

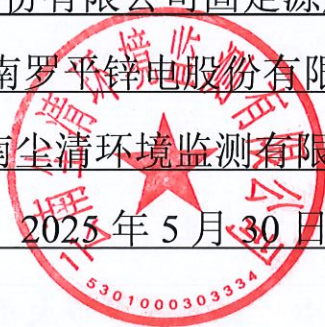
比对报告

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：2025 年 5 月 30 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	2021 年 9 月			
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	RBV-DUST	后向散射法	深圳市彩虹谷科技有限公司	109826
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		

表 1-2 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 2017 年 9 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	$\leq 80\text{mg/m}^3$	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)及修改单
二氧化硫	$\leq 400\text{mg/m}^3$	
氮氧化物	$\leq 240\text{mg/m}^3$	《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 便携式紫外吸收法》(HJ1131-2020);
- (5) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》(HJ1132-2020);
- (7) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ57-2017);
- (8) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ693-2014);
- (9) 《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 $\pm 30\%$ 。
	相对误差	$50\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，相对误差不超过 $\pm 25\%$ 。
流速	相对误差	流速 $>10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$ 。
	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 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。
湿度	相对误差	烟气湿度 $>5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$ 。
	绝对误差	烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.5\%$ 。
SO_2	绝对误差	排放浓度 $<20\text{mol}/\text{mol}$ ($57\text{mg}/\text{m}^3$) 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mol}/\text{mol}$ ($17\text{mg}/\text{m}^3$)。
	相对误差	$20\text{mol}/\text{mol}$ ($57\text{mg}/\text{m}^3$) \leq 排放浓度 $<50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ($143\text{mg}/\text{m}^3$) 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$ 。
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：任朝明、金福欣 CEMS 生产厂：深圳市彩虹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：颗粒物：RBV-DUST、109826；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：2025 年 5 月 13 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
250717-FQ02-1-1	09:39~10:03	27.3	3.3	53.8	31.41	3.28	53.4	+4.11	-0.02	-0.4
250717-FQ02-1-2	10:10~10:34	29.4	3.4	54.6	33.87	3.35	54.1	+4.47	-0.05	-0.5
250717-FQ02-1-3	10:40~11:04	27.4	2.3	54.2	38.69	2.31	54.7	+11.29	+0.01	+0.5
250717-FQ02-1-4	11:10~11:34	29.1	2.3	55.0	38.73	2.26	54.8	+9.63	-0.04	-0.2
250717-FQ02-1-5	11:40~12:04	28.3	2.3	55.3	38.10	2.08	54.8	+9.80	-0.22	-0.5
250717-FQ02-1-6	12:10~12:34	30.1	2.2	55.9	39.25	2.31	55.4	+9.15	+0.11	-0.5
平均值		28.6	2.6	54.8	36.68	2.60	54.5	+8.08	-0.04	-0.3
颗粒物相对误差 (%)		+28.3								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		+8.08								
流速相对误差 (%)		-1.54								
温度绝对误差 (°C)		-0.3								

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：任朝明、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：2025 年 5 月 13 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
250717-FQ02-1-1	09:35~09:38	4.0	3.5	-0.5
250717-FQ02-1-2	10:06~10:09	4.2	3.6	-0.6
250717-FQ02-1-3	10:36~10:39	4.1	3.6	-0.5
250717-FQ02-1-4	11:06~11:09	4.3	3.5	-0.8
250717-FQ02-1-5	11:36~11:39	4.2	3.6	-0.6
250717-FQ02-1-6	12:06~12:09	4.4	3.6	-0.8
平均值 (%)		4.2	3.6	-0.6
湿度相对误差 (%)		-14.3		
湿度绝对误差 (%)		-0.6		

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：任朝明、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-206

