

正本

# 比对报告

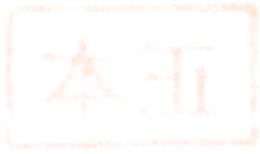
项目名称：云南罗平锌电股份有限公司固定源废气在线监测

设备比对（1季度）

委托单位：云南罗平锌电股份有限公司

编制单位：云南生清环境监测有限公司

报告日期：2024年4月18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**

**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.前言

云南罗平锌电股份有限公司位于云南省曲靖市罗平县罗雄镇万达路 136 号。

云南罗平锌电股份有限公司 4.3×62m 回转窑与  $\phi$  6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测设备于 2017 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北京雪迪龙科技股份有限公司 SCS-900C，仪器编号 15M6074，二氧化硫、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北京雪迪龙科技股份有限公司 MODEL2030，仪器编号 MSN4349，测定原理为后反射法；温压流分析仪型号为北京雪迪龙科技股份有限公司 CSII，仪器编号 1607210730，烟温测定原理为铂电阻法，流速测定原理为压差法；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 10301230330002，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 3 月 20 日对云南罗平锌电股份有限公司 4.3×62m 回转窑与  $\phi$  6000mm×10 多膛炉共用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]-0599 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

- (1) 《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；
- (2) 《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）；
- (3) 《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；
- (4) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》（HJ629-2011）；
- (5) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》（HJ692-2014）。

### 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	云南省曲靖市罗平县万达路 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
4.3×62m 回转窑与 φ6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口	颗粒物	≤80mg/m <sup>3</sup>	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)
	二氧化硫	≤400mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	≤240mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

### 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	相对误差	20mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> 时，相对误差不超过±30%。
流速	相对误差	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。
烟温	绝对误差	绝对误差不超过±3℃。
SO <sub>2</sub>	绝对误差	50μmol/mol (143mg/m <sup>3</sup> ) ≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m <sup>3</sup> ) 时，绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m <sup>3</sup> )。
NO <sub>x</sub>	绝对误差	50μmol/mol (103mg/m <sup>3</sup> ) ≤排放浓度<250μmol/mol (513mg/m <sup>3</sup> ) 时，绝对误差不超过±20μmol/mol (41mg/m <sup>3</sup> )。
O <sub>2</sub>	相对准确度	>5.0%时，相对准确度≤15%。
湿度	相对误差	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。



## 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、邵宏斌 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司测试位置：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：颗粒物：MODEL2030、MSN4349；温压流：CSII、1607210730测试地点：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口CEMS 原理：颗粒物：后反射法；流速：压差法；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-100测试日期：2024 年 3 月 20 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 <sup>3</sup>	流速 m/s	温度 °C	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	流速 m/s	温度 °C	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>	流速 m/s	温度 °C
240599-FQ01-1-1	09:40~09:58	53.4	14.0	71.1	61.06	13.92	71.70	+7.66	-0.08	+0.60
240599-FQ01-1-2	10:04~10:22	28.2	13.3	70.9	33.02	13.64	69.98	+4.82	+0.34	-0.92
240599-FQ01-1-3	10:42~11:00	50.4	13.7	73.1	56.71	13.76	72.73	+6.31	+0.06	-0.37
240599-FQ01-1-4	11:14~11:32	35.4	13.7	71.4	44.79	13.92	72.55	+9.39	+0.22	+1.15
240599-FQ01-1-5	11:50~12:08	28.0	13.7	70.9	44.05	13.78	72.16	+16.05	+0.08	+1.26
平均值		39.1	13.7	71.5	47.93	13.80	71.82	+8.85	+0.12	+0.34
颗粒物相对误差 (%)		+22.6								
颗粒物绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )		+8.85								
流速相对误差 (%)		+0.88								
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、邵宏斌

CEMS 生产厂：深圳市翠云谷科技有限公司

测试位置：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：TL-HMI103、10301230330002

测试地点：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口      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-100

测试日期：2024 年 3 月 20 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
240599-FQ01-1-1	09:38~09:39	13.5	13.21	-0.29
240599-FQ01-1-2	10:02~10:03	13.4	13.26	-0.14
240599-FQ01-1-3	10:40~10:41	15.1	15.10	0.00
240599-FQ01-1-4	11:12~11:13	13.9	13.36	-0.54
240599-FQ01-1-5	11:48~11:49	13.0	13.18	+0.18
平均值 (%)		13.8	13.62	-0.16
湿度相对误差 (%)		-1.16		
湿度绝对误差 (%)		-0.16		

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、邵宏斌 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司

测试位置：4.3×62m 回转窑与  $\phi$  6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SCS-900C、15M6074

