



222712050125

有效期至2028年12月08日



固定污染源烟气排放连续监测系统 比对监测报告

环监（比）S2025—0616 号

项目名称： 山西阳光焦化集团股份有限公司焦化分公司
焦侧地面站 2025 年第 2 季度固定污染源烟气
排放连续监测系统比对监测

委托单位： 山西阳光焦化集团股份有限公司焦化分公司

陕西昌泽环保科技有限公司

2025 年 6 月 21 日
检验检测专用章





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 222712050125

名称: 陕西昌泽环保科技有限公司

再复印无效

地址: 陕西省西安市经济技术开发区草滩九路360号西安人工智能与机器人产业园5号楼4-5层

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由
陕西昌泽环保科技有限公司承担。

许可使用标志



222712050125

发证日期: 2022年12月09日

有效期至: 2028年12月08日

发证机关: 陕西省市场监督管理局(代章)



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

声 明

1、报告封面及签发人处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。报告无  标识无效。

2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。

3、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告；复制报告后未重新加盖“陕西昌泽环保科技有限公司检验检测专用章”无效。

4、报告中无检验检测机构资质认定证书无效。

5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责，对检测结果可不作评价。

6、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

7、对本报告检测数据有异议，应于收到报告之日起十日内（若邮寄可依邮戳为准），向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。

8、本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动，违者必究。

地址：陕西省西安市经济技术开发区草滩九路 360 号西安人工智能与机器人产业园 5 号楼 4-5 层

电话：029-86557929

传真：029-86557929

邮箱：sxczhbkj@163.com

邮编：710018

项目名称：山西阳光焦化集团股份有限公司焦化分公司

焦侧地面站 2025 年第 2 季度固定污染源烟气排放连续监
测系统比对监测

承担单位：陕西昌泽环保科技有限公司

项目负责人：王 鑫

报告编写人：孙海星

审 核：孙海星

批 准：孙海星



目录

一、前言	1
二、概况	1
三、比对监测依据	1
四、评价标准	2
五、比对监测内容	3
六、质量保证	3
七、比对监测结果	7
八、比对监测结论	9

一、前言

受山西阳光焦化集团股份有限公司焦化分公司委托，依据《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），陕西昌泽环保科技有限公司组织技术人员于 2025 年 6 月 14 日对焦侧地面站烟气排放连续监测系统进行了技术比对监测，依据监测结果出具本监测报告。

二、概况

企业及连续监测系统概况见表 1。

表 1 企业及连续监测系统概况一览表

名称	山西阳光焦化集团股份有限公司焦化分公司		
地址	山西省河津经济技术开发区西区一号		
联系人	张雷鹏	电话	13835860660
企业比对 CEMS 数量	1 套		
气污染源	污染物	CEMS 采样位置	手工采样位置
焦侧地面站	颗粒物、二氧化硫	排气筒 8 米高断面	排气筒 8 米高断面

三、比对监测依据

- (1) GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态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 76—2017 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
- (4) HJ/T 373—2007 固定污染源监测质量保证和质量控制技术

规范（试行）

(5) HJ/T 397—2007 固定源废气监测技术规范

四、评价标准

污染源连续监测系统比对监测评价标准见表 2。

表 2 比对监测评价标准一览表

检测项目			技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$
			$10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$
			$20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$
			$100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$
			排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$
气态 污染物 CEMS	二氧化 化硫	准确度	排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}(57\text{mg/m}^3)$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}(17\text{mg/m}^3)$
			$20\mu\text{mol/mol}(57\text{mg/m}^3) \leq \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}(143\text{mg/m}^3)$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
			$50\mu\text{mol/mol}(143\text{mg/m}^3) \leq \text{排放浓度} < 250\mu\text{mol/mol}(715\text{mg/m}^3)$ 时，绝对误差不超过 $20\mu\text{mol/mol}(57\text{mg/m}^3)$
			排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}(715\text{mg/m}^3)$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
氧气 CMS	O_2	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	准确度	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	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度 $> 5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$
			烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$

五、比对监测内容

污染源连续监测系统技术比对监测内容及监测频次见表 3。参比方法见表 4。

表 3 监测内容及频次一览表

监测内容	监测项目	监测频次
颗粒物连续监测系统	温度、流速、湿度、颗粒物	连续 1 天，共 6 次
气态污染物连续监测系统	二氧化硫、氧气	连续 1 天，共 9 次

