

# 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排口在线监测设备

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：2024年11月29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      | 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 <sub>2</sub> : 非分散红外吸收法<br>NO <sub>x</sub> : 非分散红外吸收法<br>O <sub>2</sub> : 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<br>流速: 皮托管法  | 深圳市彩虹谷科技有限公司 | 201472         |
| 烟尘仪        | RBV-DUST              | 光散射法  | 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 <sup>3</sup>  | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)   |              |                |
| 二氧化硫       | ≤400mg/m <sup>3</sup> |   |              |                |
| 氮氧化物       | ≤400mg/m <sup>3</sup> |   |              |                |
| 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      | 4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口               |   |               |                |
| 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 <sub>2</sub> : 非分散红外吸收法<br>NO <sub>x</sub> : 非分散红外吸收法<br>O <sub>2</sub> : 电化学法 | 北京雪迪龙科技股份有限公司 | 15M6074        |
| 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<br>温度: 铂电阻法  | 深圳市彩虹谷科技有限公司  | 20240815905    |
| 烟尘仪        | RBV-DUST   | 后反射法  | 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   | $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$  | 《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)及修改单 |
| 二氧化硫  | $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ |                                  |
| 氮氧化物  | $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ | 《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(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017);
- (2) 《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 等气体成分的测定 电化学法测定 O<sub>2</sub>)》(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 $\pm 30\%$ 。  |
| 流速            | 相对误差  | 流速 $> 10\text{m}/\text{s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$ 。   |
|               |       | 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 $\pm 1.5\%$ 。   |
| $\text{SO}_2$ | 绝对误差  | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ )，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $17\text{mg}/\text{m}^3$ )。  |
|               | 绝对误差  | $50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $143\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $715\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ )。 |
| $\text{NO}_x$ | 绝对误差  | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $12\text{mg}/\text{m}^3$ )。  |
|               |       | $50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )。 |
| $\text{O}_2$  | 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、张磊      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-100

测试日期：2024 年 11 月 6 日

| 样品编号                         | 时间<br>(时、分) | 参比方法 (A)                 |           |          | CEMS 法 (B)               |           |          | 数据对差=B-A                 |           |          |
|------------------------------|-------------|--------------------------|-----------|----------|--------------------------|-----------|----------|--------------------------|-----------|----------|
|                              |             | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C |
| 242517-FQ01-1-1              | 09:19~09:43 | 33.9                     | 2.6       | 46.8     | 26.84                    | 2.78      | 46.4     | -7.06                    | +0.18     | -0.4     |
| 242517-FQ01-1-2              | 09:50~10:14 | 42.6                     | 3.0       | 46.1     | 26.89                    | 2.91      | 46.4     | -15.71                   | -0.09     | +0.3     |
| 242517-FQ01-1-3              | 10:21~10:45 | 36.6                     | 2.5       | 46.9     | 43.44                    | 2.78      | 46.4     | +6.84                    | +0.28     | -0.5     |
| 242517-FQ01-1-4              | 10:52~11:16 | 26.9                     | 2.9       | 46.7     | 43.60                    | 2.82      | 46.3     | +16.70                   | -0.08     | -0.4     |
| 242517-FQ01-1-5              | 11:22~11:46 | 32.2                     | 2.7       | 45.5     | 43.27                    | 2.52      | 45.8     | +11.07                   | -0.18     | +0.3     |
| 平均值                          |             | 34.4                     | 2.7       | 46.4     | 36.81                    | 2.76      | 46.3     | +2.37                    | +0.02     | -0.1     |
| 颗粒物相对误差 (%)                  |             | +6.89                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 颗粒物绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |             | +2.37                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 流速相对误差 (%)                   |             | +0.74                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 温度绝对误差 (°C)                  |             | -0.1                     |           |          |                          |           |          |                          |           |          |



