



181112052369

检测报告

TEST REPORT

报告名称 固定污染源烟气排放连续监测系统 (CEMS) 比对监测
NAME OF REPORT

委托单位 浙江华川深能环保有限公司
CUSTOMER

受检单位 浙江华川深能环保有限公司
INSPECTED ENTITY

检测类别 委托监测
TEST CATEGORY

杭州统标检测科技有限公司

HangZhou TB-testing Technology Co., Ltd

杭州统标检测科技有限公司声明

1. 本报告由报告封面和报告内容组成, 无报告封面, 以及报告封面或报告结论处或骑缝位置无本单位检验检测专用章的, 报告无效。
2. 全文复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效; 除全文复制报告外, 未经本单位批准不得部分复制报告; 电子版报告仅供参考, 最终结果以纸质版报告为准。
3. 报告无审核人、批准人签字无效; 报告被涂改及删增无效。
4. 本报告的检测结果仅对被测地点、对象和当时情况下检测的数据真实性、有效性负责。送样委托检测, 检测结果仅对所送样品检测的数据真实性、有效性负责。客户提供的信息不准确不真实或检测内容不符合规范的情况, 我司概不责。除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
5. 未加盖 CMA 标识的报告, 报告中带 “*” 检测项目的数据和结果均仅供委托方内部使用, 不具有对司法、行政、仲裁、社会经济、广告宣传、公益活动及其他法律法规规定的应当取得资质认定活动的证明作用。
6. 对报告有异议的, 应于收到报告之日起十五日内向本单位提出。
7. 本公司联系方式和联系地址如下:

地址: 杭州市滨江区滨安路 688 号天和高科技园区 2C-502

Address: Level 502 Building 2C, Tian He Hi-Tec Park, 688 Binan Rd, Binjiang District Hangzhou

邮编: 310053

310053, P.R.China

电话: 86938770

Tel: 86938770

检测报告
Test Report

委托信息 Applicant Information	委托单位 Client	浙江华川深能环保有限公司		
	联系地址 Address	浙江省义乌市赤岸镇巽村路 333 号		
	委托编号 Number	TBWT20230126		
	受检单位 Inspected Entity	浙江华川深能环保有限公司		
样品信息 Sample Information	样品来源 Sample Source	<input checked="" type="checkbox"/> 采样 采样地址: 浙江省义乌市赤岸镇巽村路 333 号 <input type="checkbox"/> 送样 送样单位:		
	样品类别 Sample Category	<input type="checkbox"/> 土壤 <input checked="" type="checkbox"/> 废气 <input type="checkbox"/> 空气 <input type="checkbox"/> 水质 <input type="checkbox"/> 飞灰 <input type="checkbox"/> 底质 <input type="checkbox"/> 其他:		
	样品性状 Character	吸收液、滤筒	采样日期 Sampling Date	2023 年 2 月 11 日 - 2 月 12 日
检测信息 Test Information	检测类别 Test Category	委托检测	检测日期 Test Date	2023 年 2 月 11 日 - 2 月 16 日
	检测项目 Test Item	详见表 11	检测地点 Test Position	<input checked="" type="checkbox"/> 现场 <input checked="" type="checkbox"/> 本公司实验室
	检测仪器 Test instrument	3012H 自动烟尘气测试仪 (仪器编号 B-02、B-25)、可见分光光度计 (仪器编号 A-04)、分析天平 (仪器编号 A-08)、电热恒温干燥箱 (仪器编号 C-64)		
	检测依据 Test Criterion	详见表 11		
	检测结果 Test Result	详见表 1-10		
	评价标准 Evaluation Criterion	HJ75-2017《固定污染源烟气 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》;《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》(环办执法〔2019〕64号)		
检测结论 Test Conclusion	依据客户要求,对样品进行检测,出具检测结果。 批准日期: 2023 年 2 月 17 日 Date of Approval			
备注 Remark				
批准: Authority	王赛荣 		审核: Assessor	编制: 俞洁 



检测报告 Test Report

1、前言

受浙江华川深能环保有限公司委托，杭州统标检测科技有限公司于 2023 年 2 月 11 日对浙江华川深能环保有限公司 2# 焚烧炉、2023 年 2 月 12 日对 4# 焚烧炉排放口废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氧量、烟气温度、烟气湿度、烟气流速与自动监测设备进行了比对监测。

2、编制依据

- (1) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)；
 - (2) 《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)；
 - (3) 《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》(环办执法〔2019〕64号)
- 附件 2 《生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求》。

