



ZN20250723-07



241512114401



固定污染源烟气排放连续监测系统 例行比对校验报告

正诺环（检）【2025】第 1860 号

企业名称：淄博恒基中泰环保科技有限公司

站点名称：1#排气筒出口

运营单位：淄博捷诺安装工程有限公司

报告日期：2025 年 09 月 09 日



山东正诺检测有限公司



检测报告声明

1. 报告无本公司检测专用章、CMA 标志且无骑缝章无效；
2. 报告无授权签发人签字无效；
3. 报告涂改无效；
4. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不再受理；
5. 由委托方自行送检的样品，本报告仅对送检样品数据负责，不对样品来源负责；
6. 本报告未经本公司同意不得用于广告宣传；
7. 未经本机构批准不得复印（全文复制除外）本报告。

山东正诺检测有限公司

通讯地址：淄博市临淄区齐陵街道办北齐路 4 号 3-1

邮政编码：255430

客服专线：0533-7089668

服务投诉：13969330668

电子信箱：zhengnuo@163.com

目 录

1、前言	1
2、监测依据	1
3、监测参比方法	1
4、监测评价标准	1
5、监测项目工况	3
6、监测结果及分析评价	3
7、监测结论及建议	5
8、附件：	6
附表 1 参比方法评估气态污染物 CEMS 准确度	6
附表 2 参比方法评估气态污染物 CEMS 准确度	7
附表 3 参比方法评估颗粒物 CEMS 准确度	8
附表 4 参比方法评估氧气 CMS 准确度	9
附表 5 参比方法评估流速参数 CMS 准确度	10
附表 6 参比方法评估温度参数 CMS 准确度	11
附表 7 参比方法评估湿度参数 CMS 准确度	12
附表 8 现场在线数据	13

1、前言

淄博恒基中泰环保科技有限公司于 1#排气筒出口安装烟气在线连续监测系统，由淄博捷诺安装工程有限公司负责运营，目前该系统运行状况正常，满足检测要求。

山东正诺检测有限公司于 2025 年 09 月 05 日对该公司安装于 1#排气筒出口的 CEMS 进行了比对监测。

2、监测依据

- 2.1 《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 及其修改单
- 2.2 《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
- 2.3 《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》HJ 76-2017

3、监测参比方法

- 3.1 《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 及其修改单
- 3.2 《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
- 3.3 《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》HJ 76-2017
- 3.4 《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017
- 3.5 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014
- 3.6 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017

4、监测评价标准

参照《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）中 9.3.8 要求，污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫实测浓度、温度、流速、湿度、氧气需满足表 4-1 技术指标要求。

表 4-1 准确度技术要求

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)
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
			$100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$
			排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$
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		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		绝对误差: 不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
湿度 CMS	湿度		烟气湿度 $> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$;
			$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$ 。

