



昶宜检测研究院
CHANGYI JIANCERANJIUYUAN

CYJC-JLZ-32-01(2)

191612050134
有效期2025年5月15日

固定污染源烟气自动监测设备 比对检测报告

报告编号: CY20240120

检测类别: 委托检测

检测项目: 废气

委托单位: 新乡市华瑞电源材料有限公司

报告日期: 2024年3月24日

河南昶宜检测技术研究院有限公司



检测单位：河南昶宜检测技术研究院有限公司

报告编制：

何志松

审

核：

郝培基

签

发：

郝新艳

参加人员：杨云恒、宋路遥、叶美娟

一、前言

新乡市华瑞电源材料有限公司位于新乡市获嘉县安王路(丁村北)。该公司安装了安荣信科技(北京)有限公司 LSS2004 型烟尘浓度连续监测仪和中科天融(北京)科技有限公司的 ENDA-640ZG 型烟气连续监测系统,对公司尾气烟囱排气筒出口的废气排放情况进行长期、连续的监测。

该公司烟气连续排放监测系统主要检测因子有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、流速、温度和湿度等。颗粒物监测采用了抽取式激光前散射法实现在线监测。二氧化硫和氮氧化物采用非分散红外吸收法实现在线监测。氧量、烟气流速、烟温和湿度分别采用磁压法、皮托管法、铂电阻法和阻容法实现在线监测。

受新乡市华瑞电源材料有限公司委托,我公司于 2024 年 3 月 21 日对该公司安装于尾气烟囱排气筒出口的在线监测设备进行了比对检测,编制了本次检测报告。

二、检测依据

- (1) 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》(HJ 836-2017)
- (2) 《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) 及修改单
- (3) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)
- (4) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)
- (5) 《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)
- (6) 《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)
- (7) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)

三、标准限值

按照《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）要求，测试结果应满足表 1 技术指标要求。

表 1 烟气 CEMS 技术指标要求

检测项目		技术指标
二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 715\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
		$143\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 715\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 57\text{mg/m}^3$
		$57\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 143\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
		排放浓度 $< 57\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 17\text{mg/m}^3$
氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 513\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
		$103\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 513\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 41\text{mg/m}^3$
		$41\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 103\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$
		排放浓度 $< 41\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 12\text{mg/m}^3$
氧量	准确度	氧含量 $> 5.0\%$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
		氧含量 $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
颗粒物	准确度	排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$
		$100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ ，相对误差不超过 $\pm 20\%$
		$50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ ，相对误差不超过 $\pm 25\%$
		$20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ ，相对误差不超过 $\pm 30\%$
		$10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ ，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$
		排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$
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	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$
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 $\pm 1.5\%$

四、检测内容

检测点位、项目及频次见表 2。

表 2 检测点位、项目及频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
尾气烟囱排气筒出口	低浓度颗粒物、排气参数（排气温度、排气中水分含量（含湿量）、排气流速	5 次/周期，共 1 个周期
	二氧化硫、氮氧化物、氧量	9 次/周期，共 1 个周期

五、检测分析方法及使用仪器

检测采用国家标准和行业标准（或推荐）方法，采用的分析方法及使用仪器见下表 3。

表 3 检测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测方法	仪器名称、型号及编号	检出限
低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	GR-3100D 型低浓度烟尘/气测试仪 CYJC-SBC-129 ME55/02 型十万分之一电子天平 CYJC-SBS-016	1.0mg/m ³
排气参数（排气温度、排气中水分含量（含湿量））	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（5 排气参数的测定）GB/T 16157-1996 及修改单	GR-3100D 型低浓度烟尘/气测试仪 CYJC-SBC-129	/
排气流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（7 排气流速、流量的测定）GB/T 16157-1996 及修改单		
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	GR-3100D 型低浓度烟尘/气测试仪 CYJC-SBC-129	3mg/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		3mg/m ³ (NO ₂ 计)
氧量	污染源废气 电化学法测定氧 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第五篇 第二章 六（三）	GR-3100D 型低浓度烟尘/气测试仪 CYJC-SBC-129	/
量程范围	在线仪器量程范围： 颗粒物（0~20）mg/m ³ ；二氧化硫（0~300）mg/m ³ ； 氮氧化物（0~300）mg/m ³ ；氧量（0~25）%； 温度（0~300）℃；流速（0~40）m/s；湿度（0~40）%		

