

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
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: 2023年5月23日



本五

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。

联系电话及传真：（0871）68604079

质量投诉电话及传真：（0871）68604079

邮政编码：650302

实验室及实验室地址：

昆钢实验室 昆明市安宁市昆钢钢海路

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 ϕ 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。

云南罗平锌电股份有限公司 5 号燃煤锅炉烟囱排口在线监测设备于 2021 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岛津仪器（苏州）有限公司 NSA-3090，仪器编号 H41835831074CS，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深圳市彩虹谷科技有限公司 RBV-DUST，仪器编号 109826，测定原理为光散射法；温压流分析仪型号为深圳市彩虹谷科技有限公司 RBV-TPF，仪器编号 201472，烟温测定原理为铂电阻法，流速测定原理为皮托管法；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 10320210129001，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 2023 年 4 月 17 日至 2023 年 4 月 18 日对云南罗平锌电股份有限公司 4.3×62m 回转窑与 ϕ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口和 5 号燃煤锅炉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[2023]-0665 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（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。

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罗雄镇万达路 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 ³	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)
	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)
5 号燃煤锅炉烟囱排口	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	

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 ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30%。
		50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时, 相对误差不超过±25%。
流速	相对误差	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%。
		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℃。
SO ₂	绝对误差	50μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)。
	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%。
湿度	绝对误差	烟气湿度≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.5%。
	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：邵宏斌、张国勇 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-094
 测试日期：2023 年 4 月 18 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 ℃
230665-FQ01-1-1	11:15~11:33	64.8	12.9	72.8	48.36	12.6	73.85	-16.44	-0.30	+1.05
230665-FQ01-1-2	11:39~11:57	63.6	12.9	72.5	53.25	12.7	74.42	-10.35	-0.20	+1.92
230665-FQ01-1-3	12:04~12:22	52.1	12.7	73.8	54.65	12.79	72.77	+2.55	+0.09	-1.03
230665-FQ01-1-4	12:34~12:52	38.4	12.5	72.4	27.27	11.59	70.44	-11.13	-0.91	-1.96
230665-FQ01-1-5	13:01~13:19	42.6	12.5	70.2	29.14	11.63	70.70	-13.46	-0.87	+0.50
平均值		52.3	12.7	72.3	42.53	12.26	72.44	-9.77	-0.44	+0.10
颗粒物相对误差 (%)		-18.7								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-9.77								
流速相对误差 (%)		-3.46								
温度绝对误差 (℃)		+0.10								



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：邵宏斌、张国勇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-094测试日期：2023 年 4 月 18 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
230665-FQ01-1-1	11:13~11:14	14.8	15.32	+0.52
230665-FQ01-1-2	11:37~11:38	14.9	16.08	+1.18
230665-FQ01-1-3	12:02~12:03	15.8	16.03	+0.23
230665-FQ01-1-4	12:32~12:33	14.1	12.44	-1.66
230665-FQ01-1-5	12:59~13:00	11.5	11.12	-0.38
平均值 (%)		14.2	14.20	-0.02
湿度相对误差 (%)		-0.14		
湿度绝对误差 (%)		-0.02		



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：邵宏斌、张国勇 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：2023 年 4 月 18 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		
230665-FQ01-1-1	14:53~14:58	170	146.34	-23.66		
230665-FQ01-1-2	15:01~15:06	179	151.71	-27.29		
230665-FQ01-1-3	15:09~15:14	159	127.25	-31.75		
230665-FQ01-1-4	15:16~15:21	134	105.67	-28.33		
230665-FQ01-1-5	15:23~15:28	103	78.15	-24.85		
230665-FQ01-1-6	15:29~15:34	83	66.37	-16.63		
230665-FQ01-1-7	15:35~15:40	74	61.71	-12.29		
230665-FQ01-1-8	15:42~15:47	79	67.10	-11.90		
230665-FQ01-1-9	15:53~15:58	101	84.78	-16.22		
平均值 (mg/m ³)		120	98.80	-21.44		
绝对误差 (mg/m ³)		-21.44				
相对误差 (%)		-17.9				
数据对差的平均值的绝对值		21.44				
数据对差的标准偏差		7.33				
置信系数		±5.63				
相对准确度 (%)		22.6				
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)	249	246.8	247.0	-0.9	-0.8