表 4 参比方法一览表

监测类别	比对监测项目	参比方法	方法检出限
烟气连续监测系统	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）	3 mg/m ³
	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）	1.0mg/m ³
	温度	《固定源废气监测技术规范》（6.1 排气温度的测定）（HJ/T 397—2007）	—
	湿度	《固定污染源废气 低浓度 颗粒物的测定 重量法》（8.1 废气水分、温度、压力、流速的测定步骤）（HJ 836—2017）	—
	氧气	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397—2007）（6.3.2 电化学法）	—
	流速	《固定源废气监测技术规范》（6.5 排气流速流量的测定）（HJ/T 397—2007）	—

六、质量保证

为了确保监测结果的准确性、可靠性，依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630—2011）有关规定，结合本次监测内容，我单位制定了详细质量控制方案，实行了全过程质量控制措施，所有监测人员均做到了持证上岗，各种分析仪器均经计量部门检定合格，并在有效期内。采样前、后对采样仪器进行了校准，结果符合技术规范要求。

(1)监测人员持证上岗情况见表 5。

(2)监测仪器检定情况见表 6，监测仪器流量校准结果见表 7，烟气测试仪校准结果见表 8 和表 9。

(3)本次比对监测期间，生产工况稳定正常，各项环保设施运行良好，生产工况见表 10。

(4)监测数据经“三校”、“三审”后报出。

表 5 监测人员持证上岗一览表

姓名	崔晋铭	王 鑫	刘思怡
上岗证号	CZHB-01-28	CZHB-01-13	CZHB-02-02

表 6 监测仪器检定情况一览表

仪器名称型号	仪器编号	校准部门	有效期
ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	CZHB134	陕西协成测试技术有限公司	2026-1-19
崂应 1062A 型阻容法烟气含湿量检测器	CZHB326	陕西省计量科学研究院	2025-10-28
AUW120D 电子天平	CZHB357	陕西协成测试技术有限公司	2025-12-29
WRLDN-6100 恒温恒湿称重系统	CZHB162	陕西协成测试技术有限公司	2025-9-4
GZX-9240MBE 电热鼓风干燥箱	CZHB027	陕西世通仪器检测服务有限公司	2025-10-20

表 7 监测仪器流量校准结果一览表

仪器型号	仪器编号	项目	流量设定值 (L/min)	标准流量计读 (L/min)		示值误差 ($\pm 2.5\%$)		校准结果
				使用前	使用后	使用前	使用后	
ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	CZHB134	颗粒物	20	19.6	19.8	-2.0	-1.0	合格
			30	29.9	29.6	-0.3	-1.3	合格
			40	39.6	39.8	-1.0	-0.5	合格
			50	49.4	49.7	-1.2	-0.6	合格

表 8 烟气测试仪校准结果一览表

ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪校准情况（CZHB134）								
项目	标气编号	标气 值	采样前后测定值		示值误差			是否 合格
			采样前	采样后	采样前	采样后	标准 限值	
氧气 （%）	环境空气	20.9	20.1	20.0	-3.9	-4.3	±5%	合格
二氧化硫 （mg/m³）	QH16084	19.7	18.5	19.1	-1.2	-0.6	±14.3	合格
一氧化碳 （mg/m³）	25042714009	300	296.7	297.1	-3.3	-2.9	±5%	合格
注：标气浓度 SO ₂ <286 mg/m³，示值误差不超过±14.3 mg/m³； 标气浓度 CO<125 mg/m³，示值误差不超过±6.2 mg/m³。								

表 9 烟气测试仪校准结果一览表

ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪校准情况（CZHB134）								
项目	标气编号	标定值	均值 编号	采样前后测定值		系统偏差 （±5%）		是否 合格
				采样前	采样后	采样前	采样后	
氧气 （%）	环境空气	20.9	A	20.1	20.0	0.1	1.4	合格
			B	20.3	20.3			
二氧化硫 （mg/m³）	QH16084	19.7	A	18.5	19.1	0.0	-2.5	合格
			B	18.5	18.6			
一氧化碳 （mg/m³）	25042714009	300	A	296.7	297.1	-2.1	-1.0	合格
			B	290.4	294.2			

