

正本

比对报告

项目名称: 云南罗平锌电股份有限公司固定源废气
在线监测设备比对
委托单位: 云南罗平锌电股份有限公司
编制单位: 云南尘清环境监测有限公司
报告日期: 2024年1月24日

声 明

1、本报告无“正本”章、“云南尘清环境监测有限公司”章和“云南尘清环境监测有限公司”章骑缝无效。

2、未经本机构批准，不得复制报告；复制报告需全文复印，复印未重新加盖“云南尘清环境监测有限公司”章和“云南尘清环境监测有限公司”章骑缝无效。

3、报告无编制人、校核人、审核人、批准人四人签名无效。

4、报告涂改无效。

5、对本报告若有异议，务请收到报告之日起十五日内向本公司提出申请，逾期不申请的，视为认可本报告。

6、检测条件不能复现或工况波动大的样品，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

7、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

联系电话：(0871)68693669

质量投诉电话：(0871)68693669

邮政编码：650301

实验室及实验室地址：

**滇中检测中心 昆明安宁市太平街道办事处云南华楚汽配玻璃物
流域 B15 栋 4 楼、5 楼**

滇西检测中心 大理州大理市下关镇打渔村

1.前言

云南罗平锌电股份有限公司位于云南省罗平县万达路 136 号。

云南罗平锌电股份有限公司 5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测设备于 2021 年 9 月安装，由云南深隆环保（集团）有限公司运维，在线监测设备由颗粒物、烟温、流速、湿度、二氧化硫、氮氧化物、含氧量在线分析仪设备组成。二氧化硫、氮氧化物、含氧量分析仪型号为岛津仪器（苏州）有限公司 NSA-3090，仪器编号 H41835831074CS，二氧化硫、氮氧化物测定原理为非分散红外吸收法，含氧量测定原理为电化学法；颗粒物分析仪型号为深圳市彩虹谷科技有限公司 RBV-DUST，仪器编号 109826，测定原理为光散射法；温压流分析仪型号为深圳市彩虹谷科技有限公司 RBV-TPF，仪器编号 201472，烟温测定原理为铂电阻法，流速测定原理为皮托管法；湿度仪型号为深圳市翠云谷科技有限公司 TL-HMI103，仪器编号为 10320210129001，测定原理为阻容法。

受云南罗平锌电股份有限公司委托，云南尘清环境监测有限公司于 2024 年 1 月 9 日对云南罗平锌电股份有限公司 5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测设备进行比对监测。监测结果详见云南尘清环境监测有限公司“云尘检字[2024]-0124 号”检测报告，在线监测设备信息及 CEMS 数据由云南罗平锌电股份有限公司提供。

2.监测依据

- 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；
- 《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》（HJ76-2017）；
- 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单。

3.基本情况

表 1 项目基本情况

企业名称	云南罗平锌电股份有限公司		
地址	云南省罗平县万达路 136 号		
执行标准			
排污口位置	污染物名称	标准排放限值	标准名称及标准号
5 号燃煤锅炉 烟囱排口	颗粒物	≤80mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	二氧化硫	≤400mg/m ³	
	氮氧化物	≤400mg/m ³	

4.评价标准

表 2 污染源在线监测仪器比对项目及指标

比对项目	考核指标	技术要求
颗粒物	绝对误差	$10\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg}/\text{m}^3$ 。
流速	相对误差	流速 $\leq 10\text{m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$ 。
烟温	绝对误差	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
SO_2	绝对误差	$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($143\text{mg}/\text{m}^3$) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($715\text{mg}/\text{m}^3$) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($57\text{mg}/\text{m}^3$)。
NO_x	绝对误差	$50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($103\text{mg}/\text{m}^3$) \leq 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($513\text{mg}/\text{m}^3$) 时, 绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($41\text{mg}/\text{m}^3$)。
O_2	相对准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$ 。
湿度	绝对误差	烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$ 。

5. 烟气 CEMS 比对监测数据报表

表 3 参比方法评估颗粒物 CEMS/烟气流速数据报表

监测项目：颗粒物、流速、烟温 原理：重量法、皮托管法、热电阻法测试人员：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：深圳市彩虹谷科技有限公司测试位置：5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：颗粒物：RBV-DUST、109826；温压流：RBV-TPF、201472测试地点：5 号燃煤锅炉烟囱排口CEMS 原理：颗粒物：光散射法；流速：皮托管法；烟温：铂电阻法参比方法仪器生产厂家：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-208测试日期：2024 年 1 月 9 日

