正本

# 比 对 报 告

**项目名称：** 华新水泥（昆明东川）有限公司固定源废气在线监测设备比对（4季度）

**委托单位：** 华新水泥（昆明东川）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12月8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：（0871）68693669**

**质量投诉电话：（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.前言

华新水泥（昆明东川）有限公司位于云昆明市东川区铜都街道办事处碧谷园区。

华新水泥（昆明东川）有限公司 DA003 窑尾烟气排放口在线监测设备于 2022 年 6 月通过验收，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西克麦哈克（北京）仪器有限公司 SMC9021D，仪器编号 22190001，二氧化硫、氮氧化物测定原理为紫外吸收法，含氧量测定原理为氧电池法；颗粒物分析仪型号为西克麦哈克（北京）仪器有限公司 SB30，仪器编号 22190014，测定原理为激光背散射法；温度分析仪型号为西克麦哈克（北京）仪器有限公司 STYB02T3L1000，仪器编号 T20129493，烟温测定原理为铂电阻法；流速分析仪型号为西克麦哈克（北京）仪器有限公司 3051CD1S02AIAH2BHR5，仪器编号 7385203，流速测定原理为皮托管法；湿度仪型号为西克麦哈克（北京）仪器有限公司 SMC-209I，仪器编号为 401890P，测定原理为氧化锆法。

华新水泥（昆明东川）有限公司 DA002 窑头烟气排放口在线监测设备于 2017 年通过验收，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、湿度在线分析仪设备组成。颗粒物分析仪型号为聚光科技（杭州）股份有限公司 LSS2004，仪器编号 PD123716，测定原理为激光后散射法；烟温分析仪型号为聚光科技（杭州）股份有限公司 TPF-100，仪器编号 CAW116B0117，烟温测定原理为铂电阻法；流速分析仪型号为聚光科技（杭州）股份有限公司 TPF-100，仪器编号 CAW116B0117，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 10320200727004，测定原理为阻容法。

受华新水泥（昆明东川）有限公司委托，云南尘清环境监测有限公司于 2023 年 11 月 13 日对华新水泥（昆明东川）有限公司 DA003 窑尾烟气排放口、DA002 窑头烟气排放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]-2183 号”检测报告，在线监测设备信息及 CEMS 数据由华新水泥（昆明东川）有限公司提供。

# 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。

## 3.基本情况

**表 1 项目基本情况**

| 企业名称 | 华新水泥（昆明东川）有限公司 | | |
|---|---|---|---|
| 地址 | 昆明市东川区铜都街道办事处碧谷园区 | | |
| 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 |
| DA003 窑尾烟气排放口 | 颗粒物 | ≤30mg/m³ | 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013） |
| | 二氧化硫 | ≤200mg/m³ | |
| | 氮氧化物 | ≤400mg/m³ | |
| DA002 窑头烟气排放口 | 颗粒物 | ≤30mg/m³ | |

## 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 | 绝对误差 | 排放浓度≤10mg/m³，绝对误差不超过±5mg/m³。 |
| 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 | 排放浓度<20μmol/mol（57mg/m³）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（17mg/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%。 |
| 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：杨纪、邵宏斌 CEMS 生产厂：西克麦哈克（北京）仪器有限公司

测试位置：DA003 窑尾烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：颗粒物：SB30、22190014；烟温：STYB02T3L1000、T20129493；流速：3051CD1S02AIAH2BHR5、7385203

