



ZN20250217-13



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 0283 号（2）

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 02 月 27 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 02 月 20 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 $\pm 15\%$
			$100\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
			$50\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$20\text{mg/m}^3 <$ 排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$10\text{mg/m}^3 <$ 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	1.0	0.7854

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		杨万豪、李寒冰		比对日期	2025.02.20
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 化硫	3L mg/m ³	0.0 mg/m ³	-1.5 mg/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	31 mg/m ³	30.3 mg/m ³	-0.7 mg/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	1.8 mg/m ³	0.997 mg/m ³	-0.803 mg/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	

第 4 页 共 13 页

流速	3.25 m/s	3.25 m/s	0.0%	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	34.6℃	34.5℃	-0.1℃	绝对误差：不超过±3℃。
湿度	4.5%	4.36%	-3.1%	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	17.9%	18.1%	3.4%	>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	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	HJ 57-2017
氮氧化物	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	HJ 693-2014
颗粒物	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	HJ 836-2017
流速	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	GB/T 16157-1996 S 型皮托管法
温度	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	GB/T 16157-1996 热电偶法
湿度	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	GB/T 16157-1996 干湿球法
氧气	青岛金仕达电子科技有限公司	GH-60E	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	78.6mg/m ³	2025.04.01	济宁协力特种气体有限公司
一氧化氮	83.1mg/m ³	2025.03.30	济宁协力特种气体有限公司
氧气	18.0%	2025.06.27	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： 审核人：周慧艳 批准人： 签发日期：2025.1.21

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	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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	08:56-09:01	3L	0.0	-1.5
2	09:12-09:17	3L	0.0	-1.5
3	09:36-09:41	3L	0.0	-1.5
4	09:54-09:59	3L	0.0	-1.5
5	10:18-10:23	3L	0.0	-1.5
6	10:36-10:41	3L	0.0	-1.5
平均值		3L	0.0	-1.5

二氧化硫 绝对误差 (mg/m ³)	-1.5	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)
--------------------------------------	------	-------------	--

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/m ³ ； 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	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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	08:56-09:01	34	31.5	-2.5
2	09:12-09:17	29	26.9	-2.1
3	09:36-09:41	35	35.9	0.9
4	09:54-09:59	32	26.2	-5.8
5	10:18-10:23	31	30.9	-0.1
6	10:36-10:41	26	30.4	4.4
平均值		31	30.3	-0.7

氮氧化物 绝对误差 (mg/m ³)	-0.7	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)
--------------------------------------	------	---------	--

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。

附表 3 参比方法评估颗粒物 CEMS 准确度

测试人员	杨万豪、李寒冰	日 期	2025. 02. 20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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)
08:56-09:26	1	1.8	1.088	-0.712
09:34-10:04	2	1.5	0.937	-0.563
10:15-10:45	3	2.1	0.967	-1.133
平均值		1.8	0.997	-0.803

颗 粒 物 绝对误差 (mg/m^3)	-0.803	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 mg/m^3 。		
-----	---	--	--

附表 4 参比方法评估氧气 CMS 准确度

测试人员	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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 (%)
08:56-09:01	1	17.7	17.6	-0.1
09:12-09:17	2	17.6	17.6	0
09:36-09:41	3	16.7	17.7	1
09:54-09:59	4	18.3	18.3	0
10:18-10:23	5	18.5	18.6	0.1
10:36-10:41	6	18.5	18.6	0.1
平 均 值		17.9	18.1	0.2

氧气 相对准确度 (%)	3.4	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 CMS 准确度

测试人员	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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 (%)
08:56-09:26	1	3.21	3.19	-0.6
09:34-10:04	2	3.27	3.30	0.9
10:15-10:45	3	3.27	3.27	0.0
平 均 值		3.25	3.25	0.0

流 速 相对误差 (%)	0.0	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 CMS 准确度

测试人员	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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 ($^{\circ}\text{C}$)
08:56-09:26	1	36.8	36.7	-0.1
09:34-10:04	2	35.6	35.5	-0.1
10:15-10:45	3	31.3	31.3	0
平 均 值		34.6	34.5	-0.1
温 度 绝对误差($^{\circ}\text{C}$)	-0.1	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	杨万豪、李寒冰	日 期	2025.02.20
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	青岛金仕达电子科技有限公司	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 GH-60E ZNJC-211	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 (%)	相对误差 (%)
08:52-08:55	1	3.8	3.91	2.9
09:30-09:33	2	4.8	4.72	-1.7
10:12-10:15	3	5.0	4.46	-10.8
平 均 值		4.5	4.36	-3.1