样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (A)			CEMS 法 (B)			数据对差=B-A		
		颗粒物 mg/m ³	流速 m/s	温度 °C	颗粒物 mg/m ³	流速 m/s	温度 °C	颗粒物 mg/m ³	流速 m/s	温度 °C
240124-FQ01-1-1	14:50~15:14	17.8	3.2	55.3	21.86	3.46	55.63	+4.06	+0.26	+0.33
240124-FQ01-1-2	15:20~15:44	21.2	3.4	55.1	21.54	3.29	55.63	+0.34	-0.11	+0.53
240124-FQ01-1-3	15:52~16:16	15.7	3.4	55.4	21.57	3.05	56.37	+5.87	-0.35	+0.97
240124-FQ01-1-4	16:53~17:17	18.4	3.1	56.4	22.69	3.32	56.25	+4.29	+0.22	-0.15
240124-FQ01-1-5	17:25~17:49	17.2	3.1	56.3	22.41	3.34	56.31	+5.21	+0.24	+0.01
平均值		18.1	3.2	55.7	22.01	3.29	56.04	+3.95	+0.05	+0.34
颗粒物相对误差 (%)		+21.8								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		+3.95								
流速相对误差 (%)		+1.56								
温度绝对误差 (°C)		+0.34								

表 4 参比方法评估湿度 CEMS 相对误差/绝对误差报表

监测项目：湿度 原理：干湿球法 测试人员：鲁加福、金福欣
 CEMS 生产厂：深圳市翠云谷科技有限公司
 测试位置：5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁
 CEMS 型号、编号：TL-HMI103、10320210129001
 测试地点：5 号燃煤锅炉烟囱排口 CEMS 原理：阻容法
 参比方法仪器生产厂家：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-208
 测试日期：2024 年 1 月 9 日 计量单位：%

样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A
		湿度	湿度	湿度
240124-FQ01-1-1	14:47~14:48	3.1	3.09	-0.01
240124-FQ01-1-2	15:17~15:18	3.0	3.02	+0.02
240124-FQ01-1-3	15:49~15:50	3.2	3.22	+0.02
240124-FQ01-1-4	16:50~16:51	3.0	2.88	-0.12
240124-FQ01-1-5	17:22~17:23	3.1	2.69	-0.41
平均值 (%)		3.1	2.98	-0.10
湿度相对误差 (%)		-3.23		
湿度绝对误差 (%)		-0.10		

表 5 参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

测试人员：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：NSA-3090、H41835831074CS测试地点：5 号燃煤锅炉烟囱排口CEMS 原理：非分散红外吸收法参比方法仪器生产厂：青岛明华电子仪器有限公司 型号、编号：MH3200 CQJL-239原理：紫外吸收法测试日期：2024 年 1 月 9 日污染物名称：NO_x 计量单位：mg/m³

样品编号	时间(时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A		
240124-FQ01-1-1	16:10~16:14	251	244.20	-6.90		
240124-FQ01-1-2	16:16~16:20	217	211.99	-5.01		
240124-FQ01-1-3	16:24~16:28	213	218.03	-5.03		
240124-FQ01-1-4	16:31~16:35	224	210.74	-13.26		
240124-FQ01-1-5	16:37~16:41	180	184.42	+4.42		
240124-FQ01-1-6	16:44~16:48	214	209.30	-4.70		
240124-FQ01-1-7	16:52~16:56	211	203.06	-7.94		
240124-FQ01-1-8	17:00~17:04	196	190.98	-5.02		
240124-FQ01-1-9	17:09~17:13	213	207.56	-5.44		
平均值 (mg/m ³)		213	208.92	-4.30		
绝对误差 (mg/m ³)		-4.30				
相对误差 (%)		-2.02				
数据对差的平均值的绝对值		4.30				
数据对差的标准偏差		5.76				
置信系数		±4.43				
相对准确度 (%)		4.45				
标准 气体	名 称	保证值	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	NO (mg/m ³)	101	102.6	102.4	+1.6	+1.4

表 6 参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

测试人员：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：NSA-3090、H41835831074CS测试地点：5 号燃煤锅炉烟囱排口CEMS 原理：非分散红外吸收法参比方法仪器生产厂：青岛明华电子仪器有限公司 型号、编号：MH3200 CQJL-239原理：紫外吸收法测试日期：2024 年 1 月 9 日 污染物名称：SO₂ 计量单位：mg/m³

样品编号	时间(时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A		
240124-FQ01-1-1	16:10~16:14	301	286.14	-14.86		
240124-FQ01-1-2	16:16~16:20	293	292.98	-0.02		
240124-FQ01-1-3	16:24~16:28	296	281.25	-14.75		
240124-FQ01-1-4	16:31~16:35	257	255.91	-1.09		
240124-FQ01-1-5	16:37~16:41	260	255.70	-4.30		
240124-FQ01-1-6	16:44~16:48	254	251.92	-2.08		
240124-FQ01-1-7	16:52~16:56	275	271.40	-3.60		
240124-FQ01-1-8	17:00~17:04	301	293.01	-7.99		
240124-FQ01-1-9	17:09~17:13	279	269.70	-9.30		
平均值 (mg/m ³)		280	273.11	-6.44		
绝对误差 (mg/m ³)		-6.44				
相对误差 (%)		-2.30				
数据对差的平均值的绝对值		6.44				
数据对差的标准偏差		5.61				
置信系数		±4.31				
相对准确度 (%)		3.84				
标准 气体	名 称	保证值	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	SO ₂ (mg/m ³)	495	499.9	501.0	+1.0	+1.2