测试地点：DA003 窑尾烟气排放口

CEMS 原理：颗粒物：激光背散射法；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：2023 年 11 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 ℃ |
| 232183-FQ01-1-1 | 14:05~14:29 | 4.4 | 18.2 | 90.7 | 3.3 | 18.95 | 91.3 | -1.1 | +0.75 | +0.6 |
| 232183-FQ01-1-2 | 14:50~15:14 | 5.0 | 17.8 | 94.3 | 3.4 | 18.43 | 95.6 | -1.6 | +0.63 | +1.3 |
| 232183-FQ01-1-3 | 15:37~16:01 | 5.6 | 18.7 | 106.1 | 3.5 | 19.18 | 103.2 | -2.1 | +0.48 | -2.9 |
| 232183-FQ01-1-4 | 16:22~16:46 | 4.7 | 19.0 | 97.2 | 3.4 | 18.59 | 93.7 | -1.3 | -0.41 | -3.5 |
| 232183-FQ01-1-5 | 16:54~17:18 | 5.6 | 18.8 | 88.6 | 3.4 | 18.69 | 90.3 | -2.2 | -0.11 | +1.7 |
| 232183-FQ01-1-6 | 17:28~17:52 | 5.0 | 18.7 | 91.3 | 3.4 | 18.28 | 89.5 | -1.6 | -0.42 | -1.8 |
| 平均值 | | 5.0 | 18.5 | 94.7 | 3.4 | 18.69 | 93.9 | -1.6 | +0.15 | -0.8 |
| 颗粒物相对误差（%） | | -32.0 | | | | | | | | |
| 颗粒物绝对误差（mg/m³） | | -1.6 | | | | | | | | |
| 流速相对误差（%） | | +0.81 | | | | | | | | |
| 温度绝对误差（℃） | | -0.8 | | | | | | | | |

# 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：杨纪、邵宏斌

CEMS 生产厂：西克麦哈克（北京）仪器有限公司

测试位置：DA003 窑尾烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SMC-209I、401890P

测试地点：DA003 窑尾烟气排放口　　CEMS 原理：氧化锆法

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 11 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 |
| 232183-FQ01-1-1 | 14:03~14:04 | 9.2 | 9.14 | -0.06 |
| 232183-FQ01-1-2 | 14:48~14:49 | 8.8 | 9.78 | +0.98 |
| 232183-FQ01-1-3 | 15:35~15:36 | 9.1 | 9.05 | -0.05 |
| 232183-FQ01-1-4 | 16:20~16:21 | 9.5 | 9.93 | +0.43 |
| 232183-FQ01-1-5 | 16:52~16:53 | 9.4 | 9.71 | +0.31 |
| 232183-FQ01-1-6 | 17:26~17:27 | 10.1 | 9.91 | -0.19 |
| 平均值（%） | | 9.4 | 9.59 | +0.24 |
| 湿度相对误差（%） | | +2.55 | | |
| 湿度绝对误差（%） | | +0.24 | | |

# 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：杨纪、邵宏斌 CEMS 生产厂：西克麦哈克（北京）仪器有限公司

测试位置：DA003 窑尾烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SMC9021D、22190001

测试地点：DA003 窑尾烟气排放口

CEMS 原理：紫外吸收法

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：2023 年 11 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 |
|---|---|---|---|---|
| 232183-FQ01-1-1 | 13:50~13:55 | 275 | 280.8 | +5.8 |
| 232183-FQ01-1-2 | 14:10~14:15 | 358 | 336.7 | -21.3 |
| 232183-FQ01-1-3 | 14:20~14:25 | 347 | 328.4 | -18.6 |
| 232183-FQ01-1-4 | 14:30~14:35 | 311 | 301.2 | -9.8 |
| 232183-FQ01-1-5 | 14:40~14:45 | 389 | 375.8 | -13.2 |
| 232183-FQ01-1-6 | 14:50~14:55 | 316 | 311.5 | -4.5 |
| 232183-FQ01-1-7 | 15:00~15:05 | 355 | 354.8 | -0.2 |
| 232183-FQ01-1-8 | 15:10~15:15 | 384 | 403.2 | +19.2 |
| 232183-FQ01-1-9 | 15:22~15:27 | 314 | 331.6 | +17.6 |
| 平均值（$mg/m^3$） | | 339 | 336.0 | -2.8 |
| 绝对误差（$mg/m^3$） | | -2.8 | | |
| 相对误差（%） | | -0.83 | | |
| 数据对差的平均值的绝对值 | | 2.8 | | |
| 数据对差的标准偏差 | | 14.7 | | |
| 置信系数 | | ±11.3 | | |
| 相对准确度（%） | | 4.15 | | |

| 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（$mg/m^3$） | 101 | 99 | 99 | -2.0 | -2.0 |

