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（3 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 8 月 27 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、湿度分析仪 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-100	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/m³	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)		
二氧化硫	≤400mg/m³			
氮氧化物	≤400mg/m³			
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 2025 年 2 月安装；烟尘仪、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/m³	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)及修改单
二氧化硫	≤400mg/m³	
氮氧化物	≤240mg/m³	《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（SO_2、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（SO_2、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 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)；

（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、CO_2、O_2等气体成分的测定 电化学法测定 O_2）》(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/m³＜排放浓度≤50mg/m³，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%。
	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	20mol/mol（57mg/m³）≤排放浓度<50μmol/mol（143mg/m³）时，相对误差不超过±30%。
	绝对误差	50μmol/mol（143mg/m³）≤排放浓度<250μmol/mol（715mg/m³）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（57mg/m³）。
NOx	绝对误差	50μmol/mol（103mg/m³）≤排放浓度<250μmol/mol（513mg/m³）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（41mg/m³）。
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：杨纪、黄发杨

CEMS 生产厂：颗粒物：杭州泽天春来科技股份有限公司；

温压流：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：DMS-100、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-261

测试日期：2026 年 7 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/m³	流速 m/s	温度 ℃	颗粒物 mg/m³	流速 m/s	温度 ℃	颗粒物 mg/m³	流速 m/s	温度 ℃
261673-FQ02-1-1	09:06~09:30	28.8	4.4	56.2	35.90	3.80	54.62	+7.10	-0.60	-1.58
261673-FQ02-1-2	09:38~10:02	24.6	3.5	55.6	34.97	3.55	54.94	+10.37	+0.05	-0.66
261673-FQ02-1-3	10:10~10:34	30.5	3.5	55.4	35.03	3.93	55.10	+4.53	+0.43	-0.30
261673-FQ02-1-4	10:42~11:06	31.8	3.8	55.7	33.92	3.88	55.10	+2.12	+0.08	-0.60
261673-FQ02-1-5	11:13~11:37	32.4	3.5	55.5	33.08	3.51	55.69	+0.68	+0.01	+0.19
261673-FQ02-1-6	11:45~12:09	28.9	3.7	55.3	33.94	3.65	55.80	+5.04	-0.05	+0.50
平均值		29.5	3.7	55.6	34.47	3.72	55.21	+4.97	-0.01	-0.41
颗粒物相对误差（%）		+16.8								
颗粒物绝对误差（mg/m³）		+4.97								
流速相对误差（%）		-0.27								
温度绝对误差（℃）		-0.41								

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：黄发杨、杨纪

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-261

测试日期：2026 年 7 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
261673-FQ02-1-1	09:01~09:04	4.8	5.22	+0.42
261673-FQ02-1-2	09:32~09:35	5.5	5.38	-0.12
261673-FQ02-1-3	10:05~10:08	5.3	5.85	+0.55
261673-FQ02-1-4	10:37~10:40	5.7	6.02	+0.32
261673-FQ02-1-5	11:08~11:11	5.8	5.88	+0.08
261673-FQ02-1-6	11:39~11:42	5.6	6.08	+0.48
平均值（%）		5.4	5.74	+0.29
湿度相对误差（%）		+5.37		
湿度绝对误差（%）		+0.29		

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：杨纪、黄发杨 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-100

原理：定电位电解法

测试日期：2026 年 7 月 14 日 污染物名称：NO_X 计量单位：mg/m^3

样品编号	时间（时、分）	参比方法（A）	CEMS 法（B）	数据对差=B-A
261673-FQ02-1-1	09:17~09:22	168	183.28	+15.28
261673-FQ02-1-2	09:25~09:30	172	195.76	+23.76
261673-FQ02-1-3	09:39~09:44	186	207.96	+21.96
261673-FQ02-1-4	09:48~09:53	180	190.68	+10.68
261673-FQ02-1-5	09:57~10:02	185	190.24	+5.24
261673-FQ02-1-6	10:11~10:16	199	203.62	+4.62
261673-FQ02-1-7	10:20~10:25	185	208.64	+23.64
261673-FQ02-1-8	10:29~10:34	176	197.08	+21.08
261673-FQ02-1-9	10:44~10:49	171	196.48	+25.48
平均值（mg/m^3）		180	197.08	+16.86
绝对误差（mg/m^3）		+16.86		
相对误差（%）		+9.37		
数据对差的平均值的绝对值		16.86		
数据对差的标准偏差		8.19		
置信系数		±6.30		
相对准确度（%）		12.9		

