

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

(2 季度)

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：2026 年 5 月 7 日



声 明

1、本报告无“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、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

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.基本信息

表 1-1 监测项目基本信息

被检测单位	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			
排污口名称	DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口			
在线设备 安装日期	烟气分析仪于 2025 年 2 月安装；颗粒物、温压流、湿度分析仪于 2024 年 8 月安 装			
在线监测设备基本信息				
仪器名称	仪器型号	原理	制造单位	仪器编号
烟气分析仪	SCS-900C	SO ₂ : 非分散红外吸收法 NO _x : 非分散红外吸收法 O ₂ : 电化学法	北京雪迪龙科 技股份有限公 司	1080M-T2-0049
湿度仪	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷 科技有限公司	10308240815006
温压流分析仪	RBV-TPF	流速: 皮托管法 温度: 铂电阻法	深圳市彩虹谷 科技有限公司	20240815905
烟尘仪	RBV-DUST	后向散射法	深圳市彩虹谷 科技有限公司	230631
执行标准				
污染物名称	标准排放限值	标准名称及标准号		
颗粒物	≤80mg/m ³	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)及修改 单		
二氧化硫	≤400mg/m ³			
氮氧化物	≤240mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
运维单位		云南深隆环保（集团）有限公司		

2.监测依据

- (1) 《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);
- (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/T16157-1996)及修改单;
- (3) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法》(HJ629-2011);
- (4) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法》(HJ694-2014);
- (5) 《固定源废气监测技术规范(6.3 排气中 CO、CO₂、O₂ 等气体成分的测定 电化学法测定 O₂)》(HJ/T397-2007)。

3.评价标准

表 3-1 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	$20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，相对误差不超过 $\pm 30\%$ 。
流速	相对误差	流速 $>10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$ 。
烟温	绝对误差	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
湿度	相对误差	烟气湿度 $>5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ 。
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 $\leq 15\%$ 。

4.烟气 CEMS 比对监测数据报表

表 4-1 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：邵宏斌、王顺民

CEMS 生产厂：深圳市彩虹谷科技有限公司；

测试位置: DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：颗粒物：RBV-DUST、230631；温压流：RBV-TPF、20240815905

测试地点: DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口

CEMS 原理：颗粒物：后向散射法；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-261

测试日期: 2026 年 4 月 14 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 ℃	颗粒物 mg/m ³	流速 m/s	温度 ℃	颗粒物 mg/m ³	流速 m/s	温度 ℃
260792-FQ01-1-1	09:09~09:27	36.5	15.1	64.7	34.5	16.57	66.4	-2.0	+1.45	+1.7
260792-FQ01-1-2	09:38~09:56	38.7	16.4	66.2	24.9	17.10	67.6	-13.8	+0.70	+1.4
260792-FQ01-1-3	10:07~10:25	30.8	16.5	67.4	24.7	16.67	66.7	-6.1	+0.17	-0.7
260792-FQ01-1-4	10:46~11:04	28.3	16.3	66.0	25.0	16.84	68.8	-3.3	+0.54	+2.8
260792-FQ01-1-5	11:11~11:29	37.7	16.2	69.2	24.4	16.54	68.2	-13.3	+0.34	-1.0
260792-FQ01-1-6	11:42~12:00	28.4	17.2	69.8	22.9	17.45	68.5	-5.5	+0.25	-1.3
平均值		33.4	16.3	67.2	26.1	16.86	67.7	-7.3	+0.58	+0.5
颗粒物相对误差 (%)		-21.9								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-7.3								
流速相对误差 (%)		+3.56								
温度绝对误差 (℃)		+0.5								

表 4-2 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：邵宏斌、王顺民 CEMS 生产厂：深圳市翠云谷科技有限公司
测试位置：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点旁
CEMS 型号、编号：TL-HMI103、10308240815006
测试地点：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口
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-261
测试日期：2026 年 4 月 14 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
260792-FQ01-1-1	09:05~09:08	16.4	19.91	+3.51
260792-FQ01-1-2	09:33~09:36	17.8	22.38	+4.58
260792-FQ01-1-3	10:03~10:06	19.2	22.55	+3.35
260792-FQ01-1-4	10:42~10:45	19.2	25.19	+5.99
260792-FQ01-1-5	11:07~11:10	18.8	23.87	+5.07
260792-FQ01-1-6	11:38~11:41	23.7	24.52	+0.82
平均值 (%)		19.2	23.07	+3.89
湿度相对误差 (%)		+20.3		
湿度绝对误差 (%)		+3.89		

表 4-3 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：邵宏斌、王顺民 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司