# 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：杨纪、邵宏斌　CEMS 生产厂：西克麦哈克（北京）仪器有限公司

测试位置：DA003 窑尾烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SMC9021D、22190001

测试地点：DA003 窑尾烟气排放口

CEMS 原理：紫外吸收法

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：2023 年 11 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 |
|---|---|---|---|---|
| 232183-FQ01-1-1 | 13:50~13:55 | <3 | 1.1 | / |
| 232183-FQ01-1-2 | 14:10~14:15 | 5 | 0.8 | -4.2 |
| 232183-FQ01-1-3 | 14:20~14:25 | 10 | 0.7 | -9.3 |
| 232183-FQ01-1-4 | 14:30~14:35 | 8 | 0.9 | -7.1 |
| 232183-FQ01-1-5 | 14:40~14:45 | 6 | 0.9 | -5.1 |
| 232183-FQ01-1-6 | 14:50~14:55 | 5 | 0.8 | -4.2 |
| 232183-FQ01-1-7 | 15:00~15:05 | 7 | 1.0 | -6.0 |
| 232183-FQ01-1-8 | 15:10~15:15 | <3 | 0.6 | / |
| 232183-FQ01-1-9 | 15:22~15:27 | <3 | 0.8 | / |
| 平均值（$mg/m^3$） | | / | 0.8 | / |
| 绝对误差（$mg/m^3$） | | / | | |
| 相对误差（%） | | / | | |
| 数据对差的平均值的绝对值 | | / | | |
| 数据对差的标准偏差 | | / | | |
| 置信系数 | | / | | |
| 相对准确度（%） | | / | | |

| 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 |
| | $SO_2$（$mg/m^3$） | 48.7 | 48 | 49 | -1.4 | +0.6 |

# 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：杨纪、邵宏斌 CEMS 生产厂：西克麦哈克（北京）仪器有限公司

测试位置：DA003 窑尾烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：SMC9021D、22190001

测试地点：DA003 窑尾烟气排放口

CEMS 原理：氧电池法

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：2023 年 11 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 |
|---|---|---|---|---|
| 232183-FQ01-1-1 | 13:50~13:55 | 9.8 | 9.61 | -0.19 |
| 232183-FQ01-1-2 | 14:10~14:15 | 9.8 | 9.66 | -0.14 |
| 232183-FQ01-1-3 | 14:20~14:25 | 9.9 | 9.70 | -0.20 |
| 232183-FQ01-1-4 | 14:30~14:35 | 9.5 | 9.71 | +0.21 |
| 232183-FQ01-1-5 | 14:40~14:45 | 8.9 | 9.04 | +0.14 |
| 232183-FQ01-1-6 | 14:50~14:55 | 9.2 | 9.32 | +0.12 |
| 232183-FQ01-1-7 | 15:00~15:05 | 9.4 | 9.19 | -0.21 |
| 232183-FQ01-1-8 | 15:10~15:15 | 8.3 | 8.01 | -0.29 |
| 232183-FQ01-1-9 | 15:22~15:27 | 9.2 | 9.62 | +0.42 |
| 平均值（%） | | 9.3 | 9.32 | -0.02 |
| 绝对误差（%） | | -0.02 | | |
| 相对误差（%） | | -0.22 | | |
| 数据对差的平均值的绝对值 | | 0.02 | | |
| 数据对差的标准偏差 | | 0.24 | | |
| 置信系数 | | ±0.18 | | |
| 相对准确度（%） | | 2.15 | | |

| 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 | 10.1 | -2.0 | +1.0 |

# 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：李晓龙、杨建晖　　CEMS 生产厂：聚光科技（杭州）股份有限公司

测试位置：DA002 窑头烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：颗粒物：LSS2004、PD123716；温压流：TPF-100、CAW116B0117

