



161112051891

检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2020）第 0833405 号

项目名称

固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）
比对监测

NAME OF SAMPLE

委托单位

浙江华川深能环保有限公司

CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

地址：杭州市钱塘新区 6 号大街 260 号 16 幢六层

邮编：310018

电话：0571—56231678

传真：0571—56231680

1. 前言

浙江华川深能环保有限公司位于浙江省义乌市赤岸镇报国西路 20 号，在浙江华川深能环保有限公司 4# 炉烟气排放口设有一套烟气排放连续监测系统（CEMS）。该系统安装时间为 2019 年 7 月，排气筒高度为 80m，采样点位烟道直径为 2.8m，测点位置距离地面 30m，检测点位与 CEMS 监测探头同一平面。受该单位委托，浙江求实环境监测有限公司于 2020 年 8 月 13 日对该公司排放口的烟气 CEMS 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. 标准

检测项目	考核指标	
颗粒物	准 确 度 技 术 要 求	排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$
		$10\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$
		$20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
		$50\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$
		$100\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$
		排放浓度 $> 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$
二氧化硫	准 确 度 技 术 要 求	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $715\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$
		$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $143\text{mg}/\text{m}^3$ ） \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $715\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $57\text{mg}/\text{m}^3$ ）
		$20\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $57\text{mg}/\text{m}^3$ ） \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $143\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
		排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $57\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $17\text{mg}/\text{m}^3$ ）
氮氧化物	准 确 度 技 术 要 求	排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $513\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$
		$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $103\text{mg}/\text{m}^3$ ） \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $513\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $41\text{mg}/\text{m}^3$ ）
		$20\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $41\text{mg}/\text{m}^3$ ） \leq 排放浓度 $< 50\mu\text{mol}/\text{mol}$ （ $103\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$

检测项目	考核指标	
氮氧化物		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	准确度技术要求	排放浓度均值: $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (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 $\leq 6\mu\text{mol/mol}$ (8mg/m^3)
氯化氢		排放浓度平均值: $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (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)
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. 工况

检测当日, 企业正常生产, 工况 95%。

5. 分析方法及质量保证

分析方法选用国家标准方法, 实验室分析全过程质量保证工作参照《浙江省环境监测质量保证技术规定》(第二版 试行) 执行。

6. 监测结果

固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果如下。

表 6-1 4#炉烟气排放口 CEMS 主要仪器型号

仪器名称	型 号	原 理	制造单位
颗粒物分析仪	烟尘仪 PM1820WS	/	法国环境
二氧化硫分析仪	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境
氮氧化物分析仪	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境
氧量分析仪	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境
烟气流速	温压流一体机 APT2000	/	北京安荣信
烟气温度	温压流一体机 APT2000	/	北京安荣信
氯化氢	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境
湿度	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境
一氧化碳	多组分傅里叶分析仪 MIR TF	/	法国环境

表 6-2 颗粒物比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:29~12:53	<1.0	0.29	-0.21
2	12:59~13:23	<1.0	0.29	-0.21
3	13:34~13:58	<1.0	0.29	-0.21
平均值		<1.0	0.29	-0.21
绝对误差 (mg/m ³)		-0.21		
标准限值 (mg/m ³)		±5		
结果评定		合格		

表 6-3 流速比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:29~12:53	12.8	13.18	0.38
2	12:59~13:23	13.5	13.05	-0.45
3	13:34~13:58	13.8	13.34	-0.46
平均值		13.4	13.19	-0.18
相对误差 (%)		-1.34		
标准限值 (%)		±10		
结果评定		合格		

表 6-4 温度比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:29~12:53	157	157.1	0.1
2	12:59~13:23	156	156.6	0.6
3	13:34~13:58	156	157.0	1.0
平均值		156	156.9	0.6
绝对误差 (°C)		0.6		
标准限值 (°C)		±3		
结果评定		合格		

表 6-5 湿度比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	12:29~12:53	24.7	25.79	1.09
2	12:59~13:23	25.0	25.68	0.68
3	13:34~13:58	25.7	26.98	1.28
平均值		25.1	26.15	1.02
相对误差 (%)		4.06		
标准限值 (%)		±25		
结果评定		合格		

