

# 新疆通达热力有限责任公司 固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS） 比对验收监测报告

昌源环验字（2026）第 HY03 号

企业名称（加盖公章）：新疆通达热力有限责任公司

监测点位：新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号锅炉废  
气排放口（DA003）

运维单位：新疆恒瑞润安环保科技有限公司

委托验收单位（加盖公章）：新疆昌源水务科学研究院有限公司

2026 年 5 月



# 新疆通达热力有限责任公司 固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS） 比对验收监测报告

昌源环验字（2026）第 HY03 号



企业名称（加盖公章）：新疆通达热力有限责任公司

监测点位：新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号锅炉废  
气排放口（DA003）

运维单位：新疆恒瑞润安环保科技有限公司

委托验收单位（加盖公章）：新疆昌源水务科学研究院有限公司



2026 年 5 月

建设单位：新疆通达热力有限责任公司

法人代表：王伟义

地址：乌鲁木齐市沙依巴克区南昌路 293 号

邮编：830000

电话：0991-4523977

传真：/

委托监测单位：新疆昌源水务科学研究院有限公司

项目负责人：李亚兵

报告编写人：李亚兵

审 核：程 泽

地址：新疆乌鲁木齐市沙依巴克区南昌路 261 号

邮编：830000

电话：0991-4563036

传真：0991-4563036

# 目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 一、验收监测依据 .....              | 1  |
| 二、在线监测系统建设基本概况 .....        | 2  |
| 2.1 工程基本概况 .....            | 2  |
| 2.2 在线设备安装情况 .....          | 2  |
| 2.3 在线设备信息 .....            | 3  |
| 三、验收评价标准 .....              | 6  |
| 3.1 验收技术规范 .....            | 6  |
| 3.2 参比方法验收技术指标要求 .....      | 6  |
| 3.3 数采仪传输验收技术指标要求 .....     | 8  |
| 3.4 联网验收技术指标要求 .....        | 8  |
| 四、验收结果及评价 .....             | 9  |
| 4.1 技术验收条件检查 .....          | 9  |
| 4.1.1 外观要求 .....            | 9  |
| 4.1.2 产品铭牌 .....            | 9  |
| 4.1.3 安全要求 .....            | 9  |
| 4.1.4 运行要求 .....            | 10 |
| 4.1.5 CEMS 安装位置检查 .....     | 10 |
| 4.1.6 CEMS 监测站房检查 .....     | 13 |
| 4.1.7 调试测试情况 .....          | 15 |
| 4.2 固定污染源 CEMS 联网验收情况 ..... | 15 |
| 4.3 比对验收结果及评价 .....         | 16 |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 4.3.1 验收期间工况 .....         | 16 |
| 4.3.2 验收内容 .....           | 16 |
| 4.3.3 参比方法 .....           | 16 |
| 4.3.4 质控措施 .....           | 17 |
| 4.4 CEMS 技术指标验收结果及评价 ..... | 17 |
| 五、环境管理调查 .....             | 21 |
| 5.1 在线监测设备性能检查 .....       | 21 |
| 5.2 在线监测设备的管理检查 .....      | 21 |
| 六、结论和建议 .....              | 22 |
| 6.1 验收结论 .....             | 22 |
| 6.1.1 比对监测验收结论 .....       | 22 |
| 6.1.2 安装位置及现场检查结论 .....    | 22 |
| 6.1.3 联网验收结论 .....         | 22 |
| 6.2 建议 .....               | 22 |
| 附件 1：环境保护产品认证证书 .....      | 29 |
| 附件 2：国家检测报告 .....          | 30 |
| 附件 3：调试报告 .....            | 41 |
| 附件 4：联网证明 .....            | 58 |
| 附件 5：前后 168h .....         | 59 |
| 附件 6：固定污染源废气在线比对检测报告 ..... | 71 |
| 附件 7：站房及设备图片 .....         | 94 |
| 附件 8：比对监测现场图片 .....        | 96 |

## 前言

新疆通达热力有限责任公司（以下简称通达热力），成立于2000年8月，主营城市集中供热。本次因更换设备重新对新疆通达热力有限责任公司固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）（DA003排口）进行比对验收，型号：CEMS-2000N型，编号：338P259007F；生产厂家：聚光科技（杭州）股份有限公司，废气由一根25米烟囱排放。

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号锅炉废气排放口（DA003）设计、安装由聚光科技（杭州）股份有限公司于2025年11月28日完成。新疆源博水环境科技有限公司于2026年12月21日—23日对设备进行运行调试检测。新疆恒瑞润安环保科技有限公司对设备进行运行维护。

根据新疆通达热力有限责任公司的委托要求，新疆昌源水务科学研究院有限公司于2026年3月22日对新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号65吨热水锅炉烟气排口在线监测设备（聚光科技（杭州）股份有限公司，型号为CEMS-2000N）进行比对监测。目前，该系统运行正常，比对检测因子包括二氧化硫浓度、氮氧化物浓度、流速、含氧量、温度等参数。

## 一、验收监测依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- 3、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日起施行）；
- 4、《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》（HJ 75-2017）；
- 5、《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》（HJ 76-2017）；
- 6、《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T 212-2025）；
- 7、《固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）；
- 8、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- 9、《固定污染源监测质量控制和质量保证技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）；
- 10、《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》（HJ 477-2009）；
- 11、《关于发布〈污染物排放自动监测设备标记规则〉的公告》（公告2022年第21号）。



## 二、在线监测系统建设基本概况

### 2.1 工程基本概况

新疆通达热力有限责任公司（以下简称通达热力），成立于2000年8月，注册资金1200万元。主营城市集中供热。共有锅炉房2座、7台热水锅炉（共380吨）、45个热交换站、28千米一次管线，约5平方公里的供热区域，截至目前供暖面积达369.5万平方米。是全市排名前十位的现代化供热企业，在供热领域取得了显著成就。

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）废气由一根25m高烟囱排放，烟道截面积为3.1416m<sup>2</sup>。

本次验收范围：新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）烟气排放连续监测系统、数采仪及监测站房等其他配套设施，比对监测因子包括二氧化硫浓度、氮氧化物浓度、流速、含氧量、温度。

### 2.2 在线设备安装情况

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的烟气排放连续监测系统生产厂家为聚光科技（杭州）股份有限公司，设计、安装单位为聚光科技（杭州）股份有限公司，调试检测为新疆源博水环境科技有限公司，本项目验收后运行维护单位由新疆恒瑞润安环保科技有限公司承担。

2025年12月14日至12月20日，完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS调试前168h无故障运行；2025年12月21日至12月23日，完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 72h调试，并出具72小时调试

分析报告；2025年12月24日至12月30日，完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 168h连续运行能力测试（调试前后168小时无障碍运行数据见附件5，72小时调试分析报告见附件3）。

新疆昌源水务科学研究院有限公司于2026年3月22日，对新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS（聚光科技（杭州）股份有限公司，型号为CEMS-2000N）进行比对监测（比对检测报告见附件6）。

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）烟气排放连续监测系统（CEMS）监测数据采集设备与乌鲁木齐市污染源自动监控平台联网，2026年5月8日，乌鲁木齐市生态环境局出具了联网证明（联网证明见附件4）。

## 2.3 在线设备信息

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）烟气排放连续监测设备方法原理及设备型号情况见表2-1，污染源排放限值、报警值见表2-2，CEMS校准标准气体浓度见表2-3，设备检测原理和方法见表2-4（仪器设备认证证书及检测报告见附件1、附件2）。

表2-1 主要在线设备信息统计表

| 项目      | 设备型号                 | 量程                          | 原理      | 生产厂商            | 设备铭牌                                                                                  |
|---------|----------------------|-----------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CEMS 系统 | CEMS-2000N           | /                           | /       | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |    |
| 流速      | APT2000/B0000345     | 0-250pa                     | 皮托管法    | 安荣信科技（北京）股份有限公司 |    |
| 温度      | APT2000/B0000345     | 0-400℃                      | 铂电阻法    | 安荣信科技（北京）股份有限公司 |                                                                                       |
| 二氧化硫    | OMA-2000/449P2570029 | (0-50-100)mg/m <sup>3</sup> | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |   |
| 一氧化氮    | OMA-2000/449P2570029 | (0-75-400)mg/m <sup>3</sup> | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |                                                                                       |
| 二氧化氮    | OMA-2000/449P2570029 | 0-100mg/m <sup>3</sup>      | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |                                                                                       |
| 氧气      | HMS-100/001P2580090  | 0—25%                       | 氧化锆法    | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |  |
| 湿度      | HMS-100/001P2580090  | 0—40%                       | 极限电流法   | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |                                                                                       |

表2-2 污染源报警值

| 监测项目 | 标准限值                | 企业报警值               | 联网报警值               |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 二氧化硫 | 10mg/m <sup>3</sup> | 10mg/m <sup>3</sup> | 10mg/m <sup>3</sup> |
| 氮氧化物 | 60mg/m <sup>3</sup> | 60mg/m <sup>3</sup> | 60mg/m <sup>3</sup> |

表 2-3 CEMS 校准标准气体浓度一览表

| 标准物质名称 | 浓度          | 定值日期                | 批次编号                  | 生产厂家         |
|--------|-------------|---------------------|-----------------------|--------------|
| 氧气     | 6.00%/6.01% | 2025.12.3/2025.12.4 | 2512030118/2512030053 | 四川润泰特种气体有限公司 |
|        | 14.0%       | 2025.12.3           | 2512030060/2512030059 |              |
|        | 22.5%       | 2025.12.3/2025.12.4 | 2512030061/2512030119 |              |
| 二氧化硫   | 15.0/15.1   | 2025.12.4           | 2512030015/2512030016 |              |
|        | 25.2        | 2025.12.4           | 2512030020/2512030019 |              |
|        | 45.0        | 2025.12.4           | 2512030021/2512030022 |              |
|        | 29.0/29.3   | 2025.12.4           | 2512030017/2512030018 |              |
|        | 55.1/55.0   | 2025.12.4           | 2512030024/2512030023 |              |
|        | 90.1        | 2025.12.4           | 2512030026/2512030025 |              |
| 一氧化氮   | 19.0        | 2025.12.4           | 2512030055/2512030056 |              |
|        | 42.0/42.5   | 2025.12.5           | 2512050001/2512050053 |              |
|        | 68.0/68.1   | 2025.12.5           | 2512050006/2512050002 |              |
|        | 100         | 2025.12.4           | 2512030068/2512030069 |              |
|        | 220         | 2025.12.4           | 2512030070/2512030071 |              |
|        | 360         | 2025.12.4           | 2512030072/2512030073 |              |
| 二氧化氮   | 25.0/25.2   | 2025.12.4           | 2512030057/2512030058 |              |
|        | 55.0        | 2025.12.4           | 2512030074/2512030075 |              |
|        | 90.0/90.1   | 2025.12.4           | 2512030027/2512030026 |              |
| 氮气     | 99.999%     | 2025.12.3/2025.12.4 | 2512030033/2512030050 |              |

表 2-4 设备检测原理及方法

| 设备监测项目 | 原理      | 方法             |
|--------|---------|----------------|
| 流速     | 皮托管法    | 靠压力差测算气体流速     |
| 温度     | 铂电阻法    | 利用电阻变化检测温度     |
| 二氧化硫   | 紫外差分吸收法 | 借紫外光谱吸收测二氧化硫浓度 |
| 一氧化氮   | 紫外差分吸收法 | 借紫外光谱吸收测一氧化氮浓度 |
| 二氧化氮   | 紫外差分吸收法 | 借紫外光谱吸收测二氧化氮浓度 |
| 湿度     | 极限电流法   | 依据扩散电流大小测气体浓度  |
| 氧气     | 氧化锆法    | 通过氧浓差电势检测氧含量   |



### 三、验收评价标准

#### 3.1 验收技术规范

本次验收按照《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》（HJ 75-2017）、《污染源在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2025）、《固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）中技术验收条件执行。

#### 3.2 参比方法验收技术指标要求

本项目污染源废气示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移验收技术要求执行《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》（HJ 75-2017），具体验收技术要求见表 3-1、3-2。

表 3-1 示值误差、系统响应时间、零点漂移和量程漂移验收技术要求

| 检测项目       |                |           | 技术要求                                                                                                                                                                            |
|------------|----------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 气态污染物 CEMS | 二氧化硫           | 示值误差      | 当满量程 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ （286mg/m <sup>3</sup> ）时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）；当满量程 $< 100\mu\text{mol/mol}$ （286mg/m <sup>3</sup> ）时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值） |
|            |                | 系统响应时间    | $\leq 200\text{s}$                                                                                                                                                              |
|            |                | 零点漂移、量程漂移 | 不超过 $\pm 2.5\%$                                                                                                                                                                 |
|            | 氮氧化物           | 示值误差      | 当满量程 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ （410mg/m <sup>3</sup> ）时，示值误差不超过 $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）；当满量程 $< 200\mu\text{mol/mol}$ （410mg/m <sup>3</sup> ）时，示值误差不超过 $\pm 2.5\%$ （相对于仪表满量程值） |
|            |                | 系统响应时间    | $\leq 200\text{s}$                                                                                                                                                              |
|            |                | 零点漂移、量程漂移 | 不超过 $\pm 2.5\%$                                                                                                                                                                 |
| 氧气 CEMS    | O <sub>2</sub> | 示值误差      | $\pm 5\%$ （相对于标准气体标称值）                                                                                                                                                          |
|            |                | 系统响应时间    | $\leq 200\text{s}$                                                                                                                                                              |

|                            |     |           |          |
|----------------------------|-----|-----------|----------|
|                            |     | 零点漂移、量程漂移 | 不超过±2.5% |
| 颗粒物<br>CEMS                | 颗粒物 | 零点漂移、量程漂移 | 不超过±2.0% |
| 注：氮氧化物以 NO <sub>2</sub> 计。 |     |           |          |

表 3-2 参比方法验收技术指标要求

| 检测项目                                            |                |                                                                                                            | 技术要求                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 气态污染物<br>CEMS                                   | 二氧化硫           | 准确度                                                                                                        | 排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ （ $715\text{mg/m}^3$ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$                                                                                        |
|                                                 |                |                                                                                                            | $50\mu\text{mol/mol}$ （ $143\text{mg/m}^3$ ） $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ （ $715\text{mg/m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ （ $57\text{mg/m}^3$ ） |
|                                                 |                |                                                                                                            | $20\mu\text{mol/mol}$ （ $57\text{mg/m}^3$ ） $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ （ $143\text{mg/m}^3$ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$                                        |
|                                                 |                |                                                                                                            | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ （ $57\text{mg/m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ （ $17\text{mg/m}^3$ ）                                                        |
|                                                 | 氮氧化物           | 准确度                                                                                                        | 排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ （ $513\text{mg/m}^3$ ）时，相对准确度 $\leq 15\%$                                                                                        |
|                                                 |                |                                                                                                            | $50\mu\text{mol/mol}$ （ $103\text{mg/m}^3$ ） $\leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ （ $513\text{mg/m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ （ $41\text{mg/m}^3$ ） |
|                                                 |                |                                                                                                            | $20\mu\text{mol/mol}$ （ $41\text{mg/m}^3$ ） $\leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ （ $103\text{mg/m}^3$ ）时，相对误差不超过 $\pm 30\%$                                        |
| 其他气态污染物                                         | 准确度            | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ （ $41\text{mg/m}^3$ ）时，绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ （ $12\text{mg/m}^3$ ） |                                                                                                                                                                   |
| 其他气态污染物                                         | 准确度            | 相对准确度 $\leq 15\%$                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 颗粒物<br>CEMS                                     | 颗粒物            | 准确度                                                                                                        | 排放浓度 $> 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 15\%$                                                                                                                    |
|                                                 |                |                                                                                                            | $100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 20\%$                                                                                       |
|                                                 |                |                                                                                                            | $50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$                                                                                        |
|                                                 |                |                                                                                                            | $20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时，相对误差不超过 $\pm 30\%$                                                                                         |
|                                                 |                |                                                                                                            | $10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 6\text{mg/m}^3$                                                                               |
|                                                 |                |                                                                                                            | 排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$                                                                                                        |
| 氧气<br>CMS                                       | O <sub>2</sub> | 准确度                                                                                                        | $> 5.0\%$ ，相对准确度 $\leq 15\%$                                                                                                                                      |
|                                                 |                |                                                                                                            | $\leq 5.0\%$ ，绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$                                                                                                                                 |
| 流速<br>CMS                                       | 流速             | 准确度                                                                                                        | 流速 $> 10\text{m/s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 10\%$                                                                                                                          |
|                                                 |                |                                                                                                            | 流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时，相对误差不超过 $\pm 12\%$                                                                                                                       |
| 温度<br>CMS                                       | 温度             | 准确度                                                                                                        | 绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$                                                                                                                                     |
| 湿度<br>CMS                                       | 湿度             | 准确度                                                                                                        | 烟气湿度 $> 5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 25\%$                                                                                                                               |
|                                                 |                |                                                                                                            | 烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时，相对误差不超过 $\pm 1.5\%$                                                                                                                           |
| 注：氮氧化物以 NO <sub>2</sub> 计，以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。 |                |                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |

### 3.3 数采仪传输验收技术指标要求

本项目数采仪验收技术指标执行《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》（HJ 477-2009），数采仪传输验收技术指标要求见表 3-3。

表 3-3 数采仪传输验收技术指标要求

| 项目          | 性能要求                      |
|-------------|---------------------------|
| 通讯协议        | 符合 HJ 212-2025            |
| 数据采集仪误差     | ≤1%                       |
| 系统时钟计时误差    | ±0.5%                     |
| 存储容量        | 至少存储 14400 条记录            |
| 控制功能        | 能通过上位机控制监测仪表进行即时采样和设置采样时间 |
| 平均无故障连续运行时间 | 1440h 以上                  |
| 绝缘阻抗        | 20MΩ以上                    |

### 3.4 联网验收技术指标要求

本项目联网验收技术执行《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》（HJ 75-2017），联网验收技术指标要求见表 3-4。

表 3-4 联网验收技术指标要求

| 验收检测项目  | 考核指标                                                                                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信稳定性   | 现场机在线率为 95%以上；<br>正常情况下，掉线后，应在 5 分钟之内重新上线；<br>单台数据采集传输仪每日掉线次数在 3 次以内；<br>报文传输稳定性在 99%以上，当出现报文错误或丢失时，启动纠错逻辑，要求数据采集传输仪重新发送报文； |
| 数据传输安全性 | 对所传输的数据应按照 HJ/T 212 中规定的加密方法进行加密处理传输，保证数据传输安全性；<br>服务器端对请求连接的客户端进行身份验证；                                                     |
| 通信协议正确性 | 现场机和上位机的通讯协议应符合 HJ/T 212 的规定，正确率 100%；                                                                                      |
| 数据传输正确性 | 系统稳定运行一星期后，对一星期的数据进行检查，对比接收的数据和现场的数据一致，精确至一位小数，抽查数据正确率 100%；                                                                |
| 联网稳定性   | 系统稳定运行一个月，不出现除通信稳定性、通信协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题。                                                                               |

## 四、验收结果及评价

### 4.1 技术验收条件检查

#### 4.1.1 外观要求

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号废气排放口（DA003）安装的一套 CEMS 仪器表面完好无损，无明显缺陷，零部件连接可靠，操作键、按钮使用灵活，定位准确。主机面板显示清晰，涂色牢固，字符、标识易于识别，不影响读数。外罩耐腐蚀，密封性能良好，具有防尘、防雨。在线监测设备具有国家环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的适用性检测合格报告（报告编号质（认）字 NO.2023-568，报告有效期截止至 2028 年 12 月 27 日），仪器型号和报告内容相符合，仪器设备认证证书及检测报告见附件 1、附件 2。

#### 4.1.2 产品铭牌

仪器型号和报告内容基本符合监测站房的布局和技术要求，设备有产品铭牌，主要信息见表 4-1。

表 4-1 设备主要信息

|      |               |      |                |
|------|---------------|------|----------------|
| 产品名称 | 污染源烟气排放连续监测系统 |      |                |
| 出厂编号 | 338P259007F   | 生产单位 | 聚光科技（杭州）股份有限公司 |
| 产品型号 | CEMS-2000N    | 生产日期 | 2025 年 9 月     |

#### 4.1.3 安全要求

系统具有漏电保护装置，配备良好的接地措施，符合安全要求。

#### 4.1.4 运行要求

站房内有机柜，配备空调；安装CEMS设备的工作区域有低压配电箱，满足CEMS工作条件。

#### 4.1.5 CEMS安装位置检查

烟气在线设备安装位置在通达热力南昌路锅炉房5楼楼顶处，设备安装情况参照《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》（HJ 75-2017）、《固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）中的要求进行检查，固定污染源CEMS安装要求情况见表4-2。

表 4-2 固定污染源 CEMS 安装要求

| 序号 | 标准要求                                        | 实际安装情况                    | 是否符合标准 | 现场照片 |
|----|---------------------------------------------|---------------------------|--------|------|
| 1  | 位于固定污染源排放控制设备的下游和比对监测断面上游                   | 位于固定污染源排放控制设备的下游和比对监测断面上游 | 符合     |      |
| 2  | 不受环境光线和电磁辐射的影响                              | 不受环境光线和电磁辐射的影响            | 符合     |      |
| 3  | 烟道振动幅度尽可能小                                  | 烟道振动幅度很小                  | 符合     |      |
| 4  | 安装位置应尽量避免烟气中水滴和水雾的干扰，如不能避开，应选用能够适用的检测探头及仪器。 | 安装位置已避开烟气中水滴和水雾的干扰。       | 符合     |      |
| 5  | 安装位置不漏风                                     | 安装位置不漏风                   | 符合     |      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | <p>安装CEMS的工作区域应设置一个防水低压配电箱，内设漏电保护器、不少于2个10A插座，保证监测设备所需电力；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>设有防水低压配电箱，内设漏电保护器，有2个10A插座。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 符合 |   |
| 7 | <p>应合理布置采样平台与采样孔：</p> <p>a) 采样或监测平台长度应<math>&gt;2\text{m}</math>，宽度应<math>\geq 2\text{m}</math>或不小于采样枪长度外延<math>1\text{m}</math>，周围设置<math>1.2\text{m}</math>以上的安全防护栏，具有牢固并符合要求的安全措施，便于日常维护（清洁光学镜头、检查和调整光路准直、检测仪器性能和更换部件等）和比对监测。</p> <p>b) 采样或监测平台应易于人员和监测仪器到达，当采样平台设置在离地面高度<math>\geq 2\text{m}</math>的位置时，应有通往平台的斜梯（或Z字梯、旋梯），宽度应<math>\geq 0.9\text{m}</math>；当采样平台设置在离地面高度<math>&gt;20\text{m}</math>的位置时，应有通往平台的升降梯。</p> <p>c) 当CEMS安装在矩形烟道时，若烟道截面的高度<math>&gt;4\text{m}</math>，则不宜在烟道顶层开设参比方法采样孔；若烟道截面的宽度<math>&gt;4\text{m}</math>，则应在烟道两侧开设参比方法采样孔，并设置多层采样平台。</p> <p>d) 在CEMS监测断面下游应预留参比方法采样孔，采样孔位置和数目按照GB/T 16157的要求确定。现有污染源参比方法采样孔内径应<math>\geq 80\text{mm}</math>，新建或改建污染源参比方法采样孔内径应<math>&gt;90\text{mm}</math>。在互不影响测量的前提下，参比方法采样孔应尽可能靠近CEMS监测断面。当烟道为正压烟道或有毒气时，应采用带闸板阀的密封采样孔。</p> | <p>a) 采样或监测平台长度约<math>2.1\text{m}</math>，宽度约<math>2\text{m}</math>，周围设置<math>1.2\text{m}</math>以上的安全防护栏，具有牢固并符合要求的措施。</p> <p>b) 采样或监测平台易于人员和监测仪器到达，采样平台设置在五楼屋顶，离屋顶面高度<math>1.3\text{m}</math>，有通往平台的旋梯，宽度<math>0.92\text{m}</math>。</p> <p>c) 烟道截面的宽度<math>&lt;4\text{m}</math>。</p> <p>d) 在CEMS 监测断面下游预留1个参比方法采样孔，距离为<math>70\text{cm}</math>，采样孔位置和数目符合GB/T 16157的要求。现有污染源参比方法采样孔内径为<math>100\text{mm}</math>。参比方法采样孔靠近CEMS监测断面。</p> | 符合 |  |
| 8 | <p>应优先选择在垂直管段和烟道负压区域，确保所采集样品的代表性。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>安装位置位于垂直管段，烟道负压区域。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合 |                                                                                      |



|    |                                                                                                                                                    |                                     |    |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|--|
| 9  | 测定位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。对于圆形烟道，颗粒物CEMS和流速CMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向4倍烟道直径，以及距上述部件上游方向>2倍烟道直径处；气态污染物CEMS，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向≥2倍烟道直径，以及距上述部件上游方向≥0.5倍烟道直径处。 | 测定位置避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。               | 符合 |  |
| 10 | 对于新建排放源，采样平台应与排气装置同步设计、同步建设，确保采样断面满足上一条款的要求：对于现有排放源，当无法找到满足上一条款的采样位置时，应尽可能选择在气流稳定的断面安装CEMS采样或分析探头，并采取相应措施保证监测断面烟气分布相对均匀，断面无紊流。                     | CEMS安装断面位于气流稳定处，监测断面烟气分布相对均匀，断面无紊流。 | 符合 |  |
| 11 | 为了便于颗粒物和流速参比方法的校验和比对监测，CEMS不宜安装在烟道内烟气流速<5m/s的位置。                                                                                                   | 安装位置烟气流速为7.2m/s。                    | 符合 |  |
| 12 | 若一个固定污染源排气先通过多个烟道或管道后进入该固定污染源的总排气管，应尽可能将CEMS安装在总排气管上，但要便于用参比方法校验CEMS；不得只在其中的一个烟道或管道上安装CEMS，并将测定值作为该源的排放结果；但允许在每个烟道或管道上安装CEMS。                      | 符合标准要求                              | 符合 |  |
| 13 | 固定污染源烟气净化设备设置有旁路烟道时，应在旁路烟道内安装CEMS或烟温、流量CMS。其安装、运行、维护、数据采集、记录和上传应符合本标准要求。                                                                           | 固定污染源烟气净化设备未设置旁路烟道。                 | 符合 |  |