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）	401	396	393	-1.2	-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：杨纪、黄发杨 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-100

原理：定电位电解法

测试日期：2026 年 7 月 14 日 污染物名称：SO_2 计量单位：mg/m^3

样品编号	时间(时、分)	参比方法（A）	CEMS 法（B）	数据对差=B-A
261673-FQ02-1-1	09:17~09:22	129	153.28	+24.28
261673-FQ02-1-2	09:25~09:30	130	156.84	+26.84
261673-FQ02-1-3	09:39~09:44	129	142.52	+13.52
261673-FQ02-1-4	09:48~09:53	120	148.42	+28.42
261673-FQ02-1-5	09:57~10:02	139	154.72	+15.72
261673-FQ02-1-6	10:11~10:16	130	160.60	+30.60
261673-FQ02-1-7	10:20~10:25	124	159.14	+35.14
261673-FQ02-1-8	10:29~10:34	128	163.19	+35.19
261673-FQ02-1-9	10:44~10:49	138	174.04	+36.04
平均值（mg/m^3）		130	156.97	+27.31
绝对误差（mg/m^3）		+27.31		
相对误差（%）		+21.0		
数据对差的平均值的绝对值		27.31		
数据对差的标准偏差		8.26		
置信系数		±6.35		
相对准确度（%）		25.9		

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	490	493	-1.4	-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：杨纪、黄发杨 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-100

原理：电化学法

测试日期：2026 年 7 月 14 日 污染物名称：O_2 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
261673-FQ02-1-1	09:17~09:22	11.0	11.02	+0.02
261673-FQ02-1-2	09:25~09:30	11.2	11.06	-0.14
261673-FQ02-1-3	09:39~09:44	11.4	11.40	0.00
261673-FQ02-1-4	09:48~09:53	11.4	11.19	-0.21
261673-FQ02-1-5	09:57~10:02	11.0	11.12	+0.21
261673-FQ02-1-6	10:11~10:16	11.4	11.24	-0.16
261673-FQ02-1-7	10:20~10:25	11.1	11.34	+0.24
261673-FQ02-1-8	10:29~10:34	11.0	11.25	+0.25
261673-FQ02-1-9	10:44~10:49	11.3	11.16	-0.14
平均值（%）		11.2	11.20	0.00
绝对误差（%）		0.00		
相对误差（%）		0.00		
数据对差的平均值的绝对值		0.00		
数据对差的标准偏差		0.17		
置信系数		±0.13		
相对准确度（%）		1.16		

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

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、杨纪、包云朋

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-100

测试日期：2026 年 7 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/m³	流速 m/s	温度 ℃	颗粒物 mg/m³	流速 m/s	温度 ℃	颗粒物 mg/m³	流速 m/s	温度 ℃
261673-FQ01-1-1	14:38~14:56	29.7	13.9	68.1	27.23	13.89	67.14	-2.47	-0.01	-0.96
261673-FQ01-1-2	15:11~15:29	30.6	14.1	69.3	30.12	13.72	67.65	-0.48	-0.38	-1.65
261673-FQ01-1-3	15:43~16:01	32.6	14.4	67.8	29.34	13.97	66.44	-3.26	-0.43	-1.36
261673-FQ01-1-4	16:07~16:25	29.2	14.0	68.2	26.29	13.53	64.75	-2.91	-0.47	-3.45
261673-FQ01-1-5	16:33~16:51	33.1	12.7	62.4	26.39	13.33	62.84	-6.71	+0.63	+0.44
261673-FQ01-1-6	16:59~17:17	30.8	12.6	63.8	25.59	11.85	62.64	-5.21	-0.75	-1.16
平均值		31.0	13.6	66.6	27.49	13.38	65.24	-3.51	-0.24	-1.36
颗粒物相对误差（%）		-11.3								
颗粒物绝对误差（mg/m³）		-3.51								
流速相对误差（%）		-1.76								
温度绝对误差（℃）		-1.36								

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、杨纪、包云朋 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-100