测试地点：DA002 窑头烟气排放口

CEMS 原理：颗粒物：激光后散射法；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-072

测试日期：2023 年 11 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 ℃ |
| 232183-FQ02-1-1 | 14:00~14:24 | 2.7 | 12.5 | 78.2 | 5.17 | 12.28 | 77.21 | +2.47 | -0.22 | -0.99 |
| 232183-FQ02-1-2 | 14:31~14:55 | 3.3 | 11.8 | 76.3 | 5.43 | 13.05 | 76.82 | +2.13 | +1.25 | +0.52 |
| 232183-FQ02-1-3 | 15:02~15:26 | 2.3 | 13.1 | 74.2 | 4.83 | 12.62 | 73.46 | +2.53 | -0.48 | -0.74 |
| 232183-FQ02-1-4 | 15:33~15:57 | 3.1 | 12.4 | 71.8 | 4.80 | 11.98 | 71.19 | +1.70 | -0.42 | -0.61 |
| 232183-FQ02-1-5 | 16:04~16:28 | 2.6 | 9.4 | 66.2 | 4.62 | 9.23 | 65.05 | +2.02 | -0.17 | -1.15 |
| 232183-FQ02-1-6 | 16:35~16:59 | 3.3 | 9.3 | 60.5 | 4.25 | 9.11 | 60.73 | +0.95 | -0.19 | +0.23 |
| 平均值 | | 2.9 | 11.4 | 71.2 | 4.85 | 11.38 | 70.74 | +1.97 | -0.04 | -0.46 |
| 颗粒物相对误差（%） | | +67.9 | | | | | | | | |
| 颗粒物绝对误差（mg/m³） | | +1.97 | | | | | | | | |
| 流速相对误差（%） | | -0.35 | | | | | | | | |
| 温度绝对误差（℃） | | -0.46 | | | | | | | | |

# 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：李晓龙、杨建晖

CEMS 生产厂：深圳市翠云谷科技有限公司

测试位置：DA002 窑头烟气排放口在线监测点旁

CEMS 型号、编号：TL-HMI103、10320200727004

测试地点：DA002 窑头烟气排放口　　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-072

测试日期：2023 年 11 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 |
| 232183-FQ02-1-1 | 13:58~13:59 | 3.6 | 2.44 | -1.16 |
| 232183-FQ02-1-2 | 14:29~14:30 | 3.7 | 2.63 | -1.07 |
| 232183-FQ02-1-3 | 15:00~15:01 | 3.4 | 2.55 | -0.85 |
| 232183-FQ02-1-4 | 15:31~15:32 | 3.3 | 2.48 | -0.82 |
| 232183-FQ02-1-5 | 16:02~16:03 | 3.2 | 2.38 | -0.82 |
| 232183-FQ02-1-6 | 16:33~16:34 | 3.3 | 2.40 | -0.90 |
| 平均值（%） | | 3.4 | 2.48 | -0.94 |
| 湿度相对误差（%） | | -27.6 | | |
| 湿度绝对误差（%） | | -0.94 | | |

## 6.固定污染源烟气 CEMS 比对监测结论

**表 10　DA003 窑尾烟气排放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 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA003 窑尾烟气排放口 | SB30、22190014 | 颗粒物 | 绝对误差 | -1.6 mg/m³ | 排放浓度≤10mg/m³，绝对误差不超过±5mg/m³。 |
| | 3051CD1S02AIAH2BHR5、7385203 | 流速 | 相对误差 | +0.81% | 流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。 |
| | STYB02T3L1000、T20129493 | 烟温 | 绝对误差 | -0.8℃ | 绝对误差不超过±3℃。 |
| | SMC-209I、401890P | 湿度 | 相对误差 | +2.55% | 烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%。 |
| | SMC9021D、22190001 | $SO_2$ | 绝对误差 | / | 排放浓度<20μmol/mol（57mg/m³）时，绝对误差不超过±6μmol/mol（17mg/m³）。 |
| | | NOx | 绝对误差 | -2.8 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）。 |
| | | $O_2$ | 相对准确度 | 2.15% | >5.0%时，相对准确度≤15%。 |