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：邵宏斌、张国勇 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：2023 年 4 月 18 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		
230665-FQ01-1-1	14:53~14:58	155	142.48	-12.52		
230665-FQ01-1-2	15:01~15:06	110	106.38	-3.62		
230665-FQ01-1-3	15:09~15:14	83	77.27	-5.73		
230665-FQ01-1-4	15:16~15:21	78	84.82	+6.82		
230665-FQ01-1-5	15:23~15:28	83	91.86	+8.86		
230665-FQ01-1-6	15:29~15:34	84	93.64	+9.64		
230665-FQ01-1-7	15:35~15:40	86	99.38	+13.38		
230665-FQ01-1-8	15:42~15:47	107	124.73	+17.73		
230665-FQ01-1-9	15:53~15:58	136	147.49	11.49		
平均值 (mg/m ³)		102	107.56	+5.12		
绝对误差 (mg/m ³)		+5.12				
相对误差 (%)		+5.02				
数据对差的平均值的绝对值		5.12				
数据对差的标准偏差		10.1				
置信系数		±7.76				
相对准确度 (%)		12.6				
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)	688	686.7	686.2	-0.2	-0.3



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：邵宏斌、张国勇 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：2023 年 4 月 18 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		
230665-FQ01-1-1	14:53~14:58	7.26	7.14	-0.12		
230665-FQ01-1-2	15:01~15:06	7.42	7.32	-0.10		
230665-FQ01-1-3	15:09~15:14	7.35	7.22	-0.13		
230665-FQ01-1-4	15:16~15:21	7.15	7.04	-0.11		
230665-FQ01-1-5	15:23~15:28	7.23	7.12	-0.11		
230665-FQ01-1-6	15:29~15:34	7.22	7.12	-0.10		
230665-FQ01-1-7	15:35~15:40	7.29	7.21	-0.08		
230665-FQ01-1-8	15:42~15:47	7.49	7.46	-0.03		
230665-FQ01-1-9	15:53~15:58	8.13	8.00	-0.13		
平均值 (%)		7.39	7.28	-0.10		
绝对误差 (%)		-0.10				
相对误差 (%)		-1.35				
数据对差的平均值的绝对值		0.10				
数据对差的标准偏差		0.03				
置信系数		±0.02				
相对准确度 (%)		1.62				
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 (%)	10.00	9.86	9.82	-1.4	-1.8



表 8 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、张国勇 CEMS 生产厂：深圳市彩虹谷科技有限公司测试位置：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：5 号燃煤锅炉烟囱排口CEMS 原理：颗粒物：光散射法；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-208测试日期：2023 年 4 月 17 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 ℃
230665-FQ02-1-1	15:35~15:59	21.1	2.6	49.5	17.20	2.35	51.39	-3.90	-0.25	+1.89
230665-FQ02-1-2	16:07~16:31	22.3	2.7	49.8	17.77	2.58	51.35	-4.53	-0.12	+1.55
230665-FQ02-1-3	16:42~17:06	26.2	2.8	50.6	17.14	3.00	51.96	-9.06	+0.20	+1.36
230665-FQ02-1-4	17:15~17:39	14.4	3.0	51.2	16.18	3.06	51.65	+1.78	+0.06	+0.45
230665-FQ02-1-5	17:46~18:10	17.7	3.1	51.8	15.40	2.97	51.88	-2.30	-0.13	+0.08
平均值		20.3	2.8	50.6	16.74	2.79	51.65	-3.60	-0.05	+1.07
颗粒物相对误差 (%)		-17.7								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-3.60								
流速相对误差 (%)		-1.79								
温度绝对误差 (℃)		+1.07								