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。

5、监测项目工况

比对监测过程中，运行负荷正常，环保设施运行正常，符合比对监测条件。

表 5-1 站点参数

排筒高度 (m)	测点内径 (m)	烟道截面积 (m ²)
25	1.2	1.1310

6、监测结果及分析评价

表 6-1 CEMS 比对校验测试结果

测试比对人员		杨孟林、李坤		比对日期	2025.09.05
CEMS 维护运营单位		淄博捷诺安装工程有限公司			
安装地点		淄博恒基中泰环保科技有限公司		测试地点	1#排气筒出口
项目	参比方法 测量值 A	CEMS 测量值 B	准确度	技术要求	
二氧化硫	3L	0.09mg/m ³	-1.41mg/m ³	排放浓度≥250 μmol/mol (715mg/m ³) 时，相对准确度≤15%； 50 μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250 μmol/mol (715mg/m ³) 时，绝对误差不超过±20 μmol/mol (57mg/m ³)； 20 μmol/mol (57mg/m ³) ≤排放浓度<50 μmol/mol (143mg/m ³) 时，相对误差不超过±30%； 排放浓度<20 μmol/mol (57mg/m ³) 时，绝对误差不超过±6 μmol/mol (17mg/m ³)	
氮氧化物	3L	1.93mg/m ³	0.43mg/m ³	排放浓度≥250 μmol/mol (513mg/m ³) 时，相对准确度≤15%； 50 μmol/mol (103mg/m ³) ≤排放浓度<250 μmol/mol (513mg/m ³) 时，绝对误差不超过±20 μmol/mol (41mg/m ³)； 20 μmol/mol (41mg/m ³) ≤排放浓度<50 μmol/mol (103mg/m ³) 时，相对误差不超过±30%； 排放浓度<20 μmol/mol (41mg/m ³) 时，绝对误差不超过±6 μmol/mol (12mg/m ³)	
颗粒物	1.7mg/m ³	1.04mg/m ³	-0.66mg/m ³	排放浓度>200mg/m ³ 时，相对误差不超过±15%； 100mg/m ³ <排放浓度≤200mg/m ³ 时，相对误差不超过±20%； 50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时，相对误差不超过±25%； 20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/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±6mg/m ³ ； 排放浓度≤10mg/m ³ 时，绝对误差不超过±5mg/m ³	

流速	2.6m/s	2.85m/s	9.6%	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%
烟温	41.8℃	42.0℃	0.2℃	绝对误差：不超过±3℃。
湿度	1.2%	1.16%	-0.04%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%； 烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%。
氧气	19.8%	19.8%	0.4%	>5.0%时，相对准确度≤15% ≤5.0%时，绝对误差不超过±1.0%
校验 结论	如校验合格前，对系统进行处理、调整、参数修改，情况说明：			
	无			
	如校验后，颗粒物测量仪、流速仪的原校正系统改动，情况说明：			
	无			
	总体校验合格情况：		合格	
备注	无			

表 6-2 CEMS、参比仪器和标准气主要信息

CEMS 主要仪器型号			
测量参数	仪器名称	设备型号	制造商
/	CEMS 系统	MDK116-A	北京曼德克环境科技有限公司
二氧化硫	二氧化硫测量仪	GCEM4200	北京曼德克环境科技有限公司
氮氧化物	氮氧化物测量仪	GCEM4200	北京曼德克环境科技有限公司
颗粒物	颗粒物测量仪	GCEM3000	北京曼德克环境科技有限公司
烟温	烟气排放连续监测系统	VCEM5100	北京曼德克环境科技有限公司
流速	烟气排放连续监测系统	VCEM5100	北京曼德克环境科技有限公司
湿度	烟气排放连续监测系统	MDK116-A	北京曼德克环境科技有限公司
氧气	烟气排放连续监测系统	MDK116-A	北京曼德克环境科技有限公司

参比仪器			
参比方法测试项目	仪器生产厂商	型号	方法依据
二氧化硫	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	HJ 57-2017
氮氧化物	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	HJ 693-2014
颗粒物	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	HJ 836-2017
流速	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	GB/T 16157-1996 S 型皮托管法
温度	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	GB/T 16157-1996 热电偶法
湿度	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	GB/T 16157-1996 干湿球法
氧气	青岛众瑞智能仪器有限公司	ZR-3260	GB/T 16157-1996 电化学法
标准气体			
标准气体名称	浓度值	有效期	标准气体生产厂商
二氧化硫	80. 2mg/m³	2026. 03. 17	济宁协力特种气体有限公司
一氧化氮	80. 4mg/m³	2026. 03. 19	济宁协力特种气体有限公司
氧气	18. 0%	2026. 06. 12	济宁协力特种气体有限公司
备注	无		

7、监测结论及建议

7.1 监测结论

根据参比监测结果，通过对在线设备（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氧气、流速、温度、湿度）项目的比对监测，在线设备准确度均符合《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 和《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》HJ 76-2017 的要求。

7.2 建议

- 7.2.1 定期升级软件，保证统计结果的时效性。
- 7.2.2 加强设备管理维护，保证设备正常有效运行。

编写人：郭新峰 审核人：周慧艳 批准人：李顺 签发日期：2025.09.09

8、附件：

附表 1 参比方法评估气态污染物 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤	日 期	2025. 09. 05
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司	测试位置	1#排气筒出口
参比仪器 生 产 厂	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056	CEMS 型号、编号	GCEM4200
参比仪器 原 理	定电位电解法	CEMS 原 理	紫外差分吸收法
污染物名称	SO ₂	计量单位	mg/m ³