测试日期：2026 年 7 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
261673-FQ01-1-1	14:34~14:37	24.8	25.86	+1.06
261673-FQ01-1-2	15:06~15:09	24.5	26.06	+1.56
261673-FQ01-1-3	15:38~15:41	24.5	23.50	-1.00
261673-FQ01-1-4	16:03~16:06	24.7	20.45	-4.25
261673-FQ01-1-5	16:28~16:31	17.5	17.84	+0.34
261673-FQ01-1-6	16:55~16:58	18.6	13.62	-4.98
平均值（%）		22.4	21.22	-1.21
湿度相对误差（%）		-5.40		
湿度绝对误差（%）		-1.21		

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、杨纪　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：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 7 月 13 日　污染物名称：NO_X　计量单位：mg/m^3

样品编号	时间（时、分）	参比方法（A）	CEMS 法 B	数据对差=B-A
261673-FQ01-1-1	16:00~16:05	133	158.42	+25.42
261673-FQ01-1-2	16:09~16:14	134	159.89	+25.89
261673-FQ01-1-3	16:37~16:42	126	151.85	+25.85
261673-FQ01-1-4	16:47~16:52	118	141.62	+23.62
261673-FQ01-1-5	16:54~16:59	96	119.29	+23.29
261673-FQ01-1-6	17:10~17:15	110	136.41	+26.41
261673-FQ01-1-7	17:25~17:30	115	146.60	+31.60
261673-FQ01-1-8	17:32~17:37	113	146.35	+33.35
261673-FQ01-1-9	17:41~17:46	115	143.09	+28.09
平均值（mg/m^3）		118	144.84	+27.06
绝对误差（mg/m^3）		+27.06		
相对误差（%）		+22.9		
数据对差的平均值的绝对值		27.06		
数据对差的标准偏差		3.41		
置信系数		±2.62		
相对准确度（%）		25.2		

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	100.6	100.8	+0.8	+1.0

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、杨纪 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：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 7 月 13 日 污染物名称：SO_2 计量单位：mg/m^3

样品编号	时间(时、分)	参比方法（A）	CEMS 法 B	数据对差=B-A
261673-FQ01-1-1	16:00~16:05	224	238.62	+14.62
261673-FQ01-1-2	16:09~16:14	270	276.72	+6.72
261673-FQ01-1-3	16:37~16:42	281	289.18	+8.18
261673-FQ01-1-4	16:47~16:52	377	382.99	+5.99
261673-FQ01-1-5	16:54~16:59	181	126.51	-54.49
261673-FQ01-1-6	17:10~17:15	176	166.06	-9.94
261673-FQ01-1-7	17:25~17:30	108	107.46	-0.54
261673-FQ01-1-8	17:32~17:37	110	115.44	+5.44
261673-FQ01-1-9	17:41~17:46	116	122.25	+6.25
平均值（mg/m^3）		205	202.80	-1.97
绝对误差（mg/m^3）		-1.97		
相对误差（%）		-0.96		
数据对差的平均值的绝对值		1.97		
数据对差的标准偏差		20.8		
置信系数		±16.0		
相对准确度（%）		8.77		

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	505.1	504.4	+1.6	+1.5

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、杨纪　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：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 7 月 13 日　　污染物名称：O_2　　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
261673-FQ01-1-1	16:00~16:05	11.43	11.07	-0.36
261673-FQ01-1-2	16:09~16:14	10.98	10.60	-0.38
261673-FQ01-1-3	16:37~16:42	10.08	9.68	-0.40
261673-FQ01-1-4	16:47~16:52	9.74	9.36	-0.38
261673-FQ01-1-5	16:54~16:59	9.31	8.93	-0.38
261673-FQ01-1-6	17:10~17:15	8.87	8.52	-0.35
261673-FQ01-1-7	17:25~17:30	8.38	8.03	-0.35
261673-FQ01-1-8	17:32~17:37	8.16	7.81	-0.35
261673-FQ01-1-9	17:41~17:46	7.73	7.45	-0.28
平均值（%）		9.41	9.05	-0.36
绝对误差（%）		-0.36		
相对误差（%）		-3.83		
数据对差的平均值的绝对值		0.36		
数据对差的标准偏差		0.03		
置信系数		±0.02		
相对准确度（%）		4.04		