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的CEMS装置安装位置基本满足《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》（HJ 75-2017）、《固定污染源自动监控（监测）系统

现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）中的要求。

### 4.1.6 CEMS监测站房检查

监测站房建设情况参照《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》（HJ 75-2017）、《固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）中的要求进行检查，情况见表4-3。

表 4-3 固定污染源 CEMS 站房要求

| 序号 | 标准要求                                                                                                                                                          | 实际建设情况                                                                                                     | 是否符合标准要求 | 现场照片                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 应为室外的CEMS提供独立站房，监测站房与采样点之间距离应尽可能近，原则上不超过70m。                                                                                                                  | 监测站房与采样点之间的距离为8m，管线无V型和U型弯。1根管线，无有伴热，管路倾斜角度满足向下5°。                                                         | 符合       |                                                                                       |
| 2  | 监测站房的基础荷载强度应>2000kg/m <sup>2</sup> 。若站房内仅放置单台机柜，面积应>2.5x2.5m <sup>2</sup> 。若同一站房放置多套分析仪表的，每增加一台机柜，站房面积应至少增加3m <sup>2</sup> ，便于开展运维操作。站房空间高度应≥2.8m，站房建在标高≥0m处。 | 监测站房的基础荷载强度>2000kg/m <sup>2</sup> 。5套CEMS 共用一间站房，面积约26m <sup>2</sup> （根据规范，面积符合标准要求），高度约为3m，建在标高0米（5楼屋顶）处。 | 符合       |   |
| 3  | 监测站房内应安装空调和采暖设备，室内温度应保持在（15-30）℃，相对湿度应≤60%，空调应具有来电自动重启功能，站房内应安装排风扇或其他通风设施。                                                                                    | 监测站房内安装1台空调（制冷制热），室内温度保持在（15-30）℃，相对湿度应<60%，空调具有来电自动重启功能，站房内有通风设施。                                         | 符合       |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |    |                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 监测站房内配电功率能够满足仪表实际要求，功率不小于8kW，至少预留三孔插座5个、稳压电源1个、UPS电源1个。                                                                                                                                                                                                                                | 配备功率大于8kW；预留插孔2个；站房内未配备UPS电源；已安装视频监控。 | 符合 |   |
| 5 | 监测站房内应配备不同浓度的有证标准气体，且在有效期内。标准气体应当包含零气（即含二氧化硫、氮氧化物浓度均 $\leq 0.1 \mu\text{mol/mol}$ 的标准气体，一般为高纯氮气，纯度 $\geq 99.999\%$ ；含有其他气体的浓度不得干扰仪器的读数）和CEMS测量的各种气体（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{O}_2$ ）的量程标气，以满足日常零点、量程校准、校验的需要。低浓度标准气体可由高浓度标准气体通过经校准合格的等比例稀释设备获得（精密度 $\leq 1\%$ ），也可单独配备。 | 符合标准要求                                | 符合 |   |
| 6 | 监测站房应有必要的防水、防潮、隔热、保温措施，在特定场合还应具备防爆功能。                                                                                                                                                                                                                                                  | 具有防水、防潮、隔热、保温措施；同时站房和电源已做防雷措施。        | 符合 |                                                                                      |
| 7 | 监测站房应具有能够满足CEMS数据传输要求的通讯件。                                                                                                                                                                                                                                                             | 满足CEMS数据传输条件。                         | 符合 |  |

3号废气排放口（DA003）CEMS装置设备站房基本满足《固定污染源烟气（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范》（T/CAEPI 11-2017）中的要求。

#### 4.1.7 调试测试情况

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的一套CEMS装置按照《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》（HJ 75-2017）和《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术要求及检验方法》（HJ 76-2017）中对固定污染源烟气排放连续监测系统技术指标调试检测要求进行了调试检测。

2025年12月14日至12月20日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS调试前168h无故障运行；2025年12月21日至12月23日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 72h调试，并出具72小时调试分析报告；2025年12月24日至12月30日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 168h连续运行能力测试（调试前后168小时无障碍运行数据见附件5，72小时调试分析报告见附件3）。

#### 4.2 固定污染源CEMS联网验收情况

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的CEMS与乌鲁木齐市生态环境局联网，在2025年12月24日—2026年3月21日内运行稳定，通信正常，通信协议正确、数据传输安全，数据传输正常、联网稳定，2026年5月8日乌鲁木齐市生态环境局出具了联网证明（联网证明见附件4）。

### 4.3 比对验收结果及评价

#### 4.3.1 验收期间工况

比对验收监测期间，本项目正常生产且稳定运行，废气连续排放稳定，配套环保设施运行正常。

#### 4.3.2 验收内容

本项目验收技术指标为：二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温、烟气流速、烟气湿度，共计7个参数，比对监测内容及频次见表4-4。

表 4-4 比对检测内容及频次

| 检测时间            | 检测项目            | 监测点位个数 | 监测点位            | 检测频次   |
|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 2026 年 3 月 22 日 | 烟温              | 1 个测点  | 3 号废气排放口（DA003） | 检测 5 次 |
|                 | 流速              |        |                 | 检测 5 次 |
|                 | 湿度              |        |                 | 检测 5 次 |
|                 | 含氧量             |        |                 | 检测 9 次 |
|                 | NO <sub>x</sub> |        |                 | 检测 9 次 |
|                 | SO <sub>2</sub> |        |                 | 检测 9 次 |

#### 4.3.3 参比方法

本次技术验收参比方法见表 4-5。

表 4-5 技术指标验收方法

| 检测项目                             | 参比方法                                                                                                                                            | 参比仪器          | 仪器型号、编号           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 《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》（HJ 75-2017）；《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）；《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014） | 青岛崂应自动烟尘/气测试仪 | 3012H/HP-XC-47    |
| 含氧量                              | GB/T 16157-1996 电化学法                                                                                                                            | 大流量烟尘（气）测试仪   | YQ3000-D/HP-XC-53 |
| 烟温                               | GB/T 16157-1996 铂电阻法                                                                                                                            |               |                   |
| 流速                               | GB/T 16157-1996 皮托管法                                                                                                                            |               |                   |
| 湿度                               | GB/T 16157-1996 干湿球法                                                                                                                            |               |                   |

#### 4.3.4 质控措施

本项目验收依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）有关规定，按照《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》（HJ 75-2017）、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 1013-2018）中的相关条款执行。为确保监测结果的准确性、可靠性，根据本次监测内容，公司按照质量控制方案，与安装单位、调试单位、运维单位和验收单位积极配合，采取有效措施，对验收全过程实施质量控制：

- 1、检测人员经过培训，并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。
- 2、检测仪器经过相关检测部门的检定和校准。
- 3、设备负荷运行平稳，环保配套设施运转正常，确保废气连续稳定排放。
- 4、烟气分析仪在使用前进行标定。
- 5、实验分析符合实验室相关规定要求。

#### 4.4 CEMS技术指标验收结果及评价

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的烟气排放连续监测系统CEMS验收比对监测结果一览见表4-6（固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果报告见附件6）。

表4-6 比对监测结果一览表

|             |            |                             |                   |           |               |                |                          |          |
|-------------|------------|-----------------------------|-------------------|-----------|---------------|----------------|--------------------------|----------|
| 测点位置        |            | DA003 锅炉废气排放口               |                   | 测点截面积（m²） |               | 3.1416         |                          |          |
|             |            |                             |                   | 烟囱高（m）    |               | 25             |                          |          |
| CEMS 主要仪器号  |            |                             |                   |           |               |                |                          |          |
| 仪器名称        |            | 型号                          |                   | 原理        |               | 制造单位           |                          |          |
| CEMS 系统     |            | /                           |                   | /         |               | 聚光科技（杭州）股份有限公司 |                          |          |
| 二氧化硫        |            | OMA-2000/449P2570029        |                   | 紫外差分吸收法   |               |                |                          |          |
| 氮氧化物        |            | OMA-2000/449P2570029        |                   | 紫外差分吸收法   |               |                |                          |          |
| 氧量          |            | HMS-100/001P2580090         |                   | 氧化锆法      |               |                |                          |          |
| 烟气流速        |            | APT2000/B0000345            |                   | 皮托管法      |               | 安荣信科技（北京）股份有限公 |                          |          |
| 烟气温度        |            | APT2000/B0000345            |                   | 铂电阻法      |               |                |                          |          |
| 烟气湿度        |            | HMS-100/001P2580090         |                   | 极限电流法     |               | 聚光科技（杭州）股份有限公司 |                          |          |
| 参比方法        | 用仪器名称      |                             | 型号、编号             |           | 原理            |                | 方法依据                     |          |
| 二氧化硫        | 自动烟尘/气测试仪  |                             | 3012H/HP-XC-47    |           | 定电位电解法        |                | HJ 57-2017               |          |
| 氮氧化物        | 自动烟尘/气测试仪  |                             | 3012H/HP-XC-47    |           | 定电位电解法        |                | HJ 693-2014              |          |
| 氧量          | 自动烟尘/气测试仪  |                             | 3012H/HP-XC-47    |           | 电化学法          |                | GB/T 16157-1996          |          |
| 烟温          | 大流量烟尘（气）测试 |                             | YQ3000-D/HP-XC-53 |           | 铂电阻法          |                | GB/T 16157-1996          |          |
| 流速          | 大流量烟尘（气）测试 |                             | YQ3000-D/HP-XC-53 |           | 皮托管法          |                | GB/T 16157-1996          |          |
| 湿度          | 大流量烟尘（气）测试 |                             | YQ3000-D/HP-XC-53 |           | 干湿球法          |                | GB/T 16157-1996          |          |
| 方法          |            | 参比方法                        |                   |           |               | CEMS 法         |                          |          |
| 测试时间        |            | 子编号                         | 流速                | 温度        | 湿度            | 流速             | 温度                       | 湿度       |
| 07:17-07:22 |            | 01-1-1                      | 8.14              | 58        | 21.1          | 7.151          | 58.872                   | 20.211   |
| 07:30-07:35 |            | 01-1-2                      | 8.00              | 61        | 21.8          | 8.012          | 60.941                   | 20.735   |
| 07:44-07:49 |            | 01-1-3                      | 7.80              | 62        | 21.4          | 7.771          | 61.303                   | 20.896   |
| 08:11-08:16 |            | 01-1-4                      | 8.03              | 63        | 22.4          | 7.617          | 62.082                   | 23.043   |
| 08:22-08:27 |            | 01-1-5                      | 7.94              | 63        | 22.7          | 8.042          | 62.345                   | 21.962   |
| 流速相对误差（%）   |            | -3.30                       |                   |           |               |                |                          |          |
| 烟温绝对误差（℃）   |            | -0.3                        |                   |           |               |                |                          |          |
| 湿度相对误差（%）   |            | -2.33                       |                   |           |               |                |                          |          |
| 检测项目        |            | 氮氧化物                        |                   |           | 参比仪器生产厂家      |                | 青岛崂应环境科技<br>有限公司         |          |
| 检测日期        |            | 2026 年 3 月 22 日             |                   |           | 参比仪器          |                | 自动烟尘气测试仪                 |          |
| 测试地址        |            | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一<br>街道南昌路 293 号 |                   |           | 参比仪器型号、编<br>号 |                | 3012H/HP-XC-45           |          |
| 测点位置        |            | DA003 锅炉废气排放口               |                   |           | 测点截面积（m²）     |                | 3.1416                   |          |
| CEMS 生产厂家   |            | 聚光科技（杭州）股份有限公<br>司          |                   |           | CEMS 型号、编号    |                | OMA-2000/<br>449P2570029 |          |
| CEMS 原理     |            | 紫外差分吸收法                     |                   |           | 参比原理          |                | 定电位电解法                   |          |
| 计量单位        |            | mg/m³                       |                   |           |               |                |                          |          |
| 测试时间        |            | 子编号                         |                   | 参比方法（A）   |               | CEMS(B)        |                          | 数据对差=B-A |



|             |         |                             |          |               |          |                          |
|-------------|---------|-----------------------------|----------|---------------|----------|--------------------------|
| 07:16-07:22 |         | 01-1-1                      | 36       | 33.865        | -2.135   |                          |
| 07:23-07:28 |         | 01-1-2                      | 37       | 34.429        | -2.571   |                          |
| 07:28-07:33 |         | 01-1-3                      | 37       | 34.349        | -2.651   |                          |
| 07:34-07:39 |         | 01-1-4                      | 35       | 34.459        | -0.541   |                          |
| 07:40-07:45 |         | 01-1-5                      | 34       | 33.255        | -0.745   |                          |
| 07:46-07:51 |         | 01-1-6                      | 36       | 33.567        | -2.433   |                          |
| 07:51-07:57 |         | 01-1-7                      | 38       | 33.786        | -4.214   |                          |
| 08:04-08:09 |         | 01-1-8                      | 40       | 34.477        | -5.523   |                          |
| 08:10-08:15 |         | 01-1-9                      | 37       | 35.674        | -1.326   |                          |
| 绝对误差（mg/m³） |         | -2                          |          |               |          |                          |
| 标准气体        | 名称      | 标准<br>（mg/m³）               | 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 标准气体 | 287                         | 285      | 285           | -0.7     | -0.7                     |
|             | 以下空白    |                             | /        | /             | /        | /                        |
| 检测项目        |         | 二氧化硫                        |          | 参比仪器生产厂家      |          | 青岛崂应环境科技<br>有限公司         |
| 检测日期        |         | 2026 年 3 月 22 日             |          | 参比仪器          |          | 自动烟尘/气测试仪                |
| 测试地址        |         | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街<br>道南昌路 293 号 |          | 参比仪器型号、编<br>号 |          | 3012H/HP-XC-45           |
| 测点位置        |         | DA003 锅炉废气排放口               |          | 测点截面积（m²）     |          | 3.1416                   |
| CEMS 生产厂家   |         | 聚光科技（杭州）股份有限公<br>司          |          | CEMS 型号、编号    |          | OMA-2000/<br>449P2570029 |
| CEMS 原理     |         | 紫外差分吸收法                     |          | 参比原理          |          | 定电位电解法                   |
| 计量单位        |         | mg/m³                       |          |               |          |                          |
| 测试时间        |         | 子编号                         | 参比方法（A）  | CEMS(B)       | 数据对差=B-A |                          |
| 07:16-07:22 |         | 01-1-1                      | 3        | 2.194         | -0.806   |                          |
| 07:23-07:28 |         | 01-1-2                      | 4        | 2.864         | -1.136   |                          |
| 07:28-07:33 |         | 01-1-3                      | 4        | 2.656         | -1.344   |                          |
| 07:34-07:39 |         | 01-1-4                      | 6        | 2.506         | -3.494   |                          |
| 07:40-07:45 |         | 01-1-5                      | 7        | 2.529         | -4.471   |                          |
| 07:46-07:51 |         | 01-1-6                      | 8        | 2.274         | -5.726   |                          |
| 07:51-07:57 |         | 01-1-7                      | 9        | 2.088         | -6.912   |                          |
| 08:04-08:09 |         | 01-1-8                      | 12       | 2.076         | -9.924   |                          |
| 08:10-08:15 |         | 01-1-9                      | 10       | 2.135         | -7.865   |                          |
| 绝对误差（mg/m³） |         | -5                          |          |               |          |                          |
| 标准气体        | 名称      | 标准值<br>（mg/m³）              | 参比方法测定结果 |               | 相对误差     |                          |
|             |         |                             | 采样前      | 采样后           | 采样前      | 采样后                      |
|             | SO₂标准气  | 279                         | 272      | 273           | -2.5     | -2.2                     |
|             | 以下空白    | /                           | /        | /             | /        | /                        |
| 检测项目        |         | 氧气                          |          | 参比仪器生产厂家      |          | 青岛崂应环境科技<br>有限公司         |
| 检测日期        |         | 2026 年 3 月 22 日             |          | 参比仪器          |          | 自动烟尘/气测试                 |

|             |                                                           |               |            |                     |          |      |
|-------------|-----------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------------|----------|------|
| 测试地址        | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街                                             |               | 参比仪器型号、编号  | 3012H/HP-XC-45      |          |      |
| 测点位置        | DA003 锅炉废气排放口                                             |               | 测点截面积      | 3.1416              |          |      |
| CEMS 生产厂家   | 聚光科技（杭州）股份有限公司                                            |               | CEMS 型号、编号 | HMS-100/001P2580090 |          |      |
| CEMS 原理     | 氧化锆法                                                      |               | 参比原理       | 电化学法                |          |      |
| 计量单位        |                                                           | %             |            |                     |          |      |
| 测试时间        |                                                           | 子编号           | 参比方法（A）    | CEMS(B)             | 数据对差=B-A |      |
| 07:16-07:22 |                                                           | 01-1-1        | 2.7        | 2.706               | 0.006    |      |
| 07:23-07:28 |                                                           | 01-1-2        | 2.6        | 2.667               | 0.067    |      |
| 07:28-07:33 |                                                           | 01-1-3        | 2.6        | 2.627               | 0.027    |      |
| 07:34-07:39 |                                                           | 01-1-4        | 2.4        | 2.526               | 0.126    |      |
| 07:40-07:45 |                                                           | 01-1-5        | 2.4        | 2.400               | 0.000    |      |
| 07:46-07:51 |                                                           | 01-1-6        | 2.4        | 2.397               | -0.003   |      |
| 07:51-07:57 |                                                           | 01-1-7        | 2.4        | 2.404               | 0.004    |      |
| 08:04-08:09 |                                                           | 01-1-8        | 2.4        | 2.302               | -0.098   |      |
| 08:10-08:15 |                                                           | 01-1-9        | 2.5        | 2.387               | -0.113   |      |
| 绝对误差（mg/m³） |                                                           | 0             |            |                     |          |      |
| 标准气体        | 名称                                                        | 标准<br>（mg/m³） | 参比方法测定结果   |                     | 相对误差（%）  |      |
|             |                                                           |               | 采样前        | 采样后                 | 采样前      | 采样后  |
|             | O₂ 标准气体                                                   | 20.9          | 20.5       | 20.4                | -1.9     | -2.4 |
|             | 以下空白                                                      |               | /          | /                   | /        | /    |
| 备注          | 本次监测结果仅代表当日设备运行状况。                                        |               |            |                     |          |      |
| 结论          | 通过现场比对表明该套设备所监测的二氧化硫、氮氧化物、烟气温度、烟气流速、湿度和含氧量均满足标准要求，比对监测合格。 |               |            |                     |          |      |

## 五、环境管理调查

### 5.1 在线监测设备性能检查

根据烟气排放连续监测系统前后168h无故障运行数据和72小时调试分析报告，新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）安装的一套CEMS监测因子颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温度的零点漂移、量程漂移、示值误差、响应时间性能指标均符合《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》（HJ 75-2017）相关要求。

### 5.2 在线监测设备的管理检查

本项目建立了烟气污染源在线监测系统的技术档案，制定了《CEMS 运行操作规程》《CEMS 仪器定期校验制度》《CEMS 设备维护规程》等管理制度，严格按照规程开展日常巡检和维护工作并做好记录，对日常巡检或维护保养中发现的故障或问题，系统管理维护人员能及时处理并记录。《完全抽取法 CEMS 日常巡检记录表》、《气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间检测》《CEMS 零点量程与校准记录表》《易耗品更换记录表》《CEMS 维修记录表》《标准气体更换记录表》《CEMS 校验测试记录表》等记录单独成册，记录较完整；购置了具有国家标准物质证书的标准气体用于在线仪器的定期标定与校验，同时制定了《烟气自动监测定期工作制度》定期对设备进行校验，气态污染物 CEMS 定期对系统全流程校准；每3个月进行一次全系统的校准，进行零点、跨度、线性误差和响应时间的检测。

## 六、结论和建议

### 6.1 验收结论

#### 6.1.1 比对监测验收结论

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）烟气排放连续监测系统所比对的项目（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温度、烟气流速、烟气湿度）符合《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》（HJ 75-2017）中相关技术要求。比对结果均合格。

#### 6.1.2 安装位置及现场检查结论

- （1）企业有专业的维护人员，完善的仪器运行管理制度。
- （2）数据传输到环保信息平台。
- （3）烟气比对监测口处平台较规范，便于日常维护及监测。
- （4）在线监测系统安装位置合理规范。

#### 6.1.3 联网验收结论

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS安装投入运行后，设备已与乌鲁木齐市生态环境局联网，符合《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》HJ/T 212-2025的相关要求，2026年5月8日乌鲁木齐市生态环境局出具了联网证明（联网证明见附件4）。

### 6.2 建议

- 1、定期校验检测设备，做好各项记录并留存。
- 2、加强对在线监测系统运行维护与管理并保存完整的运维记录。

3、站房内物品堆放须整齐，并保证监测站房内卫生清洁。

4、根据现场实际情况在线监测站房内预留三孔插座2个（不少于5个）、未配备UPS电源，为确保锅炉运行期间在线设备数据传输的稳定性，建议尽快安装三孔插座并配备UPS电源。

验收组成员签到表

| 序号 | 验收组<br>职务 | 姓名  | 工作单位                 | 职务/职称  | 签字  |
|----|-----------|-----|----------------------|--------|-----|
| 1  | 组长        | 陈占新 | 新疆通达热力有限责任公司         | 工程师    | 陈占新 |
| 2  | 组员        | 谢东营 | 谢东营新疆维吾尔自治区生态环境厅(退休) | 高工     | 谢东营 |
| 3  | 组员        | 韩涛  | 新疆悦创工程咨询有限公司         | 正高级工程师 | 韩涛  |
| 4  | 组员        | 李延荣 | 新疆环保集团环境检测科技有限公司     | 高工     | 李延荣 |
| 5  | 组员        | 马江平 | 新疆源博水环境科技有限公司        | 总经理    | 马江平 |
| 6  | 组员        | 李亚兵 | 新疆昌源水务科学研究院有限公司      | 技术员    | 李亚兵 |
|    |           |     |                      |        |     |
|    |           |     |                      |        |     |
|    |           |     |                      |        |     |
|    |           |     |                      |        |     |
|    |           |     |                      |        |     |

# 新疆通达固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS） 比对验收项目验收意见

2026 年 6 月 12 日，新疆通达热力有限责任公司组织了“通达热力固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）比对验收项目”验收会，验收工作组由建设单位（新疆通达热力有限责任公司）、设备调试单位（新疆源博水环境科技有限公司）、验收报告编制单位（新疆昌源水务科学研究院有限公司）和技术专家组成（验收组名单附后）。验收工作组听取了建设单位关于该项目环境保护执行情况的汇报、验收监测单位关于项目验收比对监测情况的汇报，现场检查了环境保护设施建设与运行情况，审阅了有关资料，根据《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》（HJ 75-2017）、《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》（HJ 76-2017），对本项目进行验收，形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

新疆通达热力有限责任公司（以下简称通达热力），成立于 2000 年 8 月，主营城市集中供热。本次因更换设备重新对新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号废气排放口（DA003）烟气在线监测系统验收，型号：CEMS-2000N 型，编号：338P259007F；生产厂家：聚光科技（杭州）股份有限公司，废气由一根 25m 高烟囱排放。

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号废气排放口（DA003）安装的烟气排放连续监测系统生产厂家为聚光科技（杭州）股份有限公司；设计、安装单位为聚光科技（杭州）股份有限公司，调试检测为新疆源博水环境科技有限公司。



2025年12月14日至12月20日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS调试前168h无故障运行，并调取168小时无故障运行数据；2025年12月21日至12月23日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 72h调试，并出具72小时调试分析报告；2025年12月24日至12月30日完成新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房3号废气排放口（DA003）CEMS 168h连续运行能力测试，并调取168h无故障运行报告。

## 二、在线监测设备性能检查

根据新疆源博水环境科技有限公司出具的烟气排放连续监测系统 168h 无故障运行数据和 72 小时调试分析报告，新疆通达热力有限责任公司烟气排放连续监测系统验收监测报告安装的一套 CEMS 监测因子二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温度、烟气流速、烟气湿度的零点漂移、量程漂移、示值误差、响应时间性能指标均符合《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》（HJ 75-2017）相关要求。

## 三、在线监测设备的管理检查

本项目建立了烟气污染源在线监测系统的技术档案，制定了《CEMS 运行操作规程》《CEMS 仪器定期校验制度》《CEMS 设备维护规程》等管理制度，严格按照规程开展日常巡检和维护工作并做好记录，对日常巡检或维护保养中发现的故障或问题，系统管理维护人员能及时处理并记录。《完全抽取法 CEMS 日常巡检记录表》《气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间检测》《CEMS 零点量程与校准记录表》《易耗品更换记录表》《CEMS 维修记录表》《标准气体

