



221512344485



2025D0006

固定污染源烟气自动监测设备比对 验收监测报告

元通（监）字[2025] 第 D0006 号

委托单位： 山东信科环化有限责任公司
企业名称： 山东信科环化有限责任公司
 (DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气)
运营单位： 山东天益环保测控有限公司
报告日期： 2025 年 1 月 8 日

山东元通监测有限公司





1 前言

山东信科环化有限责任公司的 DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气安装了杭州绰美科技有限公司生产的 CM-CEMS-8000 型烟尘连续监测系统。

受山东信科环化有限责任公司的委托，山东元通监测有限公司于 2025 年 1 月 7 日对山东信科环化有限责任公司的烟尘 CEMS 进行了比对监测，并编制了本监测报告。

2 废气比对内容

2.1 监测点位、日期

点位：山东信科环化有限责任公司 DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气在线监控取样断面附近手工采样点

日期：2025 年 1 月 7 日

2.2 监测项目、方法及方法来源

监测方法一览表

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
二氧化硫	紫外吸收法	HJ 1131-2020	2 mg/m ³
氮氧化物	紫外吸收法	HJ 1132-2020	2 mg/m ³
氧含量	电化学法	国家环保总局（2003）第四版（增补版）	——
温度	热电偶温度计法	GB/T 16157-1996 及修改单	——
流速	皮托管法	GB/T 16157-1996 及修改单	——
含湿量	仪器法	HJ 836-2017（6.1.2）	——



3 依据

- (1) GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》及修改单
- (2) HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》
- (3) HJ 836-2017《固定源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》

4 标准

表 4.1 示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移验收技术要求

检测项目			技术要求
气态污染物 CEMS	二氧化硫	示值误差	当满量程 $\geq 286\text{mg/m}^3$ 时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）；当满量程 $< 286\text{mg/m}^3$ 时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值）
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程 漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
	氮氧化物	示值误差	当满量程 $\geq 410\text{mg/m}^3$ 时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）；当满量程 $< 410\text{mg/m}^3$ 时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值）
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程 漂移	不超过 $\pm 2.5\%$
氧含量 CMS	O ₂	示值误差	$\pm 5.0\%$ （相当于标准气体标称值）
		系统响应时间	$\leq 200\text{s}$
		零点漂移、量程 漂移	不超过 $\pm 2.5\%$



表 4.2 准确度验收技术要求

检测项目		技术要求
气态污染物	准确度	当参比方法测定烟气中二氧化硫排放浓度： <57mg/m ³ 时，绝对误差不超过±17mg/m ³ ； ≥57mg/m ³ ~<143mg/m ³ 时，相对误差不超过±30%； ≥143mg/m ³ ~<715mg/m ³ 时，绝对误差不超过±57mg/m ³ ； ≥715mg/m ³ 时，相对准确度≤15%。
		当参比方法测定烟气中氮氧化物排放浓度： <41mg/m ³ 时，绝对误差不超过±12mg/m ³ ； ≥41mg/m ³ ~<103mg/m ³ 时，相对误差不超过±30%； ≥103mg/m ³ ~<513mg/m ³ 时，绝对误差不超过±41mg/m ³ ； ≥513mg/m ³ 时，相对准确度≤15%。
		当参比方法测定烟气中其他气态污染物排放浓度： 相对准确度≤15%。
氧含量	相对准确度	>5.0% 时，相对准确度≤15%； ≤5.0% 时，绝对误差不超过±1.0%。
烟气流速	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%。
烟气温度	绝对误差	绝对误差不超过±3℃。
含湿量	准确度	>5.0% 时，相对误差不超过±25%； ≤5.0% 时，绝对误差不超过±1.5%。