表 10 监测期间焦炉工况负荷一览表

日期	点位	设计产量（t/d）	实际产量（t/d）	生产负荷(%)
2025 年 6 月 14 日	焦侧地面站	3835	2990	77.9

七、比对监测结果

焦侧地面站烟气比对监测结果见表 11。

表 11 焦侧地面站烟气比对监测结果一览表

测试地点	焦侧地面站		测试时间	2025 年 6 月 14 日				
CMS 流速比对与评估							单位：m/s	
CEMS 生产厂	杭州泽天科技有限公司	型号	PT-500	原理	皮托管法			
参比方法 仪器名称	自动烟尘烟气综合测试仪	型号 编号	ZR-3260 CZHB134	原理	皮托管法			
测试次数	时间	参比方法	CEMS 法	相对误差 (%)	技术 评估	指标 要求		
1	9:28-10:08	7.6	7.104	-6.4	符合	±10%		
2	10:22-11:02	7.3	6.992					
3	11:16-11:56	7.1	6.702					
4	12:10-12:50	7.8	7.187					
5	13:03-13:43	7.7	7.186					
6	13:56-14:36	7.8	7.268					
CEMS 温度比对与评估							单位：℃	
CEMS 生产厂	杭州泽天科技有限公司	型号	PF-500	原理	铂电阻法			
参比方法 仪器名称	自动烟尘烟气综合测试仪	型号	ZR-3260 CZHB134	原理	铂电阻法			
测试次数	时间	参比方法	CEMS 法	绝对误差	技术 评估	指标 要求		
1	9:28-10:08	36	37.705	2	符合	±3		
2	10:22-11:02	37	39.532					
3	11:16-11:56	39	40.276					
4	12:10-12:50	40	41.332					
5	13:03-13:43	43	44.099					
6	13:56-14:36	46	47.067					

续表 11 焦侧地面站烟气比对监测结果一览表

测试地点	焦侧地面站		测试时间	2025 年 6 月 14 日			
CEMS 颗粒物比对与评估						单位：mg/m³	
CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	型号	TL-PMM180	原理	激光向前散射法		
参比方法 仪器名称	自动烟尘烟气综合测试仪	型号 编号	ZR-3260 CZHB134	原理	重量法		
测试次数	时间	参比方法	CEMS 法	绝对误差	技术 评估	指标 要求	
1	9:28-10:08	4.4	1.718	-2.8	符合	±5	
2	10:22-11:02	5.2	2.010				
3	11:16-11:56	4.3	2.047				
4	12:10-12:50	4.7	2.108				
5	13:03-13:43	5.4	1.946				
6	13:56-14:36	4.9	2.042				
CMS 氧气比对与评估						单位：%	
CEMS 生产厂	杭州泽天科技有限公司	型号	SCEM-5	原理	氧化锆法		
参比方法 仪器名称	自动烟尘烟气综合测试仪	型号 编号	ZR-3260 CZHB134	原理	电化学法		
测试次数	时间	参比方法	CEMS 法	相对 准确度 (%)	技术 评估	指标 要求	
1	9:36-9:41	20.6	21.334	3.2	符合	≤15%	
2	9:53-9:58	20.8	21.388				
3	10:35-10:40	20.7	21.278				
4	10:54-10:59	20.7	21.346				
5	11:27-11:32	20.8	21.322				
6	11:44-11:49	20.7	21.348				
7	12:21-12:26	20.6	21.312				
8	12:39-12:44	20.8	21.312				
9	13:14-13:19	20.8	21.262				

续表 11 焦侧地面站烟气比对监测结果一览表

测试地点	焦侧地面站		测试时间		2025 年 6 月 14 日		
CMS 湿度比对与评估						单位：%	
CEMS 生产厂	杭州泽天科技有限公司	型号	HM-100	原理	阻容法		
参比方法 仪器名称	一体式烟气流速 湿度直读仪	型号 编号	崂应 1062A CZHB326	原理	阻容法		
测试次数	时间	参比 方法	CEMS 法	绝对误差	技术 评估	指标 要求	
1	9:18-9:23	4.9	5.680	0.6	符合	±1.5	
2	10:12-10:17	5.2	5.918				
3	11:06-11:11	5.0	5.354				
4	12:00-12:05	4.6	5.392				
5	12:55-13:00	5.4	6.048				
6	13:47-13:52	4.8	5.282				
CEMS 二氧化硫比对与评估						单位：mg/m³	
CEMS 生产厂	杭州泽天科技有限公司	型号	SCEM-5	原理	紫外差分法		
参比方法 仪器名称	自动烟尘烟气综 合测试仪	型号 编号	ZR-3260 CZHB134	原理	定电位电解法		
测试次数	时间	参比 方法	CEMS 法	绝对误差	技术 评估	指标 要求	
1	9:36-9:41	5	2.994	-4	符合	±17	
2	9:53-9:58	6	2.662				
3	10:35-10:40	5	2.202				
4	10:54-10:59	3ND	1.176				
5	11:27-11:32	8	2.700				
6	11:44-11:49	6	1.906				
7	12:21-12:26	7	1.634				
8	12:39-12:44	5	2.298				
9	13:14-13:19	9	4.914				
注：数字+ND 表示检测结果低于方法检出限，二氧化硫方法检出限为 3mg/m³，以检出限 3mg/m³ 参与计算。							

八、比对监测结论

2025 年 6 月 14 日对焦侧地面站烟气排放连续监测系统进行了比对监测，比对结果颗粒物、流速、温度、湿度、二氧化硫、氧气指标，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）的准确度技术要求。