更换记录表》《CEMS 校验测试记录表》等记录单独成册，记录较完整；购置了具有国家标准物质证书的标准气体用于在线仪器的定期标定与校验，同时制定了《烟气自动监测定期工作制度》定期对设备进行校验，气态污染物 CEMS 定期对系统全流程校准。

## **四、验收结论**

### **（1）比对监测验收结论**

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号废气排放口（DA003）烟气排放连续监测系统所比对的项目（二氧化硫、氮氧化物、含氧量、烟气温度、烟气流速、烟气湿度）符合《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》（HJ 75-2017）中相关技术要求。比对结果均合格。

### **（2）安装位置及现场检查结论**

- （1）企业有专业的维护人员，完善的仪器运行管理制度。
- （2）数据传输到环保信息平台。
- （3）烟气比对监测口处平台较规范，便于日常维护及监测。
- （4）在线监测系统安装位置合理规范。

### **（3）联网验收结论**

通达烟气排放连续监测系统验收监测报告 CEMS 安装投入运行后，设备已与乌鲁木齐市生态环境局联网，符合《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T 212-2025）的相关要求，于 2026 年 5 月 8 日出具了联网证明。

### **（4）综合结论**

新疆通达热力有限责任公司南昌路锅炉房 3 号废气排放口  
(DA003)烟气排放连续监测系统验收监测报告排放连续监测系统验收项目落实了要求,满足在线设备比对验收条件,通过验收。

## 五、后续要求

1、定期校验检测设备,做好各项记录并留存。

2、保存完整的运维记录。

3、根据现场实际情况在线监测站房内未配备 UPS 电源,为确保锅炉运行期间在线设备数据传输的稳定性,建议尽快配备 UPS 电源。

## 六、验收人员信息

验收组组长:

陈永林

验收组成员:

谢东营 韩璐 李永来  
马江平 李玉龙

新疆通达热力有限责任公司

2025 年 6 月 15 日



附件 1：环境保护产品认证证书



附件 2：国家检测报告



环 境 保 护 部  
环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2023 - 568

产品名称：CEMS-2000 N 型烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）排放连续  
监测系统  
委托单位：聚光科技（杭州）股份有限公司  
检测类别：认证检测  
报告日期：2023 年 12 月 28 日

## 编制说明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“CMA章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 12 月 27 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

### 联系方式：

单位：中国环境监测总站  
(环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心)  
地址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院 (乙)  
电话：(010) 84943047  
传真：(010) 84949037  
邮政编码：100012



## 环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心 检测报告

报告编号:质(认)字 No. 2023 - 568

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| 仪器名称        | 烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )<br>排放连续监测系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 仪器型号 | CEMS-2000 N |
| 委托单位        | 聚光科技(杭州)股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |             |
| 生产单位        | 聚光科技(杭州)股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 样品数量 | 3           |
| 样品出厂编号      | ① 373P21A0001 ② 373P21A0002 ③ 373P21A0004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |             |
| 生产日期        | 2021年10月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 送检日期 | 2022年9月     |
| 实验室<br>检测项目 | 二氧化硫监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性;<br>一氧化氮监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性;<br>二氧化氮监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性;<br>氧气监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性。 |      |             |
| 现场<br>检测项目  | 二氧化硫 CEMS: 24h零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度;<br>氮氧化物 CEMS: 24h零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度;<br>氧气 CMS: 24h零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度;<br>流速连续监测系统: 速度场系数精密密度、准确度;<br>温度连续监测系统: 准确度;<br>湿度连续监测系统: 准确度。                                                                                                                                                                                        |      |             |
| 检测日期        | 2022年9月 ~ 2023年11月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |             |
| 检测依据        | 《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》<br>(HJ 76-2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |             |
| 检测结论        | 合格                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |             |
| 备 注         | 1. 本系统连续监测烟气中二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氧气、烟气流速、烟气温度及烟气湿度;<br>2. 烟气测量采用直接抽取热湿方式, 二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮测量采用紫外差分吸收法; 氧气测量采用氧化锆法; 流速测量采用 S 型皮托管法; 温度测量采用铂电阻法; 湿度测量采用极限电流法。                                                                                                                                                                                                                           |      |             |

报告编制人: 周刚

审核人: 李物

签发人: 王

签发日期: 2023年12月28日

表 1 检测结果

| 实验室检测项目     |              |           | 性能指标要求   | 检测结果        |             |             | 单项评定 |
|-------------|--------------|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|------|
|             |              |           |          | 373P21A0001 | 373P21A0002 | 373P21A0004 |      |
| 污<br>染<br>物 | 二氧化硫<br>监测单元 | 仪表响应时间    | ≤120 s   | 65s         | 65s         | 65 s        | 合格   |
|             |              | 重复性       | ≤2%      | 0.3%        | 0.1%        | 0.4%        | 合格   |
|             |              | 线性误差      | ±2% F.S. | 1.5% F.S.   | -0.3% F.S.  | -0.8% F.S.  | 合格   |
|             |              | 24h 零点漂移  | ±2% F.S. | 1.0% F.S.   | 0.3% F.S.   | 0.6% F.S.   | 合格   |
|             |              | 24h 量程漂移  | ±2% F.S. | -1.2% F.S.  | -1.0% F.S.  | 1.0% F.S.   | 合格   |
|             |              | 一周零点漂移    | ±3% F.S. | -0.7% F.S.  | -0.9% F.S.  | -0.6% F.S.  | 合格   |
|             |              | 一周量程漂移    | ±3% F.S. | 2.1% F.S.   | 0.7% F.S.   | 0.9% F.S.   | 合格   |
|             |              | 环境温度变化的影响 | ±5% F.S. | -0.8% F.S.  | -0.7% F.S.  | -0.2% F.S.  | 合格   |
|             |              | 进样流量变化的影响 | ±2% F.S. | -0.4% F.S.  | 0.2% F.S.   | 0.1% F.S.   | 合格   |
|             |              | 供电电压变化的影响 | ±2% F.S. | 1.0% F.S.   | 0.3% F.S.   | 0.2% F.S.   | 合格   |
|             |              | 干扰成分的影响   | ±5% F.S. | 0.6% F.S.   | <0.5% F.S.  | <0.5% F.S.  | 合格   |
|             |              | 平行性       | ≤5%      | 1.8%        |             |             | 合格   |
|             | 一氧化氮<br>监测单元 | 仪表响应时间    | ≤120 s   | 49 s        | 49 s        | 49 s        | 合格   |
|             |              | 重复性       | ≤2%      | 0.1%        | <0.1%       | 0.1%        | 合格   |
|             |              | 线性误差      | ±2% F.S. | 0.9% F.S.   | 0.6% F.S.   | 1.5% F.S.   | 合格   |
|             |              | 24h 零点漂移  | ±2% F.S. | 0.2% F.S.   | 0.1% F.S.   | 0.3% F.S.   | 合格   |
|             |              | 24h 量程漂移  | ±2% F.S. | -1.6% F.S.  | 0.5% F.S.   | -1.4% F.S.  | 合格   |
|             |              | 一周零点漂移    | ±3% F.S. | -0.3% F.S.  | 0.3% F.S.   | 0.5% F.S.   | 合格   |
|             |              | 一周量程漂移    | ±3% F.S. | 1.7% F.S.   | -0.5% F.S.  | -1.2% F.S.  | 合格   |
|             |              | 环境温度变化的影响 | ±5% F.S. | -2.7% F.S.  | -0.9% F.S.  | -1.7% F.S.  | 合格   |
|             |              | 进样流量变化的影响 | ±2% F.S. | 0.2% F.S.   | 0.2% F.S.   | 0.3% F.S.   | 合格   |
|             |              | 供电电压变化的影响 | ±2% F.S. | -0.3% F.S.  | -0.1% F.S.  | -0.2% F.S.  | 合格   |
|             |              | 干扰成分的影响   | ±5% F.S. | -2.4% F.S.  | -1.5% F.S.  | <0.5% F.S.  | 合格   |
|             |              | 平行性       | ≤5%      | 1.0%        |             |             | 合格   |
|             | 二氧化氮<br>监测单元 | 仪表响应时间    | ≤120 s   | 51 s        | 51 s        | 51 s        | 合格   |
|             |              | 重复性       | ≤2%      | 0.1%        | 0.2%        | 0.3%        | 合格   |
|             |              | 线性误差      | ±2% F.S. | 0.7% F.S.   | 0.7% F.S.   | -1.3% F.S.  | 合格   |
|             |              | 24h 零点漂移  | ±2% F.S. | -1.8% F.S.  | -1.1% F.S.  | 0.8% F.S.   | 合格   |
|             |              | 24h 量程漂移  | ±2% F.S. | -0.9% F.S.  | -1.5% F.S.  | -1.4% F.S.  | 合格   |
|             |              | 一周零点漂移    | ±3% F.S. | -2.3% F.S.  | -2.9% F.S.  | 1.8% F.S.   | 合格   |
|             |              | 一周量程漂移    | ±3% F.S. | -1.9% F.S.  | -2.7% F.S.  | 2.0% F.S.   | 合格   |



续表

| 实验室检测项目 |          |           | 性能指标要求   | 检测结果                     |             |             | 单项评定 |
|---------|----------|-----------|----------|--------------------------|-------------|-------------|------|
|         |          |           |          | 373P21A0001              | 373P21A0002 | 373P21A0004 |      |
| 污染物     | 二氧化氮监测单元 | 环境温度变化的影响 | ±5% F.S. | -0.15% F.S.              | -0.2% F.S.  | -1.6% F.S.  | 合格   |
|         |          | 进样流量变化的影响 | ±2% F.S. | 0.3% F.S.                | 0.1% F.S.   | 0.2% F.S.   | 合格   |
|         |          | 供电电压变化的影响 | ±2% F.S. | 0.4% F.S.                | -0.3% F.S.  | 0.2% F.S.   | 合格   |
|         |          | 干扰成分的影响   | ±5% F.S. | <0.5% F.S.               | <0.5% F.S.  | <0.5% F.S.  | 合格   |
|         |          | 平行性       | ≤5%      | 1.8%                     |             |             | 合格   |
| 烟气参数    | 氧气监测单元   | 仪表响应时间    | ≤120 s   | 64 s                     | 64 s        | 64 s        | 合格   |
|         |          | 重复性       | ≤2%      | 0.1%                     | 0.3%        | 0.2%        | 合格   |
|         |          | 线性误差      | ±2% F.S. | 0.5% F.S.                | 0.6% F.S.   | 0.7% F.S.   | 合格   |
|         |          | 24h 零点漂移  | ±2% F.S. | 0.1% F.S.                | -0.1% F.S.  | -0.1% F.S.  | 合格   |
|         |          | 24h 量程漂移  | ±2% F.S. | -1.0% F.S.               | -0.4% F.S.  | -0.6% F.S.  | 合格   |
|         |          | 一周零点漂移    | ±3% F.S. | <0.1% F.S.               | <0.1% F.S.  | <0.1% F.S.  | 合格   |
|         |          | 一周量程漂移    | ±3% F.S. | 0.4% F.S.                | -0.7% F.S.  | 0.3% F.S.   | 合格   |
|         |          | 环境温度变化的影响 | ±5% F.S. | -0.7% F.S.               | -0.7% F.S.  | -0.6% F.S.  | 合格   |
|         |          | 进样流量变化的影响 | ±2% F.S. | 0.2% F.S.                | 0.2% F.S.   | 0.2% F.S.   | 合格   |
|         |          | 供电电压变化的影响 | ±2% F.S. | -0.1% F.S.               | <0.1% F.S.  | <0.1% F.S.  | 合格   |
|         |          | 干扰成分的影响   | ±5% F.S. | <0.5% F.S.               | <0.5% F.S.  | <0.5% F.S.  | 合格   |
|         |          | 平行性       | ≤5%      | 0.2%                     |             |             | 合格   |
| 现场检测项目  |          |           | 性能指标要求   | 检测结果                     | 单项评定        |             |      |
|         |          |           |          | 373P21A0004              |             |             |      |
| 污染物     | 二氧化硫CEMS | 初检期间      | 示值误差     | ±2.5% F.S.               |             | 0.7% F.S.   | 合格   |
|         |          |           | 系统响应时间   | ≤200 s                   |             | 69 s        | 合格   |
|         |          |           | 24h 零点漂移 | ±2.5% F.S.               |             | -0.3% F.S.  | 合格   |
|         |          |           | 24h 量程漂移 | ±2.5% F.S.               |             | 0.5% F.S.   | 合格   |
|         |          |           | 准确度      | <57 mg/m³时，绝对误差≤17 mg/m³ |             | 8.9 mg/m³   | 合格   |
|         |          | 复检期间      | 24h 零点漂移 | ±2.5% F.S.               |             | <0.1% F.S.  | 合格   |
|         |          |           | 24h 量程漂移 | ±2.5% F.S.               |             | 0.2% F.S.   | 合格   |
|         |          |           | 准确度      | <57 mg/m³时，绝对误差≤17 mg/m³ |             | 0.6 mg/m³   | 合格   |

续表

| 现场检测项目           |               |          |          | 性能指标要求                                                                       | 检测结果                                                       | 单项<br>评定   |    |
|------------------|---------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----|
|                  |               |          |          |                                                                              | 373P21A0004                                                |            |    |
| 污<br>染<br>物      | 氮氧化物<br>CEMS  | 初检<br>期间 | 一氧化氮     | 示值误差                                                                         | ±2.5% F.S.                                                 | -0.5% F.S. | 合格 |
|                  |               |          |          | 系统响应时间                                                                       | ≤200 s                                                     | 54 s       | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 零点漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 1.4% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 量程漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 1.0% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          | 二氧化氮     | 示值误差                                                                         | ±2.5% F.S.                                                 | 0.5% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          |          | 系统响应时间                                                                       | ≤200 s                                                     | 54 s       | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 零点漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 0.9% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 量程漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 1.2% F.S.  | 合格 |
|                  |               | 氮氧化物     | 准确度      | ≥103 mg/m <sup>3</sup> ~ <513 mg/m <sup>3</sup><br>绝对误差≤41 mg/m <sup>3</sup> | 3.9 mg/m <sup>3</sup>                                      | 合格         |    |
|                  |               |          |          | ≥41 mg/m <sup>3</sup> ~ <103 mg/m <sup>3</sup><br>相对误差≤30%                   | 6.7%                                                       | 合格         |    |
|                  |               | 复检<br>期间 | 一氧化氮     | 24h 零点漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | -0.6% F.S. | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 量程漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 1.1% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          | 二氧化氮     | 24h 零点漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | <0.1% F.S. | 合格 |
|                  |               |          |          | 24h 量程漂移                                                                     | ±2.5% F.S.                                                 | 0.3% F.S.  | 合格 |
|                  |               |          | 氮氧化物     | 准确度                                                                          | ≥41 mg/m <sup>3</sup> ~ <103 mg/m <sup>3</sup><br>相对误差≤30% | 2.9%       | 合格 |
| 烟<br>气<br>参<br>数 | 氧<br>气<br>CMS | 初检<br>期间 | 示值误差     | ±5% (标称值)                                                                    | 1.2%                                                       | 合格         |    |
|                  |               |          | 系统响应时间   | ≤200 s                                                                       | 62 s                                                       | 合格         |    |
|                  |               |          | 24h 零点漂移 | ±2.5% F.S.                                                                   | <0.1% F.S.                                                 | 合格         |    |
|                  |               |          | 24h 量程漂移 | ±2.5% F.S.                                                                   | -0.4% F.S.                                                 | 合格         |    |
|                  |               |          | 准确度      | 相对准确度≤15%                                                                    | 4.2%                                                       | 合格         |    |
|                  |               | 复检<br>期间 | 24h 零点漂移 | ±2.5% F.S.                                                                   | -0.4% F.S.                                                 | 合格         |    |
|                  |               |          | 24h 量程漂移 | ±2.5% F.S.                                                                   | 0.5% F.S.                                                  | 合格         |    |
|                  |               |          | 准确度      | 相对准确度≤15%                                                                    | 4.4%                                                       | 合格         |    |
|                  | 流速连续<br>监测系统  | 初检<br>期间 | 速度场系数精密度 | ≤5%                                                                          | 0.8%                                                       | 合格         |    |
|                  |               | 复检<br>期间 | 准确度      | ≤10 m/s 时,<br>相对误差±12%                                                       | -8.1%                                                      | 合格         |    |

续表

|         |          |                                                                                                                                           |       |                                 |                                |    |
|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|--------------------------------|----|
| 烟 气 参 数 | 温度连续监测系统 | 初 检 期 间                                                                                                                                   | 准 确 度 | $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $1.4\text{ }^{\circ}\text{C}$  | 合格 |
|         |          | 复 检 期 间                                                                                                                                   | 准 确 度 | $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $<0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 合格 |
|         | 湿度连续监测系统 | 初 检 期 间                                                                                                                                   | 准 确 度 | $>5.0\%$ 时,<br>相对误差 $\pm 25\%$  | $-7.9\%$                       | 合格 |
|         |          | 复 检 期 间                                                                                                                                   | 准 确 度 | $>5.0\%$ 时,<br>相对误差 $\pm 25\%$  | $-13.6\%$                      | 合格 |
| 检 测 结 论 |          | 经检测该烟气排放连续监测系统（二氧化硫、氮氧化物、氧气、流速、温度、湿度）已检测的技术性能指标符合《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》（HJ 76-2017）标准中相关条款的要求。 |       |                                 |                                |    |

注: F.S. 表示满量程; 氮氧化物以 NO<sub>2</sub> 计。

表 2 检测样机配置表

| 部件名称                                  |             | 规格型号     | 测量原理        | 生产单位               | 部件编号                                      | 量程                                                                    |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------------|--------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 气态<br>污染物<br>CEMS<br>(含氧<br>气和湿<br>度) | 采样探头        | FP-3000  | 电加热         | 聚光科技(杭州)<br>股份有限公司 | 430P21A0067                               | /                                                                     |
|                                       | 伴热管线        | FHT-D38  | 电加热         |                    | /                                         | /                                                                     |
|                                       | 二氧化硫<br>测量仪 | OMA-2000 | 紫外差分吸<br>收法 | 聚光科技(杭州)<br>股份有限公司 | 324P21C0039<br>324P21C0029<br>324P21A0013 | 实验室:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup><br>现场:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup> |
|                                       | 一氧化氮<br>测量仪 |          | 紫外差分吸<br>收法 |                    |                                           | 实验室:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup><br>现场:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup> |
|                                       | 二氧化氮<br>测量仪 |          | 紫外差分吸<br>收法 |                    |                                           | 实验室:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup><br>现场:<br>(0~100) mg/m <sup>3</sup> |
|                                       | 氧 气<br>测量仪  | HMS-100  | 氧化锆法        | 聚光科技(杭州)<br>股份有限公司 | 001P22101F0<br>001P22101B2<br>001P22101A7 | 实验室:<br>(0~25) %<br>现场:<br>(0~25) %                                   |
|                                       | 湿 度<br>测量仪  |          | 极限电流法       |                    |                                           | 现场:<br>(0~40) %                                                       |
| 烟气<br>参数<br>CMS                       | 流 速<br>测量仪  | TPF-100  | S型<br>皮托管法  | 聚光科技(杭州)<br>股份有限公司 | 001P21C035F                               | (0~40) m/s                                                            |
|                                       | 温 度<br>测量仪  |          | 铂电阻法        |                    |                                           | (0~400) °C                                                            |



表 3 检测所用标准气体及现场情况

|               | 标准气体 |                                                                           | 配制气体     |                         | 生产厂商名称        |
|---------------|------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------|
|               | 标气名称 | 标气浓度                                                                      | 浓度水平     | 浓度值                     |               |
| 实验室检测所使用的标准气体 | 氮气   | 99.999%                                                                   | /        | /                       | 杭州新世纪混合气体有限公司 |
|               | 二氧化硫 | 104 mg/m <sup>3</sup><br>100 mg/m <sup>3</sup><br>99.5 mg/m <sup>3</sup>  | /        | 90.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 80% F.S. | 80.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 60% F.S. | 60.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 40% F.S. | 40.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 20% F.S. | 20.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               | 一氧化氮 | 100 mg/m <sup>3</sup><br>99.4 mg/m <sup>3</sup><br>98.5 mg/m <sup>3</sup> | /        | 90.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 80% F.S. | 80.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 60% F.S. | 60.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 40% F.S. | 40.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 20% F.S. | 20.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               | 二氧化氮 | 103 mg/m <sup>3</sup><br>99 mg/m <sup>3</sup>                             | /        | 90.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 80% F.S. | 80.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 60% F.S. | 60.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 40% F.S. | 40.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               |      |                                                                           | 20% F.S. | 20.00 mg/m <sup>3</sup> |               |
|               | 氧气   | 25.1%<br>25%                                                              | /        | 22.50%                  |               |
|               |      |                                                                           | 80% F.S. | 20.00%                  |               |
|               |      |                                                                           | 60% F.S. | 15.00%                  |               |
|               |      |                                                                           | 40% F.S. | 10.00%                  |               |
|               |      |                                                                           | 20% F.S. | 5.00%                   |               |
|               | 一氧化碳 | 300.0 mg/m <sup>3</sup>                                                   | /        | /                       |               |
|               | 二氧化碳 | 15.2%                                                                     | /        | /                       |               |
|               | 甲烷   | 50.4 mg/m <sup>3</sup>                                                    | /        | /                       |               |
|               | 氨气   | 30.3 μmol/mol                                                             | /        | /                       |               |
|               | 氯化氢  | 200.0 mg/m <sup>3</sup>                                                   | /        | /                       |               |

续表

|              | 标准气体                                                                                                                                                                                                                    |           | 配制气体 |             | 生产厂商名称      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-------------|-------------|
|              | 标气名称                                                                                                                                                                                                                    | 标气浓度      | 浓度水平 | 浓度值         |             |
| 现场检测所使用的标准气体 | 氮气                                                                                                                                                                                                                      | 99.999%   | /    | /           | 杭州贝斯特气体有限公司 |
|              | 二氧化硫                                                                                                                                                                                                                    | 100 mg/m³ | 高    | 85.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 中    | 55.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 低    | 25.00 mg/m³ |             |
|              | 一氧化氮                                                                                                                                                                                                                    | 100 mg/m³ | 高    | 85.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 中    | 55.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 低    | 25.00 mg/m³ |             |
|              | 二氧化氮                                                                                                                                                                                                                    | 100 mg/m³ | 高    | 85.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 中    | 55.00 mg/m³ |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 低    | 25.00 mg/m³ |             |
|              | 氧气                                                                                                                                                                                                                      | 25%       | 高    | 20.00%      |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 中    | 13.00%      |             |
|              |                                                                                                                                                                                                                         |           | 低    | 6.00%       |             |
| 备 注          | 1. 现场检测系统安装在燃煤锅炉静电除尘、湿法脱硫后的水平圆形烟道上，伴热管线长约 55 米；<br>2. 本报告中如无特殊注明，所有质量浓度单位 (mg/m³) 均为标态下 (0 °C, 101.325 kPa) 的干基浓度；<br>3. CEMS (Continuous Emission Monitoring System) 指烟气排放连续监测系统；<br>4. 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园、河北省廊坊市。 |           |      |             |             |

表 4 检测情况说明

| 检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号 | 仪器设备名称                                                                | 型号规格             | 编 号                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|
|                      | 皮托管流速计                                                                | 3012H-D          | A09007010D<br>A09026700D |
|                      | 烟温测量仪                                                                 |                  |                          |
|                      | 非分散红外法二氧化硫测定仪                                                         | PG350            | EPJ01PF0                 |
|                      | 化学发光法氮氧化物测定仪                                                          |                  |                          |
|                      | 电化学法氧测定仪                                                              |                  |                          |
|                      | 电子秒表                                                                  | DM1-002          | 2009008                  |
|                      | 阻容法湿度测量仪                                                              | HMS545P          | 545P08007                |
|                      | 接触式调压器                                                                | TDGC2-5KVA       | 130310606                |
|                      | 环境试验箱                                                                 | DSCR-020-50-P-AR | 60016519360              |
| 实验室检测环境条件            | 室 温: 22 ℃ ~ 28 ℃<br>湿 度: 35% RH ~ 75% RH<br>大气压: 99.8 kPa ~ 100.3 kPa |                  |                          |

主机图片





附件 3：调试报告

固定污染源烟气排放连续监测系统  
技术指标调试检测报告

项目名称： 新疆通达热力有限责任公司 CEMS  
在线监测设备技术指标调试检测项目  
委托方： 新疆昌源水务科学研究院有限公司  
受检方： 新疆通达热力有限责任公司  
报告日期： 2025.12.30

新疆源博水环境科技有限公司



## 一、检测依据

- 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》 HJ 75-2017；
- 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》 HJ 76-2017；
- 3、《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》 GB/T 16157-1996 及修改单。

## 二、在线连续监测设备信息

| 项目   | 设备型号     | 设备编号        | 量程                           | 原理      | 生产厂商            |
|------|----------|-------------|------------------------------|---------|-----------------|
| 流速   | APT2000  | B0000345    | 0-250pa                      | 皮托管法    | 安荣信科技（北京）股份有限公司 |
| 温度   | APT2000  | B0000345    | 0-400℃                       | 铂电阻法    | 安荣信科技（北京）股份有限公司 |
| 湿度   | HMS-100  | 001P2580090 | 0-40%                        | 极限电流法   | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |
| 二氧化硫 | OMA-2000 | 449P2570029 | (0-50-100) mg/m <sup>3</sup> | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |
| 一氧化氮 | OMA-2000 | 449P2570029 | (0-75-400) mg/m <sup>3</sup> | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |
| 二氧化氮 | OMA-2000 | 449P2570029 | 0-100mg/m <sup>3</sup>       | 紫外差分吸收法 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |
| 氧气   | HMS-100  | 001P2580090 | 0-25%                        | 氧化锆法    | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |

## 三、设备运行负荷及在线连续监测设备安装运行情况

调试检测期间，新疆通达热力有限责任公司三号废气排放口环保设施运行正常，在线连续监测设备运行正常，满足调试检测条件。

四、检测结果及分析评价

4.1 流速参比监测结果

|       |                   |        |                       |
|-------|-------------------|--------|-----------------------|
| 项目    | 流速                | 单位     | m/s                   |
| 测试人员  | 宋瑞、韩新杰            | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口           | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                   | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 安荣信科技（北京）股份有限公司   | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | APT2000（B0000345） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 皮托管法              | 原理     | 皮托管法                  |

4.1.1 流速精密度

| 日期            | 时段          | 方法      | 测定次数（单位：m/s） |      |      |      |      | 平均值  |
|---------------|-------------|---------|--------------|------|------|------|------|------|
|               |             |         | 1            | 2    | 3    | 4    | 5    |      |
| 25.12.21      | 17:05-17:52 | 参比方法    | 7.1          | 6.7  | 6.6  | 6.9  | 6.6  | 6.78 |
|               |             | CEMS    | 7.10         | 7.21 | 7.35 | 7.36 | 7.48 | 7.30 |
|               |             | 速度场系数   | 1.00         | 0.93 | 0.90 | 0.94 | 0.88 | 0.93 |
|               |             | 相对误差（%） | 7.64         |      |      |      |      |      |
| 25.12.22      | 17:18-18:04 | 参比方法    | 6.7          | 6.7  | 6.7  | 6.7  | 6.7  | 6.70 |
|               |             | CEMS    | 6.46         | 6.72 | 6.47 | 6.61 | 6.64 | 6.58 |
|               |             | 速度场系数   | 1.04         | 1.00 | 1.04 | 1.01 | 1.01 | 1.02 |
|               |             | 相对误差（%） | -1.78        |      |      |      |      |      |
| 25.12.23      | 15:55-16:45 | 参比方法    | 6.4          | 6.4  | 6.6  | 6.6  | 6.6  | 6.52 |
|               |             | CEMS    | 7.13         | 7.00 | 7.15 | 7.11 | 7.22 | 7.12 |
|               |             | 速度场系数   | 0.90         | 0.91 | 0.92 | 0.93 | 0.91 | 0.92 |
|               |             | 相对误差（%） | 9.23         |      |      |      |      |      |
| 速度场系数日平均值的平均值 |             |         | 0.95         |      |      |      |      |      |

4.2 烟温参比监测结果

|       |                   |        |                       |
|-------|-------------------|--------|-----------------------|
| 项目    | 烟温                | 单位     | ℃                     |
| 测试人员  | 宋瑞、栾新杰            | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口           | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                   | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 安荣信科技（北京）股份有限公司   | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | APT2000（B0000345） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 铂电阻法              | 原理     | 热电偶法                  |

| 日期         | 时段            | 参比方法测量值（A）    | CMS 测量值（B） | 数据对差=B-A |
|------------|---------------|---------------|------------|----------|
| 单位（℃）      |               |               |            |          |
| 2025.12.21 | 16: 11-16: 15 | 67.8          | 68.061     | 0.26     |
|            | 16: 26-16: 30 | 67.8          | 68.124     | 0.32     |
|            | 16: 32-16: 36 | 67.9          | 68.172     | 0.27     |
|            | 16: 38-16: 42 | 67.9          | 68.203     | 0.30     |
|            | 16: 50-16: 54 | 67.9          | 68.197     | 0.30     |
|            | 平均值           | 67.86         | 68.151     | 0.29     |
|            | 绝对误差（℃）       | 0.29          |            |          |
| 2025.12.22 | 17: 18-17: 22 | 62.0          | 63.189     | 1.19     |
|            | 17: 29-17: 33 | 62.0          | 63.194     | 1.19     |
|            | 17: 35-17: 39 | 62.0          | 63.227     | 1.23     |
|            | 17: 42-17: 46 | 62.0          | 63.235     | 1.24     |
|            | 18: 00-18: 04 | 62.0          | 63.195     | 1.20     |
|            | 平均值           | 62.00         | 63.208     | 1.21     |
|            | 绝对误差（℃）       | 1.21          |            |          |
| 2025.12.23 | 16: 31-16: 38 | 15: 55-15: 59 | 65.5       | 65.967   |
|            | 16: 46-16: 50 | 16: 09-16: 13 | 65.6       | 66.008   |
|            | 16: 58-17: 02 | 16: 15-16: 19 | 65.7       | 66.041   |
|            | 17: 07-17: 11 | 16: 35-16: 39 | 65.7       | 66.077   |
|            | 17: 13-17: 17 | 16: 41-16: 45 | 65.7       | 66.089   |
|            | 平均值           | 65.64         | 66.036     | 0.40     |
|            | 绝对误差（℃）       | 0.40          |            |          |

4.3 湿度参比监测结果

|       |                      |        |                       |
|-------|----------------------|--------|-----------------------|
| 项目    | 湿度                   | 单位     | %                     |
| 测试人员  | 宋瑞、师新杰               | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口              | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                      | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 聚光科技（杭州）股份有限公司       | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | HMS-100（001P2580090） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 极限电流法                | 原理     | 阻容法                   |

| 日期         | 时段            | 参比方法测量值（A）    | CMS 测量值（B） | 数据对差=B-A |
|------------|---------------|---------------|------------|----------|
|            |               | 单位（%）         |            |          |
| 2025.12.21 | 16: 11-16: 15 | 15.2          | 18.688     | 3.49     |
|            | 16: 26-16: 30 | 15.3          | 15.595     | 0.30     |
|            | 16: 32-16: 36 | 15.3          | 15.701     | 0.40     |
|            | 16: 38-16: 42 | 15.3          | 17.003     | 1.70     |
|            | 16: 50-16: 54 | 15.3          | 18.125     | 2.83     |
|            | 平均值           | 15.28         | 17.022     | 1.74     |
|            | 相对误差（%）       | 11.4          |            |          |
| 2025.12.22 | 16: 22-16: 26 | 17: 18-17: 22 | 15.4       | 17.373   |
|            | 16: 28-16: 32 | 17: 29-17: 33 | 15.5       | 17.148   |
|            | 16: 33-16: 37 | 17: 35-17: 39 | 15.6       | 16.493   |
|            | 16: 39-16: 43 | 17: 42-17: 46 | 15.4       | 16.629   |
|            | 16: 45-16: 49 | 18: 00-18: 04 | 15.4       | 18.375   |
|            | 平均值           | 15.46         | 17.204     | 1.74     |
|            | 相对误差（%）       | 11.3          |            |          |
| 2025.12.23 | 15: 55-15: 59 | 15.3          | 17.556     | 2.26     |
|            | 16: 09-16: 13 | 15.4          | 15.756     | 0.36     |
|            | 16: 15-16: 19 | 15.4          | 16.859     | 1.46     |
|            | 16: 35-16: 39 | 15.4          | 18.183     | 2.78     |
|            | 16: 41-16: 45 | 15.4          | 17.798     | 2.40     |
|            | 平均值           | 15.38         | 17.230     | 1.85     |
|            | 相对误差（%）       | 12.0          |            |          |

4.4 含氧量参比监测结果

|       |                      |        |                       |
|-------|----------------------|--------|-----------------------|
| 污染物名称 | 含氧量                  | 单位     | %                     |
| 测试人员  | 宋瑞、师新杰               | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口              | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                      | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 聚光科技（杭州）股份有限公司       | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | HMS-100（001P2580090） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 氧化锆法                 | 原理     | 电化学法                  |

4.4.1 含氧量零点和量程漂移

| 日期                         | 单位：%  |             |             |                                |                            | 仪器满量程：25% |             |             |                                |           |
|----------------------------|-------|-------------|-------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------------|-------------|--------------------------------|-----------|
|                            | 时间    | 零点读数        |             | 零点读数变化<br>$\Delta Z_t=Z_t-Z_0$ | 调节零<br>点否                  | 时间        | 量程读数        |             | 量程读数变化<br>$\Delta S_t=S_t-S_0$ | 调节量<br>程否 |
|                            |       | 起始（ $Z_0$ ） | 最终（ $Z_t$ ） |                                |                            |           | 起始（ $S_0$ ） | 最终（ $S_t$ ） |                                |           |
| 2025.12.20                 | 17:06 | 0.000       | /           | 0.000                          | 是                          | 17:35     | 22.567      | /           | -0.190                         | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20 | /           | 0.000       |                                | 否                          | 18:52     | /           | 22.377      |                                | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21 | 0.000       | /           | 0.000                          | 是                          | 18:53     | 22.414      | /           | -0.193                         | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17 | /           | 0.000       |                                | 否                          | 19:43     | /           | 22.221      |                                | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18 | 0.000       | /           | 0.000                          | 是                          | 19:44     | 22.264      | /           | 0.253                          | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:27 | /           | 0.000       |                                | 否                          | 20:48     | /           | 22.517      |                                | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |       |             | 0.000       |                                | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$ |           |             | 0.253       |                                |           |
| 零点漂移 $Z_d$ （%）             |       |             | 0           |                                | 量程漂移 $S_d$ （%）             |           |             | 1.012       |                                |           |

|               |       |              |
|---------------|-------|--------------|
| CEMS 调试所用标准气体 | 浓度值   | 生产厂商名称       |
| 氮中氧气体标准物质     | 6.0%  | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 氮中氧气体标准物质     | 14.0% | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 氮中氧气体标准物质     | 22.5% | 四川润泰特种气体有限公司 |

4.4.2 含氧量示值误差和系统响应时间

| 测试日期  |                |                 |                    |             | 2025.12.20 |       |                 |      |    |
|-------|----------------|-----------------|--------------------|-------------|------------|-------|-----------------|------|----|
| 时间    | 标准气体标准<br>值（%） | CEMS 显示<br>值（%） | CEMS 显示值<br>平均值（%） | 示值误<br>差（%） | 响应时间（s）    |       |                 |      | 备注 |
|       |                |                 |                    |             | $T_1$      | $T_2$ | $T = T_1 + T_2$ | 平均值  |    |
| 10:08 | 22.5           | 22.427          | 22.440             | -0.27       | 46         | 45    | 91              | 93.7 |    |
| 11:29 |                | 22.447          |                    |             | /          | /     | /               |      |    |
| 13:04 |                | 22.446          |                    |             | /          | /     | /               |      |    |
| 10:34 | 14.0           | 13.754          | 13.782             | -1.56       | 48         | 47    | 95              |      |    |
| 12:01 |                | 13.750          |                    |             | /          | /     | /               |      |    |
| 13:37 |                | 13.843          |                    |             | /          | /     | /               |      |    |
| 11:04 | 6.0            | 5.089           | 5.766              | -3.90       | 47         | 48    | 95              |      |    |
| 12:36 |                | 6.045           |                    |             | /          | /     | /               |      |    |
| 14:09 |                | 6.163           |                    |             | /          | /     | /               |      |    |



4.4.3 含氧量准确度

|           |                   |     |                            |                             |                              |       |
|-----------|-------------------|-----|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------|
| 测试日期:     | 2025年12月21日       |     | 污染物名称:                     | 含氧量                         | 计量单位: %                      |       |
| 样品编号      | (时、分)             |     | O <sub>2</sub> 参比方法<br>(A) | O <sub>2</sub> CEMS法<br>(B) | O <sub>2</sub> 数据对差<br>(B-A) |       |
| 1         | 16: 11-16: 15     |     | 3.41                       | 3.012                       | -0.40                        |       |
| 2         | 16: 26-16: 30     |     | 3.41                       | 2.961                       | -0.45                        |       |
| 3         | 16: 32-16: 36     |     | 3.41                       | 2.895                       | -0.52                        |       |
| 4         | 16: 38-16: 42     |     | 3.45                       | 2.975                       | -0.48                        |       |
| 5         | 16: 50-16: 54     |     | 3.41                       | 3.014                       | -0.40                        |       |
| 6         | 16: 57-17: 01     |     | 3.43                       | 3.019                       | -0.41                        |       |
| 7         | 17: 05-17: 09     |     | 3.43                       | 2.945                       | -0.49                        |       |
| 8         | 17: 25-17: 29     |     | 3.41                       | 3.087                       | -0.32                        |       |
| 9         | 17: 31-17: 35     |     | 3.42                       | 3.059                       | -0.36                        |       |
| 平均值       |                   |     | 3.42                       | 2.996                       | -0.42                        |       |
| 绝对误差 (%)  |                   |     | -0.42                      |                             |                              |       |
| 相对准确度 (%) |                   |     | 14.4                       |                             |                              |       |
| 标气浓度      | 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> 标气 | 6.0 | 5.99                       | 5.98                        | -0.17                        | -0.33 |

|           |                   |     |                            |      |                             |                              |
|-----------|-------------------|-----|----------------------------|------|-----------------------------|------------------------------|
| 测试日期:     | 2025年12月22日       |     | 污染物名称:                     |      | 含氧量                         | 计量单位: %                      |
| 样品编号      | (时、分)             |     | O <sub>2</sub> 参比方法<br>(A) |      | O <sub>2</sub> CEMS法<br>(B) | O <sub>2</sub> 数据对差<br>(B-A) |
| 1         | 17: 18-17: 22     |     | 3.31                       |      | 2.749                       | -0.56                        |
| 2         | 17: 29-17: 33     |     | 3.30                       |      | 2.764                       | -0.54                        |
| 3         | 17: 35-17: 39     |     | 3.29                       |      | 2.780                       | -0.51                        |
| 4         | 17: 42-17: 46     |     | 3.33                       |      | 2.772                       | -0.56                        |
| 5         | 17: 48-17: 52     |     | 3.30                       |      | 2.752                       | -0.55                        |
| 6         | 17: 54-17: 58     |     | 3.31                       |      | 2.616                       | -0.69                        |
| 7         | 18: 00-18: 04     |     | 3.31                       |      | 2.726                       | -0.58                        |
| 8         | 18: 10-18: 14     |     | 3.30                       |      | 2.746                       | -0.55                        |
| 9         | 18: 16-18: 20     |     | 3.29                       |      | 2.741                       | -0.55                        |
| 平均值       |                   |     | 3.30                       |      | 2.738                       | -0.57                        |
| 绝对误差 (%)  |                   |     | -0.57                      |      |                             |                              |
| 相对准确度 (%) |                   |     | -17.1                      |      |                             |                              |
| 标气浓度      | 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> 标气 | 6.0 | 5.99                       | 5.99 | -0.17                       | -0.17                        |

|           |                   |     |                            |      |                             |                              |
|-----------|-------------------|-----|----------------------------|------|-----------------------------|------------------------------|
| 测试日期:     | 2025年12月23日       |     | 污染物名称:                     |      | 含氧量                         | 计量单位: %                      |
| 样品编号      | (时、分)             |     | O <sub>2</sub> 参比方法<br>(A) |      | O <sub>2</sub> CEMS法<br>(B) | O <sub>2</sub> 数据对差<br>(B-A) |
| 1         | 15: 55-15: 59     |     | 3.38                       |      | 2.654                       | -0.73                        |
| 2         | 16: 03-16: 07     |     | 3.41                       |      | 2.641                       | -0.77                        |
| 3         | 16: 09-16: 13     |     | 3.39                       |      | 2.725                       | -0.67                        |
| 4         | 16: 15-16: 19     |     | 3.36                       |      | 2.700                       | -0.66                        |
| 5         | 16: 27-16: 31     |     | 3.37                       |      | 2.657                       | -0.71                        |
| 6         | 16: 35-16: 39     |     | 3.38                       |      | 2.664                       | -0.72                        |
| 7         | 16: 41-16: 45     |     | 3.37                       |      | 2.671                       | -0.70                        |
| 8         | 16: 47-16: 51     |     | 3.49                       |      | 2.735                       | -0.76                        |
| 9         | 16: 53-16: 57     |     | 3.52                       |      | 2.803                       | -0.72                        |
| 平均值       |                   |     | 3.41                       |      | 2.694                       | -0.71                        |
| 绝对误差 (%)  |                   |     | -0.71                      |      |                             |                              |
| 相对准确度 (%) |                   |     | -20.9                      |      |                             |                              |
| 标气浓度      | 名称                | 保证值 | 参比方法测定结果                   |      | 相对误差 (%)                    |                              |
|           | O <sub>2</sub> 标气 | 6.0 | 采样前                        | 采样后  | 采样前                         | 采样后                          |
|           |                   |     | 6.00                       | 5.99 | 0                           | -0.17                        |

4.5 二氧化硫参比监测结果

|       |                       |        |                       |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 污染物名称 | 二氧化硫                  | 单位     | mg/m <sup>3</sup>     |
| 测试人员  | 宋瑞、钟新杰                | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口               | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                       | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 聚光科技（杭州）股份有限公司        | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | OMA-2000（449P2570029） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 紫外差分吸收法               | 原理     | 紫外吸收法                 |

4.5.1 二氧化硫零点和量程漂移

| 日期                         | 单位: mg/m <sup>3</sup> |                      |                      |                                    |           | 仪器满量程: 0-100mg/m <sup>3</sup> |                      |                      |                                    |           |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|
|                            | 时间                    | 零点读数                 |                      | 零点读数变化<br>$\Delta Z_t = Z_t - Z_0$ | 调节零<br>点否 | 时间                            | 量程读数                 |                      | 量程读数变化<br>$\Delta S_t = S_t - S_0$ | 调节量<br>程否 |
|                            |                       | 起始 (Z <sub>0</sub> ) | 最终 (Z <sub>t</sub> ) |                                    |           |                               | 起始 (S <sub>0</sub> ) | 最终 (S <sub>t</sub> ) |                                    |           |
| 2025.12.20                 | 17:06                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 17:13                         | 89.748               | /                    | 0.330                              | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 18:28                         | /                    | 90.078               |                                    | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 18:29                         | 90.411               | /                    | 0.420                              | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 19:23                         | /                    | 90.831               |                                    | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 19:24                         | 91.039               | /                    | 0.097                              | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:27                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 20:30                         | /                    | 91.136               |                                    | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |                       | 0.000                |                      |                                    |           | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$    |                      | 0.420                |                                    |           |
| 零点漂移 Z <sub>d</sub> (%)    |                       | 0                    |                      |                                    |           | 量程漂移 S <sub>d</sub> (%)       |                      | 0.420                |                                    |           |

| 日期                         | 单位: mg/m <sup>3</sup> |                      |                      |                                    |           | 仪器满量程: 0-50mg/m <sup>3</sup> |                      |                      |                                    |           |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|
|                            | 时间                    | 零点读数                 |                      | 零点读数变化<br>$\Delta Z_t = Z_t - Z_0$ | 调节零<br>点否 | 时间                           | 量程读数                 |                      | 量程读数变化<br>$\Delta S_t = S_t - S_0$ | 调节量<br>程否 |
|                            |                       | 起始 (Z <sub>0</sub> ) | 最终 (Z <sub>t</sub> ) |                                    |           |                              | 起始 (S <sub>0</sub> ) | 最终 (S <sub>t</sub> ) |                                    |           |
| 2025.12.20                 | 17:06                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 17:45                        | 44.945               | /                    | -0.183                             | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 18:57                        | /                    | 44.762               |                                    | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 18:58                        | 44.720               | /                    | 0.384                              | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 19:47                        | /                    | 45.104               |                                    | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18                 | 0.000                | /                    | 0.000                              | 是         | 19:48                        | 45.588               | /                    | -0.763                             | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:27                 | /                    | 0.000                |                                    | 否         | 20:52                        | /                    | 44.825               |                                    | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |                       | 0.000                |                      |                                    |           | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$   |                      | -0.763               |                                    |           |
| 零点漂移 Z <sub>d</sub> (%)    |                       | 0                    |                      |                                    |           | 量程漂移 S <sub>d</sub> (%)      |                      | -1.526               |                                    |           |

|               |                        |              |
|---------------|------------------------|--------------|
| CEMS 调试所用标准气体 | 浓度值                    | 生产厂商名称       |
| 二氧化硫气体标准物质    | 45.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化硫气体标准物质    | 25.2 mg/m              | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化硫气体标准物质    | 15.1 mg/m              | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化硫气体标准物质    | 90.1 mg/m              | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化硫气体标准物质    | 55.0 mg/m              | 四川润泰特种气体有限公司 |

## 5.2 二氧化硫示值误差和系统响应时间

| 测试日期            |                              |                               |                                  |          | 2025. 12. 20           |                |                                  |      |    |  |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------|------------------------|----------------|----------------------------------|------|----|--|
| SO <sub>2</sub> |                              |                               |                                  |          | 0-50mg/m <sup>3</sup>  |                |                                  |      |    |  |
| 时间              | 标准气体标准值mg/m <sup>3</sup>     | CEMS 显示值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值平均值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 示值误差 (%) | 响应时间 (s)               |                |                                  |      | 备注 |  |
|                 |                              |                               |                                  |          | T <sub>1</sub>         | T <sub>2</sub> | T=T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub> | 平均值  |    |  |
| 14:16           | 45                           | 45.124                        | 45.198                           | 0.40     | 44                     | 40             | 84                               | 91   | /  |  |
| 15:26           |                              | 44.924                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 16:18           |                              | 45.546                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 14:42           | 25.2                         | 25.201                        | 25.220                           | 0.04     | 45                     | 44             | 89                               |      | /  |  |
| 15:45           |                              | 25.220                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 16:39           |                              | 25.239                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 15:05           | 15.1                         | 15.020                        | 15.033                           | -0.13    | 49                     | 51             | 100                              |      | /  |  |
| 16:02           |                              | 15.150                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 16:54           |                              | 14.929                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
|                 |                              |                               |                                  |          |                        |                |                                  |      |    |  |
| 测试日期            |                              |                               |                                  |          | 2025. 12. 20           |                |                                  |      |    |  |
| SO <sub>2</sub> |                              |                               |                                  |          | 0-100mg/m <sup>3</sup> |                |                                  |      |    |  |
| 时间              | 标准气体标准值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值平均值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 示值误差 (%) | 响应时间 (s)               |                |                                  |      | 备注 |  |
|                 |                              |                               |                                  |          | T <sub>1</sub>         | T <sub>2</sub> | T=T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub> | 平均值  |    |  |
| 9:45            | 90.1                         | 90.665                        | 90.777                           | 0.68     | 45                     | 35             | 80                               | 85.3 | /  |  |
| 11:12           |                              | 91.259                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 12:50           |                              | 90.406                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 10:18           | 55.0                         | 54.658                        | 54.707                           | -0.29    | 44                     | 42             | 86                               |      | /  |  |
| 11:38           |                              | 55.019                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 13:18           |                              | 54.443                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 10:44           | 25.2                         | 25.006                        | 24.988                           | -0.21    | 45                     | 45             | 90                               |      | /  |  |
| 12:16           |                              | 25.232                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |
| 13:47           |                              | 24.727                        |                                  |          | /                      | /              | /                                |      |    |  |