3、比对标准

检测项目	考核指标
颗粒物	排放浓度 ≤ 10mg/m ³ ，绝对误差不超过 ±5mg/m ³
	10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ 时，绝对误差不超过 ±6mg/m ³
	20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±30%
	50mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±25%
	100mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±20%
	排放浓度 > 200mg/m ³ 时，相对误差不超过 ±15%
二氧化硫	排放浓度 ≥ 250μmol/mol (715mg/m ³) 时，相对准确度 ≤ 15%
	50μmol/mol (143mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol (715mg/m ³) 时，绝对误差不超过 ±20μmol/mol (57mg/m ³)
	20μmol/mol (57mg/m ³) ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol (143mg/m ³) 时，相对误差不超过 ±30%
	排放浓度 < 20μmol/mol (57mg/m ³) 时，绝对误差不超过 ±6μmol/mol (17mg/m ³)

检测项目	考核指标
氮氧化物	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)
一氧化碳	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
	$50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ (313mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3)
	$20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (63mg/m^3) 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
	排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (8mg/m^3)
氯化氢	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, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
	排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m^3) 时, 绝对误差不超过 $\pm 15\mu\text{mol/mol}$ (24mg/m^3)
含氧量	含氧量 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
	含氧量 $> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
烟气流速	流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$
	流速 $> 10\text{m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$
烟气温度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
烟气湿度	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 $\pm 1.5\%$

4、监测结果

表 1 固定污染源烟气排放连续监测系统 (CEMS) 比对监测结果表

比对项目	2#焚烧炉参比方法均值	2#焚烧炉 CEMS 数据均值	单位	限值	2#焚烧炉比对结果
颗粒物	2.3	1.8	mg/m ³	±5 mg/m ³	-0.4 mg/m ³
烟气流速	10.0	10.13	m/s	±12 %	1.3 %
烟气温度	152.1	151.4	°C	±3 °C	-0.7 °C
烟气湿度	11.4	10.44	%	±25 %	-8.4 %
氧量	7.1	6.78	%	≤15 %	5.0 %
二氧化硫	/	2.4	mg/m ³	±17 mg/m ³	/
氮氧化物	44	43.1	mg/m ³	±30 %	-1.3 %
一氧化碳	6	6.2	mg/m ³	±8 mg/m ³	0.1 mg/m ³
氯化氢	4.42	2.5	mg/m ³	±24 mg/m ³	-1.90 mg/m ³

备注：评价标准由委托方提供。“/”表示参比方法值存在未检出数据。

表 1 (续) 固定污染源烟气排放连续监测系统 (CEMS) 比对监测结果表

比对项目	4#焚烧炉参比方法均值	4#焚烧炉 CEMS 数据均值	单位	限值	4#焚烧炉比对结果
颗粒物	/	1.5	mg/m ³	±5 mg/m ³	/
烟气流速	12.4	12.36	m/s	±10 %	-0.5 %
烟气温度	154.8	154.3	°C	±3 °C	-0.5 °C
烟气湿度	15.2	14.59	%	±25 %	-4.2 %
氧量	6.6	6.31	%	≤15 %	5.6 %
二氧化硫	/	0.6	mg/m ³	±17 mg/m ³	/
氮氧化物	30	29.0	mg/m ³	±12 mg/m ³	-1.5 mg/m ³
一氧化碳	6	5.3	mg/m ³	±8 mg/m ³	-0.5 mg/m ³
氯化氢	/	0.2	mg/m ³	±24 mg/m ³	/

备注：评价标准由委托方提供。“/”表示参比方法值存在未检出数据。

5、参比方法与 CEMS 报表

表 2 颗粒物比对结果表 (mg/m³)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:54-13:39	1.6	1.9	0.3
2	13:43-14:18	2.2	1.8	-0.4
3	14:22-14:55	4.0	1.8	-2.2
4	14:58-15:30	1.7	1.8	0.1
5	15:35-16:15	1.8	1.9	0.1
平均值		2.3	1.8	-0.4
绝对误差 (mg/m ³)		-0.4		
标准限值 (mg/m ³)		±5		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	8:33-9:07	1.9	1.5	-0.4
2	9:10-9:47	2.1	1.5	-0.6
3	9:50-10:30	<1.6	1.5	1.5
4	10:36-11:16	1.8	1.4	-0.4
5	11:40-12:20	1.6	1.8	0.2
平均值		/	1.5	/
绝对误差 (mg/m ³)		<		
标准限值 (mg/m ³)		±5		
备注: 评价标准由委托方提供。“/”表示参比方法值存在未检出数据。				