表 7 参比方法评估气态污染物 CEMS 相对误差/绝对误差报表

测试人员：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：NSA-3090、H41835831074CS测试地点：5 号燃煤锅炉烟囱排口CEMS 原理：电化学法参比方法仪器生产厂：青岛明华电子仪器有限公司 型号、编号：MH3200 CQJL-239原理：电化学法测试日期：2024 年 1 月 9 日 污染物名称：O₂ 计量单位：%

样品编号	时间(时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A		
240124-FQ01-1-1	16:10~16:14	9.47	8.84	-0.63		
240124-FQ01-1-2	16:16~16:20	9.10	8.49	-0.61		
240124-FQ01-1-3	16:24~16:28	8.96	8.49	-0.47		
240124-FQ01-1-4	16:31~16:35	9.36	8.63	-0.73		
240124-FQ01-1-5	16:37~16:41	8.91	8.34	-0.57		
240124-FQ01-1-6	16:44~16:48	9.08	8.43	-0.65		
240124-FQ01-1-7	16:52~16:56	9.13	8.51	-0.62		
240124-FQ01-1-8	17:00~17:04	8.83	8.22	-0.61		
240124-FQ01-1-9	17:09~17:13	9.13	8.59	-0.54		
平均值 (%)		9.11	8.50	-0.60		
绝对误差 (%)		-0.60				
相对误差 (%)		-6.59				
数据对差的平均值的绝对值		0.60				
数据对差的标准偏差		0.07				
置信系数		±0.05				
相对准确度 (%)		7.14				
标准 气体	名 称	保证值	参比方法测定结果		相对误差 (%)	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	O ₂ (%)	10.0	9.91	10.11	-1.0	+1.1

6. 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 8 5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测设备比对监测结果

测试地点	CEMS 型号、编号	比对项目	考核指标		规定指标
			绝对误差	相对误差	
5 号燃煤锅炉烟囱排口	RBV-DUST、109826	颗粒物	绝对误差	+3.95 mg/m ³	10mg/m ³ <排放浓度≤20mg/m ³ 时，绝对误差不超过±6mg/m ³ 。
	RBV-TPF、201472	流速	相对误差	+1.56 %	流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%。
		烟温	绝对误差	+0.34 °C	绝对误差不超过±3°C。
	TL-HM1103、10320210129001	湿度	绝对误差	-0.10 %	烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%。
	NSA-3090、H41835831074CS	SO ₂	绝对误差	-6.44 mg/m ³	50μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m ³) 时，绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)。
		NO _x	绝对误差	-4.30 mg/m ³	50μmol/mol (103mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (513mg/m ³) 时，绝对误差不超过±20μmol/mol (41mg/m ³)。
		O ₂	相对准确度	7.14%	>5.0%时，相对准确度≤15%。

表 8 比对监测结果表明：所比对监测的 CEMS 技术指标（烟气流速、颗粒物、烟温、湿度、SO₂、NO_x、O₂）均符合中华人民共和国环境保护行业标准《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）标准中相关项目的要求。

7. 委托单位信息

表 9 委托单位信息

委托单位名称	云南罗平锌电股份有限公司		
委托单位地址	云南省罗平县万达路 136 号		
联系人	钱照霖	联系电话	13988913949

8. 附件

云南尘清环境监测有限公司“云尘检字[2024]-0124 号”检测报告

(此页无检测数据)

编制: 肖观素 日期: 2024年1月24日
校核: 杨沛云 日期: 2024年1月24日
审核: 樊吉松 日期: 2024年1月24日
批准: 杨慧勤 日期: 2024年1月24日





152512050029

正本


检测报告

云尘检字[2024]-0124号

项目名称: 云南罗平锌电股份有限公司固定源废气比对委托监测
委托单位: 云南罗平锌电股份有限公司
检测类别: 委托性监测
编制单位: 云南尘清环境监测有限公司
报告日期: 2024年1月24日



声 明

- 1、本报告无“章”、“云南尘清环境监测有限公司检验检测专用章”、“正本”章和“云南尘清环境监测有限公司检验检测专用章”骑缝无效。
- 2、未经本机构批准，不得复制报告；复制报告需全文复印，复印未重新加盖“云南尘清环境监测有限公司检验检测专用章”和“云南尘清环境监测有限公司检验检测专用章”骑缝无效。
- 3、报告无编制人、校核人、审核人、批准人四人签名无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对分析测试报告若有异议，务请收到报告之日起十五日内向本公司申请复检，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 6、本机构对委托人送检的样品进行检验的，检验检测报告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。
- 7、检测条件不能复现或工况波动大的样品，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。
- 8、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