5 工况

比对监测期间，企业生产设备正常稳定运行，烟气 CEMS 系统正常运行。

6 监测的质量保证和质量控制

调查监测、样品的采集、分析测定、数据处理等均按国家环境监测的有关标准、规定、规范执行；监测仪器使用时限在检定日期之内，监测人员持证上岗。



7 比对测试结果

固定污染源烟气 CEMS 比对报告

测试点位：DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气 CEMS 的在线监控取样断面附近手工采样点

测试日期：2025 年 1 月 7 日

表 7.1 CEMS 主要仪器型号

仪器名称	仪器型号	制造单位
CEMS 系统	CM-CEMS-8000	杭州绰美科技有限公司
烟气分析仪	CM-5001	杭州绰美科技有限公司
温压流一体机	CM-3000	杭州绰美科技有限公司
湿度仪	CM-100-S	杭州绰美科技有限公司

表 7.2 示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移验收结果

项目名称		检测结果	技术要求	结果评定
二氧化硫	零点漂移	-0.2%	$\pm 2.5\%$	合格
	量程漂移	0.3%	$\pm 2.5\%$	合格
	示值误差	0.8%	$\pm 5\%$	合格
	系统响应时间	98s	$\leq 200\text{s}$	合格
氮氧化物	零点漂移	0.2%	$\pm 2.5\%$	合格
	量程漂移	0	$\pm 2.5\%$	合格
	示值误差	0.5%	$\pm 5\%$	合格
	系统响应时间	107s	$\leq 200\text{s}$	合格
氧含量	零点漂移	-0.3%	$\pm 2.5\%$	合格
	量程漂移	0.8%	$\pm 2.5\%$	合格
	示值误差	-1.2%	$\pm 5.0\%$	合格
	系统响应时间	118s	$\leq 200\text{s}$	合格

表 7.3 准确度监测结果

比对项目	参比方法 数据均值	CEMS 数据均值	比对监测结果	限值	结果评定
二氧化硫 mg/m^3	1	0.3	绝对误差: -0.7	± 17	合格
氮氧化物 mg/m^3	32.8	32.8	绝对误差: 0.07	± 12	合格
氧含量%	7.7	7.6	相对准确度: 5.8%	$\leq 15\%$	合格
烟气流速 m/s	7.2	7.3	相对误差: 0.8%	$\pm 12\%$	合格
烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	49.6	48.3	绝对误差: -1.3	± 3	合格
烟气含湿量%	24.5	24.4	相对误差: 0.3%	$\pm 25\%$	合格
结论	对照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）的相关要求，该套烟气 CEMS 满足在线监测技术规范的要求。				

编制: 孙广平 审核: 陈德胜 签发: 孙加峰日期: 2025-01-08 日期: 2025-01-08 日期: 2025-01-08

山东元通监测有限公司

(加盖报告专用章)



附表 1 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对报告

测试点位：DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气 CEMS 的在线监控取样断面附近手工采样点

参比仪器生产厂：青岛云起智能设备有限公司 型号：YQ-1204 原理：紫外吸收法

测试日期：2025 年 1 月 7 日 测试项目：二氧化硫 单位：mg/m³

样品编号	时间（时、分）	参比方法 数据（A）	CEMS 数据(B)	数据对差 （B-A）
1	14:00-14:04	<2	0.1	-0.9
2	14:10-14:14	<2	0.2	-0.8
3	14:21-14:25	<2	0.3	-0.7
4	14:31-14:35	<2	0.4	-0.6
5	14:42-14:46	<2	0.2	-0.8
6	14:53-14:57	<2	0.4	-0.6
7	15:05-15:09	<2	0.5	-0.5
8	15:16-15:20	<2	0.3	-0.7
9	15:28-15:32	<2	0.3	-0.7
均值		1	0.3	-0.7
绝对误差		-0.7		
相对误差（%）		——		

备注：小于检出限的项目，以检出限的二分之一参与计算。



附表 2 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对报告

测试点位：DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气 CEMS 的在线监控取样断面附近手工采样点