原理：定电位电解法

测试日期：2025 年 5 月 13 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		
250717-FQ02-1-1	09:40~09:45	190	179.6	-10.4		
250717-FQ02-1-2	09:50~09:55	188	186.5	-1.5		
250717-FQ02-1-3	10:00~10:05	186	187.8	+1.8		
250717-FQ02-1-4	10:09~10:14	165	159.7	-5.3		
250717-FQ02-1-5	10:19~10:24	168	169.7	+1.7		
250717-FQ02-1-6	10:28~10:33	207	204.7	-2.3		
250717-FQ02-1-7	10:37~10:42	183	191.5	+8.5		
250717-FQ02-1-8	10:47~10:52	185	182.6	-2.4		
250717-FQ02-1-9	10:57~11:02	205	206.7	+1.7		
平均值 (mg/m ³)		186	185.4	-0.9		
绝对误差 (mg/m ³)		-0.9				
相对误差 (%)		-0.48				
数据对差的平均值的绝对值		0.9				
数据对差的标准偏差		5.28				
置信系数		±4.06				
相对准确度 (%)		2.67				
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)	402	393	410	-2.2	+2.0

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：任朝明、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-206

原理：定电位电解法

测试日期：2025 年 5 月 13 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		
250717-FQ02-1-1	09:40~09:45	102	104.28	+2.28		
250717-FQ02-1-2	09:50~09:55	103	107.83	+4.83		
250717-FQ02-1-3	10:00~10:05	101	103.47	+2.47		
250717-FQ02-1-4	10:09~10:14	106	103.02	-2.98		
250717-FQ02-1-5	10:19~10:24	103	103.44	+0.44		
250717-FQ02-1-6	10:28~10:33	96	97.52	+1.52		
250717-FQ02-1-7	10:37~10:42	106	104.53	-1.47		
250717-FQ02-1-8	10:47~10:52	104	108.94	+4.94		
250717-FQ02-1-9	10:57~11:02	106	106.91	+0.91		
平均值 (mg/m ³)		103	104.44	+1.44		
绝对误差 (mg/m ³)		+1.44				
相对误差 (%)		+1.40				
数据对差的平均值的绝对值		1.44				
数据对差的标准偏差		2.62				
置信系数		±2.01				
相对准确度 (%)		3.35				
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)	392	400	398	+2.0	+1.5

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：任朝明、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-206

原理：电化学法

测试日期：2025 年 5 月 13 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		
250717-FQ02-1-1	09:40~09:45	8.8	8.90	+0.10		
250717-FQ02-1-2	09:50~09:55	8.6	8.70	+0.10		
250717-FQ02-1-3	10:00~10:05	8.8	8.86	+0.06		
250717-FQ02-1-4	10:09~10:14	8.4	8.51	+0.11		
250717-FQ02-1-5	10:19~10:24	8.6	8.62	+0.02		
250717-FQ02-1-6	10:28~10:33	8.8	8.91	+0.11		
250717-FQ02-1-7	10:37~10:42	8.7	8.84	+0.14		
250717-FQ02-1-8	10:47~10:52	8.7	8.57	-0.13		
250717-FQ02-1-9	10:57~11:02	8.8	8.91	+0.11		
平均值 (%)		8.7	8.76	+0.07		
绝对误差 (%)		+0.07				
相对误差 (%)		+0.80				
数据对差的平均值的绝对值		0.07				
数据对差的标准偏差		0.08				
置信系数		±0.06				
相对准确度 (%)		1.49				
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	17.8	18.4	-1.1	+2.2

表 4-6 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：云南罗平锌电股份有限公司 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：云南罗平锌电股份有限公司 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-207

测试日期：2025 年 4 月 10 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
250717-FQ01-1-1	15:07~15:25	58.8	11.8	71.6	45.80	12.39	70.57	-13.00	+0.59	-1.03
250717-FQ01-1-2	15:32~15:50	65.1	12.6	71.3	59.03	12.67	69.88	-6.07	+0.07	-1.42
250717-FQ01-1-3	16:02~16:20	56.3	12.2	70.6	46.35	12.21	67.59	-9.95	+0.01	-3.01
250717-FQ01-1-4	16:28~16:46	62.7	10.8	66.6	51.10	9.91	66.53	-11.60	-0.89	-0.07
250717-FQ01-1-5	16:55~17:13	59.6	10.2	64.9	44.39	10.35	67.83	-15.21	+0.15	+2.93
250717-FQ01-1-6	17:19~17:37	57.8	10.0	68.9	46.10	10.02	70.17	-11.70	+0.02	+1.27
平均值		60.0	11.3	69.0	48.80	11.26	68.76	-11.26	-0.01	-0.22
颗粒物相对误差 (%)		-18.8								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-11.26								
流速相对误差 (%)		-0.09								
温度绝对误差 (°C)		-0.22								