表 3 流速比对结果表 (m/s)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:55-14:00	10.1	10.16	0.06
2	14:01-14:06	8.8	9.33	0.53
3	14:07-14:12	9.7	9.82	0.12
4	14:13-14:18	11.3	10.82	-0.48
5	14:19-14:24	10.1	10.54	0.44
平均值		10.0	10.13	0.13
相对误差 (%)		1.3		
标准限值 (%)		±12		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	10:44-10:49	12.5	12.40	-0.10
2	10:50-10:55	12.4	12.19	-0.21
3	10:56-11:01	12.4	12.24	-0.16
4	11:02-11:07	12.4	12.44	0.04
5	11:08-11:13	12.4	12.53	0.13
平均值		12.4	12.36	-0.06
相对误差 (%)		-0.5		
标准限值 (%)		±10		

表 4 温度比对结果表 (°C)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:55-14:00	151.9	151.6	-0.3
2	14:01-14:06	151.8	151.1	-0.7
3	14:07-14:12	151.7	151.0	-0.7
4	14:13-14:18	152.4	151.6	-0.8
5	14:19-14:24	152.6	151.7	-0.9
平均值		152.1	151.4	-0.7
绝对误差 (°C)		-0.7		
标准限值 (°C)		±3		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	10:44-10:49	154.5	154.1	-0.4
2	10:50-10:55	154.4	154.1	-0.3
3	10:56-11:01	154.9	154.3	-0.6
4	11:02-11:07	154.8	154.4	-0.4
5	11:08-11:13	155.4	154.7	-0.7
平均值		154.8	154.3	-0.5
绝对误差 (°C)		-0.5		
标准限值 (°C)		±3		

表 5 湿度比对结果表 (%)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:55-14:00	11.9	10.44	-1.46
2	14:01-14:06	11.5	10.32	-1.18
3	14:07-14:12	10.2	10.20	0
4	14:13-14:18	11.6	10.53	-1.07
5	14:19-14:24	11.8	10.72	-1.08
平均值		11.4	10.44	-0.96
相对误差 (%)		-8.4		
标准限值 (%)		±25		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	10:44-10:49	15.5	14.83	-0.67
2	10:50-10:55	15.1	14.51	-0.59
3	10:56-11:01	15.0	14.36	-0.64
4	11:02-11:07	15.2	14.49	-0.71
5	11:08-11:13	15.3	14.75	-0.55
平均值		15.2	14.59	-0.63
相对误差 (%)		-4.2		
标准限值 (%)		±25		

表 6 氧量比对结果表 (%)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:54-12:59	6.9	6.73	-0.17
2	13:01-13:06	7.5	7.05	-0.45
3	13:08-13:13	7.0	6.71	-0.29
4	13:15-13:20	6.9	6.67	-0.23
5	13:22-13:27	6.6	6.20	-0.40
6	13:28-13:33	6.8	6.48	-0.32
7	13:35-13:40	6.8	6.56	-0.24
8	13:42-13:47	8.3	8.09	-0.21
9	13:48-13:53	6.7	6.51	-0.19
平均值		7.1	6.78	-0.28
相对准确度 (%)		5.0		
标准限值 (%)		≤15		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	9:48-9:53	6.8	6.81	0.01
2	9:54-9:59	6.6	6.24	-0.36
3	10:01-10:06	7.0	6.73	-0.27
4	10:07-10:12	6.9	6.64	-0.26
5	10:13-10:18	7.2	6.88	-0.32
6	10:19-10:24	6.5	6.10	-0.40
7	10:25-10:30	5.8	5.65	-0.15
8	10:31-10:36	5.7	5.50	-0.20
9	10:37-10:42	6.7	6.27	-0.43
平均值		6.6	6.31	-0.26
相对准确度 (%)		5.6		
标准限值 (%)		≤15		

表 7 二氧化硫比对结果表 (mg/m³)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:54-12:59	<3	2.9	/
2	13:01-13:06	<3	1.8	/
3	13:08-13:13	4	2.1	-1.9
4	13:15-13:20	4	2.3	-1.7
5	13:22-13:27	<3	1.9	/
6	13:28-13:33	5	2.8	-2.2
7	13:35-13:40	3	2.6	-0.4
8	13:42-13:47	3	3.0	0
9	13:48-13:53	<3	2.5	/
平均值		/	2.4	
绝对误差 (mg/m ³)		/		
标准限值 (mg/m ³)		±17		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	9:48-9:53	<3	0.8	/
2	9:54-9:59	<3	0.6	/
3	10:01-10:06	<3	1.0	/
4	10:07-10:12	<3	0.8	/
5	10:13-10:18	<3	0.9	/
6	10:19-10:24	<3	0.8	/
7	10:25-10:30	<3	0.5	/
8	10:31-10:36	<3	0.2	/
9	10:37-10:42	<3	0.1	/
平均值		/	0.6	/
绝对误差 (mg/m ³)		/		
标准限值 (mg/m ³)		±17		
备注: 评价标准由委托方提供。"/" 表示参比方法值存在未检出数据。				

