

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3月27日

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、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。

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 3 月 15 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]-0460 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)

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%。
流速	相对误差	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%。
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)。
NO _x	相对误差	20μmol/mol (41mg/m ³) ≤排放浓度<50μmol/mol (103mg/m ³) 时, 相对误差不超过±30%。
O ₂	相对准确度	>5.0%时, 相对准确度≤15%。

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：陈亚锋、鲁加福 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-207测试日期：2023 年 3 月 15 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 ℃
230460-FQ01-1-1	15:08~15:26	29.6	12.6	73.1	22.73	11.93	71.85	-6.87	-0.67	-1.25
230460-FQ01-1-2	15:32~15:50	31.9	12.3	72.3	21.40	12.07	72.33	-10.50	-0.23	+0.03
230460-FQ01-1-3	16:16~16:34	34.3	12.3	72.5	22.24	11.98	70.82	-12.06	-0.32	-1.68
230460-FQ01-1-4	16:46~17:04	17.9	11.4	68.8	22.34	11.73	69.06	+4.44	+0.33	+0.26
230460-FQ01-1-5	17:11~17:29	12.7	11.5	68.3	22.58	11.40	69.07	+9.88	-0.10	+0.77
230460-FQ01-1-6	17:35~17:53	14.8	11.6	70.5	24.24	11.44	69.82	+9.44	-0.16	-0.68
平均值		23.5	12.0	70.9	22.59	11.76	70.49	-0.95	-0.19	-0.43
颗粒物相对误差 (%)		-4.04								
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-0.95								
流速相对误差 (%)		-1.58								
温度绝对误差 (℃)		-0.43								

表 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：陈亚锋、鲁加福 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-072原理：定电位电解法测试日期：2023 年 3 月 15 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		
230460-FQ01-1-1	16:16~16:21	71	64.25	-6.75		
230460-FQ01-1-2	16:25~16:30	74	77.10	+3.10		
230460-FQ01-1-3	16:35~16:40	67	58.92	-8.08		
230460-FQ01-1-4	16:46~16:51	70	58.89	-11.11		
230460-FQ01-1-5	16:57~17:02	67	60.03	-6.97		
230460-FQ01-1-6	17:31~17:36	49	48.50	-0.50		
230460-FQ01-1-7	17:41~17:46	59	51.07	-7.93		
230460-FQ01-1-8	18:12~18:17	59	61.05	+2.05		
230460-FQ01-1-9	18:23~18:28	71	72.19	+1.19		
平均值(mg/m ³)		65	61.33	-3.89		
绝对误差(mg/m ³)				-3.89		
相对误差(%)				-5.98		
数据对差的平均值的绝对值				3.89		
数据对差的标准偏差				5.30		
置信系数				±4.07		
相对准确度(%)				12.2		
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)	99.9	98	101	-1.9	+1.1

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：陈亚锋、鲁加福 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H COJL-072原理：定电位电解法测试日期：2023 年 3 月 15 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		
230460-FQ01-1-1	16:16~16:21	136	116.47	-19.53		
230460-FQ01-1-2	16:25~16:30	148	146.98	-1.02		
230460-FQ01-1-3	16:35~16:40	248	247.56	-0.44		
230460-FQ01-1-4	16:46~16:51	286	299.33	+13.33		
230460-FQ01-1-5	16:57~17:02	332	339.32	+7.32		
230460-FQ01-1-6	17:31~17:36	180	186.88	+6.88		
230460-FQ01-1-7	17:41~17:46	128	129.79	+1.79		
230460-FQ01-1-8	18:12~18:17	222	333.85	+111.85		
230460-FQ01-1-9	18:23~18:28	196	203.33	+7.33		
平均值 (mg/m ³)		208	222.61	+14.17		
绝对误差 (mg/m ³)		+14.17				
相对误差 (%)		+6.81				
数据对差的平均值的绝对值		14.17				
数据对差的标准偏差		37.8				
置信系数		±29.1				
相对准确度 (%)		20.8				
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)	50.1	51	51	+1.8	+1.8