湿 度 相对误差 (%)	-3.1	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： $d_i = \text{CEMS}_i - RM_i$		
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 8 现场在线数据

淄博恒基中泰环保科技有限公司脱硫1号排气筒_2025-02-20 08 至 2025-02-20 11

企业名称	排口名称	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
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:53:59	0	26	1.29	17.6	3.12	36	4.1
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:54:45	0	21	0.997	17.6	3.14	36.2	3.9
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:55:57	0	24.8	1.27	17.6	2.92	36.2	3.73
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:57:59	0	38.6	1.03	17.6	3.14	36.4	3.84
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:58:58	0	23	1.24	17.6	2.93	36.5	4.03
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 08:59:44	0	28.3	0.969	17.6	3.24	36.6	4.01
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:00:53	0	34.5	1.25	17.6	3.14	36.6	4.27
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:01:53	0	33	1.23	17.6	3.21	36.6	4.76
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:02:56	0	27.2	0.98	17.6	3.22	36.6	5.01
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:03:57	0	52.7	1.24	17.6	3.16	36.7	4.85
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:04:53	0	31.5	1.03	17.6	3.13	36.8	4.72
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:05:52	0	37.8	1.15	17.6	3.32	36.7	4.5
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:06:55	0	14.3	1.2	17.6	3.22	36.7	4.38
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:07:56	0	26.5	0.957	17.6	3.23	36.7	4.17
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:08:57	0	19.9	1.24	17.6	3.49	36.7	4.02
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:09:46	0	31.3	1.12	17.6	3.33	36.8	4.07
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:10:59	0	30.5	1.02	17.6	3.15	36.7	4.54
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:11:54	0	28.7	1.18	17.6	2.93	36.8	4.68
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:12:57	0	42.4	0.917	17.6	3.23	36.8	4.95
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:13:49	0	21	1.18	17.6	3.14	36.8	5
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:14:44	0	31.2	1.16	17.6	3.33	36.8	4.55
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:15:51	0	25.4	0.897	17.6	3.14	36.9	4.22
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:16:54	0	32.6	1.19	17.6	3.3	36.8	4.15
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:17:57	0	24.4	0.903	17.6	3.14	36.8	4.53
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:18:55	0	34.9	1.16	17.6	3.34	36.8	4.92
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:19:54	0	21.5	1.19	17.6	3.33	36.8	4.86
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:20:51	0	36.5	0.911	17.6	3.14	36.8	4.77
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:21:56	0	33.1	1.14	17.6	3.14	36.8	4.81
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:22:58	0	11.2	0.907	17.6	3.14	36.9	4.75
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:23:58	0	32.9	1.11	17.6	3.33	36.8	5.32
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:24:46	0	34.6	1.14	17.6	3.14	36.9	5.62
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:25:49	0	31.6	0.869	17.6	2.93	36.8	5.22
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:26:58	0	43.5	1.15	17.6	3.14	36.8	5.03
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:31:58	0	28.3	1.1	17.7	2.93	36.9	4.77
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:32:57	0	30.1	0.871	17.7	3.23	36.9	4.78
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:33:53	0	26.1	0.953	17.7	2.93	36.9	4.62
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:35:48	0	22.1	0.883	17.6	3.14	36.9	4.32
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:36:58	0	30.8	1.07	17.6	3.14	36.9	4.23
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:37:57	0	34.5	0.836	17.6	3.22	36.9	4.17
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:38:52	0	35.3	0.859	17.6	3.32	36.9	4.15
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:39:48	0	30.5	1.05	17.7	3.14	36.8	4.12
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:40:48	0	43.6	0.833	17.7	2.92	36.8	4.32
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:41:57	0.1	35.5	1.12	17.7	3.13	36.8	4.92
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:42:57	0	33.2	0.86	17.7	3.18	36.8	5.05
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:43:52	1.3	31.7	0.839	17.7	3.14	36.8	5.22
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:44:45	0	19.4	1.08	17.7	2.93	36.8	5.1
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:45:54	0	17.8	0.849	17.7	3.14	36.8	4.72
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:46:56	0	16.9	1.05	17.7	3.14	36.8	4.58