参比仪器生产厂：青岛云起智能设备有限公司 型号：YQ-1204 原理：紫外吸收法

测试日期：2025 年 1 月 7 日 测试项目：氮氧化物 单位：mg/m³

样品编号	时间（时、分）	参比方法 数据（A）	CEMS 数据(B)	数据对差 （B-A）
1	14:00-14:04	38	32.0	-6.0
2	14:10-14:14	39	38.3	-0.7
3	14:21-14:25	34	37.5	3.5
4	14:31-14:35	37	34.2	-2.8
5	14:42-14:46	27	37.8	10.8
6	14:53-14:57	27	35.1	8.1
7	15:05-15:09	31	25.8	-5.2
8	15:16-15:20	30	25.2	-4.8
9	15:28-15:32	32	29.7	-2.3
均值		32.8	32.8	0.07
绝对误差		0.07		
相对误差（%）		——		
本页以下空白。				



附表 3 参比方法评估气态污染物 CEMS 比对报告

测试点位：DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气 CEMS 的在线监控取样断面附近手工采样点

参比仪器生产厂：青岛云起智能设备有限公司 型号：YQ-1204 原理：电化学法

测试日期：2025 年 1 月 7 日 测试项目：氧含量 单位：%

样品编号	时间（时、分）	参比方法 数据（A）	CEMS 数据(B)	数据对差 （B-A）
1	14:00-14:04	7.7	7.8	0.1
2	14:10-14:14	7.8	7.7	-0.1
3	14:21-14:25	7.7	7.7	0
4	14:31-14:35	7.5	7.4	-0.1
5	14:42-14:46	8.2	7.5	-0.7
6	14:53-14:57	8.1	7.5	-0.6
7	15:05-15:09	7.3	7.5	0.2
8	15:16-15:20	7.0	7.6	0.6
9	15:28-15:32	8.0	7.5	-0.5
均值		7.7	7.6	-0.1
绝对误差		——		
相对准确度（%）		5.8		
本页以下空白。				



附表 4 流速 CEMS/温度 CEMS/含湿量 CEMS 比对报告

测试点位：DA015 煅烧炉产生的窑炉烟气 CEMS 的在线监控取样断面附近手工采样点

参比仪器生产厂：青岛云起智能设备有限公司

型号：YQ-1204

原理：皮托管测速/热电偶温度计/仪器法

测试日期：2025 年 1 月 7 日

监测时间（时、分）	参比方法				CEMS 法		
	样品序号	烟气温度（℃）	烟气流速（m/s）	含湿量（%）	烟气温度（℃）	烟气流速（m/s）	含湿量（%）
13:16-13:21	1	50	8.0	24.9	48.8	8.3	24.8
13:24-13:29	2	50	7.9	24.4	48.4	8.2	23.6
13:33-13:38	3	50	6.7	24.4	48.2	6.8	23.8
13:41-13:46	4	49	6.6	24.1	48.1	6.5	24.4
13:49-13:54	5	49	6.8	24.5	48.0	6.5	25.3
平均值		49.6	7.2	24.5	48.3	7.3	24.4
烟气温度绝对误差（℃）		-1.3					
烟气流速相对误差（%）		0.8					
烟气含湿量相对误差（%）		0.3					

附表 5 示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移（二氧化硫）验收结果

监测日期	时间	计量单位（mg/m ³ ）						
		零点读数		零点漂移绝对误差	时间	上标校准读数		量程漂移绝对误差
		起始（Z ₀ ）	最终（Z _i ）	ΔZ= Z _i -Z ₀		起始（S ₀ ）	最终（S _i ）	ΔS= S _i -S ₀
2025.01.07	09:25	0.28	—	-0.2	09:28	83.2	—	0.3
2025.01.07	15:52	—	0.07		16:12	—	83.5	
零点漂移(%)				-0.2	量程漂移(%)			0.3
示值误差 (%)	高标（83.2）			中标（55）			低标（25）	
	时间	CEMS 数据		时间	CEMS 数据		时间	CEMS 数据
	09:49	82.7		09:54	55.8		09:57	26.8
	10:01	84.1		10:06	55.6		10:10	25.4
	10:14	84.2		10:19	55.3		10:23	25.2
	0.5			0.6			0.8	
系统响应时间（s）				96		99		98
				平均值		98		
备注：二氧化硫量程为 0~100mg/m ³ 。高标：83.2mg/m ³ ；中标：55mg/m ³ ；低标：25mg/m ³ 。								