序号	测试时间（时、分）	参比方法测量值 RM_i (mg/m ³)	CEMS 测量值 $CEMS_i$ (mg/m ³)	绝对误差 $d_i = CEMS_i - RM_i$ (mg/m ³)
1	11:46-11:51	3L	0.02	-1.48
2	12:06-12:11	3L	0.04	-1.46
3	12:24-12:29	3L	0.04	-1.46
4	12:42-12:47	3L	0.14	-1.36
5	13:01-13:06	3L	0.02	-1.48
6	13:19-13:24	3L	0.26	-1.24
平均值		3L	0.09	-1.41

二氧化硫 绝对误差 (mg/m ³)	-1.41	准 确 度	排放浓度$\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (715mg/m³) 时，相对准确度$\leq 15\%$； $50 \mu\text{mol/mol}$ (143mg/m³) $\leq$ 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (715mg/m³) 时，绝对误差不超过$\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m³)； $20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m³) $\leq$ 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (143mg/m³) 时，相对误差不超过$\pm 30\%$； 排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (57mg/m³) 时，绝对误差不超过$\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (17mg/m³)
备 注	1.《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017 检出限 3mg/m³； 2. 3L 表示低于方法检出限，未检出； 3. 参照《环境空气质量监测规范（试行）》附件 5 中的相关统计要求，若样品浓度低于监测方法检出限时，以 1/2 最低检出限报出并参加计算。		

附表 2 参比方法评估气态污染物 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤	日 期	2025.09.05
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司	测试位置	1#排气筒出口
参比仪器 生 产 厂	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056	CEMS 型号、编号	GCEM4200
参比仪器 原 理	定电位电解法	CEMS 原 理	紫外差分吸收法
污染物 名称	NO _x	计量单位	mg/m ³

序号	测试时间（时、分）	参比方法测量值 RM_i (mg/m ³)	CEMS 测量值 $CEMS_i$ (mg/m ³)	绝对误差 $d_i = CEMS_i - RM_i$ (mg/m ³)
1	11:46-11:51	3L	2.11	0.61
2	12:06-12:11	3L	1.69	0.19
3	12:24-12:29	3L	2.04	0.54
4	12:42-12:47	3L	1.64	0.14
5	13:01-13:06	3L	1.62	0.12
6	13:19-13:24	3L	2.49	0.99
平均值		3L	1.93	0.43

氮氧化物 绝对误差 (mg/m ³)	0.43	准确度	排放浓度 $\geq 250 \mu\text{mol/mol}$ (513mg/m³) 时，相对准确度 $\leq 15\%$; $50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m³) $\leq$ 排放浓度 $< 250 \mu\text{mol/mol}$ (513mg/m³) 时，绝对误差不超过 $\pm 20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m³) ; $20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m³) $\leq$ 排放浓度 $< 50 \mu\text{mol/mol}$ (103mg/m³) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$; 排放浓度 $< 20 \mu\text{mol/mol}$ (41mg/m³) 时，绝对误差不超过 $\pm 6 \mu\text{mol/mol}$ (12mg/m³)
--------------------------------------	------	-----	---

备 注	1. 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014 检出限 3mg/m³。 2. 3L 表示低于方法检出限，未检出； 2. 3. 参照《环境空气质量监测规范（试行）》附件 5 中的相关统计要求，若样品浓度低于监测方法检出限时，以 1/2 最低检出限报出并参加计算。		
-----	--	--	--

附表 3 参比方法评估颗粒物 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤		日 期	2025. 09. 05
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司		测试位置	1#排气筒出口
参比仪器 生 产 厂	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056		CEMS 型号、编号	GCEM3000
参比仪器 原 理	重量法		CEMS 原 理	β 射线原理