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	18.15	18.16	+0.8	+0.9

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
DA0125号燃煤锅炉烟囱排口	颗粒物	29.5 mg/m³	20mg/m³＜排放浓度≤50mg/m³，相对误差不超过±30%。	相对误差	+16.8%	满足
	流速	3.7%	流速≤10m/s时，相对误差不超过±12%。	相对误差	-0.27%	满足
	烟温	55.6℃	绝对误差不超过±3℃。	绝对误差	-0.41℃	满足
	湿度	5.4%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。	相对误差	+5.37%	满足
	SO_2	130 mg/m³	520mol/mol（57mg/m³）≤排放浓度<50μmol/mol（143mg/m³）时，相对误差不超过±30%。	相对误差	+21.0%	满足
	NOx	180 mg/m³	50μmol/mol（103mg/m³）≤排放浓度＜250μmol/mol（513mg/m³）时，绝对误差不超过±20mol/mol（41mg/m³）。	绝对误差	+16.86 mg/m³	满足
	O_2	11.2%	>5.0%时，相对准确度≤15%。	相对准确度	1.16%	满足
DA013回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口	颗粒物	31.0mg/m³	20mg/m³＜排放浓度≤50mg/m³，相对误差不超过±30%。	相对误差	-11.3%	满足
	流速	13.6%	流速>10m/s时，相对误差不超过±10%。	相对误差	-1.76%	满足
	烟温	66.6℃	绝对误差不超过±3℃。	绝对误差	-1.36℃	满足
	湿度	22.4%	烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。	相对误差	-5.40%	满足
	SO_2	205 mg/m³	50μmol/mol（143mg/m³）≤排放浓度<250μmol/mol（715mg/m³）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（57mg/m³）。	绝对误差	-1.97 mg/m³	满足
	NOx	118 mg/m³	50μmol/mol（103mg/m³）≤排放浓度<250μmol/mol（513mg/m³）时，绝对误差不超过±20μmol/mol（41mg/m³）。	绝对误差	+27.06 mg/m³	满足
	O_2	9.41%	>5.0%时，相对准确度≤15%。	相对准确度	4.04%	满足
备注：技术要求依据《固定污染源烟气（SO_2、NOx、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	刘文波	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]-1673 号”检测报告

编制：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

校核：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

审核：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

批准：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

CMA
152512050029

正本

检 测 报 告

云尘检字[2026]-1673 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（3 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 8 月 27 日

声　明

1、本报告无“CMA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

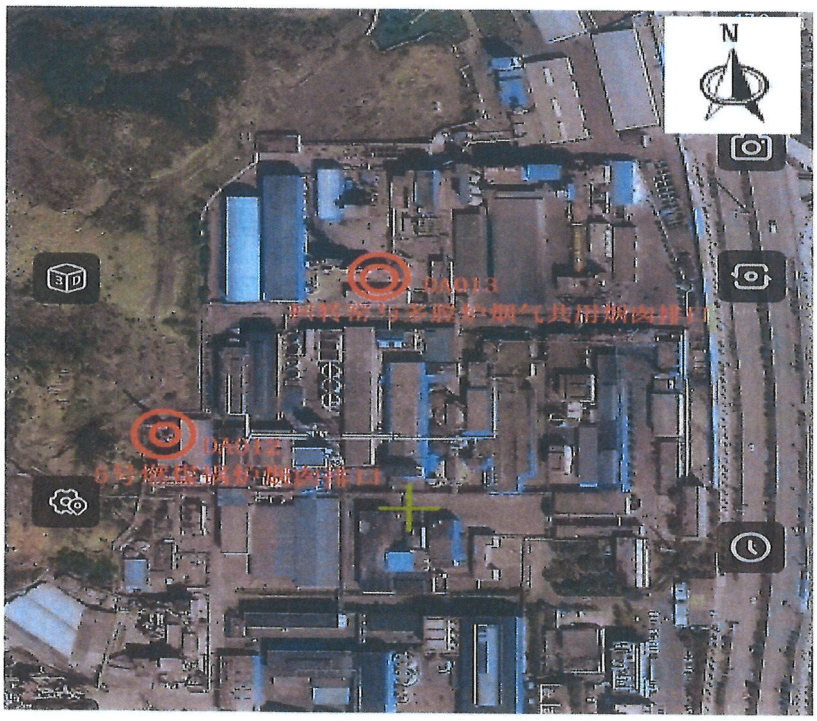
滇西检测中心　大理州大理市下关镇打渔村

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 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	FQ01#采样点滤筒呈灰白色，FQ02#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、杨纪 包云朋、黄发杨	现场采样/监测日期	2026/07/13~2026/07/14
送样人	鲁加福	接样日期	2026/07/17
接样人	付艳芳	样品检测日期	2026/07/20