测试地点：4.3×62m 回转窑与  $\phi$  6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口

CEMS 原理：非分散红外吸收法

参比方法仪器生产厂：德国 MRU 型号、编号：约克 MGA6 CQJL-201

原理：非分散红外吸收法

测试日期：2024 年 3 月 20 日 污染物名称：NO<sub>x</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

样品编号	时间(时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A		
240599-FQ01-1-1	12:11~12:16	182	179.31	-2.69		
240599-FQ01-1-2	12:19~12:24	124	110.05	-13.95		
240599-FQ01-1-3	12:29~12:34	175	159.81	-15.19		
240599-FQ01-1-4	12:41~12:46	128	121.99	-6.01		
240599-FQ01-1-5	12:50~12:55	77	60.01	-16.99		
240599-FQ01-1-6	12:59~13:04	65	49.60	-15.40		
240599-FQ01-1-7	13:09~13:14	70	53.69	-16.31		
240599-FQ01-1-8	13:22~13:27	230	218.39	-11.61		
240599-FQ01-1-9	13:31~13:36	223	204.44	-18.56		
平均值 (mg/m <sup>3</sup> )		142	128.59	-12.97		
绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )		-12.97				
相对误差 (%)		-9.13				
数据对差的平均值的绝对值		12.97				
数据对差的标准偏差		5.32				
置信系数		±4.10				
相对准确度 (%)		12.0				
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 <sup>3</sup> )	101	102.3	103.1	+1.3	+2.1



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、邵宏斌 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司测试位置：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：SCS-900C、15M6074测试地点：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口CEMS 原理：非分散红外吸收法参比方法仪器生产厂：德国 MRU 型号、编号：约克 MGA6 CQJL-201原理：非分散红外吸收法测试日期：2024 年 3 月 20 日 污染物名称：SO<sub>2</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

样品编号	时间(时、分)	参比方法 (A)	CEMS 法 (B)	数据对差=B-A		
240599-FQ01-1-1	12:11~12:16	84	89.69	+5.69		
240599-FQ01-1-2	12:19~12:24	89	96.25	+7.25		
240599-FQ01-1-3	12:29~12:34	160	176.78	+16.78		
240599-FQ01-1-4	12:41~12:46	232	222.13	-9.87		
240599-FQ01-1-5	12:50~12:55	156	146.71	-9.29		
240599-FQ01-1-6	12:59~13:04	121	118.68	-2.32		
240599-FQ01-1-7	13:09~13:14	122	117.99	-4.01		
240599-FQ01-1-8	13:22~13:27	146	114.80	-31.20		
240599-FQ01-1-9	13:31~13:36	179	158.86	-20.14		
平均值 (mg/m <sup>3</sup> )		143	137.99	-5.23		
绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> )		-5.23				
相对误差 (%)		-3.66				
数据对差的平均值的绝对值		5.23				
数据对差的标准偏差		14.6				
置信系数		±11.2				
相对准确度 (%)		11.5				
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 <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	48.7	49.1	50.1	+0.8	+2.9



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、邵宏斌 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司测试位置：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口在线监测点旁CEMS 型号、编号：SCS-900C、15M6074测试地点：4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口CEMS 原理：电化学法参比方法仪器生产厂：德国 MRU 型号、编号：约克 MGA6 CQJL-201原理：电化学法测试日期：2024 年 3 月 20 日 污染物名称：O<sub>2</sub> 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		
240599-FQ01-1-1	12:11~12:16	9.24	9.22	-0.02		
240599-FQ01-1-2	12:19~12:24	8.75	8.79	+0.04		
240599-FQ01-1-3	12:29~12:34	8.74	8.62	-0.12		
240599-FQ01-1-4	12:41~12:46	8.85	8.82	-0.03		
240599-FQ01-1-5	12:50~12:55	8.54	8.40	-0.14		
240599-FQ01-1-6	12:59~13:04	8.58	8.44	-0.14		
240599-FQ01-1-7	13:09~13:14	8.72	8.58	-0.14		
240599-FQ01-1-8	13:22~13:27	9.35	9.29	-0.06		
240599-FQ01-1-9	13:31~13:36	9.24	9.01	-0.23		
平均值 (%)		8.89	8.80	-0.09		
绝对误差 (%)		-0.09				
相对误差 (%)		-1.01				
数据对差的平均值的绝对值		0.09				
数据对差的标准偏差		0.08				
置信系数		±0.06				
相对准确度 (%)		1.69				
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 <sub>2</sub> (%)	10.0	9.91	10.11	-0.9	+1.1

## 6. 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 8 4.3×62m 回转窑与  $\phi$  6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口