4.5.3 二氧化硫准确度

|                           |                    |      |                     |     |                       |                        |
|---------------------------|--------------------|------|---------------------|-----|-----------------------|------------------------|
| 测试日期:                     | 2025年12月21日        |      | 污染物名称:              |     | 二氧化硫                  | 计量单位:mg/m <sup>3</sup> |
| 样品编号                      | (时、分)              |      | 二氧化硫参<br>比方法<br>(A) |     | 二氧化硫<br>CEMS 法<br>(B) | 二氧化硫数<br>据对差<br>(B-A)  |
| 1                         | 16: 11-16: 15      |      | 0                   |     | 1.419                 | 1.42                   |
| 2                         | 16: 26-16: 30      |      | 0                   |     | 1.442                 | 1.44                   |
| 3                         | 16: 32-16: 36      |      | 0                   |     | 1.422                 | 1.42                   |
| 4                         | 16: 38-16: 42      |      | 0                   |     | 1.289                 | 1.29                   |
| 5                         | 16: 50-16: 54      |      | 0                   |     | 1.271                 | 1.27                   |
| 6                         | 16: 57-17: 01      |      | 0                   |     | 1.408                 | 1.41                   |
| 7                         | 17: 05-17: 09      |      | 0                   |     | 1.384                 | 1.38                   |
| 8                         | 17: 25-17: 29      |      | 0                   |     | 0.909                 | 0.91                   |
| 9                         | 17: 31-17: 35      |      | 0                   |     | 1.036                 | 1.04                   |
| 平均值                       |                    |      | 0.00                |     | 1.29                  | 1.29                   |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                    |      | 1.29                |     |                       |                        |
| 标气浓度                      |                    |      | 参比方法测定结果            |     | 相对误差 (%)              |                        |
|                           | 名称                 | 保证值  | 采样前                 | 采样后 | 采样前                   | 采样后                    |
|                           | SO <sub>2</sub> 标气 | 15.1 | 15                  | 15  | 0.66                  | 0.66                   |

|              |        |               |          |                     |          |                       |  |                       |  |
|--------------|--------|---------------|----------|---------------------|----------|-----------------------|--|-----------------------|--|
| 测试日期:        |        | 2025年12月22日   |          | 污染物名称:              |          | 二氧化硫                  |  | 计量单位:mg/m³            |  |
| 样品编号         |        | (时、分)         |          | 二氧化硫参<br>比方法<br>(A) |          | 二氧化硫<br>CEMS 法<br>(B) |  | 二氧化硫数<br>据对差<br>(B-A) |  |
| 1            |        | 17: 18-17: 22 |          | 0                   |          | 2.925                 |  | 2.93                  |  |
| 2            |        | 17: 29-17: 33 |          | 0                   |          | 2.900                 |  | 2.90                  |  |
| 3            |        | 17: 35-17: 39 |          | 0                   |          | 2.795                 |  | 2.80                  |  |
| 4            |        | 17: 42-17: 46 |          | 0                   |          | 2.749                 |  | 2.75                  |  |
| 5            |        | 17: 48-17: 52 |          | 0                   |          | 2.939                 |  | 2.94                  |  |
| 6            |        | 17: 54-17: 58 |          | 0                   |          | 2.615                 |  | 2.62                  |  |
| 7            |        | 18: 00-18: 04 |          | 0                   |          | 2.722                 |  | 2.72                  |  |
| 8            |        | 18: 10-18: 14 |          | 0                   |          | 2.744                 |  | 2.74                  |  |
| 9            |        | 18: 16-18: 20 |          | 0                   |          | 2.821                 |  | 2.82                  |  |
| 平均值          |        |               |          | 0.00                |          | 2.801                 |  | 2.80                  |  |
| 绝对误差 (mg/m³) |        |               |          | 2.80                |          |                       |  |                       |  |
| 标气浓度         | 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      |                       |  |                       |  |
|              | SO₂ 标气 | 15.1          | 15       | 15                  | -0.66    |                       |  |                       |  |
|              |        |               |          |                     | -0.66    |                       |  |                       |  |

|                           |                    |      |                     |                       |                        |       |
|---------------------------|--------------------|------|---------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| 测试日期:                     | 2025年12月23日        |      | 污染物名称:              | 二氧化硫                  | 计量单位:mg/m <sup>3</sup> |       |
| 样品编号                      | (时、分)              |      | 二氧化硫参<br>比方法<br>(A) | 二氧化硫<br>CEMS 法<br>(B) | 二氧化硫数<br>据对差<br>(B-A)  |       |
| 1                         | 15: 55-15: 59      |      | 0                   | 3.073                 | 3.07                   |       |
| 2                         | 16: 03-16: 07      |      | 0                   | 3.293                 | 3.29                   |       |
| 3                         | 16: 09-16: 13      |      | 0                   | 3.192                 | 3.19                   |       |
| 4                         | 16: 15-16: 19      |      | 0                   | 3.135                 | 3.14                   |       |
| 5                         | 16: 27-16: 31      |      | 0                   | 3.216                 | 3.22                   |       |
| 6                         | 16: 35-16: 39      |      | 0                   | 3.235                 | 3.24                   |       |
| 7                         | 16: 41-16: 45      |      | 0                   | 3.336                 | 3.34                   |       |
| 8                         | 16: 47-16: 51      |      | 0                   | 3.107                 | 3.11                   |       |
| 9                         | 16: 53-16: 57      |      | 0                   | 3.111                 | 3.11                   |       |
| 平均值                       |                    |      | 0.00                | 3.189                 | 3.19                   |       |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                    |      | 3.19                |                       |                        |       |
| 标气浓度                      | 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> 标气 | 15.1 | 15                  | 15                    | -0.66                  | -0.66 |
|                           |                    |      |                     |                       |                        |       |



4.6 氮氧化物参比监测结果

|       |                       |        |                       |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 污染物名称 | 氮氧化物                  | 单位     | mg/m <sup>3</sup>     |
| 测试人员  | 宋瑞、师新杰                | 受检方    | 新疆通达热力有限责任公司          |
| 测试位置  | 3号废气排放口               | 测试日期   | 2025.12.21-12.23      |
| CEMS  |                       | 参比方法仪器 |                       |
| 生产厂商  | 聚光科技（杭州）股份有限公司        | 生产厂商   | 青岛众瑞智能仪器股份有限公司        |
| 型号、编号 | OMA-2000（449P2570029） | 型号、编号  | ZR-3211H 便携式紫外烟气综合分析仪 |
| 原理    | 紫外差分吸收法               | 原理     | 紫外吸收法                 |

4.6.1 氮氧化物零点和量程漂移

| 日期                         | 单位: mg/m <sup>3</sup> |                 |              |                                       |                            | NO 仪器满量程: 0-75mg/m <sup>3</sup>               |                 |              |                                       |           |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|-----------|
|                            | 时间                    | 零点读数            |              | 零点读数变化<br>$\Delta Z_i = Z_i - Z_{0i}$ | 调节零<br>点否                  | 时间                                            | 量程读数            |              | 量程读数变化<br>$\Delta S_i = S_i - S_{0i}$ | 调节量<br>程否 |
|                            |                       | 起始 ( $Z_{0i}$ ) | 最终 ( $Z_i$ ) |                                       |                            |                                               | 起始 ( $S_{0i}$ ) | 最终 ( $S_i$ ) |                                       |           |
| 2025.12.20                 | 17:06                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 17:51                                         | 68.036          | /            | -1.389                                | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 19:03                                         | /               | 66.647       |                                       | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 19:04                                         | 66.698          | /            | 1.102                                 | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 19:57                                         | /               | 67.800       |                                       | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 19:58                                         | 68.008          | /            | 0.270                                 | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:27                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 20:59                                         | /               | 68.278       |                                       | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |                       |                 |              | 0.000                                 | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$ |                                               |                 |              | -1.389                                |           |
| 零点漂移 $Z_d$ (%)             |                       |                 |              | 0                                     | 量程漂移 $S_d$ (%)             |                                               |                 |              | -1.852                                |           |
| 日期                         | 单位: mg/m <sup>3</sup> |                 |              |                                       |                            | NO 仪器满量程: 0-400mg/m <sup>3</sup>              |                 |              |                                       |           |
|                            | 时间                    | 零点读数            |              | 零点读数变化<br>$\Delta Z_i = Z_i - Z_{0i}$ | 调节零<br>点否                  | 时间                                            | 量程读数            |              | 量程读数变化<br>$\Delta S_i = S_i - S_{0i}$ | 调节量<br>程否 |
|                            |                       | 起始 ( $Z_{0i}$ ) | 最终 ( $Z_i$ ) |                                       |                            |                                               | 起始 ( $S_{0i}$ ) | 最终 ( $S_i$ ) |                                       |           |
| 2025.12.20                 | 17:06                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 17:21                                         | 360.372         | /            | -0.158                                | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 18:35                                         | /               | 360.214      |                                       | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 18:36                                         | 360.487         | /            | 0.991                                 | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 19:28                                         | /               | 361.478      |                                       | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 19:29                                         | 363.774         | /            | -1.209                                | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:27                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 20:37                                         | /               | 362.565      |                                       | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |                       |                 |              | 0.000                                 | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$ |                                               |                 |              | -1.209                                |           |
| 零点漂移 $Z_d$ (%)             |                       |                 |              | 0                                     | 量程漂移 $S_d$ (%)             |                                               |                 |              | -0.302                                |           |
| 日期                         | 单位: mg/m <sup>3</sup> |                 |              |                                       |                            | NO <sub>2</sub> 仪器满量程: 0-100mg/m <sup>3</sup> |                 |              |                                       |           |
|                            | 时间                    | 零点读数            |              | 零点读数变化<br>$\Delta Z_i = Z_i - Z_{0i}$ | 调节零<br>点否                  | 时间                                            | 量程读数            |              | 量程读数变化<br>$\Delta S_i = S_i - S_{0i}$ | 调节量<br>程否 |
|                            |                       | 起始 ( $Z_{0i}$ ) | 最终 ( $Z_i$ ) |                                       |                            |                                               | 起始 ( $S_{0i}$ ) | 最终 ( $S_i$ ) |                                       |           |
| 2025.12.20                 | 17:06                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 17:26                                         | 90.072          | /            | -0.164                                | 是         |
| 2025.12.21                 | 18:20                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 18:44                                         | /               | 89.908       |                                       | 否         |
| 2025.12.21                 | 18:21                 | 0.000           | /            | 0.000                                 | 是                          | 18:45                                         | 89.876          | /            | 1.064                                 | 是         |
| 2025.12.22                 | 19:17                 | /               | 0.000        |                                       | 否                          | 19:34                                         | /               | 90.940       |                                       | 否         |
| 2025.12.22                 | 19:18                 | 0.000           | /            | 0.311                                 | 是                          | 19:35                                         | 91.598          | /            | -1.976                                | 是         |
| 2025.12.23                 | 20:24                 | /               | 0.311        |                                       | 否                          | 20:44                                         | /               | 89.622       |                                       | 否         |
| 零点读数变化最大值 $\Delta Z_{max}$ |                       |                 |              | 0.311                                 | 量程读数变化最大值 $\Delta S_{max}$ |                                               |                 |              | -1.976                                |           |
| 零点漂移 $Z_d$ (%)             |                       |                 |              | 0.311                                 | 量程漂移 $S_d$ (%)             |                                               |                 |              | -1.976                                |           |

| CEMS 调试所用标准气体 | 浓度值                    | 生产厂商名称       |
|---------------|------------------------|--------------|
| 一氧化氮气体标准物质    | 68.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 一氧化氮气体标准物质    | 42.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 一氧化氮气体标准物质    | 19.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 一氧化氮气体标准物质    | 360 mg/m <sup>3</sup>  | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 一氧化氮气体标准物质    | 220 mg/m <sup>3</sup>  | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 一氧化氮气体标准物质    | 100 mg/m <sup>3</sup>  | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化氮气体标准物质    | 90.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化氮气体标准物质    | 55.0 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |
| 二氧化氮气体标准物质    | 25.2 mg/m <sup>3</sup> | 四川润泰特种气体有限公司 |

4.6.2 氮氧化物示值误差和系统响应时间

| 测试日期  |                                  |                                   |                                         |              | 2025. 12. 20            |                |                                  |      |    |  |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------|----------------------------------|------|----|--|
| NO    |                                  |                                   |                                         |              | 0-75 mg/m <sup>3</sup>  |                |                                  |      |    |  |
| 时间    | 标准气体标准<br>值mg/m <sup>3</sup>     | CEMS 显示<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值<br>平均值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 示值误<br>差 (%) | 响应时间 (s)                |                |                                  |      | 备注 |  |
|       |                                  |                                   |                                         |              | T <sub>1</sub>          | T <sub>2</sub> | T=T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub> | 平均值  |    |  |
| 14:24 | 68.0                             | 68.034                            | 68.057                                  | 0.08         | 44                      | 43             | 87                               | 91.7 |    |  |
| 15:33 |                                  | 68.073                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 16:29 |                                  | 68.063                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 14:45 | 42.0                             | 42.111                            | 42.127                                  | 0.17         | 45                      | 46             | 91                               |      |    |  |
| 15:49 |                                  | 42.072                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 16:43 |                                  | 42.199                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 15:10 | 19.0                             | 19.007                            | 18.822                                  | -0.24        | 49                      | 48             | 97                               |      |    |  |
| 16:08 |                                  | 18.544                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 16:59 |                                  | 18.916                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 测试日期  |                                  |                                   |                                         |              | 2025. 12. 20            |                |                                  |      |    |  |
| NO    |                                  |                                   |                                         |              | 0-400 mg/m <sup>3</sup> |                |                                  |      |    |  |
| 时间    | 标准气体标准<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值<br>平均值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 示值误<br>差 (%) | 响应时间 (s)                |                |                                  |      | 备注 |  |
|       |                                  |                                   |                                         |              | T <sub>1</sub>          | T <sub>2</sub> | T=T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub> | 平均值  |    |  |
| 9:56  | 360                              | 359.218                           | 361.108                                 | 0.31         | 42                      | 43             | 85                               | 87.7 |    |  |
| 11:17 |                                  | 361.702                           |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 12:53 |                                  | 362.405                           |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 10:22 | 220                              | 220.394                           | 221.253                                 | 0.57         | 44                      | 44             | 88                               |      |    |  |
| 11:43 |                                  | 221.177                           |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 13:23 |                                  | 222.189                           |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 10:49 | 100                              | 99.941                            | 99.663                                  | -0.34        | 44                      | 46             | 90                               |      |    |  |
| 12:25 |                                  | 99.500                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |
| 13:53 |                                  | 99.547                            |                                         |              | /                       | /              | /                                |      |    |  |

| 测试日期            |                                  |                                   |                                         |              | 2025.12.20             |                |                                  |     |    |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------|------------------------|----------------|----------------------------------|-----|----|
| NO <sub>2</sub> |                                  |                                   |                                         |              | 0-100mg/m <sup>3</sup> |                |                                  |     |    |
| 时间              | 标准气体标准<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | CEMS 显示值<br>平均值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 示值误<br>差 (%) | 响应时间 (s)               |                |                                  |     | 备注 |
|                 |                                  |                                   |                                         |              | T <sub>1</sub>         | T <sub>2</sub> | T=T <sub>1</sub> +T <sub>2</sub> | 平均值 |    |
| 10:02           | 90.0                             | 90.158                            | 90.486                                  | 0.49         | 42                     | 43             | 85                               |     | /  |
| 11:22           |                                  | 90.337                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |
| 12:58           |                                  | 90.962                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |
| 10:28           | 55.0                             | 55.197                            | 55.048                                  | 0.05         | 44                     | 44             | 88                               | 87  | /  |
| 11:54           |                                  | 54.950                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |
| 13:32           |                                  | 54.997                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |
| 10:57           | 25.2                             | 24.930                            | 24.611                                  | -0.59        | 44                     | 46             | 90                               |     | /  |
| 12:31           |                                  | 24.106                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |
| 14:01           |                                  | 24.796                            |                                         |              | /                      | /              | /                                |     |    |

4.6.3 氮氧化物准确度

|          |                    |                     |                       |                       |          |       |
|----------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|
| 测试日期:    | 2025年12月21日        | 污染物名称:              | 氮氧化物                  | 计量单位:mg/m³            |          |       |
| 样品编号     | (时、分)              | 氮氧化物参<br>比方法<br>(A) | 氮氧化物<br>CEMS 法<br>(B) | 氮氧化物数<br>据对差<br>(B-A) |          |       |
| 1        | 12: 09-12: 13      | 41                  | 36.281                | -4.72                 |          |       |
| 2        | 12: 14-12: 18      | 39                  | 40.097                | 1.10                  |          |       |
| 3        | 12: 20-12: 24      | 41                  | 40.698                | -0.30                 |          |       |
| 4        | 12: 25-12: 29      | 39                  | 41.626                | 2.63                  |          |       |
| 5        | 12: 32-12: 36      | 41                  | 41.608                | 0.61                  |          |       |
| 6        | 12: 38-12: 42      | 43                  | 41.946                | -1.05                 |          |       |
| 7        | 12: 44-12: 48      | 41                  | 41.750                | 0.75                  |          |       |
| 8        | 12: 49-12: 53      | 41                  | 42.673                | 1.67                  |          |       |
| 9        | 12: 54-12: 58      | 41                  | 43.081                | 2.08                  |          |       |
| 平均值      |                    | 40.78               | 41.084                | 0.31                  |          |       |
| 相对误差 (%) |                    | -9.63               |                       |                       |          |       |
| 标气浓度     | 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标气               | 42.0                | 42                    | 41                    | 0        | -2.38 |
|          | NO <sub>2</sub> 标气 | 25.2                | 25                    | 25                    | 0.80     | 0.80  |

|              |                    |      |                     |     |                       |                       |
|--------------|--------------------|------|---------------------|-----|-----------------------|-----------------------|
| 测试日期:        | 2025年12月22日        |      | 污染物名称:              |     | 氮氧化物                  | 计量单位:mg/m³            |
| 样品编号         | (时、分)              |      | 氮氧化物参<br>比方法<br>(A) |     | 氮氧化物<br>CEMS 法<br>(B) | 氮氧化物数<br>据对差<br>(B-A) |
| 1            | 12: 19-12: 23      |      | 37                  |     | 39.100                | 2.10                  |
| 2            | 12: 36-12: 40      |      | 39                  |     | 40.130                | 1.13                  |
| 3            | 12: 42-12: 46      |      | 39                  |     | 41.328                | 2.33                  |
| 4            | 12: 53-12: 57      |      | 39                  |     | 42.487                | 3.49                  |
| 5            | 12: 58-13: 02      |      | 37                  |     | 42.341                | 5.34                  |
| 6            | 13: 05-13: 09      |      | 39                  |     | 43.151                | 4.15                  |
| 7            | 13: 10-13: 14      |      | 38                  |     | 43.082                | 5.08                  |
| 8            | 13: 16-13: 20      |      | 37                  |     | 43.312                | 6.31                  |
| 9            | 13: 21-13: 25      |      | 36                  |     | 44.268                | 8.27                  |
| 平均值          |                    |      | 37.89               |     | 42.133                | 4.24                  |
| 绝对误差 (ng/m³) |                    |      | 4.24                |     |                       |                       |
| 标气浓度         | 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标气               | 42.0 | 41                  | 41  | -2.38                 | -2.38                 |
|              | NO <sub>2</sub> 标气 | 25.2 | 25                  | 25  | 0.80                  | 0.80                  |

|                           |                    |      |                     |                       |                        |       |
|---------------------------|--------------------|------|---------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| 测试日期:                     | 2025年12月23日        |      | 污染物名称:              | 氮氧化物                  | 计量单位:mg/m <sup>3</sup> |       |
| 样品编号                      | (时、分)              |      | 氮氧化物参<br>比方法<br>(A) | 氮氧化物<br>CEMS 法<br>(B) | 氮氧化物数<br>据对差<br>(B-A)  |       |
| 1                         | 12: 52-12: 56      |      | 39                  | 41.633                | 2.63                   |       |
| 2                         | 12: 58-13: 02      |      | 36                  | 42.007                | 6.01                   |       |
| 3                         | 13: 04-13: 08      |      | 36                  | 42.250                | 6.25                   |       |
| 4                         | 13: 09-13: 13      |      | 33                  | 42.608                | 9.61                   |       |
| 5                         | 13: 15-13: 19      |      | 34                  | 42.770                | 8.77                   |       |
| 6                         | 13: 21-13: 25      |      | 32                  | 43.369                | 11.37                  |       |
| 7                         | 13: 26-13: 30      |      | 32                  | 43.312                | 11.31                  |       |
| 8                         | 14: 37-14: 41      |      | 36                  | 44.204                | 8.20                   |       |
| 9                         | 14: 52-14: 56      |      | 37                  | 45.044                | 8.04                   |       |
| 平均值                       |                    |      | 35.00               | 43.022                | 8.02                   |       |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) |                    |      | 8.02                |                       |                        |       |
| 标气浓度                      | 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标气               | 42.0 | 42                  | 41                    | 0                      | -2.38 |
|                           | NO <sub>2</sub> 标气 | 25.2 | 25                  | 25                    | 0.80                   | 0.80  |



## 五、调试检测结论

| 调试检测项目 |         | 技术要求                                                                            | 检测结果      | 单项评定 |
|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 流速     | 速度场系数   | /                                                                               | 0.95      | /    |
|        | 准确度     | 相对误差不超过±12%                                                                     | 9.23%     | 合格   |
| 烟温     | 绝对误差    | 不超过+3℃                                                                          | 1.21℃     | 合格   |
| 湿度     | 准确度     | 烟气湿度>5.0%时, 相对误差不超过±25%                                                         | 12.0%     | 合格   |
| 含氧量    | 零点漂移    | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0         | 合格   |
|        | 量程漂移    | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 1.012%    | 合格   |
|        | 示值误差    | 不超过±5% (相对于标准气体的浓度)                                                             | -3.90%    | 合格   |
|        | 响应时间    | ≤200s                                                                           | 93.7s     | 合格   |
|        | 准确度     | ≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.0%                                                            | -0.71%    | 合格   |
| 二氧化硫   | 低量程零点漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0         | 合格   |
|        | 低量程量程漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | -1.526%   | 合格   |
|        | 高量程零点漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0         | 合格   |
|        | 高量程量程漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0.420%    | 合格   |
|        | 低量程示值误差 | 当满量程<286mg/m³时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)                                        | 0.40%     | 合格   |
|        | 高量程示值误差 | 当满量程<286mg/m³时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)                                        | 0.68%     | 合格   |
|        | 低量程响应时间 | ≤200s                                                                           | 91s       | 合格   |
|        | 高量程响应时间 | ≤200s                                                                           | 85.3s     | 合格   |
|        | 准确度     | 排放浓度<57mg/m³时, 绝对误差不超过±17mg/m³                                                  | 3.19mg/m³ | 合格   |
| 一氧化氮   | 低量程零点漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0         | 合格   |
|        | 低量程量程漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | -1.852%   | 合格   |
|        | 高量程零点漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0         | 合格   |
|        | 高量程量程漂移 | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | -0.302%   | 合格   |
|        | 低量程示值误差 | 当满量程<200 μmol/mol时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)                                    | -0.24%    | 合格   |
|        | 高量程示值误差 | 当满量程≥200 μmol/mol时, 示值误差不超过±5% (相对于标准气体标称值)                                     | 0.57%     | 合格   |
|        | 低量程响应时间 | ≤200s                                                                           | 91.7s     | 合格   |
|        | 高量程响应时间 | ≤200s                                                                           | 87.7s     | 合格   |
| 二氧化氮   | 零点漂移    | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | 0.311%    | 合格   |
|        | 量程漂移    | 不超过±2.5%F.S.                                                                    | -1.976%   | 合格   |
|        | 示值误差    | 当满量程<200 μmol/mol时, 示值误差不超过±2.5% (相对于仪表满量程值)                                    | -0.59%    | 合格   |
|        | 响应时间    | ≤200s                                                                           | 87s       | 合格   |
| 氮氧化物   | 准确度     | 排放浓度<41mg/m³时, 绝对误差不超过±12mg/m³                                                  | 8.02mg/m³ | 合格   |
|        |         | 41mg/m³≤排放浓度<103mg/m³时, 相对误差不超过±30%                                             | -9.63%    | 合格   |
| 结论     |         | 经检测, 新疆通达热力有限责任公司三号废气排放口连续监测系统(流速、烟温、湿度、含氧量、二氧化硫、氮氧化物)所测技术性能指标符合国家相关标准中相关条款的要求。 |           |      |

附件 4：联网证明

重点排污单位污染源自动监控设施联网情况

2026 - (82)

|                                                                                 |                                             |         |        |      |                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|--------|------|-----------------|------|
| 企业名称                                                                            | 新疆通达热力有限责任公司（南昌路锅炉房）                        |         |        | 联网时间 | 2024 年 7 月 24 日 |      |
| 排放设备名称                                                                          | 废气排放口                                       |         |        | 排口名称 | 3 号锅炉排放口        |      |
| 数据传输设置                                                                          |                                             |         |        |      |                 |      |
| 数据采集器序号                                                                         | 20150114TDRL03                              |         |        |      |                 |      |
| 终端服务地址码                                                                         | 117.190.83.104:19012<br>220.171.91.98:19010 |         |        |      |                 |      |
| 数据上报间隔                                                                          | 5 分钟                                        |         |        |      |                 |      |
| 通讯协议                                                                            | 国标 212 协议                                   |         |        |      |                 |      |
| 现场数据与传输数据是否一致                                                                   | 一致                                          |         |        |      |                 |      |
| 数据报表                                                                            | 排放浓度                                        | 排放流量    | 排放总量   | 日报   | 月报              | 季报   |
|                                                                                 | 有■无□                                        | 有■无□    | 有■无□   | 有■无□ | 有■无□            | 有■无□ |
| 异常数据                                                                            | 有无标记                                        |         | 有无处理   |      | 有无备份            |      |
|                                                                                 | 有■无□                                        |         | 有■无□   |      | 有■无□            |      |
| 报警设置                                                                            | 污染物名称                                       | 排放浓度标准值 | 浓度报警上线 |      | 浓度报警下线          |      |
|                                                                                 | 二氧化硫                                        | 10      | 10     |      | 0               |      |
|                                                                                 | 氮氧化物                                        | 60      | 60     |      | 0               |      |
| 联网验收情况                                                                          |                                             |         |        |      |                 |      |
| 审查项目                                                                            |                                             |         | 核查情况   |      |                 |      |
| 与监控中心联网情况                                                                       |                                             |         | 已联网    |      |                 |      |
| 数据传输安全性                                                                         |                                             |         | 安全     |      |                 |      |
| 通讯协议正确性                                                                         |                                             |         | 正确     |      |                 |      |
| 数据传输正确性                                                                         |                                             |         | 正确     |      |                 |      |
| 联网稳定性                                                                           |                                             |         | 稳定     |      |                 |      |
| 联网结论：<br>该单位污染源排放口废气排口已与乌鲁木齐市污染源自动监控平台联网，数据传输正常。<br>联网单位：（签章）<br>2026 年 8 月 8 日 |                                             |         |        |      |                 |      |