表 10 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、$NO_X$、$O_2$）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（$SO_2$、$NO_X$、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；二氧化硫检测结果低于方法检出限（3mg/m³），未做符合性评价。

**表 11　DA002 窑头烟气排放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 |
|---|---|---|---|---|---|
| DA002 窑头烟气排放口 | LSS2004、PD123716 | 颗粒物 | 绝对误差 | +1.97 mg/m³ | 排放浓度≤10mg/m³，绝对误差不超过±5mg/m³。 |
| | TPF-100、CAW116B0117 | 流速 | 相对误差 | -0.35% | 流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%。 |
| | | 烟温 | 绝对误差 | -0.46℃ | 绝对误差不超过±3℃。 |
| | TL-HMI103、10320200727004 | 湿度 | 绝对误差 | -0.94% | 烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%。 |

表 11 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）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（$SO_2$、$NO_X$、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 12 委托单位信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 委托单位名称 | 华新水泥（昆明东川）有限公司 | | |
| 委托单位地址 | 昆明市东川区铜都街道办事处碧谷园区 | | |
| 联系人 | 杨静 | 联系电话 | 13888680174 |

## 8.附件

云南尘清环境监测有限公司“云尘检字[2023]-2183 号”检测报告

编制：柳沛云 日期：2023 年 12 月 8 日

校核：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日

审核：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日

批准：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日

CMA
152512050029

正本

# 检 测 报 告

云尘检字[2023]-2183 号

**项目名称：** 华新水泥（昆明东川）有限公司固定源废气比对委托监测（4 季度）

**委托单位：** 华新水泥（昆明东川）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 12 月 8 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、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：（0871）68693669**

**质量投诉电话：（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 | 华新水泥（昆明东川）有限公司 | | |
| 采样地点 | 有组织废气 2 个点：DA003 窑尾烟气排放口（FQ01#），DA002 窑头烟气排放口（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 | 12 个样 |
| 样品接收状态描述 | 各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 | 邵宏斌、杨 纪、杨建晖、李晓龙 | 现场采样/监测日期 | 2023/11/13 |
| 送样人 | 鲁加福 | 接样日期 | 2023/11/15 |
| 接样人 | 陈艳 | 样品检测日期 | 2023/11/16 |

## 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-207 CQJL-072 CQJL-002 | 邵宏斌 CQSGZ084 杨建晖 CQSGZ120 杨纪 CQSGZ119 李晓龙 CQSGZ113 肖萍 CQSGZ121 |
| 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-206 | 邵宏斌 CQSGZ084 杨纪 CQSGZ119 |
| 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-206 | |

## 3.检测结果

**表 3 DA003 窑尾烟气排放口废气检测结果**

| 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） | 烟温（℃） | 流速（m/s） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DA003 窑尾烟气排放口（FQ01#） | 2023/11/13 | 14:05~14:29 | 232183-FQ01-1-1 | <20（4.4） | 90.7 | 18.2 |
| | | 14:50~15:14 | 232183-FQ01-1-2 | <20（5.0） | 94.3 | 17.8 |
| | | 15:37~16:01 | 232183-FQ01-1-3 | <20（5.6） | 106.1 | 18.7 |
| | | 16:22~16:46 | 232183-FQ01-1-4 | <20（4.7） | 97.2 | 19.0 |
| | | 16:54~17:18 | 232183-FQ01-1-5 | <20（5.6） | 88.6 | 18.8 |
| | | 17:28~17:52 | 232183-FQ01-1-6 | <20（5.0） | 91.3 | 18.7 |
| 备注：“（）”中数值为实际检测结果。 | | | | | | |