## 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
4.3×62m 回转窑与 $\phi$ 6000mm ×10 多膛 炉共用烟 囱排口	MODEL2030、 MSN4349	颗粒物	相对 误差	+22.6%	20mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> 时，相对误 差不超过±30%。
	CSII、1607210730	流速	相对 误差	+0.88%	流速>10m/s时，相对误差不超过±10%。
		烟温	绝对 误差	+0.34℃	绝对误差不超过±3℃。
	TL-HMI103、 10301230330002	湿度	相对 误差	-1.16%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过 ±25%。
	SCS-900C、 15M6074	SO <sub>2</sub>	绝对 误差	-5.23 mg/m <sup>3</sup>	50 $\mu$ mol/mol（143mg/m <sup>3</sup> ）≤排放浓度 <250 $\mu$ mol/mol（715mg/m <sup>3</sup> ）时，绝对误差 不超过±20 $\mu$ mol/mol（57mg/m <sup>3</sup> ）。
		NO <sub>x</sub>	绝对 误差	-12.97 mg/m <sup>3</sup>	50 $\mu$ mol/mol（103mg/m <sup>3</sup> ）≤排放浓度 <250 $\mu$ mol/mol（513mg/m <sup>3</sup> ）时，绝对误差 不超过±20 $\mu$ mol/mol（41mg/m <sup>3</sup> ）。
O <sub>2</sub>		相对 准确度	1.69%	>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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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]-0599 号”检测报告

编制: 李观来

日期: 2024 年 4 月 18 日

校核: 杨沛云

日期: 2024 年 4 月 18 日

审核: 杨志如

日期: 2024 年 4 月 18 日

批准: 杨慧勤

日期: 2024 年 4 月 18 日

400303334







152512050029

正本

# 检测报告

云尘检字[2024]-0599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(1季度)


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4月18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：4.3×62m回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口（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、邵宏斌	现场采样/监测日期	2024/03/20
送样人	鲁加福	接样日期	2024/03/22
接样人	陈艳	样品检测日期	2024/03/25

## 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-100 CQJL-002	鲁加福 邵宏斌 查王虹力
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ629-2011	3 mg/m <sup>3</sup>	便携式红外烟气分析仪 约克 MGA6	CQJL-201	邵宏斌 鲁加福
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ692-2014	3 mg/m <sup>3</sup>	便携式红外烟气分析仪 约克 MGA6	CQJL-201	



### 3.检测结果

表3 4.3×62m 回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口  
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 <sup>3</sup> )	烟温 (℃)	流速 (m/s)
			样品编号				
4.3×62m 回 转窑与φ 6000mm×10 多膛炉共用烟 囱排口 (FQ01#)	2024/03/20	09:40~09:58	240599-FQ01-1-1		53.4	71.1	14.0
		10:04~10:22	240599-FQ01-1-2		28.2	70.9	13.3
		10:42~11:00	240599-FQ01-1-3		50.4	73.1	13.7
		11:14~11:32	240599-FQ01-1-4		35.4	71.4	13.7
		11:50~12:08	240599-FQ01-1-5		28.0	70.9	13.7

表4 4.3×62m 回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口  
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		
4.3×62m 回转窑与 φ6000mm×10多 膛炉共用烟囱排口 (FQ01#)	2024/03/20	09:38~09:39	240599-FQ01-1-1		13.5
		10:02~10:03	240599-FQ01-1-2		13.4
		10:40~10:41	240599-FQ01-1-3		15.1
		11:12~11:13	240599-FQ01-1-4		13.9
		11:48~11:49	240599-FQ01-1-5		13.0

表5 4.3×62m 回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口  
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 <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )
			样品编号				
4.3×62m 回转窑 与φ6000mm× 10多膛炉共用烟 囱排口(FQ01#)	2024/03/20	12:11~12:16	240599-FQ01-1-1		9.24	84	182
		12:19~12:24	240599-FQ01-1-2		8.75	89	124
		12:29~12:34	240599-FQ01-1-3		8.74	160	175
		12:41~12:46	240599-FQ01-1-4		8.85	232	128
		12:50~12:55	240599-FQ01-1-5		8.54	156	77
		12:59~13:04	240599-FQ01-1-6		8.58	121	65
		13:09~13:14	240599-FQ01-1-7		8.72	122	70
		13:22~13:27	240599-FQ01-1-8		9.35	146	230
		13:31~13:36	240599-FQ01-1-9		9.24	179	223



### 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: 李双来

日期: 2024年4月18日

校核: 杨沛云

日期: 2024年4月18日

审核: 杨吉龙

日期: 2024年4月18日

批准: 杨慧勤

日期: 2024年4月18日