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、张磊

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-100

测试日期：2024 年 11 月 6 日

计量单位：%

| 样品编号            | 时间<br>(时、分) | 参比方法 (A) | CEMS 法 (B) | 数据对差=B-A |
|-----------------|-------------|----------|------------|----------|
|                 |             | 湿度       | 湿度         | 湿度       |
| 242517-FQ01-1-1 | 09:15~09:17 | 3.2      | 2.7        | -0.5     |
| 242517-FQ01-1-2 | 09:46~09:48 | 3.1      | 2.7        | -0.4     |
| 242517-FQ01-1-3 | 10:17~10:19 | 3.3      | 2.8        | -0.5     |
| 242517-FQ01-1-4 | 10:48~10:50 | 3.1      | 2.9        | -0.2     |
| 242517-FQ01-1-5 | 11:18~11:20 | 3.5      | 3.1        | -0.4     |
| 平均值 (%)         |             | 3.2      | 2.8        | -0.4     |
| 湿度相对误差 (%)      |             | -12.5    |            |          |
| 湿度绝对误差 (%)      |             | -0.4     |            |          |



**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、张磊 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-206

原理：定电位电解法

测试日期：2024 年 11 月 6 日 污染物名称：NO<sub>x</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

| 样品编号                      | 时间(时、分)                 | 参比方法 (A) | CEMS 法 (B) | 数据对差=B-A |          |      |
|---------------------------|-------------------------|----------|------------|----------|----------|------|
| 242517-FQ01-1-1           | 09:36~09:41             | 213      | 224.1      | +11.1    |          |      |
| 242517-FQ01-1-2           | 09:54~09:59             | 232      | 243.4      | +11.4    |          |      |
| 242517-FQ01-1-3           | 10:23~10:28             | 236      | 253.8      | +17.8    |          |      |
| 242517-FQ01-1-4           | 10:30~10:35             | 239      | 246.3      | +7.3     |          |      |
| 242517-FQ01-1-5           | 10:38~10:43             | 199      | 211.3      | +12.3    |          |      |
| 242517-FQ01-1-6           | 10:45~10:50             | 194      | 201.8      | +7.8     |          |      |
| 242517-FQ01-1-7           | 10:53~10:58             | 188      | 197.2      | +9.2     |          |      |
| 242517-FQ01-1-8           | 11:01~11:06             | 197      | 207.4      | +10.4    |          |      |
| 242517-FQ01-1-9           | 11:09~11:14             | 188      | 193.5      | +5.5     |          |      |
| 平均值 (mg/m <sup>3</sup> )  |                         | 210      | 219.9      | +10.3    |          |      |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                         | +10.3    |            |          |          |      |
| 相对误差 (%)                  |                         | +4.90    |            |          |          |      |
| 数据对差的平均值的绝对值              |                         | 10.3     |            |          |          |      |
| 数据对差的标准偏差                 |                         | 3.56     |            |          |          |      |
| 置信系数                      |                         | ±2.74    |            |          |          |      |
| 相对准确度 (%)                 |                         | 6.21     |            |          |          |      |
| 标准<br>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 <sup>3</sup> ) | 303      | 298        | 297      | -1.7     | -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、张磊 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-206原理：定电位电解法测试日期：2024 年 11 月 6 日 污染物名称：SO<sub>2</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