**表 4 DA003 窑尾烟气排放口废气监测结果**

| 监测地点 | 监测日期 | 监测时间 | 监测项目 / 样品编号 | 湿度（%） |
|---|---|---|---|---|
| DA003 窑尾烟气排放口（FQ01#） | 2023/11/13 | 14:03~14:04 | 232183-FQ01-1-1 | 9.2 |
| | | 14:48~14:49 | 232183-FQ01-1-2 | 8.8 |
| | | 15:35~15:36 | 232183-FQ01-1-3 | 9.1 |
| | | 16:20~16:21 | 232183-FQ01-1-4 | 9.5 |
| | | 16:52~16:53 | 232183-FQ01-1-5 | 9.4 |
| | | 17:26~17:27 | 232183-FQ01-1-6 | 10.1 |

**表 5 DA003 窑尾烟气排放口废气监测结果**

| 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） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DA003 窑尾烟气排放口（FQ01#） | 2023/11/13 | 13:50~13:55 | 232183-FQ01-1-1 | 9.8 | <3 | 275 |
| | | 14:10~14:15 | 232183-FQ01-1-2 | 9.8 | 5 | 358 |
| | | 14:20~14:25 | 232183-FQ01-1-3 | 9.9 | 10 | 347 |
| | | 14:30~14:35 | 232183-FQ01-1-4 | 9.5 | 8 | 311 |
| | | 14:40~14:45 | 232183-FQ01-1-5 | 8.9 | 6 | 389 |
| | | 14:50~14:55 | 232183-FQ01-1-6 | 9.2 | 5 | 316 |
| | | 15:00~15:05 | 232183-FQ01-1-7 | 9.4 | 7 | 355 |
| | | 15:10~15:15 | 232183-FQ01-1-8 | 8.3 | <3 | 384 |
| | | 15:22~15:27 | 232183-FQ01-1-9 | 9.2 | <3 | 314 |
| 备注：一氧化碳平均浓度 365mg/m³。 | | | | | | |

**表 6 DA002 窑头烟气排放口废气检测结果**

| 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） | 烟温（℃） | 流速（m/s） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DA002 窑头烟气排放口（FQ02#） | 2023/11/13 | 14:00~14:24 | 232183-FQ02-1-1 | <20（2.7） | 78.2 | 12.5 |
| | | 14:31~14:55 | 232183-FQ02-1-2 | <20（3.3） | 76.3 | 11.8 |
| | | 15:02~15:26 | 232183-FQ02-1-3 | <20（2.3） | 74.2 | 13.1 |
| | | 15:33~15:57 | 232183-FQ02-1-4 | <20（3.1） | 71.8 | 12.4 |
| | | 16:04~16:28 | 232183-FQ02-1-5 | <20（2.6） | 66.2 | 9.4 |
| | | 16:35~16:59 | 232183-FQ02-1-6 | <20（3.3） | 60.5 | 9.3 |
| 备注：“（）”中数值为实际检测结果。 | | | | | | |

**表 7 DA002 窑头烟气排放口废气监测结果**

| 监测地点 | 监测日期 | 监测时间 | 监测项目 / 样品编号 | 湿度（%） |
|---|---|---|---|---|
| DA002 窑头烟气排放口（FQ02#） | 2023/11/13 | 13:58~13:59 | 232183-FQ02-1-1 | 3.6 |
| | | 14:29~14:30 | 232183-FQ02-1-2 | 3.7 |
| | | 15:00~15:01 | 232183-FQ02-1-3 | 3.4 |
| | | 15:31~15:32 | 232183-FQ02-1-4 | 3.3 |
| | | 16:02~16:03 | 232183-FQ02-1-5 | 3.2 |
| | | 16:33~16:34 | 232183-FQ02-1-6 | 3.3 |

## 4.委托单位信息

**表 8 委托单位信息**

| 委托单位名称 | 华新水泥（昆明东川）有限公司 | | |
|---|---|---|---|
| 委托单位地址 | 昆明市东川区铜都街道办事处碧谷园区 | | |
| 联系人 | 杨静 | 联系电话 | 13888680174 |

编制：杨沛云 日期：2023 年 12 月 8 日

校核：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日

审核：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日

批准：[illegible] 日期：2023 年 12 月 8 日