2. 监测布点图



◎表示有组织废气监测点位

3.检测实验室、检测项目、检测方法、设备和人员

表 3-1 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-100 CQJL-261 CQJL-002	杨纪 黄发杨 鲁加福 包云朋 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/m³	自动烟尘气测试仪 崂应 3012H	CQJL-100	杨纪 黄发杨 鲁加福
		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/m³	便携式红外烟气分析仪 约克 MGA6	CQJL-201	
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/m³	自动烟尘气测试仪 崂应 3012H	CQJL-100	
		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/m³	便携式红外烟气分析仪 约克 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	/	自动烟尘气测试仪 崂应 3012H 便携式红外烟气分析仪 约克 MGA6	CQJL-100 CQJL-201	杨纪 黄发杨 鲁加福
备注：检测使用设备均为我公司自有设备。						

4.检测结果

表 4-1 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/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）
DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口（FQ02#）	2026/07/14	09:06~09:30	261673-FQ02-1-1	28.8	4.4	56.2
		09:38~10:02	261673-FQ02-1-2	24.6	3.5	55.6
		10:10~10:34	261673-FQ02-1-3	30.5	3.5	55.4
		10:42~11:06	261673-FQ02-1-4	31.8	3.8	55.7
		11:13~11:37	261673-FQ02-1-5	32.4	3.5	55.5
		11:45~12:09	261673-FQ02-1-6	28.9	3.7	55.3

表 4-2 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/m³）	氮氧化物（mg/m³）
DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口（FQ02#）	2026/07/14	09:17~09:22	261673-FQ02-1-1	11.0	129	168
		09:25~09:30	261673-FQ02-1-2	11.2	130	172
		09:39~09:44	261673-FQ02-1-3	11.4	129	186
		09:48~09:53	261673-FQ02-1-4	11.4	120	180
		09:57~10:02	261673-FQ02-1-5	11.0	139	185
		10:11~10:16	261673-FQ02-1-6	11.4	130	199
		10:20~10:25	261673-FQ02-1-7	11.1	124	185
		10:29~10:34	261673-FQ02-1-8	11.0	128	176
		10:44~10:49	261673-FQ02-1-9	11.3	138	171
备注：一氧化碳平均浓度 169mg/m³。						

表 4-3 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 / 样品编号	湿度（%）
DA012 5 号燃煤锅炉烟囱排口（FQ02#）	2026/07/14	09:01~09:04	261673-FQ02-1-1	4.8
		09:32~09:35	261673-FQ02-1-2	5.5
		10:05~10:08	261673-FQ02-1-3	5.3
		10:37~10:40	261673-FQ02-1-4	5.7
		11:08~11:11	261673-FQ02-1-5	5.8
		11:39~11:42	261673-FQ02-1-6	5.6

表 4-4 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 / 样品编号	颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口（FQ01#）	2026/07/13	14:38~14:56	261673-FQ01-1-1	29.7	13.9	68.1
		15:11~15:29	261673-FQ01-1-2	30.6	14.1	69.3
		15:43~16:01	261673-FQ01-1-3	32.6	14.4	67.8
		16:07~16:25	261673-FQ01-1-4	29.2	14.0	68.2
		16:33~16:51	261673-FQ01-1-5	33.1	12.7	62.4
		16:59~17:17	261673-FQ01-1-6	30.8	12.6	63.8

表 4-5 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（FQ01#）	2026/07/13	14:34~14:37	261673-FQ01-1-1	24.8
		15:06~15:09	261673-FQ01-1-2	24.5
		15:38~15:41	261673-FQ01-1-3	24.5
		16:03~16:06	261673-FQ01-1-4	24.7
		16:28~16:31	261673-FQ01-1-5	17.5
		16:55~16:58	261673-FQ01-1-6	18.6