表 9 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、张国勇
 CEMS 生产厂：深圳市翠云谷科技有限公司
 测试位置：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：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-208
 测试日期：2023 年 4 月 17 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
230665-FQ02-1-1	15:33~15:34	4.9	4.14	-0.76
230665-FQ02-1-2	16:05~16:06	4.8	4.08	-0.72
230665-FQ02-1-3	16:40~16:41	4.0	4.06	+0.06
230665-FQ02-1-4	17:13~17:14	4.3	4.11	-0.19
230665-FQ02-1-5	17:44~17:45	4.1	4.06	-0.04
平均值 (%)		4.4	4.09	-0.33
湿度相对误差 (%)		-7.50		
湿度绝对误差 (%)		-0.33		



表 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：邵宏斌、张国勇 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：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：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-094原理：定电位电解法测试日期：2023 年 4 月 17 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		
230665-FQ02-1-1	16:00~16:05	225	258.42	+33.42		
230665-FQ02-1-2	16:09~16:14	257	240.40	-16.60		
230665-FQ02-1-3	16:18~16:23	232	237.43	+5.43		
230665-FQ02-1-4	16:35~16:40	229	213.51	-15.49		
230665-FQ02-1-5	16:45~16:50	238	246.37	+8.37		
230665-FQ02-1-6	16:59~17:04	272	292.67	+20.67		
230665-FQ02-1-7	17:10~17:15	274	262.94	-11.06		
230665-FQ02-1-8	17:20~17:25	157	162.68	+5.68		
230665-FQ02-1-9	17:31~17:36	202	211.32	+9.32		
平均值 (mg/m ³)		232	236.20	+4.42		
绝对误差 (mg/m ³)		+4.42				
相对误差 (%)		+1.91				
数据对差的平均值的绝对值		4.42				
数据对差的标准偏差		16.7				
置信系数		±12.8				
相对准确度 (%)		7.42				
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)	249	246	247	-1.2	-0.8



表 11 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、张国勇 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：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：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-094原理：定电位电解法测试日期：2023 年 4 月 17 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		
230665-FQ02-1-1	16:00~16:05	268	228.88	-39.12		
230665-FQ02-1-2	16:09~16:14	209	219.11	+10.11		
230665-FQ02-1-3	16:18~16:23	226	215.51	-10.49		
230665-FQ02-1-4	16:35~16:40	228	245.28	+17.28		
230665-FQ02-1-5	16:45~16:50	244	264.95	+20.95		
230665-FQ02-1-6	16:59~17:04	265	261.82	-3.18		
230665-FQ02-1-7	17:10~17:15	236	252.05	+16.05		
230665-FQ02-1-8	17:20~17:25	278	299.44	+21.44		
230665-FQ02-1-9	17:31~17:36	275	285.63	+10.63		
平均值 (mg/m ³)		248	252.52	+4.85		
绝对误差 (mg/m ³)		+4.85				
相对误差 (%)		+1.96				
数据对差的平均值的绝对值		4.85				
数据对差的标准偏差		19.7				
置信系数		±15.1				
相对准确度 (%)		8.04				
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
	SO ₂ (mg/m ³)	688	678	676	-1.5	-1.7



表 12 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、张国勇 CEMS 生产厂：岛津仪器（苏州）有限公司测试位置：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：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-094原理：电化学法测试日期：2023 年 4 月 17 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		
230665-FQ02-1-1	16:00~16:05	7.6	7.58	-0.02		
230665-FQ02-1-2	16:09~16:14	7.7	7.43	-0.27		
230665-FQ02-1-3	16:18~16:23	7.8	7.53	-0.27		
230665-FQ02-1-4	16:35~16:40	7.4	7.24	-0.16		
230665-FQ02-1-5	16:45~16:50	7.5	7.35	-0.15		
230665-FQ02-1-6	16:59~17:04	7.6	7.65	+0.05		
230665-FQ02-1-7	17:10~17:15	7.7	7.41	-0.29		
230665-FQ02-1-8	17:20~17:25	7.1	6.91	-0.19		
230665-FQ02-1-9	17:31~17:36	7.4	7.14	-0.26		
平均值 (%)		7.5	7.36	-0.17		
绝对误差 (%)		-0.17				
相对误差 (%)		-2.27				
数据对差的平均值的绝对值		0.17				
数据对差的标准偏差		0.12				
置信系数		±0.09				
相对准确度 (%)		3.47				
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 (%)	10.00	10.1	9.8	+1.0	-2.0