乌鲁木齐市生态环境局  
10501040456676



附件 5：前后 168h

| 3号168前数据         |               |              |               |              |              |                |               |              |             |              |             |             |               |              |              |                |               |           |           |          |             |          |             |         |            |           |            |         |            |               |              |               |              |              |           |            |           |            |        |   |
|------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|----------------|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|----------------|---------------|-----------|-----------|----------|-------------|----------|-------------|---------|------------|-----------|------------|---------|------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|--------|---|
|                  | SO2(湿)(mg/m3) | SO2(湿)(数据标记) | SO2(干)(mg/m3) | SO2(干)(数据标记) | SO2(排放量)(kg) | SO2(折算)(mg/m3) | SO2(折算)(数据标记) | NO(湿)(mg/m3) | NO(湿)(数据标记) | NO(干)(mg/m3) | NO(干)(数据标记) | NO(排放量)(kg) | NOx(干)(mg/m3) | NOx(干)(数据标记) | NOx(排放量)(kg) | NOx(折算)(mg/m3) | NOx(折算)(数据标记) | 工况流量(m/h) | 标干流量(m/h) | O2(湿)(%) | O2(湿)(数据标记) | O2(干)(%) | O2(干)(数据标记) | 烟气温度(℃) | 烟气温度(数据标记) | 烟气压力(kPa) | 烟气压力(数据标记) | 烟气湿度(%) | 烟气湿度(数据标记) | NO2(湿)(mg/m3) | NO2(湿)(数据标记) | NO2(干)(mg/m3) | NO2(干)(数据标记) | NO2(排放量)(kg) | 工况流量(m/s) | 工况流量(数据标记) | 烟气流速(m/s) | 烟气流速(数据标记) | 系统状态标记 |   |
| 2025/12/21 0:00  | 1.014         | N            | 1.226         | N            | 0.064        | 1.204          | N             | 22.381       | N           | 27.08        | N           | 1.414       | 41.433        | N            | 2.163        | 40.662         | N             | 82840     | 52208     | 2.619    | N           | 3.168    | N           | 66.892  | N          | -0.054    | N          | 17.354  | N          | 4.846         | N            | 5.863         | N            | 0.306        | 7.329     | N          | 7.329     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 23:00 | 1.206         | N            | 1.459         | N            | 0.075        | 1.43           | N             | 22.408       | N           | 27.121       | N           | 1.394       | 41.495        | N            | 2.133        | 40.668         | N             | 81601     | 51409     | 2.599    | N           | 3.144    | N           | 66.861  | N          | -0.049    | N          | 17.371  | N          | 5.111         | N            | 6.184         | N            | 0.318        | 7.219     | N          | 7.219     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 22:00 | 1.419         | N            | 1.707         | N            | 0.089        | 1.674          | N             | 22.728       | N           | 27.337       | N           | 1.418       | 41.826        | N            | 2.169        | 41.019         | N             | 81813     | 51861     | 2.624    | N           | 3.155    | N           | 66.876  | N          | -0.05     | N          | 16.86   | N          | 5.421         | N            | 6.521         | N            | 0.338        | 7.238     | N          | 7.238     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 21:00 | 1.261         | N            | 1.527         | N            | 0.078        | 1.496          | N             | 22.944       | N           | 27.803       | N           | 1.424       | 42.538        | N            | 2.178        | 41.69          | N             | 81416     | 51205     | 2.596    | N           | 3.144    | N           | 67.058  | N          | -0.051    | N          | 17.475  | N          | 5.442         | N            | 6.597         | N            | 0.338        | 7.202     | N          | 7.202     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 20:00 | 0.956         | N            | 1.209         | N            | 0.061        | 1.161          | N             | 21.96        | N           | 26.975       | N           | 1.357       | 41.272        | N            | 2.077        | 40.25          | N             | 82376     | 50322     | 2.405    | N           | 2.929    | N           | 67.153  | N          | -0.05     | N          | 19.508  | N          | 4.655         | N            | 5.715         | N            | 0.288        | 7.286     | N          | 7.286     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 19:00 | 1.223         | N            | 1.395         | N            | 0.076        | 1.372          | N             | 24.331       | N           | 27.727       | N           | 1.512       | 42.422        | N            | 2.314        | 41.736         | N             | 81607     | 54546     | 2.818    | N           | 3.211    | N           | 67.329  | N          | -0.053    | N          | 12.216  | N          | 4.976         | N            | 5.67          | N            | 0.309        | 7.219     | N          | 7.219     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 18:00 | 1.004         | N            | 1.143         | N            | 0.062        | 1.113          | N             | 24.018       | N           | 27.347       | N           | 1.486       | 41.84         | N            | 2.274        | 40.732         | N             | 81300     | 54339     | 2.655    | N           | 3.023    | N           | 67.524  | N          | -0.051    | N          | 12.173  | N          | 4.831         | N            | 5.501         | N            | 0.299        | 7.192     | N          | 7.192     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 17:00 | 0.897         | C            | 1.012         | C            | 0.063        | 0.991          | C             | 24.136       | C           | 27.231       | C           | 1.689       | 41.663        | C            | 2.584        | 40.788         | C             | 82601     | 62015     | 2.769    | C           | 3.124    | C           | 68.361  | N          | -0.049    | N          | 11.363  | C          | 3.59          | C            | 4.05          | C            | 0.251        | 7.428     | N          | 7.428     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 16:00 | 10.132        | C            | 10.132        | C            | 0.636        | 8.45           | C             | 16.58        | C           | 16.58        | C           | 1.04        | 25.367        | C            | 1.591        | 21.15          | C             | 82561     | 62728     | 0.021    | C           | 0.021    | C           | 68.082  | N          | -0.051    | N          | 0       | C          | 0             | C            | 0             | C            | 0            | 7.304     | N          | 7.304     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 15:00 | 9.058         | C            | 9.058         | C            | 0.57         | 7.571          | C             | 11.788       | C           | 11.788       | C           | 0.742       | 18.036        | C            | 1.135        | 15.113         | C             | 82805     | 62931     | 0.654    | C           | 0.654    | C           | 67.998  | N          | -0.048    | N          | 0       | C          | 0.01          | C            | 0.01          | C            | 0.001        | 7.325     | N          | 7.325     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 14:00 | 7.167         | C            | 7.167         | C            | 0.448        | 5.989          | C             | 11.851       | C           | 11.851       | C           | 0.74        | 18.131        | C            | 1.133        | 17.119         | C             | 82238     | 62477     | 3.993    | C           | 3.995    | C           | 67.952  | N          | -0.054    | N          | 0.045   | C          | 0.819         | C            | 0.819         | C            | 0.051        | 7.275     | N          | 7.275     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 13:00 | 9.146         | C            | 9.146         | C            | 0.574        | 7.553          | C             | 37.108       | C           | 37.108       | C           | 2.328       | 56.775        | C            | 3.562        | 46.53          | C             | 82645     | 62736     | 3.63     | C           | 3.642    | C           | 67.926  | N          | -0.053    | N          | 0.133   | C          | 10.331        | C            | 10.332        | C            | 0.648        | 7.311     | N          | 7.311     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 12:00 | 10.995        | C            | 11            | C            | 0.686        | 9.748          | C             | 40.06        | C           | 40.061       | C           | 2.498       | 61.293        | C            | 3.823        | 51.865         | C             | 82107     | 62365     | 1.907    | C           | 1.914    | C           | 67.786  | N          | -0.054    | N          | 0.111   | C          | 9.803         | C            | 9.803         | C            | 0.611        | 7.264     | N          | 7.264     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 11:00 | 12.611        | C            | 12.611        | C            | 0.78         | 10.623         | C             | 47.555       | C           | 47.614       | C           | 2.945       | 72.849        | C            | 4.506        | 61.06          | C             | 81707     | 61855     | 3.564    | C           | 3.573    | C           | 67.804  | N          | -0.053    | N          | 0.443   | C          | 16.042        | C            | 16.171        | C            | 1            | 7.228     | N          | 7.228     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 10:00 | 7.036         | C            | 7.036         | C            | 0.441        | 4.954          | C             | 31.737       | C           | 31.737       | C           | 1.991       | 48.557        | C            | 3.047        | 35.928         | C             | 82527     | 62742     | 3.707    | C           | 3.719    | C           | 67.323  | N          | -0.053    | N          | 0.164   | C          | 12.938        | C            | 12.938        | C            | 0.812        | 7.301     | N          | 7.301     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 9:00  | 2.173         | C            | 2.711         | C            | 0.145        | 2.722          | C             | 21.844       | C           | 27.224       | C           | 1.452       | 41.653        | C            | 2.222        | 41.84          | C             | 78538     | 53347     | 2.871    | C           | 3.576    | C           | 64.445  | N          | -0.049    | N          | 19.773  | C          | 4.925         | C            | 6.14          | C            | 0.328        | 6.875     | N          | 6.875     | N          | C      | C |
| 2025/12/20 8:00  | 2.188         | N            | 2.71          | N            | 0.127        | 2.699          | N             | 22.224       | N           | 27.511       | N           | 1.288       | 42.092        | N            | 1.97         | 41.932         | N             | 75182     | 46807     | 2.773    | N           | 3.431    | N           | 63.118  | N          | -0.047    | N          | 19.216  | N          | 5.566         | N            | 6.891         | N            | 0.323        | 6.655     | N          | 6.655     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 7:00  | 2.248         | N            | 2.782         | N            | 0.128        | 2.758          | N             | 22.137       | N           | 27.396       | N           | 1.264       | 41.916        | N            | 1.934        | 41.551         | N             | 74077     | 46147     | 2.704    | N           | 3.346    | N           | 63.165  | N          | -0.047    | N          | 19.194  | N          | 5.602         | N            | 6.933         | N            | 0.32         | 6.553     | N          | 6.553     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 6:00  | 2.4           | N            | 2.982         | N            | 0.139        | 2.947          | N             | 21.792       | N           | 27.07        | N           | 1.263       | 41.417        | N            | 1.933        | 40.929         | N             | 75198     | 46664     | 2.65     | N           | 3.29     | N           | 63.245  | N          | -0.049    | N          | 19.499  | N          | 5.637         | N            | 7.004         | N            | 0.327        | 6.652     | N          | 6.652     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 5:00  | 2.447         | N            | 3.025         | N            | 0.14         | 2.989          | N             | 21.91        | N           | 27.076       | N           | 1.25        | 41.426        | N            | 1.913        | 40.94          | N             | 74072     | 46173     | 2.664    | N           | 3.292    | N           | 63.422  | N          | -0.05     | N          | 19.081  | N          | 5.623         | N            | 6.949         | N            | 0.321        | 6.553     | N          | 6.553     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 4:00  | 2.543         | N            | 3.16          | N            | 0.145        | 3.124          | N             | 21.898       | N           | 27.195       | N           | 1.252       | 41.609        | N            | 1.916        | 41.134         | N             | 74316     | 46042     | 2.656    | N           | 3.298    | N           | 63.555  | N          | -0.048    | N          | 19.478  | N          | 5.507         | N            | 6.837         | N            | 0.315        | 6.572     | N          | 6.572     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 3:00  | 2.597         | N            | 3.215         | N            | 0.148        | 3.193          | N             | 21.938       | N           | 27.152       | N           | 1.251       | 41.542        | N            | 1.913        | 41.262         | N             | 74080     | 46061     | 2.732    | N           | 3.381    | N           | 63.764  | N          | -0.046    | N          | 19.201  | N          | 5.302         | N            | 6.563         | N            | 0.302        | 6.553     | N          | 6.553     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 2:00  | 2.513         | N            | 3.121         | N            | 0.143        | 3.101          | N             | 21.945       | N           | 27.25        | N           | 1.245       | 41.693        | N            | 1.905        | 41.424         | N             | 73750     | 45684     | 2.727    | N           | 3.386    | N           | 63.88   | N          | -0.05     | N          | 19.471  | N          | 5.282         | N            | 6.56          | N            | 0.3          | 6.524     | N          | 6.524     | N          | N      | N |
| 2025/12/20 1:00  | 2.494         | N            | 3.088         | N            | 0.143        | 3.065          | N             | 21.989       | N           | 27.22        | N           | 1.26        | 41.647        | N            | 1.928        | 41.343         | N             | 74567     | 46296     | 2.724    | N           | 3.371    | N           | 64.231  | N          | -0.046    | N          | 19.217  | N          | 5.492         | N            | 6.799         | N            | 0.315        | 6.597     | N          | 6.597     | N          | N      | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/20 0:00  | 2.414 | N | 2.995 | N | 0.138 | 3.016 | N | 22.351 | N | 27.729 | N | 1.281 | 42.425 | N | 1.961 | 42.724 | N | 74690 | 46213 | 2.92  | N | 3.622 | N | 64.569 | N | -0.049 | N | 19.392 | N | 4.781 | N | 5.93  | N | 0.274 | 6.608 | N | 6.608 | N | N |
| 2025/12/19 23:00 | 2.256 | N | 2.792 | N | 0.13  | 2.81  | N | 22.423 | N | 27.761 | N | 1.293 | 42.475 | N | 1.979 | 42.74  | N | 75111 | 46590 | 2.915 | N | 3.608 | N | 64.479 | N | -0.046 | N | 19.225 | N | 5.078 | N | 6.289 | N | 0.293 | 6.645 | N | 6.645 | N | N |
| 2025/12/19 22:00 | 2.367 | N | 2.941 | N | 0.136 | 2.957 | N | 22.29  | N | 27.692 | N | 1.285 | 42.369 | N | 1.966 | 42.603 | N | 75074 | 46413 | 2.895 | N | 3.596 | N | 64.423 | N | -0.048 | N | 19.51  | N | 4.927 | N | 6.12  | N | 0.284 | 6.641 | N | 6.641 | N | N |
| 2025/12/19 21:00 | 2.479 | N | 3.082 | N | 0.142 | 3.097 | N | 22.196 | N | 27.583 | N | 1.271 | 42.203 | N | 1.944 | 42.401 | N | 74546 | 46064 | 2.883 | N | 3.581 | N | 64.466 | N | -0.048 | N | 19.533 | N | 5.092 | N | 6.326 | N | 0.291 | 6.595 | N | 6.595 | N | N |
| 2025/12/19 20:00 | 2.384 | N | 2.947 | N | 0.136 | 2.958 | N | 22.555 | N | 27.891 | N | 1.284 | 42.672 | N | 1.964 | 42.834 | N | 74156 | 46029 | 2.884 | N | 3.566 | N | 64.387 | N | -0.049 | N | 19.125 | N | 5.495 | N | 6.795 | N | 0.313 | 6.562 | N | 6.562 | N | N |
| 2025/12/19 19:00 | 1.927 | N | 2.388 | N | 0.11  | 2.391 | N | 22.954 | N | 28.437 | N | 1.308 | 43.508 | N | 2.002 | 43.568 | N | 74191 | 46008 | 2.845 | N | 3.524 | N | 64.305 | N | -0.05  | N | 19.282 | N | 4.852 | N | 6.011 | N | 0.277 | 6.563 | N | 6.563 | N | N |
| 2025/12/19 18:00 | 1.847 | N | 2.285 | N | 0.105 | 2.289 | N | 23.555 | N | 29.131 | N | 1.339 | 44.57  | N | 2.049 | 44.663 | N | 73980 | 45963 | 2.86  | N | 3.536 | N | 64.298 | N | -0.046 | N | 19.139 | N | 4.457 | N | 5.511 | N | 0.253 | 6.545 | N | 6.545 | N | N |
| 2025/12/19 17:00 | 2.087 | N | 2.599 | N | 0.122 | 2.573 | N | 22.407 | N | 27.895 | N | 1.314 | 42.68  | N | 2.011 | 42.295 | N | 76772 | 47112 | 2.68  | N | 3.335 | N | 66.184 | N | -0.048 | N | 19.673 | N | 5.589 | N | 6.958 | N | 0.328 | 6.792 | N | 6.792 | N | N |
| 2025/12/19 16:00 | 2.21  | N | 2.75  | N | 0.136 | 2.699 | N | 21.888 | N | 27.235 | N | 1.345 | 41.67  | N | 2.057 | 40.892 | N | 81019 | 49369 | 2.545 | N | 3.166 | N | 68.775 | N | -0.051 | N | 19.637 | N | 5.659 | N | 7.043 | N | 0.348 | 7.167 | N | 7.167 | N | N |
| 2025/12/19 15:00 | 2.124 | N | 2.636 | N | 0.131 | 2.589 | N | 22.054 | N | 27.37  | N | 1.365 | 41.876 | N | 2.088 | 41.129 | N | 81682 | 49866 | 2.566 | N | 3.182 | N | 69.093 | N | -0.049 | N | 19.407 | N | 5.788 | N | 7.181 | N | 0.358 | 7.227 | N | 7.227 | N | N |
| 2025/12/19 14:00 | 2.497 | N | 3.103 | N | 0.161 | 3.033 | N | 21.092 | N | 26.204 | N | 1.361 | 40.093 | N | 2.082 | 39.194 | N | 86020 | 51938 | 2.494 | N | 3.098 | N | 72.494 | N | -0.055 | N | 19.508 | N | 5.282 | N | 6.563 | N | 0.341 | 7.61  | N | 7.61  | N | N |
| 2025/12/19 13:00 | 2.503 | N | 3.136 | N | 0.166 | 3.058 | N | 21.329 | N | 26.72  | N | 1.411 | 40.882 | N | 2.159 | 39.863 | N | 88604 | 52821 | 2.437 | N | 3.052 | N | 73.971 | N | -0.056 | N | 20.178 | N | 6.076 | N | 7.616 | N | 0.402 | 7.838 | N | 7.838 | N | N |
| 2025/12/19 12:00 | 2.377 | N | 2.966 | N | 0.157 | 2.896 | N | 21.087 | N | 26.306 | N | 1.395 | 40.248 | N | 2.134 | 39.297 | N | 88503 | 53018 | 2.466 | N | 3.076 | N | 73.755 | N | -0.058 | N | 19.842 | N | 5.106 | N | 6.368 | N | 0.338 | 7.829 | N | 7.829 | N | N |
| 2025/12/19 11:00 | 2.835 | N | 3.553 | N | 0.19  | 3.475 | N | 20.473 | N | 25.661 | N | 1.373 | 39.261 | N | 2.101 | 38.403 | N | 89690 | 53523 | 2.481 | N | 3.109 | N | 73.579 | N | -0.054 | N | 20.212 | N | 4.993 | N | 6.259 | N | 0.335 | 7.934 | N | 7.934 | N | N |
| 2025/12/19 10:00 | 2.842 | N | 3.544 | N | 0.193 | 3.469 | N | 20.74  | N | 25.86  | N | 1.41  | 39.567 | N | 2.157 | 38.737 | N | 90884 | 54507 | 2.507 | N | 3.125 | N | 73.536 | N | -0.055 | N | 19.8   | N | 6.442 | N | 8.037 | N | 0.438 | 8.04  | N | 8.04  | N | N |
| 2025/12/19 9:00  | 2.798 | N | 3.496 | N | 0.187 | 3.423 | N | 20.846 | N | 26.038 | N | 1.396 | 39.838 | N | 2.135 | 39.012 | N | 89425 | 53601 | 2.506 | N | 3.129 | N | 73.055 | N | -0.056 | N | 19.945 | N | 6.586 | N | 8.227 | N | 0.441 | 7.911 | N | 7.911 | N | N |
| 2025/12/19 8:00  | 2.833 | N | 3.54  | N | 0.191 | 3.469 | N | 20.828 | N | 26.017 | N | 1.402 | 39.807 | N | 2.145 | 39.005 | N | 89648 | 53888 | 2.515 | N | 3.14  | N | 72.136 | N | -0.056 | N | 19.945 | N | 6.586 | N | 8.229 | N | 0.443 | 7.931 | N | 7.931 | N | N |
| 2025/12/19 7:00  | 2.868 | N | 3.571 | N | 0.184 | 3.545 | N | 21.428 | N | 26.677 | N | 1.377 | 40.815 | N | 2.107 | 40.516 | N | 84541 | 51618 | 2.704 | N | 3.366 | N | 67.778 | N | -0.052 | N | 19.675 | N | 5.804 | N | 7.226 | N | 0.373 | 7.479 | N | 7.479 | N | N |
| 2025/12/19 6:00  | 2.906 | N | 3.618 | N | 0.178 | 3.623 | N | 21.88  | N | 27.23  | N | 1.338 | 41.662 | N | 2.047 | 41.718 | N | 79917 | 49139 | 2.832 | N | 3.523 | N | 65.725 | N | -0.052 | N | 19.65  | N | 5.469 | N | 6.809 | N | 0.335 | 7.07  | N | 7.07  | N | N |
| 2025/12/19 5:00  | 2.911 | N | 3.613 | N | 0.177 | 3.617 | N | 21.998 | N | 27.281 | N | 1.338 | 41.74  | N | 2.047 | 41.793 | N | 79476 | 49042 | 2.84  | N | 3.522 | N | 65.563 | N | -0.05  | N | 19.373 | N | 5.434 | N | 6.738 | N | 0.33  | 7.031 | N | 7.031 | N | N |
| 2025/12/19 4:00  | 2.855 | N | 3.555 | N | 0.176 | 3.557 | N | 22.035 | N | 27.422 | N | 1.361 | 41.955 | N | 2.082 | 41.986 | N | 80653 | 49622 | 2.823 | N | 3.512 | N | 65.394 | N | -0.05  | N | 19.65  | N | 5.654 | N | 7.043 | N | 0.349 | 7.135 | N | 7.135 | N | N |
| 2025/12/19 3:00  | 2.716 | N | 3.37  | N | 0.165 | 3.368 | N | 22.156 | N | 27.484 | N | 1.345 | 42.051 | N | 2.058 | 42.03  | N | 79263 | 48937 | 2.815 | N | 3.491 | N | 65.3   | N | -0.052 | N | 19.386 | N | 5.903 | N | 7.324 | N | 0.358 | 7.011 | N | 7.011 | N | N |
| 2025/12/19 2:00  | 2.676 | N | 3.32  | N | 0.161 | 3.316 | N | 22.128 | N | 27.438 | N | 1.332 | 41.98  | N | 2.038 | 41.937 | N | 78529 | 48542 | 2.808 | N | 3.482 | N | 65.137 | N | -0.048 | N | 19.353 | N | 5.653 | N | 7.01  | N | 0.34  | 6.947 | N | 6.947 | N | N |
| 2025/12/19 1:00  | 2.648 | N | 3.303 | N | 0.163 | 3.294 | N | 21.925 | N | 27.333 | N | 1.347 | 41.82  | N | 2.061 | 41.708 | N | 80099 | 49287 | 2.77  | N | 3.452 | N | 64.831 | N | -0.052 | N | 19.785 | N | 5.426 | N | 6.764 | N | 0.333 | 7.086 | N | 7.086 | N | N |
| 2025/12/19 0:00  | 2.482 | N | 3.073 | N | 0.151 | 3.068 | N | 22.344 | N | 27.66  | N | 1.361 | 42.321 | N | 2.083 | 42.257 | N | 79315 | 49209 | 2.806 | N | 3.473 | N | 64.402 | N | -0.052 | N | 19.219 | N | 4.942 | N | 6.118 | N | 0.301 | 7.017 | N | 7.017 | N | N |
| 2025/12/18 23:00 | 2.176 | N | 2.709 | N | 0.134 | 2.699 | N | 22.638 | N | 28.18  | N | 1.393 | 43.115 | N | 2.131 | 42.947 | N | 79976 | 49426 | 2.757 | N | 3.431 | N | 63.948 | N | -0.049 | N | 19.664 | N | 5.029 | N | 6.258 | N | 0.309 | 7.071 | N | 7.071 | N | N |
| 2025/12/18 22:00 | 1.846 | N | 2.289 | N | 0.113 | 2.28  | N | 23.259 | N | 28.843 | N | 1.421 | 44.131 | N | 2.175 | 43.956 | N | 79313 | 49275 | 2.767 | N | 3.43  | N | 63.341 | N | -0.052 | N | 19.363 | N | 5.675 | N | 7.036 | N | 0.347 | 7.016 | N | 7.016 | N | N |
| 2025/12/18 21:00 | 1.643 | N | 2.033 | N | 0.1   | 2.023 | N | 23.487 | N | 29.067 | N | 1.431 | 44.473 | N | 2.189 | 44.243 | N | 78882 | 49225 | 2.755 | N | 3.409 | N | 62.571 | N | -0.05  | N | 19.195 | N | 5.672 | N | 7.02  | N | 0.346 | 6.978 | N | 6.978 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |        |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|--------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/18 20:00 | 1.596 | N | 1.979 | N | 0.097 | 1.964 | N | 22.701 | N | 28.16  | N | 1.381 | 43.085 | N | 2.112 | 42.749 | N | 78608 | 49029 | 2.711 | N | 3.362 | N | 62.047 | N | -0.052 | N | 19.373 | N | 5.304 | N | 6.581  | N | 0.323 | 6.954 | N | 6.954 | N | N |