表 6-6 氧量比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:40~13:44	7.3	7.07	-0.23
2	13:45~13:49	6.1	6.09	-0.01
3	13:50~13:54	5.5	5.58	0.08
4	13:55~13:59	6.7	6.79	0.09
5	14:00~14:04	7.9	7.93	0.03
6	14:05~14:09	9.1	9.23	0.13
平均值		7.1	7.12	0.02
相对准确度 (%)		2.13		
标准限值 (%)		≤15		
结果评定		合格		

表 6-7 二氧化硫比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:40~13:44	<3	0.1	-1.9
2	13:45~13:49	<3	0.1	-1.9
3	13:50~13:54	<3	0.1	-1.9
4	13:55~13:59	<3	0.1	-1.9
5	14:00~14:04	<3	0.1	-1.9
6	14:05~14:09	<3	0.1	-1.9
平均值		<3	0.1	-1.9
绝对误差 (mg/m ³)		-1.9		
标准限值 (mg/m ³)		±17		
结果评定		合格		

表 6-8 氮氧化物比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:40~13:44	23	27.54	4.54
2	13:45~13:49	31	31.36	0.36
3	13:50~13:54	42	35.19	-6.81
4	13:55~13:59	35	40.05	5.05
5	14:00~14:04	27	30.35	3.35
6	14:05~14:09	17	16.81	-0.19
平均值		29	30.22	1.05
绝对误差 (mg/m ³)		1.05		
标准限值 (mg/m ³)		±12		
结果评定		合格		

表 6-9 一氧化碳比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	13:40~13:44	40	38.08	-1.92
2	13:45~13:49	10	7.96	-2.04
3	13:50~13:54	4	4.77	0.77
4	13:55~13:59	3	1.99	-1.01
5	14:00~14:04	<3	3.07	1.07
6	14:05~14:09	<3	3.16	1.16
平均值		10	9.84	-0.33
绝对误差 (mg/m ³)		-0.33		
标准限值 (mg/m ³)		≤8		
结果评定		合格		

表 6-10 氯化氢比对结果表

编号	时间	参比方法 A	CEMS 法 B	数据差=(B-A)
1	15:30~15:50	4.0	2.19	-1.81
2	15:52~16:12	3.2	1.24	-1.96
3	16:15~16:35	4.3	1.34	-2.96
4	16:37~16:57	4.0	1.40	-2.60
5	17:00~17:20	3.2	2.44	-0.76
6	17:26~17:46	6.2	5.23	-0.97
平均值		4.2	2.31	-1.84
绝对误差 (mg/m ³)		-1.84		
标准限值 (mg/m ³)		≤24		
结果评定		合格		

所用标准气体名称	浓度值	生产厂商名称
二氧化硫	10.0mg/m ³	杭州新世纪混合气体有限公司
一氧化氮	10.0 mg/m ³	杭州新世纪混合气体有限公司
氧气	7.11%	杭州新世纪混合气体有限公司

参比方法	所用仪器名称	监测项目	原理	方法依据
二氧化硫定电位电解法	YQ3000-C 全自动烟尘（气）测试仪	二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017
氮氧化物定电位电解法		氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014
电化学法		含氧量	电化学法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
一氧化碳定电位电解法		一氧化碳	定电位电解法	HJ 973-2018
固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法		烟气流速	皮托管法	GB/T 16157-1996
		烟气温度	热电偶	
	含湿量	干湿球法		
固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	YQ3000-C 全自动烟尘（气）测试仪、全自动恒温恒湿精密称量系统	颗粒物	重量法	HJ 836-2017
固定污染源排气中氯化氢的测定	可见分光光度计 722N	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27-1999

注：1.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢单位为 mg/m³，含湿量、氧量单位为%，温度单位为℃，流速单位为 m/s。

2.工况及自动仪器信息、测定值由企业提供。

3.结果小于检出限，以检出限的二分之一参与计算。

编制：沈燕琴 审核：马慧娟 批准人：程成 / 授权签字人 批准日期：2020.08.21

**** 报告结束 ****

检验检测专用章

3301980118679

315