| 样品编号                      | 时间(时、分)                              | 参比方法 (A) | CEMS 法 (B) | 数据对差=B-A |          |      |
|---------------------------|--------------------------------------|----------|------------|----------|----------|------|
| 242517-FQ01-1-1           | 09:36~09:41                          | 54       | 59.95      | +5.95    |          |      |
| 242517-FQ01-1-2           | 09:54~09:59                          | 61       | 59.16      | -1.84    |          |      |
| 242517-FQ01-1-3           | 10:23~10:28                          | 66       | 69.00      | +3.00    |          |      |
| 242517-FQ01-1-4           | 10:30~10:35                          | 51       | 51.00      | 0.00     |          |      |
| 242517-FQ01-1-5           | 10:38~10:43                          | 45       | 48.54      | +3.54    |          |      |
| 242517-FQ01-1-6           | 10:45~10:50                          | 46       | 52.01      | +6.01    |          |      |
| 242517-FQ01-1-7           | 10:53~10:58                          | 52       | 59.96      | +7.96    |          |      |
| 242517-FQ01-1-8           | 11:01~11:06                          | 61       | 68.58      | +7.58    |          |      |
| 242517-FQ01-1-9           | 11:09~11:14                          | 68       | 75.48      | +7.48    |          |      |
| 平均值 (mg/m <sup>3</sup> )  |                                      | 56       | 60.41      | +4.41    |          |      |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                                      | +4.41    |            |          |          |      |
| 相对误差 (%)                  |                                      | +7.88    |            |          |          |      |
| 数据对差的平均值的绝对值              |                                      | 4.41     |            |          |          |      |
| 数据对差的标准偏差                 |                                      | 3.50     |            |          |          |      |
| 置信系数                      |                                      | ±2.69    |            |          |          |      |
| 相对准确度 (%)                 |                                      | 12.7     |            |          |          |      |
| 标准<br>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 <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | 101      | 100        | 100      | -1.0     | -1.0 |



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：任朝明、张磊 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-206原理：电化学法测试日期：2024 年 11 月 6 日 污染物名称：O<sub>2</sub> 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 |          |      |
|-----------------|--------------------|----------|------------|----------|----------|------|
| 242517-FQ01-1-1 | 09:36~09:41        | 9.7      | 10.09      | +0.39    |          |      |
| 242517-FQ01-1-2 | 09:54~09:59        | 9.9      | 10.35      | +0.45    |          |      |
| 242517-FQ01-1-3 | 10:23~10:28        | 9.8      | 10.21      | +0.41    |          |      |
| 242517-FQ01-1-4 | 10:30~10:35        | 9.9      | 10.51      | +0.61    |          |      |
| 242517-FQ01-1-5 | 10:38~10:43        | 9.8      | 10.29      | +0.49    |          |      |
| 242517-FQ01-1-6 | 10:45~10:50        | 9.7      | 10.13      | +0.43    |          |      |
| 242517-FQ01-1-7 | 10:53~10:58        | 9.6      | 10.07      | +0.47    |          |      |
| 242517-FQ01-1-8 | 11:01~11:06        | 9.7      | 10.08      | +0.38    |          |      |
| 242517-FQ01-1-9 | 11:09~11:14        | 9.6      | 9.96       | +0.36    |          |      |
| 平均值 (%)         |                    | 9.7      | 10.19      | +0.44    |          |      |
| 绝对误差 (%)        |                    | +0.44    |            |          |          |      |
| 相对误差 (%)        |                    | +4.54    |            |          |          |      |
| 数据对差的平均值的绝对值    |                    | 0.44     |            |          |          |      |
| 数据对差的标准偏差       |                    | 0.08     |            |          |          |      |
| 置信系数            |                    | ±0.06    |            |          |          |      |
| 相对准确度 (%)       |                    | 5.15     |            |          |          |      |
| 标准<br>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 <sub>2</sub> (%) | 16.1     | 15.8       | 15.8     | -1.9     | -1.9 |



**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：张磊、任朝明

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 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：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 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：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：2024 年 11 月 5 日