附表 6 示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移（氮氧化物）验收结果

监测日期	时间	计量单位（mg/m³）						
		零点读数		零点测试值 绝对误差	时间	量程读数		量程漂移绝对 对误差
		起始 (Z ₀)	最终 (Z _i)	ΔZ= Z _i -Z ₀		起始 (S ₀)	最终 (S _i)	ΔS= S _i -S ₀
2025.01.07	09:26	0.2	—	0.5	09:38	259	—	0
2025.01.07	09:38	—	0.7		16:08	—	259	
零点漂移(%)				0.2	量程漂移(%)			0
示值 误差 (%)	高标（258.57）		中标（168.3）			低标（76.5）		
	时间	CEMS 数据	时间	CEMS 数据	时间	CEMS 数据		
	11:09	260	11:15	170	11:20	76.7		
	11:26	260	11:31	170	11:36	76.9		
	11:40	260	11:45	167	11:51	77.6		
	0.5		0.2			0.2		
	系统响应时间（s）			106	107	107		
平均值				107				
备注： 1、一氧化氮结果以氮氧化物计； 2、氮氧化物量程为 0-300mg/m³。 3、高标：169mg/m³；中标：110mg/m³；低标：50mg/m³（以一氧化氮计）换算为氮氧化物后分别为： 高标：258.57mg/m³；中标：168.3mg/m³；低标：76.5mg/m³。								

附表 7 示值误差、系统响应时间、零点漂移、量程漂移（氧含量）验收结果

监测日期	时间	计量单位（%）						
		零点读数		零点漂移 绝对误差	时间	上标校准读数		量程漂移绝 对误差
		起始 (Z ₀)	最终 (Z _i)	$\Delta Z=Z_i-Z_0$		起始 (S ₀)	最终 (S _i)	$\Delta S= S_i-S_0$
2025.01.07	09:25	0.08	—	-0.1	09:42	20.8	—	0.2
2025.01.07	15:52	—	0		16:02	—	21	
零点漂移(%)				-0.3	量程漂移(%)			0.8
示值误差（%）	高标（21）		中标（13.8）		低标（6.3）			
	时间	CEMS 数据	时间	CEMS 数据	时间	CEMS 数据		
	11:56	20.7	12:03	13.7	12:07	6.16		
	12:12	21.0	12:17	13.6	12:22	6.21		
	12:26	21.1	12:31	13.8	12:36	6.3		
	-0.3		-0.7		-1.2			
系统响应时间（s）			117		118		119	
			平均值		118			
备注：氧含量量程为 0~25%。高标：21%；中标：13.8%；低标：6.3%。								



附图：



-----以下空白-----



监测报告说明

1. 报告无  章、报告专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 报告需填写清楚，涂改无效。
4. 报告仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
5. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
6. 复制本报告必须加盖报告专用章有效。
7. 标注*符号的监测项目不在 CMA 认证范围内，分包监测。
8. 应用本报告前，请确认本报告真伪。报告查询方式有：

(1) 扫描报告首页二维码 “  ”；

(2) 致电 0539-5638098 查询。

如不能确认本报告的真实性，请勿应用并请致电公司电话：
0539-5638099。

山东元通监测有限公司

地址：临沂市经济技术开发区芝麻墩街道智晟软件产业园 A-1

电话：0539-5638099

传真：0539-5638098

邮政编码：276000

网址：<http://www.sdytjc.com>