6.固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 13 4.3×62m 回转窑与 ϕ 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
			考核指标	考核指标	
4.3×62m 回转窑与 ϕ 6000mm ×10 多膛 炉共用烟 囱排口	MODEL2030、 MSN4349	颗粒物	相对 误差	-18.7%	50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时, 相对 误差不超过±25%。
	CSII、1607210730	流速	相对 误差	-3.46%	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%。
		烟温	绝对 误差	+0.10℃	绝对误差不超过±3℃。
	TL-HMI103、 10301230330002	湿度	相对 误差	-0.14%	烟气湿度>5.0%时, 相对误差不超过 ±25%。
	SCS-900C、 15M6074	SO ₂	相对 误差	+5.02%	20 μ mol/mol (57mg/m ³) ≤排放浓度 <50 μ mol/mol (143mg/m ³) 时, 相对误 差不超过±30%。
		NO _x	绝对 误差	-22.44 mg/m ³	50 μ mol/mol (103mg/m ³) ≤排放浓度 <250 μ mol/mol (513mg/m ³) 时, 绝对误 差不超过±20 μ mol/mol (41mg/m ³) 。
O ₂		相对 准确度	1.62%	>5.0%时, 相对准确度≤15%。	

表 13 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 14 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
5 号燃煤锅炉烟囱排口	RBV-DUST、109826	颗粒物	相对误差	-17.7%	20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30%。
	RBV-TPF、201472	流速	相对误差	-1.79%	流速≤10m/s 时, 相对误差不超过±12%。
		烟温	绝对误差	+1.07℃	绝对误差不超过±3℃。
	TL-HM1103、10320210129001	湿度	绝对误差	-0.33%	烟气湿度≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.5%。
	NSA-3090、H41835831074CS	SO ₂	绝对误差	+4.85 mg/m ³	50μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)。
		NO _x	绝对误差	+4.42 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)。
		O ₂	相对准确度	3.47%	>5.0%时, 相对准确度≤15%。

表 14 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。

7. 委托单位信息

表 15 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	云南省曲靖市罗平县罗雄镇万达路 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[2023]-0665 号”检测报告



(此页无检测数据)

编制: 杨冲云

日期: 2023 年 5 月 23 日

校核: 陈 艳

日期: 2023 年 5 月 23 日

审核: 康 姝

日期: 2023 年 5 月 23 日

批准: 梁志宏

日期: 2023 年 7 月 23 日





162612050029

正本

检测报告

云尘检字[2023]-0665 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

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: 云南全清环境监测有限公司

报告日期: 2023年5月23日




扫描全能王 创建



92098061821

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。

联系电话及传真：(0871) 68604079

质量投诉电话及传真：(0871) 68604079

邮政编码：650302

实验室及实验室地址：

昆钢实验室 昆明市安宁市昆钢钢海路

滇西检测中心 大理州大理市下关镇打渔村



扫描全能王 创建

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：4.3×62m回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口（FQ01#）、5号燃煤锅炉烟囱排口（FQ02#）。	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	10个样
样品接收状态描述	FQ01#采样点滤筒呈灰白色，FQ02#采样点滤筒呈褐色，用自封袋装，样品包装完好、标识清晰。		
采样人	张国勇、邵宏斌	现场采样/监测日期	2023/04/17~2023/04/18
送样人	鲁加福	接样日期	2023/04/19
接样人	李爱爱	样品检测日期	2023/04/19

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（昆钢实验室☑ 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-094 CQJL-208 CQJL-002	张国勇 CQSGZ070 邵宏斌 CQSGZ084 查王虹力 CQSGZ037
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-094	张国勇 CQSGZ070 邵宏斌 CQSGZ084
		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 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/m ³	自动烟尘气测试仪 崂应 3012H	CQJL-094	邵宏斌 CQSGZ084
		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 约克 MGA6	CQJL-201	