测试时间	序号	参比方法 $RM_i(\text{mg}/\text{m}^3)$	$CEMS_i(\text{mg}/\text{m}^3)$	绝对误差 $d_i=CEMS_i-RM_i$ (mg/m^3)
11:43-12:13	1	1.4	1.04	-0.36
12:23-12:53	2	2.0	1.04	-0.96
12:58-13:28	3	1.7	1.04	-0.66
平均值		1.7	1.04	-0.66

颗 粒 物 绝对误差 (mg/m^3)	-0.66	标准要求	排放浓度 $>200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$ ； 100 $\text{mg}/\text{m}^3<$ 排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$ ； 50 $\text{mg}/\text{m}^3<$ 排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ ； 20 $\text{mg}/\text{m}^3<$ 排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ； 10 $\text{mg}/\text{m}^3<$ 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 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg}/\text{m}^3$	
---	-------	------	--	--

备 注	1.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 检出限 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。			
-----	--	--	--	--

附表 4 参比方法评估氧气 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤		日 期	2025. 09. 05	
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司		测试位置	1#排气筒出口	
参比仪器 生产厂商	青岛众瑞智能仪器有限公司		CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司	
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056		CEMS 型 号	MDK116-A	
参比仪器 原 理	电化学法		CEM 原理	电化学法	
污染物名称	氧气		-	-	

测试时间	序号	参比方法 RM_i (%)	CEMS $_i$ (%)	绝对误差 (%)
11:46-11:51	1	19.8	19.8	0.0
12:06-12:11	2	19.8	19.8	0.0
12:24-12:29	3	19.8	19.9	0.1
12:42-12:47	4	19.8	19.9	0.1
13:01-13:06	5	19.8	19.8	0.0
13:19-13:24	6	19.8	19.8	0.0
平 均 值		19.8	19.8	0.0

氧气 相对准确度 (%)	0.4	标准 要求	>5.0%时，相对准确度≤15%
			≤5.0%时，绝对误差不超过±1.0%
公式	相对误差： $R_e = \frac{\overline{d_i}}{RM} \times 100\%$ 绝对误差： $d_i = CEMS_i - RM_i$		
备 注	1. 《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。		

附表 5 参比方法评估流速参数 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤	日 期	2025. 09. 05
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司	测试位置	1#排气筒出口
参比仪器 生产厂商	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056	CEMS 型号	VCEM5100
参比仪器 原 理	S 型皮托管法	CEMS 原 理	皮托管法

测试时间	序号	参比方法 RM_i (m/s)	CEMS _i (m/s)	相对误差 (%)
11:43-12:13	1	2.7	3.04	12.6
12:23-12:53	2	2.5	2.70	8.0
12:58-13:28	3	2.7	2.82	4.4
平 均 值		2.6	2.85	9.6

流 速 相对误差 (%)	9.6	标准 要求	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%

公 式	相对误差： $R_e = \frac{\overline{d_i}}{RM} \times 100\%$ 绝对误差： $d_i = CEMS_i - RM_i$		
备 注	1. 《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。		

附表 6 参比方法评估温度参数 CEMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤	日 期	2025.09.05		
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司	测试位置	1#排气筒出口		
参比仪器 生产厂商	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司		
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056	CEMS 型号	VCEM5100		
参比仪器 原 理	热电偶法	CEMS 原 理	热电偶法		

测试时间	序号	参比方法 $RM_i(^{\circ}\text{C})$	$\text{CEMS}_i(^{\circ}\text{C})$	绝对误差 ($^{\circ}\text{C}$)
11:43-12:13	1	42.8	43.0	0.2
12:23-12:53	2	41.3	41.7	0.4
12:58-13:28	3	41.2	41.3	0.1
平 均 值		41.8	42.0	0.2
温 度 绝对误差($^{\circ}\text{C}$)	0.2	标准 要求	绝对误差：不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。	
公式	相对误差： $R_e = \frac{\overline{d_i}}{RM} \times 100\%$ 绝对误差： $d_i = \text{CEMS}_i - RM_i$			
备 注	1.《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。			