| 2025/12/18 19:00 | 1.446 | N | 1.799 | N | 0.088 | 1.777 | N | 22.08  | N | 27.47  | N | 1.345 | 42.03  | N | 2.058 | 41.508 | N | 78734 | 48973 | 2.637 | N | 3.28  | N | 61.997 | N | -0.051 | N | 19.622 | N | 5.732 | N | 7.134  | N | 0.349 | 6.965 | N | 6.965 | N | N |
| 2025/12/18 18:00 | 1.544 | C | 1.914 | C | 0.101 | 1.895 | C | 21.806 | C | 27.032 | C | 1.423 | 41.359 | C | 2.177 | 40.963 | C | 78606 | 52644 | 2.688 | C | 3.33  | C | 61.639 | N | -0.049 | N | 19.333 | C | 5.228 | C | 6.484  | C | 0.341 | 6.97  | N | 6.97  | N | C |
| 2025/12/18 17:00 | 1.865 | C | 2.25  | C | 0.125 | 2.591 | C | 23.782 | C | 28.734 | C | 1.592 | 43.963 | C | 2.436 | 47.839 | C | 78364 | 55413 | 3.345 | C | 3.976 | C | 61.597 | N | -0.052 | N | 17.045 | C | 5.156 | C | 6.225  | C | 0.345 | 6.879 | N | 6.879 | N | C |
| 2025/12/18 16:00 | 1.921 | N | 2.356 | N | 0.117 | 2.331 | N | 24.173 | N | 29.644 | N | 1.468 | 45.355 | N | 2.246 | 44.878 | N | 78396 | 49516 | 2.703 | N | 3.313 | N | 61.6   | N | -0.05  | N | 18.45  | N | 5.625 | N | 6.901  | N | 0.342 | 6.935 | N | 6.935 | N | N |
| 2025/12/18 15:00 | 1.972 | N | 2.405 | N | 0.12  | 2.38  | N | 24.033 | N | 29.319 | N | 1.461 | 44.657 | N | 2.235 | 44.378 | N | 78478 | 49835 | 2.714 | N | 3.311 | N | 61.548 | N | -0.05  | N | 18.025 | N | 5.758 | N | 7.021  | N | 0.35  | 6.949 | N | 6.949 | N | N |
| 2025/12/18 14:00 | 2.166 | N | 2.652 | N | 0.13  | 2.622 | N | 23.396 | N | 28.645 | N | 1.406 | 43.827 | N | 2.151 | 43.33  | N | 77586 | 49091 | 2.695 | N | 3.299 | N | 61.592 | N | -0.05  | N | 18.324 | N | 5.717 | N | 7.001  | N | 0.344 | 6.864 | N | 6.864 | N | N |
| 2025/12/18 13:00 | 2.607 | N | 3.195 | N | 0.159 | 3.161 | N | 22.722 | N | 27.853 | N | 1.382 | 42.615 | N | 2.114 | 42.161 | N | 78494 | 49613 | 2.702 | N | 3.312 | N | 61.51  | N | -0.051 | N | 18.417 | N | 5.811 | N | 7.123  | N | 0.353 | 6.944 | N | 6.944 | N | N |
| 2025/12/18 12:00 | 3.188 | N | 3.891 | N | 0.194 | 3.852 | N | 22.326 | N | 27.234 | N | 1.359 | 41.669 | N | 2.08  | 41.258 | N | 78593 | 49909 | 2.727 | N | 3.326 | N | 61.589 | N | -0.049 | N | 18.021 | N | 4.162 | N | 5.076  | N | 0.253 | 6.953 | N | 6.953 | N | N |
| 2025/12/18 11:00 | 2.956 | N | 3.626 | N | 0.179 | 3.591 | N | 22.345 | N | 27.405 | N | 1.354 | 41.929 | N | 2.072 | 41.525 | N | 78231 | 49407 | 2.715 | N | 3.329 | N | 61.668 | N | -0.048 | N | 18.462 | N | 5.275 | N | 6.469  | N | 0.32  | 6.922 | N | 6.922 | N | N |
| 2025/12/18 10:00 | 2.959 | N | 3.618 | N | 0.18  | 3.574 | N | 22.233 | N | 27.169 | N | 1.353 | 41.569 | N | 2.07  | 41.065 | N | 78638 | 49793 | 2.689 | N | 3.285 | N | 61.843 | N | -0.047 | N | 18.171 | N | 5.224 | N | 6.385  | N | 0.318 | 6.957 | N | 6.957 | N | N |
| 2025/12/18 9:00  | 2.908 | N | 3.568 | N | 0.177 | 3.522 | N | 22.133 | N | 27.143 | N | 1.344 | 41.529 | N | 2.057 | 41.003 | N | 78493 | 49532 | 2.671 | N | 3.275 | N | 61.875 | N | -0.05  | N | 18.459 | N | 5.551 | N | 6.807  | N | 0.337 | 6.944 | N | 6.944 | N | N |
| 2025/12/18 8:00  | 2.865 | N | 3.515 | N | 0.174 | 3.474 | N | 22.206 | N | 27.226 | N | 1.345 | 41.656 | N | 2.057 | 41.172 | N | 78247 | 49383 | 2.688 | N | 3.294 | N | 61.904 | N | -0.049 | N | 18.439 | N | 6.288 | N | 7.711  | N | 0.381 | 6.922 | N | 6.922 | N | N |
| 2025/12/18 7:00  | 2.863 | N | 3.487 | N | 0.176 | 3.452 | N | 22.495 | N | 27.385 | N | 1.381 | 41.899 | N | 2.113 | 41.481 | N | 79371 | 50424 | 2.73  | N | 3.323 | N | 61.946 | N | -0.05  | N | 17.86  | N | 6.316 | N | 7.69   | N | 0.388 | 7.021 | N | 7.021 | N | N |
| 2025/12/18 6:00  | 2.842 | N | 3.479 | N | 0.174 | 3.445 | N | 22.567 | N | 27.613 | N | 1.381 | 42.248 | N | 2.113 | 41.832 | N | 79109 | 50014 | 2.719 | N | 3.325 | N | 61.981 | N | -0.051 | N | 18.282 | N | 6.519 | N | 7.978  | N | 0.399 | 6.998 | N | 6.998 | N | N |
| 2025/12/18 5:00  | 2.814 | N | 3.459 | N | 0.171 | 3.428 | N | 22.51  | N | 27.664 | N | 1.369 | 42.326 | N | 2.094 | 41.946 | N | 78585 | 49469 | 2.719 | N | 3.341 | N | 61.977 | N | -0.051 | N | 18.632 | N | 6.301 | N | 7.744  | N | 0.383 | 6.952 | N | 6.952 | N | N |
| 2025/12/18 4:00  | 2.854 | N | 3.467 | N | 0.173 | 3.436 | N | 22.741 | N | 27.615 | N | 1.378 | 42.251 | N | 2.108 | 41.871 | N | 78296 | 49884 | 2.752 | N | 3.341 | N | 61.931 | N | -0.051 | N | 17.649 | N | 5.941 | N | 7.214  | N | 0.36  | 6.926 | N | 6.926 | N | N |
| 2025/12/18 3:00  | 2.751 | N | 3.369 | N | 0.166 | 3.326 | N | 22.486 | N | 27.536 | N | 1.359 | 42.13  | N | 2.079 | 41.587 | N | 78065 | 49336 | 2.672 | N | 3.271 | N | 61.922 | N | -0.051 | N | 18.34  | N | 6.42  | N | 7.861  | N | 0.388 | 6.91  | N | 6.91  | N | N |
| 2025/12/18 2:00  | 2.791 | N | 3.416 | N | 0.169 | 3.371 | N | 22.529 | N | 27.573 | N | 1.367 | 42.187 | N | 2.091 | 41.634 | N | 78387 | 49560 | 2.67  | N | 3.267 | N | 61.959 | N | -0.049 | N | 18.295 | N | 7.537 | N | 9.231  | N | 0.457 | 6.934 | N | 6.934 | N | N |
| 2025/12/18 1:00  | 2.785 | N | 3.387 | N | 0.168 | 3.345 | N | 22.758 | N | 27.677 | N | 1.374 | 42.345 | N | 2.103 | 41.824 | N | 78051 | 49654 | 2.699 | N | 3.282 | N | 61.996 | N | -0.05  | N | 17.773 | N | 7.706 | N | 9.372  | N | 0.465 | 6.905 | N | 6.905 | N | N |
| 2025/12/18 0:00  | 2.762 | N | 3.393 | N | 0.169 | 3.345 | N | 22.606 | N | 27.757 | N | 1.382 | 42.468 | N | 2.114 | 41.879 | N | 79002 | 49775 | 2.651 | N | 3.254 | N | 62.025 | N | -0.051 | N | 18.553 | N | 7.908 | N | 9.71   | N | 0.483 | 6.989 | N | 6.989 | N | N |
| 2025/12/17 23:00 | 2.705 | N | 3.304 | N | 0.165 | 3.259 | N | 22.639 | N | 27.658 | N | 1.381 | 42.317 | N | 2.113 | 41.739 | N | 78843 | 49933 | 2.667 | N | 3.258 | N | 62.037 | N | -0.048 | N | 18.143 | N | 8.005 | N | 9.78   | N | 0.488 | 6.978 | N | 6.978 | N | N |
| 2025/12/17 22:00 | 2.646 | N | 3.228 | N | 0.159 | 3.185 | N | 22.829 | N | 27.841 | N | 1.374 | 42.596 | N | 2.102 | 42.037 | N | 77832 | 49348 | 2.679 | N | 3.267 | N | 62.12  | N | -0.052 | N | 18.007 | N | 8.301 | N | 10.123 | N | 0.5   | 6.885 | N | 6.885 | N | N |
| 2025/12/17 21:00 | 2.725 | N | 3.329 | N | 0.164 | 3.283 | N | 22.748 | N | 27.786 | N | 1.368 | 42.512 | N | 2.093 | 41.932 | N | 77808 | 49241 | 2.667 | N | 3.257 | N | 62.283 | N | -0.048 | N | 18.128 | N | 7.977 | N | 9.744  | N | 0.48  | 6.883 | N | 6.883 | N | N |
| 2025/12/17 20:00 | 2.708 | N | 3.299 | N | 0.165 | 3.252 | N | 22.859 | N | 27.837 | N | 1.389 | 42.591 | N | 2.125 | 41.991 | N | 78686 | 49887 | 2.669 | N | 3.25  | N | 62.622 | N | -0.047 | N | 17.883 | N | 7.847 | N | 9.555  | N | 0.477 | 6.961 | N | 6.961 | N | N |
| 2025/12/17 19:00 | 2.824 | N | 3.464 | N | 0.171 | 3.408 | N | 22.609 | N | 27.717 | N | 1.365 | 42.407 | N | 2.088 | 41.727 | N | 78290 | 49236 | 2.623 | N | 3.215 | N | 63.231 | N | -0.047 | N | 18.427 | N | 7.299 | N | 8.942  | N | 0.44  | 6.924 | N | 6.924 | N | N |
| 2025/12/17 18:00 | 2.662 | N | 3.263 | N | 0.166 | 3.163 | N | 21.998 | N | 26.942 | N | 1.372 | 41.221 | N | 2.098 | 39.967 | N | 81782 | 50907 | 2.407 | N | 2.946 | N | 66.633 | N | -0.051 | N | 18.354 | N | 8.61  | N | 10.541 | N | 0.537 | 7.235 | N | 7.235 | N | N |
| 2025/12/17 17:00 | 2.867 | N | 3.521 | N | 0.19  | 3.388 | N | 21.743 | N | 26.709 | N | 1.439 | 40.865 | N | 2.202 | 39.32  | N | 87341 | 53884 | 2.289 | N | 2.812 | N | 68.95  | N | -0.052 | N | 18.594 | N | 7.98  | N | 9.804  | N | 0.528 | 7.727 | N | 7.727 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |        |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|--------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/17 16:00 | 2.973 | N | 3.649 | N | 0.201 | 3.518 | N | 22.088 | N | 27.103 | N | 1.492 | 41.468 | N | 2.282 | 39.979 | N | 89075 | 55032 | 2.322 | N | 2.848 | N | 68.858 | N | -0.055 | N | 18.505 | N | 8.351 | N | 10.247 | N | 0.564 | 7.88  | N | 7.88  | N | N |
| 2025/12/17 15:00 | 2.781 | N | 3.423 | N | 0.185 | 3.301 | N | 22.282 | N | 27.414 | N | 1.485 | 41.943 | N | 2.271 | 40.453 | N | 87857 | 54154 | 2.321 | N | 2.855 | N | 68.806 | N | -0.053 | N | 18.727 | N | 8.25  | N | 10.152 | N | 0.55  | 7.764 | N | 7.764 | N | N |
| 2025/12/17 14:00 | 2.699 | N | 3.315 | N | 0.181 | 3.209 | N | 22.946 | N | 28.174 | N | 1.538 | 43.106 | N | 2.354 | 41.74  | N | 88418 | 54605 | 2.384 | N | 2.927 | N | 68.807 | N | -0.052 | N | 18.552 | N | 7.211 | N | 8.851  | N | 0.483 | 7.822 | N | 7.822 | N | N |
| 2025/12/17 13:00 | 2.604 | N | 3.207 | N | 0.176 | 3.109 | N | 22.756 | N | 28.023 | N | 1.541 | 42.875 | N | 2.357 | 41.562 | N | 89327 | 54984 | 2.393 | N | 2.947 | N | 68.862 | N | -0.058 | N | 18.792 | N | 6.672 | N | 8.217  | N | 0.452 | 7.902 | N | 7.902 | N | N |
| 2025/12/17 12:00 | 2.818 | N | 3.467 | N | 0.189 | 3.368 | N | 22.129 | N | 27.227 | N | 1.486 | 41.657 | N | 2.273 | 40.46  | N | 88461 | 54575 | 2.425 | N | 2.983 | N | 68.473 | N | -0.057 | N | 18.71  | N | 6.237 | N | 7.675  | N | 0.419 | 7.826 | N | 7.826 | N | N |
| 2025/12/17 11:00 | 2.998 | N | 3.695 | N | 0.204 | 3.603 | N | 22.057 | N | 27.186 | N | 1.498 | 41.594 | N | 2.292 | 40.556 | N | 89252 | 55114 | 2.476 | N | 3.051 | N | 67.605 | N | -0.056 | N | 18.87  | N | 6.356 | N | 7.836  | N | 0.432 | 7.894 | N | 7.894 | N | N |
| 2025/12/17 10:00 | 2.848 | N | 3.484 | N | 0.179 | 3.43  | N | 22.573 | N | 27.603 | N | 1.421 | 42.233 | N | 2.175 | 41.587 | N | 81596 | 51491 | 2.64  | N | 3.228 | N | 62.734 | N | -0.053 | N | 18.228 | N | 6.648 | N | 8.129  | N | 0.419 | 7.218 | N | 7.218 | N | N |
| 2025/12/17 9:00  | 2.803 | N | 3.433 | N | 0.172 | 3.37  | N | 22.366 | N | 27.371 | N | 1.371 | 41.878 | N | 2.098 | 41.115 | N | 79338 | 50089 | 2.594 | N | 3.175 | N | 62.408 | N | -0.052 | N | 18.293 | N | 6.774 | N | 8.291  | N | 0.415 | 7.019 | N | 7.019 | N | N |
| 2025/12/17 8:00  | 2.793 | N | 3.415 | N | 0.171 | 3.35  | N | 22.388 | N | 27.368 | N | 1.374 | 41.873 | N | 2.102 | 41.069 | N | 79432 | 50201 | 2.583 | N | 3.157 | N | 62.455 | N | -0.05  | N | 18.195 | N | 6.744 | N | 8.243  | N | 0.414 | 7.027 | N | 7.027 | N | N |
| 2025/12/17 7:00  | 2.766 | N | 3.398 | N | 0.17  | 3.329 | N | 22.182 | N | 27.25  | N | 1.365 | 41.692 | N | 2.088 | 40.843 | N | 79607 | 50085 | 2.553 | N | 3.136 | N | 62.474 | N | -0.049 | N | 18.594 | N | 6.635 | N | 8.152  | N | 0.408 | 7.044 | N | 7.044 | N | N |
| 2025/12/17 6:00  | 2.778 | N | 3.399 | N | 0.168 | 3.331 | N | 22.356 | N | 27.343 | N | 1.348 | 41.835 | N | 2.063 | 40.999 | N | 78091 | 49308 | 2.57  | N | 3.143 | N | 62.571 | N | -0.05  | N | 18.24  | N | 6.859 | N | 8.389  | N | 0.414 | 6.908 | N | 6.908 | N | N |
| 2025/12/17 5:00  | 2.847 | N | 3.472 | N | 0.174 | 3.409 | N | 22.446 | N | 27.372 | N | 1.369 | 41.879 | N | 2.094 | 41.12  | N | 78976 | 50006 | 2.605 | N | 3.177 | N | 62.643 | N | -0.048 | N | 17.999 | N | 6.698 | N | 8.168  | N | 0.408 | 6.987 | N | 6.987 | N | N |
| 2025/12/17 4:00  | 2.977 | N | 3.658 | N | 0.183 | 3.592 | N | 22.446 | N | 27.578 | N | 1.377 | 42.194 | N | 2.108 | 41.428 | N | 79483 | 49949 | 2.586 | N | 3.176 | N | 62.658 | N | -0.052 | N | 18.605 | N | 7.081 | N | 8.701  | N | 0.435 | 7.031 | N | 7.031 | N | N |
| 2025/12/17 3:00  | 3.065 | N | 3.75  | N | 0.187 | 3.683 | N | 22.369 | N | 27.367 | N | 1.364 | 41.871 | N | 2.086 | 41.12  | N | 78961 | 49831 | 2.6   | N | 3.18  | N | 62.729 | N | -0.049 | N | 18.258 | N | 6.853 | N | 8.386  | N | 0.418 | 6.985 | N | 6.985 | N | N |
| 2025/12/17 2:00  | 2.975 | N | 3.649 | N | 0.183 | 3.582 | N | 22.424 | N | 27.501 | N | 1.378 | 42.076 | N | 2.109 | 41.308 | N | 79657 | 50122 | 2.589 | N | 3.174 | N | 62.823 | N | -0.051 | N | 18.46  | N | 6.577 | N | 8.066  | N | 0.404 | 7.047 | N | 7.047 | N | N |
| 2025/12/17 1:00  | 3.048 | N | 3.74  | N | 0.185 | 3.672 | N | 22.365 | N | 27.446 | N | 1.359 | 41.993 | N | 2.079 | 41.229 | N | 78765 | 49520 | 2.588 | N | 3.176 | N | 62.859 | N | -0.048 | N | 18.511 | N | 6.706 | N | 8.23   | N | 0.408 | 6.968 | N | 6.968 | N | N |
| 2025/12/17 0:00  | 3.031 | N | 3.706 | N | 0.183 | 3.64  | N | 22.474 | N | 27.472 | N | 1.36  | 42.032 | N | 2.081 | 41.282 | N | 78439 | 49505 | 2.603 | N | 3.182 | N | 62.922 | N | -0.048 | N | 18.193 | N | 6.833 | N | 8.353  | N | 0.414 | 6.939 | N | 6.939 | N | N |
| 2025/12/16 23:00 | 2.861 | N | 3.513 | N | 0.174 | 3.452 | N | 22.404 | N | 27.505 | N | 1.362 | 42.082 | N | 2.083 | 41.352 | N | 78813 | 49507 | 2.6   | N | 3.191 | N | 62.938 | N | -0.05  | N | 18.545 | N | 7.005 | N | 8.6    | N | 0.426 | 6.973 | N | 6.973 | N | N |
| 2025/12/16 22:00 | 2.788 | N | 3.412 | N | 0.168 | 3.349 | N | 22.297 | N | 27.279 | N | 1.343 | 41.737 | N | 2.054 | 40.968 | N | 78070 | 49221 | 2.592 | N | 3.171 | N | 62.984 | N | -0.05  | N | 18.263 | N | 6.951 | N | 8.506  | N | 0.419 | 6.906 | N | 6.906 | N | N |
| 2025/12/16 21:00 | 2.867 | N | 3.511 | N | 0.174 | 3.445 | N | 22.276 | N | 27.285 | N | 1.354 | 41.745 | N | 2.072 | 40.952 | N | 78839 | 49626 | 2.581 | N | 3.161 | N | 63.118 | N | -0.052 | N | 18.354 | N | 7.19  | N | 8.806  | N | 0.437 | 6.974 | N | 6.974 | N | N |
| 2025/12/16 20:00 | 2.751 | N | 3.37  | N | 0.168 | 3.307 | N | 22.269 | N | 27.272 | N | 1.361 | 41.726 | N | 2.082 | 40.946 | N | 79348 | 49909 | 2.586 | N | 3.166 | N | 63.429 | N | -0.05  | N | 18.345 | N | 7.227 | N | 8.853  | N | 0.442 | 7.019 | N | 7.019 | N | N |
| 2025/12/16 19:00 | 2.862 | N | 3.498 | N | 0.171 | 3.432 | N | 22.293 | N | 27.247 | N | 1.331 | 41.688 | N | 2.036 | 40.895 | N | 77621 | 48848 | 2.586 | N | 3.16  | N | 63.887 | N | -0.053 | N | 18.183 | N | 6.77  | N | 8.275  | N | 0.404 | 6.866 | N | 6.866 | N | N |
| 2025/12/16 18:00 | 3.006 | N | 3.685 | N | 0.185 | 3.604 | N | 22.193 | N | 27.209 | N | 1.369 | 41.629 | N | 2.095 | 40.71  | N | 80813 | 50331 | 2.532 | N | 3.104 | N | 66.292 | N | -0.051 | N | 18.433 | N | 6.338 | N | 7.771  | N | 0.391 | 7.149 | N | 7.149 | N | N |
| 2025/12/16 17:00 | 3.107 | N | 3.826 | N | 0.202 | 3.73  | N | 21.867 | N | 26.918 | N | 1.424 | 41.184 | N | 2.178 | 40.158 | N | 85765 | 52890 | 2.48  | N | 3.052 | N | 68.368 | N | -0.056 | N | 18.763 | N | 6.103 | N | 7.514  | N | 0.397 | 7.587 | N | 7.587 | N | N |
| 2025/12/16 16:00 | 3.115 | N | 3.82  | N | 0.203 | 3.723 | N | 22.12  | N | 27.118 | N | 1.439 | 41.49  | N | 2.202 | 40.437 | N | 85711 | 53068 | 2.483 | N | 3.044 | N | 68.433 | N | -0.054 | N | 18.431 | N | 5.684 | N | 6.967  | N | 0.37  | 7.582 | N | 7.582 | N | N |
| 2025/12/16 15:00 | 3.101 | N | 3.805 | N | 0.202 | 3.703 | N | 22.067 | N | 27.075 | N | 1.438 | 41.424 | N | 2.2   | 40.32  | N | 85882 | 53120 | 2.462 | N | 3.02  | N | 68.495 | N | -0.054 | N | 18.493 | N | 5.742 | N | 7.046  | N | 0.374 | 7.6   | N | 7.6   | N | N |
| 2025/12/16 14:00 | 2.918 | N | 3.571 | N | 0.19  | 3.484 | N | 22.174 | N | 27.137 | N | 1.445 | 41.52  | N | 2.211 | 40.503 | N | 85934 | 53244 | 2.501 | N | 3.06  | N | 68.746 | N | -0.054 | N | 18.288 | N | 6.453 | N | 7.897  | N | 0.42  | 7.602 | N | 7.602 | N | N |
| 2025/12/16 13:00 | 2.895 | N | 3.551 | N | 0.187 | 3.461 | N | 22.037 | N | 27.029 | N | 1.423 | 41.354 | N | 2.177 | 40.312 | N | 85218 | 52635 | 2.485 | N | 3.048 | N | 69.063 | N | -0.054 | N | 18.471 | N | 6.647 | N | 8.155  | N | 0.429 | 7.539 | N | 7.539 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/16 12:00 | 3.308 | N | 4.064 | N | 0.215 | 3.964 | N | 22.263 | N | 27.347 | N | 1.446 | 41.841 | N | 2.212 | 40.811 | N | 85836 | 52862 | 2.49  | N | 3.058 | N | 69.552 | N | -0.053 | N | 18.592 | N | 5.586 | N | 6.863 | N | 0.363 | 7.593 | N | 7.593 | N | N |
| 2025/12/16 11:00 | 3.161 | N | 3.88  | N | 0.204 | 3.794 | N | 22.336 | N | 27.413 | N | 1.438 | 41.942 | N | 2.2   | 41.014 | N | 85233 | 52452 | 2.529 | N | 3.104 | N | 70.065 | N | -0.053 | N | 18.526 | N | 5.212 | N | 6.399 | N | 0.336 | 7.533 | N | 7.533 | N | N |
| 2025/12/16 10:00 | 3.336 | N | 4.097 | N | 0.201 | 4.062 | N | 23.046 | N | 28.308 | N | 1.391 | 43.311 | N | 2.128 | 42.934 | N | 79114 | 49136 | 2.724 | N | 3.345 | N | 66.685 | N | -0.048 | N | 18.585 | N | 5.22  | N | 6.412 | N | 0.315 | 6.999 | N | 6.999 | N | N |
| 2025/12/16 9:00  | 3.355 | N | 4.095 | N | 0.199 | 4.073 | N | 23.505 | N | 28.681 | N | 1.394 | 43.882 | N | 2.133 | 43.653 | N | 77688 | 48606 | 2.793 | N | 3.408 | N | 66.467 | N | -0.049 | N | 18.046 | N | 5.289 | N | 6.453 | N | 0.314 | 6.873 | N | 6.873 | N | N |
| 2025/12/16 8:00  | 2.672 | N | 3.523 | N | 0.171 | 3.508 | N | 23.459 | N | 28.758 | N | 1.393 | 44     | N | 2.131 | 43.816 | N | 77793 | 48433 | 2.795 | N | 3.426 | N | 66.485 | N | -0.051 | N | 18.428 | N | 6.007 | N | 7.361 | N | 0.357 | 6.882 | N | 6.882 | N | N |
| 2025/12/16 7:00  | 2.675 | N | 3.266 | N | 0.158 | 3.257 | N | 23.748 | N | 28.99  | N | 1.399 | 44.354 | N | 2.14  | 44.234 | N | 77151 | 48244 | 2.828 | N | 3.452 | N | 66.498 | N | -0.05  | N | 18.084 | N | 6.646 | N | 8.114 | N | 0.391 | 6.825 | N | 6.825 | N | N |
| 2025/12/16 6:00  | 2.683 | N | 3.528 | N | 0.172 | 3.52  | N | 23.828 | N | 29.163 | N | 1.421 | 44.619 | N | 2.174 | 44.517 | N | 78139 | 48729 | 2.827 | N | 3.46  | N | 66.535 | N | -0.052 | N | 18.294 | N | 7.213 | N | 8.828 | N | 0.43  | 6.913 | N | 6.913 | N | N |
| 2025/12/16 5:00  | 2.911 | N | 3.562 | N | 0.173 | 3.557 | N | 23.983 | N | 29.349 | N | 1.423 | 44.905 | N | 2.177 | 44.836 | N | 77744 | 48480 | 2.838 | N | 3.473 | N | 66.576 | N | -0.049 | N | 18.286 | N | 7.331 | N | 8.973 | N | 0.435 | 6.878 | N | 6.878 | N | N |
| 2025/12/16 4:00  | 2.93  | N | 3.586 | N | 0.175 | 3.586 | N | 24.051 | N | 29.433 | N | 1.438 | 45.033 | N | 2.2   | 45.032 | N | 78306 | 48843 | 2.86  | N | 3.5   | N | 66.487 | N | -0.051 | N | 18.287 | N | 6.339 | N | 7.757 | N | 0.379 | 6.927 | N | 6.927 | N | N |
| 2025/12/16 3:00  | 2.911 | N | 3.564 | N | 0.173 | 3.57  | N | 24.16  | N | 29.576 | N | 1.433 | 45.251 | N | 2.192 | 45.333 | N | 77642 | 48436 | 2.885 | N | 3.531 | N | 66.272 | N | -0.049 | N | 18.317 | N | 5.483 | N | 6.714 | N | 0.325 | 6.867 | N | 6.867 | N | N |
| 2025/12/16 2:00  | 2.916 | N | 3.565 | N | 0.176 | 3.575 | N | 24.19  | N | 29.564 | N | 1.461 | 45.233 | N | 2.235 | 45.369 | N | 79041 | 49419 | 2.907 | N | 3.552 | N | 66.212 | N | -0.046 | N | 18.174 | N | 5.369 | N | 6.56  | N | 0.324 | 6.992 | N | 6.992 | N | N |
| 2025/12/16 1:00  | 2.899 | N | 3.549 | N | 0.174 | 3.555 | N | 24.17  | N | 29.587 | N | 1.453 | 45.268 | N | 2.223 | 45.336 | N | 78675 | 49111 | 2.881 | N | 3.526 | N | 66.133 | N | -0.052 | N | 18.308 | N | 5.637 | N | 6.901 | N | 0.339 | 6.96  | N | 6.96  | N | N |
| 2025/12/16 0:00  | 2.948 | N | 3.599 | N | 0.178 | 3.6   | N | 24.404 | N | 29.785 | N | 1.476 | 45.571 | N | 2.258 | 45.591 | N | 79096 | 49541 | 2.874 | N | 3.507 | N | 66.017 | N | -0.049 | N | 18.063 | N | 6.168 | N | 7.528 | N | 0.373 | 6.997 | N | 6.997 | N | N |
| 2025/12/15 23:00 | 2.949 | N | 3.609 | N | 0.177 | 3.611 | N | 24.235 | N | 29.651 | N | 1.452 | 45.366 | N | 2.222 | 45.395 | N | 78336 | 48972 | 2.87  | N | 3.511 | N | 65.875 | N | -0.051 | N | 18.263 | N | 6.114 | N | 7.482 | N | 0.366 | 6.933 | N | 6.933 | N | N |
| 2025/12/15 22:00 | 2.989 | N | 3.649 | N | 0.18  | 3.648 | N | 24.254 | N | 29.606 | N | 1.458 | 45.298 | N | 2.23  | 45.296 | N | 78536 | 49230 | 2.867 | N | 3.499 | N | 65.712 | N | -0.051 | N | 18.076 | N | 6.144 | N | 7.5   | N | 0.369 | 6.948 | N | 6.948 | N | N |
| 2025/12/15 21:00 | 2.909 | N | 3.556 | N | 0.176 | 3.55  | N | 24.157 | N | 29.524 | N | 1.458 | 45.172 | N | 2.23  | 45.106 | N | 78831 | 49368 | 2.843 | N | 3.474 | N | 65.598 | N | -0.048 | N | 18.175 | N | 6.072 | N | 7.422 | N | 0.366 | 6.974 | N | 6.974 | N | N |
| 2025/12/15 20:00 | 2.794 | N | 3.423 | N | 0.168 | 3.416 | N | 24.418 | N | 29.905 | N | 1.468 | 45.755 | N | 2.247 | 45.673 | N | 78548 | 49102 | 2.832 | N | 3.468 | N | 65.484 | N | -0.049 | N | 18.35  | N | 6.148 | N | 7.529 | N | 0.37  | 6.949 | N | 6.949 | N | N |
| 2025/12/15 19:00 | 2.836 | N | 3.47  | N | 0.172 | 3.467 | N | 24.468 | N | 29.935 | N | 1.486 | 45.801 | N | 2.274 | 45.772 | N | 79248 | 49655 | 2.852 | N | 3.489 | N | 65.257 | N | -0.05  | N | 18.264 | N | 5.284 | N | 6.462 | N | 0.321 | 7.006 | N | 7.006 | N | N |
| 2025/12/15 18:00 | 2.844 | N | 3.472 | N | 0.169 | 3.469 | N | 24.641 | N | 30.086 | N | 1.462 | 46.032 | N | 2.237 | 45.988 | N | 77319 | 48604 | 2.853 | N | 3.483 | N | 64.612 | N | -0.047 | N | 18.102 | N | 4.692 | N | 5.731 | N | 0.279 | 6.84  | N | 6.84  | N | N |
| 2025/12/15 17:00 | 2.857 | N | 3.504 | N | 0.169 | 3.512 | N | 24.615 | N | 30.179 | N | 1.456 | 46.173 | N | 2.227 | 46.274 | N | 76957 | 48232 | 2.887 | N | 3.538 | N | 64.374 | N | -0.048 | N | 18.429 | N | 4.544 | N | 5.571 | N | 0.269 | 6.808 | N | 6.808 | N | N |
| 2025/12/15 16:00 | 2.818 | N | 3.434 | N | 0.169 | 3.443 | N | 24.782 | N | 30.193 | N | 1.488 | 46.195 | N | 2.276 | 46.317 | N | 78160 | 49279 | 2.911 | N | 3.546 | N | 64.4   | N | -0.047 | N | 17.922 | N | 5.177 | N | 6.308 | N | 0.311 | 6.914 | N | 6.914 | N | N |
| 2025/12/15 15:00 | 2.769 | N | 3.39  | N | 0.165 | 3.392 | N | 24.534 | N | 30.037 | N | 1.462 | 45.957 | N | 2.237 | 45.977 | N | 77558 | 48669 | 2.865 | N | 3.507 | N | 64.362 | N | -0.051 | N | 18.32  | N | 5.606 | N | 6.866 | N | 0.334 | 6.862 | N | 6.862 | N | N |
| 2025/12/15 14:00 | 2.659 | N | 3.23  | N | 0.158 | 3.226 | N | 25.084 | N | 30.461 | N | 1.494 | 46.605 | N | 2.286 | 46.56  | N | 77562 | 49052 | 2.868 | N | 3.483 | N | 64.452 | N | -0.051 | N | 17.66  | N | 6.759 | N | 8.208 | N | 0.403 | 6.861 | N | 6.861 | N | N |
| 2025/12/15 13:00 | 2.521 | N | 3.074 | N | 0.148 | 3.059 | N | 24.822 | N | 30.269 | N | 1.462 | 46.311 | N | 2.236 | 46.086 | N | 76706 | 48291 | 2.8   | N | 3.414 | N | 64.583 | N | -0.052 | N | 17.992 | N | 6.795 | N | 8.288 | N | 0.4   | 6.786 | N | 6.786 | N | N |
| 2025/12/15 12:00 | 3.012 | N | 3.688 | N | 0.176 | 3.659 | N | 24.32  | N | 29.777 | N | 1.421 | 45.559 | N | 2.174 | 45.201 | N | 76176 | 47709 | 2.745 | N | 3.361 | N | 64.898 | N | -0.047 | N | 18.33  | N | 5.593 | N | 6.847 | N | 0.327 | 6.739 | N | 6.739 | N | N |
| 2025/12/15 11:00 | 2.824 | N | 3.451 | N | 0.168 | 3.404 | N | 24.223 | N | 29.588 | N | 1.438 | 45.27  | N | 2.2   | 44.655 | N | 77612 | 48603 | 2.667 | N | 3.256 | N | 65.825 | N | -0.05  | N | 18.137 | N | 7.876 | N | 9.621 | N | 0.468 | 6.857 | N | 6.857 | N | N |
| 2025/12/15 10:00 | 2.673 | N | 3.262 | N | 0.166 | 3.202 | N | 23.781 | N | 29.014 | N | 1.478 | 44.392 | N | 2.261 | 43.579 | N | 81958 | 50938 | 2.601 | N | 3.172 | N | 68.721 | N | -0.051 | N | 18.038 | N | 7.304 | N | 8.913 | N | 0.454 | 7.25  | N | 7.25  | N | N |
| 2025/12/15 9:00  | 2.632 | N | 3.222 | N | 0.166 | 3.181 | N | 24.042 | N | 29.422 | N | 1.518 | 45.016 | N | 2.322 | 44.443 | N | 83580 | 51577 | 2.676 | N | 3.274 | N | 70.165 | N | -0.053 | N | 18.284 | N | 6.281 | N | 7.688 | N | 0.397 | 7.394 | N | 7.394 | N | N |



