

MA

222712050125

有效期至2028年12月08日

正本

固定污染源烟气排放连续监测系统 比对监测报告

环监（比）S2024—0405 号

项目名称：山西阳光焦化集团 140 万吨 6 号焦炉
2024 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

陕西昌泽环保科技有限公司

2024 年 5 月 11 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 responsibility 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 140 万吨 6 号焦炉 2024 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：雷 瑾

审核：王 鑫

批准：王 鑫



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2024年4月15日对6号焦炉烟囱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		
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
企业安装 CEMS数量	1套		
气污染源	污染物	CEMS采样位置	手工采样位置
140万吨6号焦炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	烟囱30米高断面	烟囱30米高断面
注：现场仪器设备型号与国家质量检测检验中心适应性检测报告一致			

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 CMS	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 CMS	二氧化 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 $\leq 15\%$ ；
	氮氧化 物	准确度	排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}(41\text{mg/m}^3)$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}(12\text{mg/m}^3)$ ；
			$20\mu\text{mol/mol}(41\text{mg/m}^3) \leq \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}(103\text{mg/m}^3)$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ ；
$50\mu\text{mol/mol}(103\text{mg/m}^3) \leq \text{排放浓度} < 50\mu\text{mol/mol}(513\text{mg/m}^3)$ 时，绝对误差不超过 $20\mu\text{mol/mol}(41\text{mg/m}^3)$ ；			
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	排气温度、排气流速、含湿量、颗粒物	连续 1 天，共 6 次
气态污染物连续监测系统	氮氧化物、二氧化硫、氧含量	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
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693—2014）	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
	排气温度	《固定源废气监测技术规范》（6.1 排气温度的测定）（HJ/T 397—2007）	—
	排气湿度	《固定源废气监测技术规范》（6.2.2 干湿球法）（HJ/T 397—2007）	—
	氧气	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397—2007）（6.3.2 电化学法）	—
	排气流速	《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	胡玮洪	王鑫	刘思怡
上岗证号	CZHB-01-10	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	CZHB067	陕西力源仪器设备检测有限公司	2025-2-3
AUW120D 岛津分析天平	CZHB012	陕西力源仪器设备检测有限公司	2024-10-30
WRLDN-6100 恒温恒湿称重系统	CZHB162	中检西北计量检测有限公司	2024-9-6
GZX-9240MBE 电热鼓风干燥箱	CZHB027	陕西力源仪器设备检测有限公司	2024-10-30

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 (±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	CZHB067	颗粒物	20	19.8	19.9	-1.0	-0.5	合格
			30	29.9	29.7	-0.3	-1.0	合格
			40	39.7	39.8	-0.8	-0.5	合格
			50	50.6	49.6	1.2	-0.8	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 (CZHB067)								
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	
二氧化硫 (mg/m ³)	20415191	30.6	28.7	28.3	-1.9	-2.3	±14.3	合格
	L02004039	88.9	88.3	87.7	-0.6	-1.2	±14.3	合格
一氧化氮 (mg/m ³)	21915144	88.6	87.7	85.7	-0.9	-2.9	±6.7	合格
	L161601096	29.6	29.3	28.7	-0.3	-0.9	±6.7	合格
氧气 (%)	34009105	5.0	4.9	5.0	-2.0	0.0	±5%	合格
	环境空气	20.9	20.8	20.6	-0.5	-1.4	±5%	合格

注：标气浓度 SO₂<286 mg/m³，示值误差≤14.3 mg/m³；
标气浓度 NO<134 mg/m³，示值误差≤6.7 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 (CZHB067)								
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
				使用前	使用后	使用前	使用后	
二氧化硫 (mg/m ³)	20415191	30.6	A	28.7	28.3	0.0	0.4	合格
			B	28.7	28.7			
	L02004039	88.9	A	88.3	87.7	-0.3	0.3	合格
			B	88.0	88.0			
一氧化氮 (mg/m ³)	21915144	88.6	A	87.7	85.7	-0.8	1.1	合格
			B	87.0	86.7			
	L161601096	29.6	A	29.3	28.7	-0.7	0.3	合格
			B	28.7	29.0			
氧气 (%)	34009105	5.0	A	4.9	5.0	0.5	-0.5	合格
			B	5.0	4.9			
	环境空气	20.9	A	20.8	20.6	-1.0	1.0	合格
			B	20.6	20.8			

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(%)
2024 年 4 月 15 日	140 万吨 6 号焦炉	3835	2231	58.2