| 样品编号                         | 时间<br>(时、分) | 参比方法 (A)                 |           |          | CEMS 法 (B)               |           |          | 数据对差=B-A                 |           |          |
|------------------------------|-------------|--------------------------|-----------|----------|--------------------------|-----------|----------|--------------------------|-----------|----------|
|                              |             | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C | 颗粒物<br>mg/m <sup>3</sup> | 流速<br>m/s | 温度<br>°C |
| 242517-FQ02-1-1              | 14:19~14:37 | 51.2                     | 15.0      | 68.4     | 46.32                    | 15.41     | 68.22    | -4.88                    | +0.41     | -0.18    |
| 242517-FQ02-1-2              | 14:46~15:04 | 49.3                     | 15.2      | 69.3     | 53.65                    | 15.09     | 68.92    | +4.35                    | -0.11     | -0.38    |
| 242517-FQ02-1-3              | 15:15~15:33 | 46.5                     | 14.8      | 70.1     | 58.96                    | 15.17     | 69.21    | +12.46                   | +0.37     | -0.89    |
| 242517-FQ02-1-4              | 15:46~16:04 | 43.0                     | 14.9      | 69.6     | 62.14                    | 15.48     | 69.04    | +19.14                   | +0.58     | -0.56    |
| 242517-FQ02-1-5              | 16:15~16:33 | 41.2                     | 15.2      | 70.2     | 61.75                    | 15.43     | 67.95    | +20.55                   | +0.23     | -2.25    |
| 平均值                          |             | 46.2                     | 15.0      | 69.5     | 56.56                    | 15.32     | 68.67    | +10.32                   | +0.30     | -0.85    |
| 颗粒物相对误差 (%)                  |             | +22.3                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 颗粒物绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |             | +10.32                   |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 流速相对误差 (%)                   |             | +2.00                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |
| 温度绝对误差 (°C)                  |             | -0.85                    |           |          |                          |           |          |                          |           |          |

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：张磊、任朝明                      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 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、10308240815006测试地点：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：2024 年 11 月 5 日计量单位：%

| 样品编号            | 时间<br>(时、分) | 参比方法 (A) | CEMS 法 (B) | 数据对差=B-A |
|-----------------|-------------|----------|------------|----------|
|                 |             | 湿度       | 湿度         | 湿度       |
| 242517-FQ02-1-1 | 14:15~14:17 | 19.8     | 18.71      | -1.09    |
| 242517-FQ02-1-2 | 14:42~14:44 | 20.9     | 19.35      | -1.55    |
| 242517-FQ02-1-3 | 15:11~15:13 | 20.2     | 19.58      | -0.62    |
| 242517-FQ02-1-4 | 15:42~15:44 | 19.9     | 19.77      | -0.13    |
| 242517-FQ02-1-5 | 16:11~16:13 | 20.4     | 18.44      | -1.96    |
| 平均值 (%)         |             | 20.2     | 19.17      | -1.07    |
| 湿度相对误差 (%)      |             | -5.30    |            |          |
| 湿度绝对误差 (%)      |             | -1.07    |            |          |



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：任朝明、张磊 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 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：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：2024 年 11 月 5 日污染物名称：NO<sub>x</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

| 样品编号                      | 时间(时、分)                 | 参比方法(A) | CEMS 法 B | 数据对差=B-A |                           |      |
|---------------------------|-------------------------|---------|----------|----------|---------------------------|------|
| 242517-FQ02-1-1           | 14:19~14:24             | 58      | 34.02    | -23.98   |                           |      |
| 242517-FQ02-1-2           | 14:53~14:58             | 48      | 29.16    | -18.84   |                           |      |
| 242517-FQ02-1-3           | 15:27~15:32             | 34      | 18.56    | -15.44   |                           |      |
| 242517-FQ02-1-4           | 15:49~15:54             | 21      | 15.56    | -5.44    |                           |      |
| 242517-FQ02-1-5           | 16:01~16:06             | 25      | 25.04    | +0.04    |                           |      |
| 242517-FQ02-1-6           | 16:09~16:14             | 22      | 12.19    | -9.81    |                           |      |
| 242517-FQ02-1-7           | 16:17~16:22             | 33      | 25.77    | -7.23    |                           |      |
| 242517-FQ02-1-8           | 16:25~16:30             | 36      | 56.86    | +20.86   |                           |      |
| 242517-FQ02-1-9           | 16:32~16:37             | 38      | 16.27    | -21.73   |                           |      |
| 平均值 (mg/m <sup>3</sup> )  |                         | 35      | 25.89    | -9.06    |                           |      |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                         | -9.06   |          |          |                           |      |
| 相对误差 (%)                  |                         | -25.9   |          |          |                           |      |
| 数据对差的平均值的绝对值              |                         | 9.06    |          |          |                           |      |
| 数据对差的标准偏差                 |                         | 13.8    |          |          |                           |      |
| 置信系数                      |                         | ±10.6   |          |          |                           |      |
| 相对准确度 (%)                 |                         | 56.2    |          |          |                           |      |
| 标准<br>气体                  | 名称                      | 保证值     | 参比方法测定结果 |          | 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|                           |                         |         | 采样前      | 采样后      | 采样前                       | 采样后  |
|                           | NO (mg/m <sup>3</sup> ) | 45.5    | 44.8     | 44.7     | -0.7                      | -0.8 |



