确度	准确度限值	结果	
二氧化硫 (mg/m ³)	2026.01.06	15:28-15:33	14.0	6	绝对误差： 0.8mg/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
		16:15-16:20	34.7	28			
		16:26-16:31	16.6	22			
		16:36-16:41	3.9	6			
		16:51-16:56	9.1	12			
		17:01-17:06	13.2	17			
		17:30-17:35	14.6	10			
		17:45-17:50	11.5	12			
		17:55-18:00	6.8	8			
		平均值	13.8	13			
氮氧化物 (mg/m ³)	2026.01.06	15:28-15:33	185.0	155	绝对误差： 19.3mg/m ³	50μmol/mol (103mg/m ³) ≤排放浓度 <250μmol/mol (513mg/m ³) 时，绝对误差 不超过 ±20μmol/mol (41mg/m ³)	合格
		16:15-16:20	211.5	182			
		16:26-16:31	180.4	185			
		16:36-16:41	170.1	155			
		16:51-16:56	195.2	188			
		17:01-17:06	237.8	208			
		17:30-17:35	218.1	192			
		17:45-17:50	209.6	181			
		17:55-18:00	186.3	174			
		平均值	199.3	180			

比对监测报告

第7页 共9页

项目	时间	CEMS 测量值	参比方法 测量值	准确度	准确度限值	结果	
一氧化碳 (mg/m ³)	2026.01.06	15:28-15:33	0.5	3L	绝对误差： -0.9mg/m ³	排放浓度 <20μmol/mol (25mg/m ³) 时， 绝对误差平均值 应在±6μmol/mol (8mg/m ³) 以内	合格
		16:15-16:20	0.5	3L			
		16:26-16:31	0.6	3L			
		16:36-16:41	0.4	3L			
		16:51-16:56	0.6	3L			
		17:01-17:06	0.6	3L			
		17:30-17:35	0.7	3L			
		17:45-17:50	0.9	3L			
		17:55-18:00	0.7	3L			
		平均值	0.6	3L			
含氧量 (%)	2026.01.06	15:28-15:33	9.81	9.7	相对准确度： 8.9%	>5.0%时，相对 准确度≤15%	合格
		16:15-16:20	10.24	9.8			
		16:26-16:31	10.46	9.7			
		16:36-16:41	11.00	9.9			
		16:51-16:56	10.35	9.8			
		17:01-17:06	9.58	9.7			
		17:30-17:35	10.34	10.0			
		17:45-17:50	10.64	9.9			
		17:55-18:00	10.88	9.8			
		平均值	10.37	9.8			

比对监测报告

第 8 页 共 9 页

项目	时间	CEMS 测量值	参比方法 测量值	准确度	准确度限值	结果	
氯化氢 (mg/m ³)	2026.01.06	14:52-15:12	51.9	36.5	相对误差： -4.0%	10μmol/mol (17mg/m ³) ≤排放浓度 <50μmol/mol (82mg/m ³) 时， 相对误差应在 ±40%以内	合格
		16:47-17:07	31.7	46.3			
		17:36-17:56	44.1	29.4			
		17:58-18:18	29.3	21.2			
		19:11-19:31	40.5	46.7			
		19:33-19:53	33.1	40.8			
		20:06-20:26	24.8	28.8			
		20:29-20:49	14.7	23.4			
		21:00-21:20	31.2	41.3			
		平均值	33.5	34.9			
低浓度 颗粒物 (mg/m ³)	2026.01.06	16:47-17:27	1.3	1.0L	绝对误差： 0.7mg/m ³	排放浓度 ≤10 mg/m ³ 时， 绝对误差为 ±5mg/m ³	合格
		17:41-18:21	1.3	1.0L			
		19:16-19:56	1.3	1.0L			
		20:11-20:51	1.1	1.0L			
		21:00-21:40	1.2	1.0L			
		平均值	1.2	1.0L			
烟气流速 (m/s)	2026.01.06	16:47-17:27	13.04	12.9	相对误差： 4.8%	流速>10m/s 时， 相对误差不超过 ±10%	合格
		17:41-18:21	13.73	13.0			
		19:16-19:56	12.45	11.4			
		20:11-20:51	12.61	12.1			
		21:00-21:40	13.19	12.7			
		平均值	13.00	12.4			

比对监测报告

第9页 共9页

项目	时间	CEMS 测量值	参比方法 测量值	准确度	准确度限值	结果	
烟温 (°C)	2026.01.06	16:47-17:27	138.0	138.2	绝对误差： -0.5°C	绝对误差不超过 ±3°C	合格
		17:41-18:21	138.8	139.6			
		19:16-19:56	138.5	139.2			
		20:11-20:51	137.7	138.2			
		21:00-21:40	138.4	138.8			
		平均值	138.3	138.8			
烟气含湿 量 (%)	2026.01.06	15:28-15:33	21.71	21.5	相对误差： -2.1%	烟气湿度 >5.0%，相对误 差不超过±25%	合格
		16:15-16:20	20.96	21.3			
		16:26-16:31	20.41	21.7			
		16:36-16:41	20.57	21.6			
		16:51-16:56	21.60	21.5			
		平均值	21.05	21.5			

注：1.方法检出限加“L”表示检测结果小于检出限，以1/2检出限参与计算。

2. CEMS 测量值由委托单位提供。

报告结束