七、比对监测结果

140 万吨 6 号焦炉烟囱烟气比对监测结果见表 11。

表 11 140 万吨 6 号焦炉烟囱烟气比对监测结果一览表

测试地点	140 万吨 6 号焦炉烟囱		测试时间	2024 年 4 月 15 日		
CEMS 流速比对与评估						单位: m/s
CEMS 生产厂	聚光科技(杭州)股份有限公司		型号	TPF-100	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 CZHB067	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	9:16-10:08	3.8	3.51	-6.6	符合	$\leq \pm 12\%$
2	10:17-11:10	3.6	3.56			
3	11:20-12:12	3.9	3.58			
4	12:20-13:13	3.8	3.57			
5	13:22-14:15	3.8	3.57			
6	14:24-15:16	4.0	3.64			
CEMS 排气温度比对与评估						单位: °C
CEMS 生产厂	聚光科技(杭州)股份有限公司		型号	TPF-100	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 编号	ZR-3260 CZHB067	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	9:16-10:08	166	165.56	-1	符合	$\leq \pm 3$
2	10:17-11:10	164	162.65			
3	11:20-12:12	164	163.81			
4	12:20-13:13	165	164.49			
5	13:22-14:15	166	165.39			
6	14:24-15:16	166	165.16			

续表 11 140 万吨 6 号焦炉烟囱烟气比对监测结果一览表

测试地点	140 万吨 6 号焦炉烟囱		测试时间	2024 年 4 月 15 日		
CEMS 颗粒物比对与评估						单位: mg/m ³
CEMS 生产厂	深圳市翠云谷科技有限公司	型号	TL-PMM180	原理	激光散射法	
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 CZHB067	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	9:16-10:08	3.7	2.70	-1.0	符合	≤±5
2	10:17-11:10	3.3	2.25			
3	11:20-12:12	3.1	2.11			
4	12:20-13:13	2.8	1.74			
5	13:22-14:15	2.7	1.59			
6	14:24-15:16	3.9	2.94			
CEMS 氧含量比对与评估						单位: %
CEMS 生产厂	岛津企业管理(中国)有限公司	型号	NSA-3090	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 CZHB067	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	9:24-9:29	13.3	14.18	6.9	符合	≤15%
2	9:36-9:41	13.3	14.14			
3	9:49-9:54	13.1	13.91			
4	10:25-10:30	12.9	12.64			
5	10:38-10:43	12.2	11.50			
6	10:51-10:56	11.1	10.16			
7	11:28-11:33	11.3	10.31			
8	11:41-11:46	11.8	11.15			
9	11:43-11:58	10.7	9.81			

续表 11 140 万吨 6 号焦炉烟囱烟气比对监测结果一览表

测试地点	140 万吨 6 号焦炉烟囱		测试时间	2024 年 4 月 15 日		
CEMS 含湿量比对与评估						单位: %
CEMS 生产厂	岛津企业管理 (中国) 有限公司	型号	HMS280	原理	阻容法	
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 CZHB067	原理	干湿球法	
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	9:08-9:13	6.6	6.78	-4.0	符合	$\leq \pm 25\%$
2	10:10-10:15	8.4	7.47			
3	11:12-11:17	11.4	10.77			
4	12:14-12:19	11.5	11.18			
5	13:15-13:20	11.5	11.16			
6	14:17-14:22	11.2	10.86			
CEMS 二氧化硫比对与评估						单位: mg/m^3
CEMS 生产厂	岛津企业管理 (中国) 有限公司	型号	NSA-3090	原理	红外光谱法	
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 CZHB067	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	9:24-9:29	9	6.47	-1	符合	$\leq \pm 17$
2	9:36-9:41	8	6.42			
3	9:49-9:54	9	4.74			
4	10:25-10:30	10	3.35			
5	10:38-10:43	11	6.42			
6	10:51-10:56	10	8.02			
7	11:28-11:33	19	24.15			
8	11:41-11:46	26	35.31			
9	11:43-11:58	28	25.90			

续表 11 140 万吨 6 号焦炉烟囱烟气比对监测结果一览表

测试地点	140 万吨 6 号焦炉烟囱		测试时间	2024 年 4 月 15 日		
CEMS 氮氧化物比对与评估					单位: mg/m ³	
CEMS 生产厂	岛津企业管理 (中国) 有限公司	型号	NSA-3090 H41845830002CS	原理	红外光谱法	
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 CZHB067	原理	定电位电解法	
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	9:24-9:29	54	49.13	1.9	符合	≤±30%
2	9:36-9:41	58	50.65			
3	9:49-9:54	60	52.78			
4	10:25-10:30	67	72.96			
5	10:38-10:43	75	82.46			
6	10:51-10:56	83	88.33			
7	11:28-11:33	86	94.04			
8	11:41-11:46	80	77.06			
9	11:43-11:58	87	95.42			

八、比对监测结论

2024 年 4 月 15 日对 6 号焦炉烟囱烟气排放连续监测系统进行了比对监测, 比对结果颗粒物、排气流速、排气温度、湿度、二氧化硫、氧含量、氮氧化物指标, 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。