**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：任朝明、张磊 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 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：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

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：2024 年 11 月 5 日

污染物名称：SO<sub>2</sub> 计量单位：mg/m<sup>3</sup>

| 样品编号                      | 时间(时、分)                              | 参比方法 (A) | CEMS 法 B | 数据对差=B-A |          |      |
|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------|
| 242517-FQ02-1-1           | 14:19~14:24                          | 139      | 197.60   | +58.6    |          |      |
| 242517-FQ02-1-2           | 14:53~14:58                          | 208      | 227.08   | +19.08   |          |      |
| 242517-FQ02-1-3           | 15:27~15:32                          | 135      | 129.59   | -5.41    |          |      |
| 242517-FQ02-1-4           | 15:49~15:54                          | 198      | 218.57   | +20.57   |          |      |
| 242517-FQ02-1-5           | 16:01~16:06                          | 228      | 227.67   | -0.33    |          |      |
| 242517-FQ02-1-6           | 16:09~16:14                          | 160      | 123.33   | -36.67   |          |      |
| 242517-FQ02-1-7           | 16:17~16:22                          | 234      | 225.68   | -8.32    |          |      |
| 242517-FQ02-1-8           | 16:25~16:30                          | 275      | 272.87   | -2.13    |          |      |
| 242517-FQ02-1-9           | 16:32~16:37                          | 232      | 189.53   | -42.47   |          |      |
| 平均值 (mg/m <sup>3</sup> )  |                                      | 201      | 201.32   | +0.32    |          |      |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                                      | +0.32    |          |          |          |      |
| 相对误差 (%)                  |                                      | +0.16    |          |          |          |      |
| 数据对差的平均值的绝对值              |                                      | 0.32     |          |          |          |      |
| 数据对差的标准偏差                 |                                      | 30.6     |          |          |          |      |
| 置信系数                      |                                      | ±23.5    |          |          |          |      |
| 相对准确度 (%)                 |                                      | 11.9     |          |          |          |      |
| 标准<br>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 <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | 101      | 103.2    | 103.4    | +2.2     | +2.4 |

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：任朝明、张磊 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 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：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：2024 年 11 月 5 日污染物名称：O<sub>2</sub>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 |          |      |
|-----------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|------|
| 242517-FQ02-1-1 | 14:19~14:24        | 9.37     | 9.81     | +0.44    |          |      |
| 242517-FQ02-1-2 | 14:53~14:58        | 9.32     | 9.66     | +0.34    |          |      |
| 242517-FQ02-1-3 | 15:27~15:32        | 9.13     | 9.86     | +0.73    |          |      |
| 242517-FQ02-1-4 | 15:49~15:54        | 8.87     | 9.30     | +0.43    |          |      |
| 242517-FQ02-1-5 | 16:01~16:06        | 8.82     | 8.98     | +0.16    |          |      |
| 242517-FQ02-1-6 | 16:09~16:14        | 8.78     | 11.87    | +3.09    |          |      |
| 242517-FQ02-1-7 | 16:17~16:22        | 8.91     | 8.86     | -0.05    |          |      |
| 242517-FQ02-1-8 | 16:25~16:30        | 8.91     | 8.87     | -0.04    |          |      |
| 242517-FQ02-1-9 | 16:32~16:37        | 9.10     | 8.58     | -0.52    |          |      |
| 平均值 (%)         |                    | 9.03     | 9.53     | +0.51    |          |      |
| 绝对误差 (%)        |                    | +0.51    |          |          |          |      |
| 相对误差 (%)        |                    | 5.65     |          |          |          |      |
| 数据对差的平均值的绝对值    |                    | 0.51     |          |          |          |      |
| 数据对差的标准偏差       |                    | 1.03     |          |          |          |      |
| 置信系数            |                    | ±0.79    |          |          |          |      |
| 相对准确度 (%)       |                    | 14.4     |          |          |          |      |
| 标准<br>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 <sub>2</sub> (%) | 16.1     | 16.32    | 16.29    | +1.4     | +1.2 |