表 4-7 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：云南罗平锌电股份有限公司 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：云南罗平锌电股份有限公司 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-207

测试日期：2025 年 4 月 10 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
250717-FQ01-1-1	15:05~15:06	18.5	17.72	-0.78
250717-FQ01-1-2	15:29~15:30	18.1	17.37	-0.73
250717-FQ01-1-3	15:59~16:00	16.4	15.32	-1.08
250717-FQ01-1-4	16:25~16:26	14.1	13.72	-0.38
250717-FQ01-1-5	16:52~16:53	14.0	13.44	-0.56
250717-FQ01-1-6	17:17~17:18	17.1	16.40	-0.70
平均值 (%)		16.4	15.66	-0.70
湿度相对误差 (%)		-4.27		
湿度绝对误差 (%)		-0.70		

表 4-8 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：北京雪迪龙科技股份有限公司测试位置：云南罗平锌电股份有限公司 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：云南罗平锌电股份有限公司 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：青岛明华电子仪器有限公司 型号、编号：MH3200 CQJL-239原理：便携式紫外吸收法测试日期：2025 年 4 月 10 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		
250717-FQ01-1-1	15:45~15:49	140	140.87	+0.87		
250717-FQ01-1-2	15:50~15:54	117	124.53	+7.53		
250717-FQ01-1-3	15:55~15:59	70	70.96	+0.96		
250717-FQ01-1-4	16:00~16:04	102	85.40	-16.60		
250717-FQ01-1-5	16:05~16:09	128	118.05	-9.95		
250717-FQ01-1-6	16:10~16:14	149	134.33	-14.67		
250717-FQ01-1-7	16:15~16:19	155	148.88	-6.12		
250717-FQ01-1-8	16:20~16:24	146	146.96	+0.96		
250717-FQ01-1-9	16:25~16:29	151	141.87	-9.13		
平均值 (mg/m ³)		129	123.54	-5.13		
绝对误差 (mg/m ³)		-5.13				
相对误差 (%)		-3.98				
数据对差的平均值的绝对值		5.13				
数据对差的标准偏差		8.16				
置信系数		±6.27				
相对准确度 (%)		8.84				
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)	101	100.2	102.0	-0.8	+1.0
NO ₂ (mg/m ³)	42.0	42.5	41.4	+0.5	-0.6	

表 4-9 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：北京雪迪龙科技股份有限公司

测试位置：云南罗平锌电股份有限公司 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：云南罗平锌电股份有限公司 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：青岛明华电子仪器有限公司 型号、编号：MH3200 CQJL-239

原理：便携式紫外吸收法

测试日期：2025 年 4 月 10 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		
250717-FQ01-1-1	15:45~15:49	112	116.47	+4.47		
250717-FQ01-1-2	15:50~15:54	84	96.51	+12.51		
250717-FQ01-1-3	15:55~15:59	49	59.11	+10.11		
250717-FQ01-1-4	16:00~16:04	39	44.58	+5.58		
250717-FQ01-1-5	16:05~16:09	40	43.77	+3.77		
250717-FQ01-1-6	16:10~16:14	38	43.20	+5.20		
250717-FQ01-1-7	16:15~16:19	42	43.90	+1.90		
250717-FQ01-1-8	16:20~16:24	47	49.73	+2.73		
250717-FQ01-1-9	16:25~16:29	42	46.16	+4.16		
平均值 (mg/m ³)		55	60.38	+5.60		
绝对误差 (mg/m ³)		+5.60				
相对误差 (%)		+10.2				
数据对差的平均值的绝对值		5.60				
数据对差的标准偏差		3.48				
置信系数		±2.67				
相对准确度 (%)		15.0				
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
	SO ₂ (mg/m ³)	101	103.4	99.1	+2.4	-1.9