检测项目	检测方法	仪器名称、型号及编号	检出限
量程范围	参比仪器量程范围： GR-3100D 型： 采样流量（0~100）L/min；流速（1~45）m/s；烟温（-50~500）℃； 含湿量（0~60）%；二氧化硫（0~5700）mg/m ³ ；一氧化氮（0~1340）mg/m ³ ； 二氧化氮（0~200）mg/m ³ ；一氧化碳（0~5000）mg/m ³ ；氧量（0~30）%		

六、废气检测质量保证

- （1）在线比对检测期间，企业正常生产，且在线监测设备稳定运行。
- （2）检测仪器均符合国家有关标准和技术要求，并经过检定合格。
- （3）比对检测中检测项目的采样和分析操作程序和质控措施均符合相关技术标准和规范要求。
- （4）定期使用流量校准仪器对烟尘测试仪进行流量校准，校准结果见表 4，每次检测前后对仪器进行标气校准，校准结果见表 5。
- （5）检测人员均经培训持证上岗。
- （6）检测数据和报告严格执行三级审核制度。

表 4 烟尘测试仪流量校准结果

仪器名称	GR-3100D 型低浓度烟尘/气测试仪	仪器编号	CYJC-SBC-129
校准日期	2024.3.12		
	检测前	检测前	
理论流量（L/min）	50	50	
校准流量（L/min）	50.2	50.1	
相对误差（%）	0.4	0.2	
允许误差范围（%）	±2.5	±2.5	
评价	合格	合格	

表 5 烟气测定仪器校准结果

仪器名称	GR-3100D 型低浓度 烟尘/气测试仪		仪器编号	CYJC-SBC-129
标气来源	安徽强源气体有限公司			
项目	二氧化硫		一氧化氮	
校准日期	2024.3.21			
	检测前	检测后	检测前	检测后
标准气体保证值 (mg/m³)	49.5	49.5	99.4	99.4
仪器示值	49.3	49.4	99.2	99.3
相对误差 (%)	-0.5	-0.3	-0.3	-0.2
允许误差范围 (%)	±5	±5	±5	±5
评价	合格	合格	合格	合格

七、比对检测结果与结论

比对检测结果详见表 6~8。

表 6 颗粒物 CEMS /烟气参数 CMS 比对检测结果

参比方法仪器生产厂：青岛国瑞力恒环保科技有限公司

CEMS 生产厂：安荣信科技(北京)有限公司

测试位置：尾气烟囱排气筒出口

CEMS 型号、编号：LSS2004 型

测试人员：杨云恒、宋路遥

烟尘仪原理：抽取式激光前散射法

测试地点：新乡市华瑞电源材料有限公司

烟温/湿度测量原理：铂电阻法/阻容法

型号、编号：GR-3100D 型 CYJC-SBC-129

流速测量原理：皮托管法

原理：重量法/皮托管法/热电偶法/干湿球法

测试时间：2024.3.21

时间（时/分）		参比方法					CEMS 法			
开始 时间	结束 时间	序号	颗粒物 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
10:00	10:24	1	1.4	0.8	17.3	2.5	0.56	0.87	16.89	2.08
10:31	10:55	2	1.5	0.8	18.3	2.6	0.57	0.79	17.69	2.19
11:02	11:26	3	1.1	0.9	19.3	2.6	0.55	0.79	18.21	2.20
11:31	11:55	4	1.3	0.9	20.3	2.6	0.55	0.73	18.45	2.21
12:02	12:26	5	1.2	0.7	21.3	2.5	0.54	0.70	18.75	2.27
颗粒物平均浓度值(mg/m³)			1.3				0.55			
流速平均值（m/s）			0.8				0.78			
烟温平均值（℃）			19.3				18.00			
湿度平均值（%）			2.6				2.19			
颗粒物绝对误差(mg/m³)			-0.75							
流速相对误差（%）			-2.5							
烟温绝对误差（℃）			-1.30							
湿度绝对误差（%）			-0.41							