表 4-6 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/m³）	氮氧化物（mg/m³）
DA013 回转窑与多膛炉烟气共用烟囱排口（FQ01#）	2026/07/13	16:00~16:05	261673-FQ01-1-1	11.43	224	133
		16:09~16:14	261673-FQ01-1-2	10.98	270	134
		16:37~16:42	261673-FQ01-1-3	10.08	281	126
		16:47~16:52	261673-FQ01-1-4	9.74	377	118
		16:54~16:59	261673-FQ01-1-5	9.31	181	96
		17:10~17:15	261673-FQ01-1-6	8.87	176	110
		17:25~17:30	261673-FQ01-1-7	8.38	108	115
		17:32~17:37	261673-FQ01-1-8	8.16	110	113
		17:41~17:46	261673-FQ01-1-9	7.73	116	115

5.委托单位信息

表 5-1 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	刘文波	联系电话	13577473883

6. 附件

监测期间工况记录表

编制：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

校核：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

审核：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

批准：[illegible] 日期：2026 年 8 月 27 日

工业企业污染源监测期间工况记录（综合）

企业名称（盖章）：云南罗平锌电股份有限公司(综合利用厂)

年平均生产时间（日/年）	330		每天实际生产时间（小时/天）		24
主要产品名称	设计能力		正常产量（实际能力）		监测期间产量
	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时	吨/小时
氧化锌粉	3.018	3.81	3.00	3.81	2.155
脱氟氯氧化锌粉	2.91	3.675	2.9	3.66	2.2

锅炉口/炉窑☑/工艺☑废气	污染源名称	净化设施名称	风机风量	安装时间	排放情况	排气筒高度
	回转窑窑头上料系统尾气排口	脉冲布袋除尘器	10000 m³/h	2017.07.25	正常	15 米
	回转窑窑尾出渣尾气排口	脉冲布袋除尘器	14000 m³/h	2017.07.25	正常	15 米
	回转窑多膛炉烟气共用烟囱排口	脱硫塔除尘装备	228600 m³/h	2016	正常	80 米

锅炉负荷				
	锅炉满负荷燃料及用量	煤　7.37t/h	实际燃料种类及用量	煤　14.39t/h
	锅炉满负荷燃料及用量	t/h	实际燃料种类及用量	t/h
	锅炉满负荷燃料及用量	t/h	实际燃料种类及用量	t/h

废水				
	废水类别		废水处理设施名称及型号	
	设计处理量（m³/h）		监测期间实际处理量（m³/h）	
	用水总量（m³/d）	新鲜水量： 重复用水量：	排放量（m³/d）	
	排往去向（水体）			
	废水组成及工艺简介			

说明：此表由企业填写及审核。

填表：李朝日　　审核：

填报日期：2026年7月13日

云南尘清环境监测有限公司制

标识:CQJS-005
共 页

实验室：滇中检测中心☑ 滇西检测中心□ 第1页 1次

工业企业污染源监测期间工况记录（综合）

企业名称（盖章）：云南罗平锌电股份有限公司 （锌厂锅炉车间）

年平均生产时间（日/年）	300		每天实际生产时间（小时/天）		24
主要产品名称	设计能力		正常产量（实际能力）		监测期间产量
	万吨/年	吨/小时	万吨/年	吨/小时	吨/小时
蒸汽	18	25	15	20.8	20.8

锅炉☑/炉窑□/工艺□废气	污染源名称	净化设施名称	风机风量	安装时间	排放情况	排气筒高度
	5号燃煤锅炉烟囱排口	水膜+布袋+多管除尘	73299/10363	2008.05	正常	50米

锅炉负荷				
	锅炉满负荷燃料及用量	II烟煤 3 t/h	实际燃料种类及用量	II烟煤 3 t/h
	锅炉满负荷燃料及用量	t/h	实际燃料种类及用量	t/h
	锅炉满负荷燃料及用量	t/h	实际燃料种类及用量	t/h

废水				
	废水类别		废水处理设施名称及型号	
	设计处理量（m^3/h）		监测期间实际处理量（m^3/h）	
	用水总量（m^3/d）	新鲜水量：	排放量（m^3/d）	
		重复用水量：		
	排往去向（水体）			
	废水组成及工艺简介			

说明：此表由企业填写及审核。

填表：周[illegible] 审核：[illegible] 填报日期：2026年7月14日

云南尘清环境监测有限公司制