附表 7 参比方法评估湿度参数 CMS 准确度

测试人员	杨孟林、李坤	日 期	2025. 09. 05
测试地点	淄博恒基中泰环保科技有限公司	测试位置	1#排气筒出口
参比仪器 生产厂商	青岛众瑞智能仪器有限公司	CEMS 生 产 厂	北京曼德克环境科技有限公司
参比仪器 型号、编号	自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260 ZNJC-056	CEMS 型号	MDK116-A
参比仪器 原 理	干湿球法	CEMS 原 理	阻容法

测试时间	序号	参比方法 RM_i (%)	CEMS _i (%)	绝对误差 (%)
11:39-11:42	1	1.2	1.17	-0.03
12:18-12:21	2	1.2	1.15	-0.05
12:54-12:57	3	1.2	1.16	-0.04
平 均 值		1.2	1.16	-0.04
湿 度 绝对误差 (%)	-0.04	标准 要求	>5.0%时，相对误差不超过±25%；	
			≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%。	
公式	相对误差： $R_e = \frac{\overline{d_i}}{RM} \times 100\%$ 绝对误差： $d_i = CEMS_i - RM_i$			
备 注	1. 《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。			

附表 8 现场在线数据

历史数据_淄博恒基中泰环保科技有限公司脱硫1号排气筒_2025-09-05 11 至 2025-09-05 13

监测时间	二氧化硫 实测值	氮氧化物 实测值	颗粒物 实测值	氧含量(%)	流速(m/s)	烟气温度(℃)	烟气湿度(%RH)
2025-09-05 11:39:47	1	2.24	1.2	19.7	3.79	43.6	1.19
2025-09-05 11:40:46	0	2.34	0.855	19.7	3.79	43.5	1.15
2025-09-05 11:41:55	0.8	2.39	1.17	19.7	4.1	43.5	1.17
2025-09-05 11:42:51	0	2.44	0.85	19.7	3.67	43.5	1.2
2025-09-05 11:43:57	0	2.24	1.14	19.7	3.87	43.5	1.18
2025-09-05 11:44:59	0	2.55	1.16	19.7	3.99	43.5	1.18
2025-09-05 11:45:53	0	2.24	0.879	19.7	3.87	43.5	1.16
2025-09-05 11:46:55	0	2.64	1.18	19.7	3.67	43.5	1.15
2025-09-05 11:47:55	0	2.09	0.893	19.7	3.88	43.5	1.16
2025-09-05 11:48:57	0.1	2.45	1.18	19.7	3.99	43.5	1.17
2025-09-05 11:49:59	0	2.8	1.25	19.7	3.88	43.3	1.16
2025-09-05 11:50:46	0	1.78	0.886	19.8	4.3	43.4	1.17
2025-09-05 11:51:58	0	1.42	1.15	19.9	2.56	43.3	1.16
2025-09-05 11:52:52	0	0.765	0.928	20	2.64	43.3	1.14
2025-09-05 11:53:58	0	1.32	1.15	20	2.63	43.3	1.16
2025-09-05 11:54:58	0	0.712	1.16	20	2.85	43.2	1.16
2025-09-05 11:55:46	0	0.865	0.89	20	2.87	43.2	1.17
2025-09-05 11:56:53	0	0.965	1.14	19.9	2.65	43.1	1.17
2025-09-05 11:57:52	0	1.32	0.853	19.9	2.61	43.1	1.15
2025-09-05 11:58:58	0	1.02	1.12	19.9	2.63	43	1.18
2025-09-05 11:59:57	0	1.32	1.14	19.9	2.67	42.9	1.19
2025-09-05 12:00:55	0	2.19	0.854	19.9	2.85	42.9	1.17
2025-09-05 12:01:52	0	1.83	1.13	19.8	2.86	43	1.15
2025-09-05 12:02:57	0	1.52	0.861	19.8	2.85	42.9	1.15
2025-09-05 12:03:58	0	1.32	1.12	19.8	2.86	42.9	1.16
2025-09-05 12:04:59	0.2	1.58	1.13	19.8	2.62	42.8	1.13
2025-09-05 12:05:47	0	1.58	0.903	19.8	2.88	42.8	1.14