测试位置：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SCS-900C、1080M-T2-0049

测试地点：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口

CEMS 原理：非分散红外吸收法

参比方法仪器生产厂家：德国 MRU 型号、编号：MGA6、CQJL-201

原理：非分散红外吸收法

测试日期：2026 年 4 月 14 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	
260792-FQ01-1-1		09:27~09:32	176		160.8	-15.2	
260792-FQ01-1-2		09:37~09:42	162		153.3	-8.7	
260792-FQ01-1-3		09:48~09:53	152		143.4	-8.6	
260792-FQ01-1-4		09:55~10:00	165		149.8	-15.2	
260792-FQ01-1-5		10:03~10:08	158		149.9	-8.1	
260792-FQ01-1-6		10:10~10:15	161		153.1	-7.9	
260792-FQ01-1-7		10:30~10:35	145		139.9	-5.1	
260792-FQ01-1-8		10:44~10:49	169		162.0	-7.0	
260792-FQ01-1-9		10:51~10:56	156		153.0	-3.0	
平均值（mg/m³）			160		151.7	-8.8	
绝对误差（mg/m³）			-8.8				
相对误差（%）			-5.50				
数据对差的平均值的绝对值			8.8				
数据对差的标准偏差			4.09				
置信系数			±3.14				
相对准确度（%）			7.46				
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/m³）	401	401.5	403.4	+0.1	+0.6	

表 4-4 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：邵宏斌、王顺民 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司

测试位置：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SCS-900C、1080M-T2-0049

测试地点：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口

CEMS 原理：非分散红外吸收法

参比方法仪器生产厂家：德国 MRU 型号、编号：MGA6、CQJL-201

原理：非分散红外吸收法

测试日期：2026 年 4 月 14 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	
260792-FQ01-1-1	09:27~09:32	206	194.5		-11.5	
260792-FQ01-1-2	09:37~09:42	232	220.9		-11.1	
260792-FQ01-1-3	09:48~09:53	249	225.6		-23.4	
260792-FQ01-1-4	09:55~10:00	254	237.1		-16.9	
260792-FQ01-1-5	10:03~10:08	219	199.4		-19.6	
260792-FQ01-1-6	10:10~10:15	224	201.2		-22.8	
260792-FQ01-1-7	10:30~10:35	196	180.6		-15.4	
260792-FQ01-1-8	10:44~10:49	236	233.0		-3.0	
260792-FQ01-1-9	10:51~10:56	276	255.7		-20.3	
平均值（mg/m ³ ）		232	216.4		-16.0	
绝对误差（mg/m ³ ）		-16.0				
相对误差（%）		-6.90				
数据对差的平均值的绝对值		16.0				
数据对差的标准偏差		+6.58				
置信系数		±5.06				
相对准确度（%）		9.08				
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 ）	497	495.8	501.2	-0.2	+0.8

表 4-5 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：邵宏斌、王顺民 CEMS 生产厂：北京雪迪龙科技股份有限公司

测试位置：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SCS-900C、1080M-T2-0049

测试地点：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口

CEMS 原理：电化学法

参比方法仪器生产厂家：德国 MRU 型号、编号：MGA6、CQJL-201

原理：电化学法

测试日期：2026 年 4 月 14 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		
260792-FQ01-1-1	09:27~09:32	9.18	8.80	-0.38		
260792-FQ01-1-2	09:37~09:42	9.07	8.77	-0.30		
260792-FQ01-1-3	09:48~09:53	9.66	9.36	-0.30		
260792-FQ01-1-4	09:55~10:00	9.53	9.24	-0.29		
260792-FQ01-1-5	10:03~10:08	9.69	9.44	-0.25		
260792-FQ01-1-6	10:10~10:15	9.72	9.50	-0.22		
260792-FQ01-1-7	10:30~10:35	9.40	9.19	-0.21		
260792-FQ01-1-8	10:44~10:49	9.06	8.91	-0.15		
260792-FQ01-1-9	10:51~10:56	9.31	9.10	-0.21		
平均值 (%)		9.40	9.15	-0.26		
绝对误差 (%)		-0.26				
相对误差 (%)		-2.77				
数据对差的平均值的绝对值		0.26				
数据对差的标准偏差		0.07				
置信系数		±0.05				
相对准确度 (%)		3.30				
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	9.98	10.02	-0.2	+0.2