表 8 氮氧化物比对结果表 (mg/m³)

监测点位	2#焚烧炉排气口			
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:54-12:59	51	52.9	1.9
2	13:01-13:06	85	88.3	3.3
3	13:08-13:13	87	84.6	-2.4
4	13:15-13:20	36	35.4	-0.6
5	13:22-13:27	22	20.8	-1.2
6	13:28-13:33	18	16.0	-2.0
7	13:35-13:40	52	50.4	-1.6
8	13:42-13:47	18	15.9	-2.1
9	13:48-13:53	24	23.6	-0.4
平均值		44	43.1	-0.6
相对误差 (%)		-1.3		
标准限值 (%)		±30		
监测点位	4#焚烧炉排气口			
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	9:48-9:53	27	28.4	1.4
2	9:54-9:59	22	22.2	0.2
3	10:01-10:06	9	5.1	-3.9
4	10:07-10:12	16	12.0	-4.0
5	10:13-10:18	5	1.1	-3.9
6	10:19-10:24	25	24.2	-0.8
7	10:25-10:30	73	72.4	-0.6
8	10:31-10:36	63	62.6	-0.4
9	10:37-10:42	34	32.9	-1.1
平均值		30	29.0	-1.5
绝对误差 (mg/m ³)		-1.5		
标准限值 (mg/m ³)		±12		

表 9 一氧化碳比对结果表 (mg/m³)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:54-12:59	6	6.2	0.2
2	13:01-13:06	6	5.9	-0.1
3	13:08-13:13	6	6.2	0.2
4	13:15-13:20	6	6.1	0.1
5	13:22-13:27	6	6.2	0.2
6	13:28-13:33	6	6.3	0.3
7	13:35-13:40	6	5.8	-0.2
8	13:42-13:47	6	6.2	0.2
9	13:48-13:53	7	6.7	-0.3
平均值		6	6.2	0.1
绝对误差 (mg/m ³)			0.1	
标准限值 (mg/m ³)			±8	
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	9:48-9:53	4	4.4	0.4
2	9:54-9:59	5	4.3	-0.7
3	10:01-10:06	8	6.9	-1.1
4	10:07-10:12	7	6.1	-0.9
5	10:13-10:18	6	5.1	-0.9
6	10:19-10:24	6	5.3	-0.7
7	10:25-10:30	5	5.0	0
8	10:31-10:36	6	5.5	-0.5
9	10:37-10:42	5	5.0	0
平均值		6	5.3	-0.5
绝对误差 (mg/m ³)			-0.5	
标准限值 (mg/m ³)			±8	

表 10 氯化氢比对结果表 (mg/m³)

监测点位		2#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:21-13:36	10.6	2.7	-7.9
2	13:38-13:53	3.44	2.8	-0.64
3	13:55-14:10	2.49	1.9	-0.59
4	14:11-14:26	6.82	2.4	-4.42
5	14:27-14:42	3.44	2.4	-1.04
6	14:44-14:59	4.07	3.2	-0.87
7	15:00-15:15	2.47	3.0	0.53
8	15:26-15:41	3.53	1.5	-2.03
9	15:50-16:05	2.90	2.8	-0.10
平均值		4.42	2.5	-1.90
绝对误差 (mg/m ³)		-1.90		
标准限值 (mg/m ³)		±24		
监测点位		4#焚烧炉排气口		
编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	8:32-8:47	4.50	0.1	-4.40
2	8:57-9:12	2.27	0.1	-2.17
3	9:20-9:35	<1.3	0.1	/
4	9:38-9:53	4.81	0.3	-4.51
5	9:58-10:13	2.59	0.4	-2.19
6	10:25-10:40	2.38	0.1	-2.28
7	10:45-11:00	4.71	0.1	-4.61
8	11:33-11:48	2.91	0.4	-2.51
9	11:55-12:10	2.17	0.1	-2.07
平均值		/	0.2	/
绝对误差 (mg/m ³)		/		
标准限值 (mg/m ³)		±24		
备注: 评价标准由委托方提供。“/”表示参比方法值存在未检出数据。				

6、方法识别

表 11 检测项目及检测方法

监测项目	参比方法
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
烟气流速	
烟气温度	
烟气湿度	
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
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017
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
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 HJ836-2017
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999

报告结束