

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: 云南生清环境监测有限公司

报告日期: 2026 年 5 月 22 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	DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口			
在线设备 安装日期	烟气分析仪、温压流分析仪、湿度仪 2021 年 9 月安装 烟尘仪 2026 年 4 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	NSA-3090	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	岛津仪器（苏州）有限公司	H41835831074CS
湿度仪	TL-HMI103	阻容法	深圳市翠云谷科技有限公司	10320210129001
温压流分析仪	RBV-TPF	温度：铂电阻法 流速：皮托管法	深圳市彩虹谷科技有限公司	201472
烟尘仪	DMS-1000	后向散射法	杭州泽天春来科技股份有限公司	YDMIDL00303
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	《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			
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)；
- （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 定电位电解法》（HJ57-2017）；
- （5）《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ693-2014）；
- （6）《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	20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ ，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±12%。
烟温	绝对误差	绝对误差不超过±3℃。
湿度	相对误差	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。。
SO ₂	相对误差	20μmol/mol（57mg/m ³ ）≤排放浓度<50μmol/mol（143mg/m ³ ）时，相对误差不超过±30%。
NO _x	绝对误差	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	>5.0%时，相对准确度≤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：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂家：杭州泽天春来科技股份有限公司

测试位置: DA012 5号燃煤锅炉烟囱排口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：颗粒物：DMS-1000、YDMIDL00303；温压流：RBV-TPF、201472

测试地点: DA012 5号燃煤锅炉烟囱排口

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-262

测试日期: 2026 年 5 月 6 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 ℃
260963-FQ01-1-1	13:40~14:04	41.5	3.2	55.9	47.18	3.33	56.50	+5.68	+0.13	+0.60
260963-FQ01-1-2	14:10~14:34	43.6	3.2	56.1	44.52	3.41	56.50	+0.92	+0.21	+0.40
260963-FQ01-1-3	14:41~15:05	44.8	3.5	56.4	43.50	3.60	56.50	-1.30	+0.10	+0.10
260963-FQ01-1-4	15:14~15:38	43.1	3.4	56.6	42.64	3.30	56.58	-0.46	-0.10	-0.02
260963-FQ01-1-5	15:46~16:10	38.6	3.6	56.3	42.87	3.45	56.97	+4.27	-0.15	+0.67
260963-FQ01-1-6	16:18~16:42	35.1	3.6	56.8	40.85	3.83	56.76	+5.75	0.23	-0.04
平均值		41.1	3.4	56.4	43.59	3.49	56.64	+2.48	+0.07	+0.28
颗粒物相对误差 (%)		+6.03								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		+2.48								
流速相对误差 (%)		+2.06								
温度绝对误差 (℃)		+0.28								

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：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：DA012 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：DA012 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-262测试日期：2026 年 5 月 6 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
260963-FQ01-1-1	13:33~13:36	5.9	7.04	+1.14
260963-FQ01-1-2	14:06~14:09	6.6	7.25	+0.65
260963-FQ01-1-3	14:36~14:39	6.8	6.78	-0.02
260963-FQ01-1-4	15:10~15:13	7.4	7.04	-0.36
260963-FQ01-1-5	15:42~15:45	7.4	7.24	-0.16
260963-FQ01-1-6	16:14~16:17	8.6	8.79	+0.19
平均值 (%)		7.1	7.36	+0.24
湿度相对误差 (%)		+3.38		
湿度绝对误差 (%)		+0.24		

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：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司

测试位置：DA012 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：DA012 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-207

原理：定电位电解法

测试日期：2026 年 5 月 6 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	
260963-FQ01-1-1	13:53~13:58	112	117.94		+5.94	
260963-FQ01-1-2	14:03~14:09	126	122.13		-3.87	
260963-FQ01-1-3	14:14~14:20	121	116.08		-4.92	
260963-FQ01-1-4	14:25~14:31	119	121.21		+2.21	
260963-FQ01-1-5	14:35~14:40	126	127.43		+1.43	
260963-FQ01-1-6	14:44~14:49	132	142.67		+10.67	
260963-FQ01-1-7	14:52~14:57	137	144.25		+7.25	
260963-FQ01-1-8	15:00~15:05	134	135.14		+1.14	
260963-FQ01-1-9	15:08~15:14	138	140.25		+2.25	
平均值（mg/m ³ ）		127	129.68		+2.46	
绝对误差（mg/m ³ ）		+2.46				
相对误差（%）		+1.93				
数据对差的平均值的绝对值		2.46				
数据对差的标准偏差		5.00				
置信系数		±3.84				
相对准确度（%）		4.96				
标准 气体	名 称	保证值	参比方法测定结果		示值误差（mg/m ³ ）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	NO（mg/m ³ ）	99.8	100	101	+0.2	+1.2

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：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司

测试位置：DA012 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：DA012 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-207

原理：定电位电解法

测试日期：2026 年 5 月 6 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	
260963-FQ01-1-1	13:53~13:58	188	186.27		-1.73	
260963-FQ01-1-2	14:03~14:09	184	183.40		-0.60	
260963-FQ01-1-3	14:14~14:20	146	146.28		+0.28	
260963-FQ01-1-4	14:25~14:31	146	150.08		+4.08	
260963-FQ01-1-5	14:35~14:40	147	149.70		+2.70	
260963-FQ01-1-6	14:44~14:49	136	134.01		-1.99	
260963-FQ01-1-7	14:52~14:57	118	112.74		-5.26	
260963-FQ01-1-8	15:00~15:05	102	98.07		-3.93	
260963-FQ01-1-9	15:08~15:14	94	90.95		-3.05	
平均值 (mg/m³)		140	139.06		-1.06	
绝对误差 (mg/m³)		-1.06				
相对误差 (%)		-0.76				
数据对差的平均值的绝对值		1.06				
数据对差的标准偏差		3.04				
置信系数		±2.34				
相对准确度 (%)		2.43				
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/m³)	497	488	487	-1.8	-2.0