## 5.固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

表 5-1 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<br>锅炉烟囱<br>排口 | RBV-DUST、<br>109826          | 颗粒物             | 相对<br>误差  | +6.89%                     | $20\text{mg}/\text{m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ , 相对误<br>差不超过 $\pm 30\%$ 。   |
|                     | RBV-TPF、201472               | 流速              | 相对<br>误差  | +0.74%                     | 流速 $\leq 10\text{m}/\text{s}$ 时, 相对误差不超过<br>$\pm 12\%$ 。  |
|                     |                              | 烟温              | 绝对<br>误差  | -0.1℃                      | 绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ 。   |
|                     | TL-HM1103、<br>10320210129001 | 湿度              | 绝对<br>误差  | -0.4%                      | 烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过<br>$\pm 1.5\%$ 。   |
|                     | NSA-3090、<br>H41835831074CS  | SO <sub>2</sub> | 绝对<br>误差  | +4.41<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $57\text{mg}/\text{m}^3$ ), 绝<br>对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $17\text{mg}/\text{m}^3$ )。   |
|                     |                              | NO <sub>x</sub> | 绝对<br>误差  | +10.3<br>mg/m <sup>3</sup> | $50\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $103\text{mg}/\text{m}^3$ ) $\leq$ 排放浓度<br>$< 250\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $513\text{mg}/\text{m}^3$ ) 时, 绝对误<br>差不超过 $\pm 20\mu\text{mol}/\text{mol}$ ( $41\text{mg}/\text{m}^3$ )。 |
|                     |                              | O <sub>2</sub>  | 相对<br>准确度 | 5.15%                      | $> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$ 。  |

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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 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   |
|---|--------------------------|-----------------|-------|-------------------------|--|
|   |                          |                 | 相对误差  | 绝对误差                    |  |
| 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 | RBV-DUST、230631          | 颗粒物             | 相对误差  | +22.3%                  | 20mg/m <sup>3</sup> <排放浓度≤50mg/m <sup>3</sup> ，相对误差不超过±30%。  |
|   | RBV-TPF、20240815905      | 流速              | 相对误差  | +2.00                   | 流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。  |
|   |                          | 烟温              | 绝对误差  | -0.85℃                  | 绝对误差不超过±3℃。  |
|   | TL-HMI103、10308240815006 | 湿度              | 相对误差  | -5.30%                  | 烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。  |
|   | SCS-900C、15M6074         | SO <sub>2</sub> | 绝对误差  | +0.32 mg/m <sup>3</sup> | 50μmol/mol (143mg/m <sup>3</sup> ) ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol (715mg/m <sup>3</sup> ) 时，绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m <sup>3</sup> )。 |
|   |                          | NO <sub>x</sub> | 绝对误差  | -9.06 mg/m <sup>3</sup> | 排放浓度<20μmol/mol (41mg/m <sup>3</sup> )，绝对误差不超过±6μmol/mol (12mg/m <sup>3</sup> )。   |
|   |                          | O <sub>2</sub>  | 相对准确度 | 14.4%                   | >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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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[2024]-2517 号”检测报告



(此页无检测数据)