5.固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 5-1 在线监测设备比对监测结果

测试地点	比对项目	参比方法检测结果	技术要求	考核指标		是否满足要求
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口	颗粒物	33.4 mg/m ³	20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ , 相对误差不超过±30%。	相对误差	-21.9%	满足
	流速	16.3m/s	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%。	相对误差	+3.56%	满足
	烟温	67.2℃	绝对误差不超过±3℃。	绝对误差	+0.5℃	满足
	湿度	19.2%	烟气湿度>5.0%时, 相对误差不超过±25%。	相对误差	+20.3%	满足
	SO ₂	232 mg/m ³	50μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250mol/mol (715mg/m ³) 时, 绝对误差不超过 ±20mol/mol (57mg/m ³) 。	绝对误差	-16.0 mg/m ³	满足
	NO _x	160 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±20mol/mol (41mg/m ³) 。	绝对误差	-8.8 mg/m ³	满足
	O ₂	9.40%	>5.0%时, 相对准确度≤15%。	相对准确度	3.30%	满足

备注：技术要求依据《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)。

6.委托单位信息

表 6-1 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	刘云波	联系电话	13577473883

7.附件

云南尘清环境监测有限公司“云尘检字[2026]-0792 号”检测报告

(此页无检测数据)

编制: 查王凯力

日期: 2026 年 5 月 7 日

校核: 杨沛云

日期: 2026 年 5 月 7 日

审核: 杨 晓 杨

日期: 2026 年 5 月 7 日

批准: 杨 晓 杨

日期: 2026 年 5 月 7 日

七
五

检测报告

云尘检字[2026]-0792 号

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
对委托监测（2 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：2026 年 5 月 7 日



声 明

1、本报告无“**MA** 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、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。

9、若对服务质量有意见或建议，可扫描下方二维码投诉及反馈。

联系电话：(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 1-1 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：DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口。	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	6 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	邵宏斌、王顺民	现场采样/监测日期	2026/04/14
送样人	鲁加福	接样日期	2026/04/17
接样人	付艳芳	样品检测日期	2026/04/18

2.检测实验室、检测项目、检测方法、设备和人员

表 2-1 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-261 CQJL-002	邵宏斌 王顺民 肖萍
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 ³	便携式红外烟气 分析仪 MGA6	CQJL-201	邵宏斌 王顺民
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 ³	便携式红外烟气 分析仪 MGA6	CQJL-201	
4	氧（含氧量）	固定源废气监测技术规范（6.3 排气中 CO、CO ₂ 、O ₂ 等气体 成分的测定 电化学法测定 O ₂ ） HJ/T397-2007	/	便携式红外烟气 分析仪 MGA6	CQJL-201	
备注：检测使用设备均为我公司自有设备。						



3.检测结果

表 3-1 DA013 回转窑与多膛炉烟气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 ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口	2026/04/14	09:09~09:27	260792-FQ01-1-1	36.5	15.1	64.7
		09:38~09:56	260792-FQ01-1-2	38.7	16.4	66.2
		10:07~10:25	260792-FQ01-1-3	30.8	16.5	67.4
		10:46~11:04	260792-FQ01-1-4	28.3	16.3	66.0
		11:11~11:29	260792-FQ01-1-5	37.7	16.2	69.2
		11:42~12:00	260792-FQ01-1-6	28.4	17.2	69.8

表 3-2 DA013 回转窑与多膛炉烟气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 样品编号	湿度 (%)
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口	2026/04/14	09:05~09:08	260792-FQ01-1-1	16.4
		09:33~09:36	260792-FQ01-1-2	17.8
		10:03~10:06	260792-FQ01-1-3	19.2
		10:42~10:45	260792-FQ01-1-4	19.2
		11:07~11:10	260792-FQ01-1-5	18.8
		11:38~11:41	260792-FQ01-1-6	23.7

表 3-3 DA013 回转窑与多膛炉烟气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 样品编号	氧含量 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口	2026/04/14	09:27~09:32	260792-FQ01-1-1	9.18	206	176
		09:37~09:42	260792-FQ01-1-2	9.07	232	162
		09:48~09:53	260792-FQ01-1-3	9.66	249	152
		09:55~10:00	260792-FQ01-1-4	9.53	254	165
		10:03~10:08	260792-FQ01-1-5	9.69	219	158
		10:10~10:15	260792-FQ01-1-6	9.72	224	161
		10:30~10:35	260792-FQ01-1-7	9.40	196	145
		10:44~10:49	260792-FQ01-1-8	9.06	236	169
		10:51~10:56	260792-FQ01-1-9	9.31	276	156

4.委托单位信息

表 4-1 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	刘云波	联系电话	13577473883

编制： 查王凯力

日期： 2026 年 5 月 7 日

校核： 杨沛云

日期： 2026 年 5 月 7 日

审核： 杨 晓 彬

日期： 2026 年 5 月 7 日

批准： 李 强

日期： 2026 年 5 月 7 日