表 4-10 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：北京雪迪龙科技股份有限公司测试位置：云南罗平锌电股份有限公司 DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口在线监测点
差CEMS 型号、编号：SCS-900C、1080M-T2-0049测试地点：云南罗平锌电股份有限公司 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：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：2025 年 4 月 10 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		
250717-FQ01-1-1	15:45~15:49	14.80	14.37	-0.43		
250717-FQ01-1-2	15:50~15:54	15.28	14.99	-0.29		
250717-FQ01-1-3	15:55~15:59	15.99	15.79	-0.20		
250717-FQ01-1-4	16:00~16:04	16.06	16.26	+0.20		
250717-FQ01-1-5	16:05~16:09	15.28	15.30	+0.02		
250717-FQ01-1-6	16:10~16:14	14.83	14.74	-0.09		
250717-FQ01-1-7	16:15~16:19	14.77	14.56	-0.21		
250717-FQ01-1-8	16:20~16:24	15.15	14.72	-0.43		
250717-FQ01-1-9	16:25~16:29	14.59	14.92	+0.33		
平均值 (%)		15.19	15.07	-0.12		
绝对误差 (%)		-0.12				
相对误差 (%)		-0.79				
数据对差的平均值的绝对值		0.12				
数据对差的标准偏差		0.26				
置信系数		±0.20				
相对准确度 (%)		2.11				
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	18.31	17.75	+1.7	-1.4

5. 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 5-1 DA012 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
DA012 5 号燃煤 锅炉烟囱 排口	RBV-DUST、 109826	颗粒物	相对 误差	+28.3%	20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ , 相对 误差不超过 ±30%。
	RBV-TPF、201472	流速	相对 误差	-1.54%	流速 ≤ 10m/s 时, 相对误差不超过 ±12%。
		烟温	绝对 误差	-0.3℃	绝对误差不超过 ±3℃。
	TL-HM1103、 10320210129001	湿度	绝对 误差	-0.6%	烟气湿度 ≤ 5.0% 时, 绝对误差不超过 ±1.5%。
	NSA-3090、 H41835831074CS	SO ₂	相对 误差	+1.40%	20mol/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	-0.9 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)。
		O ₂	相对 准确度	1.49%	>5.0% 时, 相对准确度 ≤ 15%。

表 5-1 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。

表 5-2 DA013 回转窑与多膛炉烟气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
			相对误差	绝对误差	
DA013 回转窑 与多膛 炉烟气 共用烟 囱排口	RBV-DUST、 230631	颗粒物	相对 误差	-18.8%	50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ ，相对 误差不超过±25%。
	RBV-TPF、 20240815905	流速	相对 误差	-0.09%	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。
		烟温	绝对 误差	-0.22℃	绝对误差不超过±3℃。
	TL-HMI103、 10308240815006	湿度	相对 误差	-4.27%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过 ±25%。
	SCS-900C、 1080M-T2-0049	SO ₂	绝对 误差	+5.60 mg/m ³	排放浓度<20mol/mol (57mg/m ³) 时，绝 对误差不超过±6mol/mol (17mg/m ³)。
		NO _x	绝对 误差	-5.13 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)。
		O ₂	相对 准确度	2.11%	>5.0%时，相对准确度≤15%。

表 5-2 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、NO_x、SO₂、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。

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	钱照霖	联系电话	13988913949

7.附件

云南尘清环境监测有限公司“云尘检字[2025]-0717 号”检测报告

(此页无检测数据)

编制: 宁观来

日期: 2025年5月30日

校核: 杨沛云

日期: 2025年5月30日

审核: 樊岳成

日期: 2025年5月30日

批准: 刘刚强

日期: 2025年5月30日



检测报告

云尘检字[2025]-0717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
(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: 2025年5月30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 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2个点：DA012 5号燃煤锅炉烟囱排口(FQ02#)；DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口(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	12个样
样品接收状态描述	各采样点滤筒呈浅褐色，用自封袋装，样品包装完好、标识清晰。		
采样人	任朝明、鲁加福、金福欣	现场采样/监测日期	2025/04/10、2025/05/13
送样人	鲁加福	接样日期	2025/04/11、2025/05/15
接样人	陈艳、李爱爱	样品检测日期	2025/04/12、2025/05/19

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-262 CQJL-207 CQJL-002	任朝明 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-206	任朝明 鲁加福 金福欣
		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	
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-206	任朝明 鲁加福 金福欣
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 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	