编制:   宁  观  果  

日期:   2024  年  11  月  29  日  

校核:   杨  冲  云  

日期:   2024  年  11  月  29  日  

审核:   黎  志  远  

日期:   2024  年  11  月  29  日  

批准:   杨   强  

日期:   2024  年  11  月  29  日



152512050029

正本

# 检测报告

云尘检字[2024]-2517号

项目名称: 云南罗平锌电股份有限公司固定源废气排口在线监测设  
备比对委托监测

委托单位: 云南罗平锌电股份有限公司

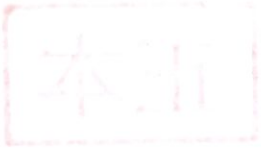
检测类别: 委托性监测

编制单位: 云南尘清环境监测有限公司

报告日期: 2024年11月29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：5号燃煤锅炉烟囱排口(FQ01#)；4.3×62m回转窑与φ6000mm×10多膛炉共用烟囱排口(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#采样点呈浅黑色，用自封袋装，样品包装完好、标识清晰。                    |           |                       |
| 采样人      | 张磊、任朝明  | 现场采样/监测日期 | 2024/11/05~2024/11/06 |
| 送样人      | 鲁加福   | 接样日期      | 2024/11/05、2024/11/09 |
| 接样人      | 陈艳  | 样品检测日期    | 2024/11/11            |

## 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<br>电子分析天平 BP121S | CQJL-100<br>CQJL-261<br>CQJL-002 | 张磊<br>任朝明<br>查王虹力 |
| 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 <sup>3</sup> | 自动烟尘气测试仪 崂应3012H                  | CQJL-206                         | 张磊<br>任朝明         |
|    |          | 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 <sup>3</sup> | 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 <sup>3</sup> | 自动烟尘气测试仪 崂应3012H                  | CQJL-206                         |                   |
|    |          | 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 <sup>3</sup> | 便携式红外烟气分析仪 约克MGA6                 | CQJL-201                         |                   |
| 4  | 氧        | 固定源废气监测技术规范(6.3 排气中CO、CO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 等气体成分的测定 电化学法测定O <sub>2</sub> ) HJ/T397-2007 | /                   | 自动烟尘气测试仪 崂应3012H                  | CQJL-206                         |                   |
|    |          |  |                     | 便携式红外烟气分析仪 约克MGA6                 | CQJL-201                         |                   |





### 3.检测结果

表3 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<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 流速<br>(m/s) | 烟温<br>(°C) |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------------|-------------|------------|
|                           |            |             | 样品编号            |                             |             |            |
| 5号燃煤锅炉<br>烟囱排口<br>(FQ01#) | 2024/11/06 | 09:19~09:43 | 242517-FQ01-1-1 | 33.9                        | 2.6         | 46.8       |
|                           |            | 09:50~10:14 | 242517-FQ01-1-2 | 42.6                        | 3.0         | 46.1       |
|                           |            | 10:21~10:45 | 242517-FQ01-1-3 | 36.6                        | 2.5         | 46.9       |
|                           |            | 10:52~11:16 | 242517-FQ01-1-4 | 26.9                        | 2.9         | 46.7       |
|                           |            | 11:22~11:46 | 242517-FQ01-1-5 | 32.2                        | 2.7         | 45.5       |

表4 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<br>(%) |
|-----------------------|------------|-------------|-----------------|-----------|
|                       |            |             | 样品编号            |           |
| 5号燃煤锅炉烟囱<br>排口(FQ01#) | 2024/11/06 | 09:15~09:17 | 242517-FQ01-1-1 | 3.2       |
|                       |            | 09:46~09:48 | 242517-FQ01-1-2 | 3.1       |
|                       |            | 10:17~10:19 | 242517-FQ01-1-3 | 3.3       |
|                       |            | 10:48~10:50 | 242517-FQ01-1-4 | 3.1       |
|                       |            | 11:18~11:20 | 242517-FQ01-1-5 | 3.5       |