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：鲁加福、金福欣 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司

测试位置：DA012 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：DA012 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-207

原理：电化学法

测试日期：2026 年 5 月 6 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	
260963-FQ01-1-1	13:53~13:58	10.3	10.33		+0.03	
260963-FQ01-1-2	14:03~14:09	10.4	10.48		+0.08	
260963-FQ01-1-3	14:14~14:20	10.4	10.46		+0.06	
260963-FQ01-1-4	14:25~14:31	10.3	10.52		+0.22	
260963-FQ01-1-5	14:35~14:40	10.3	10.42		+0.12	
260963-FQ01-1-6	14:44~14:49	10.4	10.72		+0.32	
260963-FQ01-1-7	14:52~14:57	10.5	10.79		+0.29	
260963-FQ01-1-8	15:00~15:05	10.6	10.79		+0.19	
260963-FQ01-1-9	15:08~15:14	10.6	10.72		+0.12	
平均值 (%)		10.4	10.58		+0.16	
绝对误差 (%)		+0.16				
相对误差 (%)		+1.54				
数据对差的平均值的绝对值		0.16				
数据对差的标准偏差		0.10				
置信系数		±0.08				
相对准确度 (%)		2.31				
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 (%)	18.0	18.1	18.2	+0.6	+1.1

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
DA012 5 号燃煤锅炉 烟囱排口	颗粒物	41.1 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	+6.03 %	满足
	流速	3.4m/s	流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%。	相对误差	+2.06 %	满足
	烟温	56.4℃	绝对误差不超过±3℃。	绝对误差	+0.28 ℃	满足
	湿度	7.1%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。	相对误差	+3.38 %	满足
	SO ₂	140 mg/m ³	20μmol/mol（57mg/m ³ ）≤排放浓度<50μmol/mol（143mg/m ³ ）时，相对误差不超过±30%。	相对误差	-0.76%	满足
	NO _x	127 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 ）。	绝对误差	+2.46 mg/m ³	满足
	O ₂	10.4%	>5.0%时，相对准确度≤15%。	相对准确度	2.31%	满足
备注：技术要求依据《固定污染源烟气（SO ₂ 、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]-0963 号”检测报告

（此页无检测数据）

编制： 查王凯力

日期： 2026 年 5 月 22 日

校核： 杨沛云

日期： 2026 年 5 月 22 日

审核： 杨慧勤

日期： 2026 年 5 月 22 日

批准： 杨慧勤

日期： 2026 年 5 月 22 日

71

检测报告

云尘检字[2026]-0963 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: 云南清环境监测有限公司
报告日期: 2026 年 5 月 22 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：DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口。	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	采样点滤筒呈浅灰色，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	2026/05/06
送样人	鲁加福	接样日期	2026/05/09
接样人	付艳芳	样品检测日期	2026/05/15

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	/	自动烟气测试仪 崂应 3012H 电子分析天平 BP2121S	CQJL-262 CQJL-002	鲁加福 金福欣 肖萍
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的 测定 定电位电解法 HJ57-2017	3 mg/m ³	自动烟尘气测试 仪 崂应 3012H	CQJL-207	鲁加福 金福欣
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 HJ693-2014	3 mg/m ³	自动烟尘气测试 仪 崂应 3012H	CQJL-207	
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	/	自动烟尘气测试 仪 崂应 3012H	CQJL-207	



3.检测结果

表 3-1 DA012 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)	流速 (m/s)	烟温 (℃)
			样品编号			
DA012 5号 燃煤锅炉烟囱 排口	2026/05/06	13:40~14:04	260963-FQ01-1-1	41.5	3.2	55.9
		14:10~14:34	260963-FQ01-1-2	43.6	3.2	56.1
		14:41~15:05	260963-FQ01-1-3	44.8	3.5	56.4
		15:14~15:38	260963-FQ01-1-4	43.1	3.4	56.6
		15:46~16:10	260963-FQ01-1-5	38.6	3.6	56.3
		16:18~16:42	260963-FQ01-1-6	35.1	3.6	56.8

备注：“（）”中数值为实际检测结果。

表 3-2 DA012 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 样品编号	氧含量 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
DA012 5号 燃煤锅炉烟囱 排口	2026/05/06	13:53~13:58	260963-FQ01-1-1	10.3	188	112
		14:03~14:09	260963-FQ01-1-2	10.4	184	126
		14:14~14:20	260963-FQ01-1-3	10.4	146	121
		14:25~14:31	260963-FQ01-1-4	10.3	146	119
		14:35~14:40	260963-FQ01-1-5	10.3	147	126
		14:44~14:49	260963-FQ01-1-6	10.4	136	132
		14:52~14:57	260963-FQ01-1-7	10.5	118	137
		15:00~15:05	260963-FQ01-1-8	10.6	102	134
		15:08~15:14	260963-FQ01-1-9	10.6	94	138

备注：一氧化碳平均浓度 191mg/m³。

表 3-3 DA012 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	
DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口	2026/05/06	13:33~13:36	260963-FQ01-1-1	5.9
		14:06~14:09	260963-FQ01-1-2	6.6
		14:36~14:39	260963-FQ01-1-3	6.8
		15:10~15:13	260963-FQ01-1-4	7.4
		15:42~15:45	260963-FQ01-1-5	7.4
		16:14~16:17	260963-FQ01-1-6	8.6

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
校核： 杨冲云
审核： 李书
批准： 杨慧郭

日期： 2026 年 5 月 12 日
日期： 2026 年 5 月 12 日
日期： 2026 年 5 月 22 日
日期： 2026 年 5 月 22 日