2025-09-05 12:06:52	0	1.94	1.13	19.8	2.89	42.8	1.15
2025-09-05 12:07:52	0	1.88	0.846	19.8	2.86	42.6	1.18
2025-09-05 12:08:58	0	2.08	1.2	19.8	2.86	42.6	1.17
2025-09-05 12:09:56	0	1.83	1.13	19.8	2.69	42.6	1.15
2025-09-05 12:10:46	0	1.17	0.859	19.8	2.96	42.6	1.15
2025-09-05 12:11:53	0.2	1.48	1.13	19.9	2.65	42.5	1.14
2025-09-05 12:12:52	0.2	1.62	0.855	19.8	2.86	42.6	1.17
2025-09-05 12:13:58	0	2.24	1.1	19.8	2.87	42.5	1.16
2025-09-05 12:14:55	0	1.68	1.14	19.9	2.85	42.4	1.15
2025-09-05 12:15:57	0	2.24	0.853	19.8	2.86	42.4	1.16
2025-09-05 12:16:50	0	1.78	1.13	19.8	2.73	42.3	1.13
2025-09-05 12:17:59	0	2.14	0.848	19.8	2.65	42.3	1.15
2025-09-05 12:18:58	0.1	2.14	1.14	19.8	2.65	42.3	1.16
2025-09-05 12:19:55	0	1.63	1.14	19.8	2.87	42.3	1.14
2025-09-05 12:20:49	0	2.18	0.879	19.8	2.87	42.3	1.15
2025-09-05 12:21:50	0	1.68	1.22	19.8	2.65	42.2	1.16
2025-09-05 12:22:59	0.2	1.22	0.866	19.8	2.85	42.2	1.16
2025-09-05 12:23:58	0	1.48	1.15	19.8	2.79	42.2	1.15
2025-09-05 12:24:54	0	1.42	1.11	19.9	2.86	42	1.15
2025-09-05 12:25:47	0	2.18	0.848	19.9	2.84	42	1.16
2025-09-05 12:26:55	0	1.78	1.14	19.9	2.67	41.4	1.15
2025-09-05 12:27:58	0	2.4	0.859	19.9	2.61	41.6	1.12
2025-09-05 12:28:59	0	2.3	1.15	19.9	2.85	41.6	1.16
2025-09-05 12:29:54	0.2	1.52	1.14	19.9	2.66	41.7	1.18
2025-09-05 12:30:58	1.4	1.48	0.866	19.8	2.65	41.7	1.17
2025-09-05 12:31:50	0.8	1.83	1.15	19.9	2.45	41.7	1.17
2025-09-05 12:32:58	0	1.83	0.856	19.9	2.62	41.7	1.17
2025-09-05 12:33:59	0	2.08	1.15	19.9	2.64	41.8	1.21
2025-09-05 12:34:53	0	0.918	1.2	19.9	2.84	41.8	1.17
2025-09-05 12:35:51	0	1.38	0.855	19.8	2.84	41.8	1.16
2025-09-05 12:36:50	0	1.52	1.14	19.9	2.67	41.7	1.16
2025-09-05 12:37:57	0	2.03	0.921	19.8	2.61	41.7	1.16
2025-09-05 12:38:59	0	1.88	1.14	19.9	2.83	41.7	1.16
2025-09-05 12:39:55	0	2.29	1.14	19.8	2.85	41.7	1.13
2025-09-05 12:40:47	0	2.5	0.888	19.9	2.66	41.7	1.17
2025-09-05 12:41:57	0	1.22	1.15	19.9	2.62	41.7	1.16
2025-09-05 12:42:57	0.4	1.68	0.88	19.9	2.63	41.7	1.15
2025-09-05 12:43:59	0	1.78	1.17	19.9	2.86	41.7	1.17
2025-09-05 12:44:52	0	2.08	1.16	19.9	2.63	41.6	1.15
2025-09-05 12:45:47	0	1.16	0.883	19.9	2.86	41.6	1.16
2025-09-05 12:46:50	0	1.52	1.16	19.8	2.84	41.6	1.15