表5 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<br>(%) | 二氧化硫<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 氮氧化物<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------|------------|------------------------------|------------------------------|
|                           |            |             | 样品编号            |            |                              |                              |
| 5号燃煤锅炉烟<br>囱排口<br>(FQ01#) | 2024/11/06 | 09:36~09:41 | 242517-FQ01-1-1 | 9.7        | 54                           | 213                          |
|                           |            | 09:54~09:59 | 242517-FQ01-1-2 | 9.9        | 61                           | 232                          |
|                           |            | 10:23~10:28 | 242517-FQ01-1-3 | 9.8        | 66                           | 236                          |
|                           |            | 10:30~10:35 | 242517-FQ01-1-4 | 9.9        | 51                           | 239                          |
|                           |            | 10:38~10:43 | 242517-FQ01-1-5 | 9.8        | 45                           | 199                          |
|                           |            | 10:45~10:50 | 242517-FQ01-1-6 | 9.7        | 46                           | 194                          |
|                           |            | 10:53~10:58 | 242517-FQ01-1-7 | 9.6        | 52                           | 188                          |
|                           |            | 11:01~11:06 | 242517-FQ01-1-8 | 9.7        | 61                           | 197                          |
|                           |            | 11:09~11:14 | 242517-FQ01-1-9 | 9.6        | 68                           | 188                          |

备注：一氧化碳平均浓度 572mg/m<sup>3</sup>。

表6 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<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 流速<br>(m/s) | 烟温<br>(°C) |
|--|------------|-------------|-----------------|--|-----------------------------|-------------|------------|
|  |            |             | 样品编号            |  |                             |             |            |
| 4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口 (FQ02#) | 2024/11/05 | 14:19~14:37 | 242517-FQ02-1-1 |  | 51.2                        | 15.0        | 68.4       |
|  |            | 14:46~15:04 | 242517-FQ02-1-2 |  | 49.3                        | 15.2        | 69.3       |
|  |            | 15:15~15:33 | 242517-FQ02-1-3 |  | 46.5                        | 14.8        | 70.1       |
|  |            | 15:46~16:04 | 242517-FQ02-1-4 |  | 43.0                        | 14.9        | 69.6       |
|  |            | 16:15~16:33 | 242517-FQ02-1-5 |  | 41.2                        | 15.2        | 70.2       |

表7 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<br>(%) |
|--|------------|-------------|-----------------|--|-----------|
|  |            |             | 样品编号            |  |           |
| 4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口 (FQ02#) | 2024/11/05 | 14:15~14:17 | 242517-FQ02-1-1 |  | 19.8      |
|  |            | 14:42~14:44 | 242517-FQ02-1-2 |  | 20.9      |
|  |            | 15:11~15:13 | 242517-FQ02-1-3 |  | 20.2      |
|  |            | 15:42~15:44 | 242517-FQ02-1-4 |  | 19.9      |
|  |            | 16:11~16:13 | 242517-FQ02-1-5 |  | 20.4      |



表8 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            |            |                              |                              |
|--|------------|-------------|-----------------|------------|------------------------------|------------------------------|
|  |            |             | 样品编号            | 氧含量<br>(%) | 二氧化硫<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 氮氧化物<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 4.3×62m 回转窑与 φ 6000mm×10 多膛炉共用烟囱排口 (FQ02#) | 2024/11/05 | 14:19~14:24 | 242517-FQ02-1-1 | 9.37       | 139                          | 58                           |
|  |            | 14:53~14:58 | 242517-FQ02-1-2 | 9.32       | 208                          | 48                           |
|  |            | 15:27~15:32 | 242517-FQ02-1-3 | 9.13       | 135                          | 34                           |
|  |            | 15:49~15:54 | 242517-FQ02-1-4 | 8.87       | 198                          | 21                           |
|  |            | 16:01~16:06 | 242517-FQ02-1-5 | 8.82       | 228                          | 25                           |
|  |            | 16:09~16:14 | 242517-FQ02-1-6 | 8.78       | 160                          | 22                           |
|  |            | 16:17~16:22 | 242517-FQ02-1-7 | 8.91       | 234                          | 33                           |
|  |            | 16:25~16:30 | 242517-FQ02-1-8 | 8.91       | 275                          | 36                           |
|  |            | 16:32~16:37 | 242517-FQ02-1-9 | 9.10       | 232                          | 38                           |



## 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： 宁观来日期： 2024年11月29日校核： 杨沛云日期： 2024年11月29日审核： 樊志远日期： 2024年11月29日批准： 杨 培 培日期： 2024年11月29日