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：陈亚锋、鲁加福 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：青岛崂应环境科技有限公司 型号、编号：崂应 3012H CQJL-072原理：电化学法测试日期：2023 年 3 月 15 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		
230460-FQ01-1-1	16:16~16:21	6.9	6.59	-0.31		
230460-FQ01-1-2	16:25~16:30	7.0	6.51	-0.49		
230460-FQ01-1-3	16:35~16:40	6.9	6.48	-0.42		
230460-FQ01-1-4	16:46~16:51	6.5	6.46	-0.04		
230460-FQ01-1-5	16:57~17:02	6.7	6.44	-0.26		
230460-FQ01-1-6	17:31~17:36	7.1	6.51	-0.59		
230460-FQ01-1-7	17:41~17:46	7.0	6.61	-0.39		
230460-FQ01-1-8	18:12~18:17	6.7	6.22	-0.48		
230460-FQ01-1-9	18:23~18:28	6.8	6.31	-0.49		
平均值 (%)		6.8	6.46	-0.39		
绝对误差 (%)		-0.39				
相对误差 (%)		-5.74				
数据对差的平均值的绝对值		0.39				
数据对差的标准偏差		0.16				
置信系数		±0.12				
相对准确度 (%)		7.50				
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	9.8	9.9	-2.0	-1.0

6. 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 7 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
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	-4.04%	20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时，相对 误差不超过±30%。
	CSII、1607210730	流速	相对 误差	-1.58%	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。
		烟温	绝对 误差	-0.43℃	绝对误差不超过±3℃。
	SCS-900C、 15M6074	SO ₂	绝对 误差	+14.17 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	相对 误差	-5.98%	20μmol/mol (41mg/m ³) ≤排放浓度 <50μmol/mol (103mg/m ³) 时，相对误 差不超过±30%。
		O ₂	相对 准确度	7.50%	>5.0%时，相对准确度≤15%。

表 7 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、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 8 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]-0460 号”检测报告

(此页无检测数据)

编制: 杨沛云

日期: 2023 年 3 月 27 日

校核: 杨艳

日期: 2023 年 3 月 27 日

审核: 康姝

日期: 2023 年 3 月 27 日

批准: 杨 媛 杨

日期: 2023 年 3 月 27 日



152612050029

正本

检测报告

云尘检字[2023]-0460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

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: 2023年3月27日



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

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1个点：4.3×62m回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口（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	6个样
样品接收状态描述	采样点滤筒呈灰白色，用自封袋装，样品包装完好、标识清晰。		
采样人	陈亚锋、鲁加福	现场采样/监测日期	2023/03/15
送样人	鲁加福	接样日期	2023/03/17
接样人	李爱爱	样品检测日期	2023/03/21

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-207 CQJL-002	陈亚锋 CQSGZ115 鲁加福 CQSGZ069 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-072	陈亚锋 CQSGZ115 鲁加福 CQSGZ069
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-072	陈亚锋 CQSGZ115 鲁加福 CQSGZ069

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#)	2023/03/15	15:08~15:26	230460-FQ01-1-1	29.6	73.1	12.6
		15:32~15:50	230460-FQ01-1-2	31.9	72.3	12.3
		16:16~16:34	230460-FQ01-1-3	34.3	72.5	12.3
		16:46~17:04	230460-FQ01-1-4	<20(17.9)	68.8	11.4
		17:11~17:29	230460-FQ01-1-5	<20(12.7)	68.3	11.5
		17:35~17:53	230460-FQ01-1-6	<20(14.8)	70.5	11.6

备注：“（）”中数值为实际检测结果。

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	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#)	2023/03/15	16:16~16:21	230460-FQ01-1-1	6.9	136	71
		16:25~16:30	230460-FQ01-1-2	7.0	148	74
		16:35~16:40	230460-FQ01-1-3	6.9	248	67
		16:46~16:51	230460-FQ01-1-4	6.5	286	70
		16:57~17:02	230460-FQ01-1-5	6.7	332	67
		17:31~17:36	230460-FQ01-1-6	7.1	180	49
		17:41~17:46	230460-FQ01-1-7	7.0	128	59
		18:12~18:17	230460-FQ01-1-8	6.7	222	59
		18:23~18:28	230460-FQ01-1-9	6.8	196	71

备注：一氧化碳平均浓度 3898mg/m³。

4.委托单位信息

表5 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3月27日校核: 孙艳日期: 2023年3月27日审核: 康姪日期: 2023年3月27日批准: 杨冲云 孙艳 康姪日期: 2023年3月27日