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:47:57	0	44.4	0.837	17.7	3.17	36.7	4.74
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:48:51	0	21.3	0.837	17.7	3.14	36.7	5.01
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:49:57	0	36.7	1.05	17.7	3.23	36.7	5.17
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:50:48	0	20.1	0.824	17.7	3.14	36.7	5.65
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:51:59	0	49.5	1.07	17.7	0	36.1	5.72
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:52:57	0	36.9	0.916	17.7	2.93	35.9	5.29
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:53:51	0	33.9	0.8	17.7	4.03	36	4.88
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:54:50	0	33	1.04	17.7	4.22	35.8	4.75
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:55:48	0	50.7	0.885	17.9	3.83	35.1	4.62
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:56:55	0	12.7	1.02	18.4	3.84	34.3	4.85
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:57:57	0	14.8	0.916	18.4	4.01	34	4.89
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:58:53	0	18.6	0.893	18.4	3.73	33.4	4.7
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 09:59:59	0	34.4	1.04	18.4	4.03	33	4.63
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:00:55	0	23.9	0.832	18.4	3.83	32.8	4.68
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:01:55	0	15.7	1.03	18.4	3.72	32.5	4.63
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:02:57	0	13.8	0.927	18.5	3.42	32.4	4.55
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:03:50	0	18.6	0.836	18.5	3.23	32	4.43
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:04:59	0	20	1.04	18.5	3.03	31.8	4.37
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:13:54	0	40.6	0.832	18.5	3.5	31.1	4.78
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:14:57	0	18.2	1.03	18.6	3.42	31.2	4.39
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:15:56	0	29.9	0.819	18.6	3.23	31.1	4.2
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:16:56	0	46.7	0.999	18.6	3.22	31.1	4.06
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:17:58	0	35.8	1	18.6	3.33	31.1	4.1
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:18:47	0	30.8	0.813	18.6	2.98	31	4.38
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:19:56	0	43.3	1.02	18.6	3.23	31.1	4.57
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:20:53	0	26.4	0.84	18.5	3.42	31.1	4.52
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:21:56	0	28.6	1.04	18.6	3.23	31.1	4.36
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:22:59	0	28.1	1.05	18.6	3.22	31.1	4.28
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:23:47	0	28.3	0.894	18.6	3.42	31.1	4.25
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:24:56	0	14.4	1.01	18.6	3.33	31.1	4.25
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:25:54	0	16.7	0.83	18.6	3.53	31	4.21
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:26:57	0	7.78	1.08	18.6	2.65	31.1	4.09
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:27:42	0	19.6	1.06	18.6	3.04	31.1	4
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:28:56	0	36.3	0.833	18.6	3.23	31.2	4.12
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:29:55	0	19.5	1.04	18.6	3.33	31.2	4.42
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:30:57	0	17.8	0.89	18.6	2.93	31.2	4.4
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:31:57	0	33	0.988	18.6	3.23	31.2	4.2
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:32:59	0	29.7	1.05	18.6	3.53	31.3	4.03
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:33:48	0	14.6	0.865	18.6	3.4	31.3	3.97
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:34:55	0	25.7	1.03	18.6	3.34	31.3	3.93
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:35:54	0	31.8	0.905	18.6	3.52	31.3	3.94
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:36:57	0	10.1	0.987	18.6	3.03	31.3	4.11
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:37:59	0	40.7	1.07	18.6	3.42	31.4	4.15
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:38:45	0	21.1	0.834	18.6	3.28	31.4	4.11
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:39:53	0	36.1	1.06	18.6	3.04	31.6	4.05
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:40:53	0	27.8	1.01	18.6	3.23	31.5	4.05
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:41:56	0	26.5	0.872	18.6	2.94	31.6	4.16
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:42:59	0	14.2	1.06	18.7	3.52	31.6	4.15
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:43:57	0	1.7	0.868	18.6	3.23	31.5	4.12
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:44:53	0	36.7	1.06	18.6	3.35	31.6	4.12
淄博恒基中泰环保科技有限公司	脱硫1号	2025-02-20 10:45:59	0	19.9	0.954	18.6	3.83	31.7	4.2