2025-09-05 12:47:57	0.7	1.67	0.841	19.8	2.79	41.6	1.16
2025-09-05 12:48:58	0	1.68	1.15	19.8	2.61	41.6	1.17
2025-09-05 12:49:52	0	1.22	1.15	19.8	2.63	41.6	1.15
2025-09-05 12:50:53	0	2.08	0.919	19.8	2.67	41.6	1.16
2025-09-05 12:51:50	0	2.14	1.15	19.9	2.59	41.6	1.15
2025-09-05 12:52:57	0	1.82	0.862	19.9	2.64	41.6	1.16
2025-09-05 12:53:44	0	1.63	1.12	19.8	2.61	41.6	1.15
2025-09-05 12:54:57	0	1.32	1.16	19.8	2.63	41.6	1.15
2025-09-05 12:55:47	0	1.32	0.859	19.8	2.64	41.6	1.17
2025-09-05 12:56:59	0	2.03	1.16	19.8	2.59	41.6	1.14
2025-09-05 12:57:56	0	2.18	0.865	19.8	2.87	41.6	1.16
2025-09-05 12:58:59	0	2.54	1.15	19.8	2.44	41.6	1.16
2025-09-05 12:59:51	0	1.78	1.16	19.8	2.65	41.6	1.17
2025-09-05 13:00:47	0	2.04	0.864	19.8	2.89	41.6	1.15
2025-09-05 13:01:52	0.4	2.14	1.15	19.8	2.85	41.6	1.17
2025-09-05 13:02:55	0	1.93	0.873	19.8	2.97	41.6	1.17
2025-09-05 13:03:58	0	1.48	1.16	19.8	2.95	41.6	1.2
2025-09-05 13:04:50	0.1	1.84	1.15	19.8	2.6	41.5	1.16
2025-09-05 13:05:59	0	1.82	0.869	19.8	2.86	41.5	1.16
2025-09-05 13:06:50	0	1.02	1.19	19.8	2.86	41.5	1.16
2025-09-05 13:07:57	0	1.84	0.847	19.8	2.86	41.5	1.16
2025-09-05 13:08:59	0	1.17	1.14	19.9	2.66	41.5	1.15
2025-09-05 13:09:59	0	2.29	1.22	19.8	2.84	41.5	1.16
2025-09-05 13:10:58	0	2.49	0.87	19.8	2.61	41.4	1.14
2025-09-05 13:11:51	0	2.24	1.15	19.8	2.86	41.4	1.16
2025-09-05 13:12:58	0.3	2.14	0.932	19.9	2.85	41.5	1.15
2025-09-05 13:13:40	0	1.94	1.15	19.8	2.86	41.5	1.16
2025-09-05 13:14:51	0	1.99	1.15	19.8	2.85	41.4	1.16
2025-09-05 13:15:58	0.2	2.19	0.864	19.8	2.8	41.4	1.15
2025-09-05 13:16:57	0	2.54	1.14	19.8	2.84	41.3	1.16
2025-09-05 13:17:53	0.3	1.83	0.865	19.8	2.9	41.4	1.18
2025-09-05 13:18:55	0	2.08	1.14	19.8	2.96	41.4	1.16
2025-09-05 13:19:48	0	1.73	1.14	19.8	2.87	41.2	1.17
2025-09-05 13:20:57	0.3	1.99	0.84	19.8	2.63	41.3	1.17
2025-09-05 13:21:59	0.3	2.49	1.11	19.8	2.88	41.1	1.15
2025-09-05 13:22:59	0.7	2.69	0.93	19.8	2.84	41.1	1.16
2025-09-05 13:23:48	0	2.74	1.14	19.8	2.84	41.1	1.15
2025-09-05 13:24:51	0	2.54	1.09	19.8	2.95	41	1.17
2025-09-05 13:25:58	0	1.83	0.9	19.9	2.89	40.9	1.17
2025-09-05 13:26:43	0.3	1.84	1.14	19.8	2.9	40.5	1.16
2025-09-05 13:27:51	0	2.4	0.855	19.8	2.88	40.5	1.15
2025-09-05 13:28:49	0	2.7	1.19	19.8	2.86	40.6	1.16