表 7 二氧化硫 CEMS/氮氧化物 CEMS/氧含量 CMS 比对检测结果

参比方法仪器生产厂：青岛国瑞力恒环保科技有限公司

CEMS 生产厂：中科天融(北京)科技有限公司

测试位置：尾气烟囱排气筒出口

CEMS 型号、编号：ENDA-640ZG

测试人员：杨云恒、宋路遥

二氧化硫、氮氧化物测量原理：

测试地点：新乡市华瑞电源材料有限公司

非分散红外吸收法

型号、编号：GR-3100D 型 CYJC-SBC-129

氧量：磁压法

原理：定电位电解法/电化学法

测试时间：2024.3.21

检测 频次	检测时间		二氧化硫(mg/m³)		氮氧化物(mg/m³)		氧量 (%)	
	开始 时间	结束 时间	参比 数据	CEMS 数据	参比 数据	CEMS 数据	参比 数据	CEMS 数据
第 1 次	12:32	12:37	ND	0.08	ND	0.42	20.4	20.52
第 2 次	12:39	12:44	ND	0.08	ND	0.41	20.5	20.52
第 3 次	12:47	12:52	ND	0.08	ND	0.31	20.5	20.52
第 4 次	12:56	13:00	ND	0.06	ND	0.27	20.5	20.52
第 5 次	13:05	13:10	ND	0.09	ND	0.37	20.5	20.52
第 6 次	13:12	13:17	ND	0.08	ND	0.27	20.5	20.52
第 7 次	13:20	13:25	ND	0.10	ND	0.29	20.4	20.51
第 8 次	13:29	13:34	ND	0.08	ND	0.22	20.3	20.51
第 9 次	13:39	13:44	ND	0.07	ND	0.18	20.4	20.50
平均值			ND	0.08	ND	0.30	20.4	20.52
相对 误差	计算结果		/		/		/	
	执行标准		/		/		/	
绝对 误差	计算结果		(-2.92~0.08) mg/m³		(-2.70~0.30) mg/m³		/	
	执行标准		不超过±17mg/m³		不超过±12mg/m³		/	
相对 准确度	计算结果		/		/		0.6%	
	执行标准		/		/		≤15%	
备注	“ND”表示未检出							

表 8 尾气烟囱排气筒出口烟气 CEMS 比对检测结果

CEMS 主要仪器型号					
仪器名称	型号	原理	制造单位		
颗粒物分析仪	LSS2004 型	抽取式激光前散射法	安荣信科技（北京）有限公司		
二氧化硫	ENDA-640ZG	非分散红外吸收法	中科天融（北京）科技有限公司		
氮氧化物	ENDA-640ZG	非分散红外吸收法	中科天融（北京）科技有限公司		
氧含量	ENDA-640ZG	磁压法	中科天融（北京）科技有限公司		
烟气流速	PT-500	皮托管法	杭州泽天科技有限公司		
烟气温度	PT-500	铂电阻法	杭州泽天科技有限公司		
湿度	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司		
项目	参比数据	CEMS 数据	单位	限值	比对结果
颗粒物	1.3	0.55	mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	-0.75mg/m ³
二氧化硫	ND	0.08	mg/m ³	绝对误差不超过 ±17mg/m ³	(-2.92~0.08) mg/m ³
氮氧化物	ND	0.30	mg/m ³	绝对误差不超过 ±12mg/m ³	(-2.70~0.30) mg/m ³
烟气流速	0.8	0.78	m/s	相对误差不超过 ±12%	-2.5%
烟气温度	19.3	18.00	℃	绝对误差不超过 ±3℃	-1.30℃
烟气湿度	2.6	2.19	%	绝对误差不超过 ±1.5%	-0.41%
氧量	20.4	20.52	%	相对准确度≤15%	0.6%
结论	该公司尾气烟囱排气筒出口废气 CEMS 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、参数（烟温、流速、湿度、氧量）比对结果均符合《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求，此次比对结果合格。				



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 191612050134

名称: 河南昶宜检测技术研究院有限公司

地址: 河南省新乡市红旗区新东产业集聚区东强路8号(107以东)

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。

许可使用标志



191612050134
有效期 2025年6月15日

发证日期: 2021年2月20日

有效期至: 2025年5月15日

发证机关: 河南省市场监督管理局

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。