监测
测专
100316



3.检测结果

表3 4.3×62m 回转窑与 ϕ 6000mm×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 ³)	烟温 (°C)	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#)	2023/04/18	11:15~11:33	230665-FQ01-1-1	64.8	72.8	12.9
		11:39~11:57	230665-FQ01-1-2	63.6	72.5	12.9
		12:04~12:22	230665-FQ01-1-3	52.1	73.8	12.7
		12:34~12:52	230665-FQ01-1-4	38.4	72.4	12.5
		13:01~13:19	230665-FQ01-1-5	42.6	70.2	12.5

表4 4.3×62m 回转窑与 ϕ 6000mm×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 ϕ 6000mm×10多 膛炉共用烟囱排口 (FQ01#)	2023/04/18	11:13~11:14	230665-FQ01-1-1	14.8
		11:37~11:38	230665-FQ01-1-2	14.9
		12:02~12:03	230665-FQ01-1-3	15.8
		12:32~12:33	230665-FQ01-1-4	14.1
		12:59~13:00	230665-FQ01-1-5	11.5

表5 4.3×62m 回转窑与 ϕ 6000mm×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 ³)	氮氧化物 (mg/m ³)
			样品编号			
4.3×62m 回转窑 与 ϕ 6000mm× 10多膛炉共用烟 囱排口(FQ01#)	2023/04/18	14:53~14:58	230665-FQ01-1-1	7.26	155	170
		15:01~15:06	230665-FQ01-1-2	7.42	110	179
		15:09~15:14	230665-FQ01-1-3	7.35	83	159
		15:16~15:21	230665-FQ01-1-4	7.15	78	134
		15:23~15:28	230665-FQ01-1-5	7.23	83	103
		15:29~15:34	230665-FQ01-1-6	7.22	84	83
		15:35~15:40	230665-FQ01-1-7	7.29	86	74
		15:42~15:47	230665-FQ01-1-8	7.49	107	79
		15:53~15:58	230665-FQ01-1-9	8.13	136	101



表6 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)	烟温 (°C)	流速 (m/s)
			样品编号				
5号燃煤锅炉 烟囱排口 (FQ02#)	2023/04/17	15:35~15:59	230665-FQ02-1-1		21.1	49.5	2.6
		16:07~16:31	230665-FQ02-1-2		22.3	49.8	2.7
		16:42~17:06	230665-FQ02-1-3		26.2	50.6	2.8
		17:15~17:39	230665-FQ02-1-4		<20(14.4)	51.2	3.0
		17:46~18:10	230665-FQ02-1-5		<20(17.7)	51.8	3.1

备注：“（）”中数值为实际检测结果。

表7 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		
5号燃煤锅炉烟囱 排口 (FQ02#)	2023/04/17	15:33~15:34	230665-FQ02-1-1		4.9
		16:05~16:06	230665-FQ02-1-2		4.8
		16:40~16:41	230665-FQ02-1-3		4.0
		17:13~17:14	230665-FQ02-1-4		4.3
		17:44~17:45	230665-FQ02-1-5		4.1

表8 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)
5号燃煤锅炉烟 囱排口 (FQ02#)	2023/04/17	16:00~16:05	230665-FQ02-1-1	7.6	268	225
		16:09~16:14	230665-FQ02-1-2	7.7	209	257
		16:18~16:23	230665-FQ02-1-3	7.8	226	232
		16:35~16:40	230665-FQ02-1-4	7.4	228	229
		16:45~16:50	230665-FQ02-1-5	7.5	244	238
		16:59~17:04	230665-FQ02-1-6	7.6	265	272
		17:10~17:15	230665-FQ02-1-7	7.7	236	274
		17:20~17:25	230665-FQ02-1-8	7.1	278	157
		17:31~17:36	230665-FQ02-1-9	7.4	275	202

备注：一氧化碳平均浓度 317mg/m³。



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	云南省曲靖市罗平县罗雄镇万达路136号		
联系人	钱照霖	联系电话	13988913949

编制: 杨冲云日期: 2023年5月23日校核: 陈 艳日期: 2023年5月23日审核: 李 娜日期: 2023年5月23日批准: 樊吉成日期: 2023年5月23日