联系电话：(0871)68693669

质量投诉电话：(0871)68693669

邮政编码：650301

实验室及实验室地址：

**滇中检测中心 昆明安宁市太平街道办事处云南华楚汽配玻璃物流
城 B15 栋 4 楼、5 楼**

滇西检测中心 大理州大理市下关镇打渔村

1. 样品情况

表 1 样品基本情况

被监测单位名称	云南罗平锌电股份有限公司		
采样地点	有组织废气 1 个点: 5 号燃煤锅炉烟囱排口(FQ01#)。	采样方式	自行采样
保存方式	颗粒物常温保存; 烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、氧含量现场监测。		
样品类型	有组织废气	样品数量	5 个样
样品接收状态描述	采样点滤筒呈浅黄色, 用自封袋装, 样品包装完好、标识清晰。		
采样人	鲁加福、金福欣	现场采样/监测日期	2024/01/09
送样人	鲁加福	接样日期	2024/01/11
接样人	陈艳	样品检测日期	2024/01/15

2. 检测实验室、检测项目、检测方法、设备和人员

表 2 检测项目、检测方法、设备和检测人员一览表(滇中检测中心 滇西检测中心)

序号	检测项目	检测方法	方法检出限	检测使用仪器		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	颗粒物、烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 及修改单	/	自动烟尘气测试仪 崂应 3012H 电子分析天平 BP121S	CQJL-208 CQJL-002	鲁加福 CQSGZ069 刘仿 CQSGZ111
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ1131-2020	2 mg/m ³	紫外烟气分析仪 MH3200	CQJL-239	鲁加福 CQSGZ069
3	氮氧化物	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ1132-2020	NO: 1 mg/m ³ NO ₂ : 2 mg/m ³	紫外烟气分析仪 MH3200	CQJL-239	

3.检测结果

表 3 5 号燃煤锅炉烟囱排口废气检测结果

采样地点	采样日期	采样时间	检测项目		颗粒物 (mg/m ³)	烟温 (°C)	流速 (m/s)
			样品编号				
5 号燃煤锅炉 烟囱排口 (FQ01#)	2024/01/09	14:50~15:14	240124-FQ01-1-1		<20(17.8)	55.3	3.2
		15:20~15:44	240124-FQ01-1-2		21.2	55.1	3.4
		15:52~16:16	240124-FQ01-1-3		<20(15.7)	55.4	3.4
		16:53~17:17	240124-FQ01-1-4		<20(18.4)	56.4	3.1
		17:25~17:49	240124-FQ01-1-5		<20(17.2)	56.3	3.1

备注：“（）”中数值为实际检测结果。

表 4 5 号燃煤锅炉烟囱排口废气监测结果

监测地点	监测日期	监测时间	监测项目		湿度 (%)
			样品编号		
5 号燃煤锅炉烟囱 排口 (FQ01#)	2024/01/09	14:47~14:48	240124-FQ01-1-1		3.1
		15:17~15:18	240124-FQ01-1-2		3.0
		15:49~15:50	240124-FQ01-1-3		3.2
		16:50~16:51	240124-FQ01-1-4		3.0
		17:22~17:23	240124-FQ01-1-5		3.1

表 5 5 号燃煤锅炉烟囱排口废气监测结果

监测地点	监测日期	监测时间	监测项目		氧含量 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
			样品编号				
5 号燃煤锅炉烟 囱排口 (FQ01#)	2024/01/09	16:10~16:14	240124-FQ01-1-1		9.47	301	251
		16:16~16:20	240124-FQ01-1-2		9.10	293	217
		16:24~16:28	240124-FQ01-1-3		8.96	296	213
		16:31~16:35	240124-FQ01-1-4		9.36	257	224
		16:37~16:41	240124-FQ01-1-5		8.91	260	180
		16:44~16:48	240124-FQ01-1-6		9.08	254	214
		16:52~16:56	240124-FQ01-1-7		9.13	275	211
		17:00~17:04	240124-FQ01-1-8		8.83	301	196
		17:09~17:13	240124-FQ01-1-9		9.13	279	213

4. 委托单位信息

表6 委托单位信息

委托单位名称	云南罗平锌电股份有限公司		
委托单位地址	云南省罗平县万达路136号		
联系人	钱照霖	联系电话	13988913949

编制: 李观素 日期: 2024年1月24日
校核: 杨冲云 日期: 2024年1月24日
审核: 梁吉龙 日期: 2024年1月24日
批准: 杨慧勤 日期: 2024年1月24日