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	
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	/	紫外烟气分析仪 MH3200 自动烟尘气测试 仪 崂应 3012H	CQJL-239 CQJL-206	任朝明 鲁加福 金福欣

3.检测结果

表3 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 (°C)
			样品编号			
DA012 5号 燃煤锅炉烟囱 排口(FQ02#)	2025/05/13	09:39~10:03	250717-FQ02-1-1	27.3	3.3	53.8
		10:10~10:34	250717-FQ02-1-2	29.4	3.4	54.6
		10:40~11:04	250717-FQ02-1-3	27.4	2.3	54.2
		11:10~11:34	250717-FQ02-1-4	29.1	2.3	55.0
		11:40~12:04	250717-FQ02-1-5	28.3	2.3	55.3
		12:10~12:34	250717-FQ02-1-6	30.1	2.2	55.9

表4 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	氧含量 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
			样品编号			
DA012 5号燃 煤锅炉烟囱排 口(FQ02#)	2025/05/13	09:40~09:45	250717-FQ02-1-1	8.8	102	190
		09:50~09:55	250717-FQ02-1-2	8.6	103	188
		10:00~10:05	250717-FQ02-1-3	8.8	101	186
		10:09~10:14	250717-FQ02-1-4	8.4	106	165
		10:19~10:24	250717-FQ02-1-5	8.6	103	168
		10:28~10:33	250717-FQ02-1-6	8.8	96	207
		10:37~10:42	250717-FQ02-1-7	8.7	106	183
		10:47~10:52	250717-FQ02-1-8	8.7	104	185
		10:57~11:02	250717-FQ02-1-9	8.8	106	205

备注：一氧化碳平均浓度 288mg/m³。

表5 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 (FQ02#)	2025/05/13	09:35~09:38	250717-FQ02-1-1	4.0
		10:06~10:09	250717-FQ02-1-2	4.2
		10:36~10:39	250717-FQ02-1-3	4.1
		11:06~11:09	250717-FQ02-1-4	4.3
		11:36~11:39	250717-FQ02-1-5	4.2
		12:06~12:09	250717-FQ02-1-6	4.4

表6 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 (°C)
			样品编号			
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口(FQ01#)	2025/04/10	15:07~15:25	250717-FQ01-1-1	58.8	11.8	71.6
		15:32~15:50	250717-FQ01-1-2	65.1	12.6	71.3
		16:02~16:20	250717-FQ01-1-3	56.3	12.2	70.6
		16:28~16:46	250717-FQ01-1-4	62.7	10.8	66.6
		16:55~17:13	250717-FQ01-1-5	59.6	10.2	64.9
		17:19~17:37	250717-FQ01-1-6	57.8	10.0	68.9

表7 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	湿度 (%)
			样品编号	
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口(FQ01#)	2025/04/10	15:05~15:06	250717-FQ01-1-1	18.5
		15:29~15:30	250717-FQ01-1-2	18.1
		15:59~16:00	250717-FQ01-1-3	16.4
		16:25~16:26	250717-FQ01-1-4	14.1
		16:52~16:53	250717-FQ01-1-5	14.0
		17:17~17:18	250717-FQ01-1-6	17.1



表8 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	氧含量 (%)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
			样品编号			
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口(FQ01#)	2025/04/10	15:45~15:49	250717-FQ01-1-1	14.80	112	140
		15:50~15:54	250717-FQ01-1-2	15.28	84	117
		15:55~15:59	250717-FQ01-1-3	15.99	49	70
		16:00~16:04	250717-FQ01-1-4	16.06	39	102
		16:05~16:09	250717-FQ01-1-5	15.28	40	128
		16:10~16:14	250717-FQ01-1-6	14.83	38	149
		16:15~16:19	250717-FQ01-1-7	14.77	42	155
		16:20~16:24	250717-FQ01-1-8	15.15	47	146
		16:25~16:29	250717-FQ01-1-9	14.59	42	151

4.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

编制: 宁观东 日期: 2025年5月30日

校核: 杨沛云 日期: 2025年5月30日

审核: 黎与成 日期: 2025年5月30日

批准: 刘明波 日期: 2025年5月30日