|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/15 8:00  | 2.617 | N | 3.201 | N | 0.168 | 3.165 | N | 24.095 | N | 29.468 | N | 1.543 | 45.087 | N | 2.361 | 44.588 | N | 84814 | 52358 | 2.702 | N | 3.304 | N | 70.215 | N | -0.053 | N | 18.236 | N | 6.25  | N | 7.644 | N | 0.4   | 7.503 | N | 7.503 | N | N |
| 2025/12/15 7:00  | 2.622 | N | 3.205 | N | 0.169 | 3.172 | N | 24.204 | N | 29.586 | N | 1.564 | 45.267 | N | 2.392 | 44.797 | N | 85564 | 52852 | 2.713 | N | 3.316 | N | 70.268 | N | -0.053 | N | 18.194 | N | 6.134 | N | 7.498 | N | 0.396 | 7.57  | N | 7.57  | N | N |
| 2025/12/15 6:00  | 2.657 | N | 3.255 | N | 0.17  | 3.22  | N | 24.223 | N | 29.663 | N | 1.55  | 45.385 | N | 2.372 | 44.904 | N | 84799 | 52264 | 2.705 | N | 3.313 | N | 70.337 | N | -0.054 | N | 18.34  | N | 6.025 | N | 7.378 | N | 0.386 | 7.502 | N | 7.502 | N | N |
| 2025/12/15 5:00  | 2.765 | N | 3.384 | N | 0.178 | 3.354 | N | 24.347 | N | 29.78  | N | 1.565 | 45.563 | N | 2.394 | 45.16  | N | 85193 | 52544 | 2.734 | N | 3.343 | N | 70.478 | N | -0.054 | N | 18.24  | N | 5.68  | N | 6.947 | N | 0.365 | 7.536 | N | 7.536 | N | N |
| 2025/12/15 4:00  | 2.857 | N | 3.49  | N | 0.183 | 3.459 | N | 24.445 | N | 29.854 | N | 1.569 | 45.676 | N | 2.4   | 45.266 | N | 85088 | 52553 | 2.737 | N | 3.341 | N | 70.561 | N | -0.052 | N | 18.116 | N | 5.754 | N | 7.025 | N | 0.369 | 7.527 | N | 7.527 | N | N |
| 2025/12/15 3:00  | 2.846 | N | 3.486 | N | 0.184 | 3.455 | N | 24.327 | N | 29.782 | N | 1.571 | 45.567 | N | 2.404 | 45.162 | N | 85586 | 52748 | 2.731 | N | 3.343 | N | 70.517 | N | -0.055 | N | 18.315 | N | 5.639 | N | 6.904 | N | 0.364 | 7.572 | N | 7.572 | N | N |
| 2025/12/15 2:00  | 2.745 | N | 3.364 | N | 0.177 | 3.337 | N | 24.183 | N | 29.642 | N | 1.559 | 45.352 | N | 2.385 | 44.984 | N | 85427 | 52582 | 2.739 | N | 3.357 | N | 70.474 | N | -0.055 | N | 18.415 | N | 5.701 | N | 6.988 | N | 0.367 | 7.557 | N | 7.557 | N | N |
| 2025/12/15 1:00  | 2.562 | N | 3.135 | N | 0.166 | 3.113 | N | 24.129 | N | 29.521 | N | 1.562 | 45.167 | N | 2.389 | 44.844 | N | 85787 | 52900 | 2.758 | N | 3.374 | N | 70.444 | N | -0.052 | N | 18.263 | N | 6.172 | N | 7.554 | N | 0.4   | 7.589 | N | 7.589 | N | N |
| 2025/12/15 0:00  | 2.864 | N | 3.492 | N | 0.186 | 3.467 | N | 24.373 | N | 29.715 | N | 1.586 | 45.464 | N | 2.427 | 45.132 | N | 86244 | 53382 | 2.765 | N | 3.371 | N | 70.4   | N | -0.056 | N | 17.975 | N | 6.815 | N | 8.309 | N | 0.444 | 7.63  | N | 7.63  | N | N |
| 2025/12/14 23:00 | 3.083 | N | 3.777 | N | 0.198 | 3.723 | N | 23.965 | N | 29.361 | N | 1.542 | 44.923 | N | 2.36  | 44.276 | N | 85275 | 52535 | 2.648 | N | 3.244 | N | 70.312 | N | -0.05  | N | 18.38  | N | 6.938 | N | 8.499 | N | 0.447 | 7.532 | N | 7.532 | N | N |
| 2025/12/14 22:00 | 3.367 | N | 4.119 | N | 0.216 | 4.055 | N | 23.845 | N | 29.157 | N | 1.527 | 44.61  | N | 2.336 | 43.915 | N | 84835 | 52360 | 2.636 | N | 3.223 | N | 70.417 | N | -0.045 | N | 18.22  | N | 6.305 | N | 7.708 | N | 0.404 | 7.505 | N | 7.505 | N | N |
| 2025/12/14 21:00 | 3.248 | N | 3.98  | N | 0.21  | 3.935 | N | 24.165 | N | 29.593 | N | 1.559 | 45.278 | N | 2.385 | 44.774 | N | 85519 | 52681 | 2.698 | N | 3.303 | N | 70.54  | N | -0.052 | N | 18.342 | N | 6.744 | N | 8.259 | N | 0.435 | 7.565 | N | 7.565 | N | N |
| 2025/12/14 20:00 | 2.98  | N | 3.644 | N | 0.193 | 3.615 | N | 24.398 | N | 29.822 | N | 1.578 | 45.628 | N | 2.414 | 45.265 | N | 85810 | 52917 | 2.749 | N | 3.359 | N | 70.785 | N | -0.05  | N | 18.186 | N | 7.318 | N | 8.948 | N | 0.474 | 7.591 | N | 7.591 | N | N |
| 2025/12/14 19:00 | 2.969 | N | 3.633 | N | 0.189 | 3.603 | N | 24.287 | N | 29.717 | N | 1.549 | 45.467 | N | 2.37  | 45.092 | N | 84491 | 52132 | 2.742 | N | 3.354 | N | 70.335 | N | -0.051 | N | 18.272 | N | 7.565 | N | 9.258 | N | 0.483 | 7.479 | N | 7.479 | N | N |
| 2025/12/14 18:00 | 2.984 | N | 3.652 | N | 0.193 | 3.614 | N | 24.237 | N | 29.653 | N | 1.569 | 45.37  | N | 2.401 | 44.894 | N | 86127 | 52926 | 2.709 | N | 3.314 | N | 71.676 | N | -0.05  | N | 18.261 | N | 7.199 | N | 8.808 | N | 0.466 | 7.619 | N | 7.619 | N | N |
| 2025/12/14 17:00 | 2.92  | N | 3.574 | N | 0.193 | 3.52  | N | 23.926 | N | 29.282 | N | 1.585 | 44.802 | N | 2.425 | 44.122 | N | 88535 | 54122 | 2.64  | N | 3.23  | N | 73.367 | N | -0.055 | N | 18.294 | N | 7.255 | N | 8.881 | N | 0.481 | 7.832 | N | 7.832 | N | N |
| 2025/12/14 16:00 | 2.965 | N | 3.62  | N | 0.198 | 3.563 | N | 23.918 | N | 29.209 | N | 1.601 | 44.689 | N | 2.45  | 43.984 | N | 89459 | 54815 | 2.637 | N | 3.219 | N | 73.367 | N | -0.058 | N | 18.107 | N | 7.338 | N | 8.962 | N | 0.491 | 7.914 | N | 7.914 | N | N |
| 2025/12/14 15:00 | 3.099 | N | 3.781 | N | 0.206 | 3.726 | N | 24.059 | N | 29.35  | N | 1.599 | 44.905 | N | 2.447 | 44.254 | N | 88860 | 54494 | 2.659 | N | 3.242 | N | 73.382 | N | -0.057 | N | 18.024 | N | 7.056 | N | 8.608 | N | 0.469 | 7.846 | N | 7.846 | N | N |
| 2025/12/14 14:00 | 3.137 | N | 3.827 | N | 0.208 | 3.768 | N | 23.889 | N | 29.141 | N | 1.587 | 44.586 | N | 2.428 | 43.898 | N | 88795 | 54455 | 2.644 | N | 3.225 | N | 73.352 | N | -0.057 | N | 18.025 | N | 7.059 | N | 8.614 | N | 0.469 | 7.855 | N | 7.855 | N | N |
| 2025/12/14 13:00 | 3.046 | N | 3.74  | N | 0.2   | 3.679 | N | 23.854 | N | 29.281 | N | 1.562 | 44.8   | N | 2.391 | 44.067 | N | 87591 | 53361 | 2.615 | N | 3.209 | N | 73.492 | N | -0.056 | N | 18.53  | N | 7.381 | N | 9.062 | N | 0.484 | 7.749 | N | 7.749 | N | N |
| 2025/12/14 12:00 | 2.988 | N | 3.646 | N | 0.2   | 3.596 | N | 24.083 | N | 29.378 | N | 1.615 | 44.948 | N | 2.471 | 44.341 | N | 89728 | 54985 | 2.673 | N | 3.26  | N | 73.682 | N | -0.057 | N | 18.021 | N | 7.27  | N | 8.869 | N | 0.488 | 7.938 | N | 7.938 | N | N |
| 2025/12/14 11:00 | 2.865 | N | 3.515 | N | 0.191 | 3.47  | N | 24.104 | N | 29.558 | N | 1.61  | 45.223 | N | 2.463 | 44.641 | N | 89409 | 54466 | 2.668 | N | 3.271 | N | 74.004 | N | -0.053 | N | 18.452 | N | 6.991 | N | 8.573 | N | 0.467 | 7.914 | N | 7.914 | N | N |
| 2025/12/14 10:00 | 2.833 | N | 3.462 | N | 0.193 | 3.409 | N | 23.904 | N | 29.209 | N | 1.632 | 44.69  | N | 2.496 | 44.002 | N | 91880 | 55859 | 2.639 | N | 3.224 | N | 75.773 | N | -0.055 | N | 18.163 | N | 6.818 | N | 8.334 | N | 0.466 | 8.128 | N | 8.128 | N | N |
| 2025/12/14 9:00  | 2.722 | N | 3.325 | N | 0.193 | 3.248 | N | 23.543 | N | 28.754 | N | 1.666 | 43.994 | N | 2.549 | 42.968 | N | 95829 | 57938 | 2.524 | N | 3.082 | N | 77.905 | N | -0.058 | N | 18.123 | N | 7.109 | N | 8.683 | N | 0.503 | 8.477 | N | 8.477 | N | N |
| 2025/12/14 8:00  | 2.783 | N | 3.424 | N | 0.197 | 3.345 | N | 23.453 | N | 28.843 | N | 1.656 | 44.129 | N | 2.533 | 43.116 | N | 95598 | 57404 | 2.512 | N | 3.088 | N | 77.901 | N | -0.058 | N | 18.688 | N | 7.081 | N | 8.708 | N | 0.5   | 8.457 | N | 8.457 | N | N |
| 2025/12/14 7:00  | 2.921 | N | 3.576 | N | 0.209 | 3.492 | N | 23.489 | N | 28.758 | N | 1.682 | 44     | N | 2.573 | 42.961 | N | 96909 | 58485 | 2.513 | N | 3.077 | N | 77.794 | N | -0.058 | N | 18.324 | N | 7.432 | N | 9.102 | N | 0.532 | 8.571 | N | 8.571 | N | N |
| 2025/12/14 6:00  | 2.941 | N | 3.608 | N | 0.209 | 3.515 | N | 23.329 | N | 28.607 | N | 1.656 | 43.769 | N | 2.534 | 42.649 | N | 96126 | 57898 | 2.48  | N | 3.04  | N | 77.913 | N | -0.056 | N | 18.453 | N | 7.315 | N | 8.972 | N | 0.519 | 8.504 | N | 8.504 | N | N |
| 2025/12/14 5:00  | 2.867 | N | 3.513 | N | 0.202 | 3.429 | N | 23.382 | N | 28.649 | N | 1.646 | 43.833 | N | 2.518 | 42.788 | N | 95356 | 57437 | 2.508 | N | 3.072 | N | 78.065 | N | -0.057 | N | 18.385 | N | 7.133 | N | 8.741 | N | 0.502 | 8.436 | N | 8.436 | N | N |
| 2025/12/14 4:00  | 2.91  | N | 3.568 | N | 0.207 | 3.481 | N | 23.332 | N | 28.597 | N | 1.659 | 43.754 | N | 2.538 | 42.688 | N | 96303 | 58002 | 2.499 | N | 3.062 | N | 78.057 | N | -0.058 | N | 18.409 | N | 7.292 | N | 8.938 | N | 0.518 | 8.519 | N | 8.519 | N | N |
| 2025/12/14 3:00  | 2.967 | N | 3.636 | N | 0.21  | 3.548 | N | 23.273 | N | 28.512 | N | 1.651 | 43.624 | N | 2.525 | 42.576 | N | 96118 | 57891 | 2.506 | N | 3.069 | N | 78.08  | N | -0.058 | N | 18.375 | N | 7.375 | N | 9.037 | N | 0.523 | 8.501 | N | 8.501 | N | N |
| 2025/12/14 2:00  | 2.951 | N | 3.623 | N | 0.208 | 3.54  | N | 23.385 | N | 28.703 | N | 1.647 | 43.915 | N | 2.521 | 42.914 | N | 95478 | 57396 | 2.519 | N | 3.091 | N | 78.218 | N | -0.059 | N | 18.522 | N | 7.414 | N | 9.1   | N | 0.522 | 8.446 | N | 8.446 | N | N |
| 2025/12/14 1:00  | 2.996 | N | 3.678 | N | 0.212 | 3.592 | N | 23.453 | N | 28.782 | N | 1.659 | 44.037 | N | 2.539 | 43.008 | N | 95936 | 57648 | 2.511 | N | 3.081 | N | 78.396 | N | -0.057 | N | 18.511 | N | 7.434 | N | 9.125 | N | 0.526 | 8.487 | N | 8.487 | N | N |
| 2025/12/14 0:00  | 3.051 | N | 3.748 | N | 0.216 | 3.659 | N | 23.368 | N | 28.701 | N | 1.653 | 43.912 | N | 2.528 | 42.875 | N | 96073 | 57580 | 2.505 | N | 3.076 | N | 78.997 | N | -0.056 | N | 18.576 | N | 7.431 | N | 9.129 | N | 0.526 | 8.499 | N | 8.499 | N | N |



3号后168数据

|                  | SO2<br>(湿)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO2(湿)<br>(数据标记) | SO2(干)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO2(干)<br>(数据标记) | SO2(排放量)<br>(kg) | SO2(折算)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | SO2(折算)<br>(数据标记) | NO(湿)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NO(湿)<br>(数据标记) | NO(干)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NO(干)<br>(数据标记) | NO(排放量)<br>(kg) | NOx(干)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NOx(干)<br>(数据标记) | NOx(排放量)<br>(kg) | NOx(折算)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NOx(折算)<br>(数据标记) | 工况流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 标干流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | O2<br>(湿)(%) | O2(湿)<br>(数据标记) | O2(干)(%) | O2(干)<br>(数据标记) | 烟气温度<br>(℃) | 烟气温度<br>(数据标记) | 烟气压力<br>(kPa) | 烟气压力<br>(数据标记) | 烟气湿度<br>(%) | 烟气湿度<br>(数据标记) | NO2(湿)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NO2(湿)<br>(数据标记) | NO2(干)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | NO2(干)<br>(数据标记) | NO2(排放量)<br>(kg) | 工况流速<br>(m/s) | 工况流速<br>(数据标记) | 烟气流速<br>(m/s) | 烟气流速<br>(数据标记) | 系统<br>状态<br>标记 |
|------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|----------|-----------------|-------------|----------------|---------------|----------------|-------------|----------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| 2025/12/31 0:00  | 2.315                              | N                | 2.909                          | N                | 0.17             | 2.791                           | N                 | 21.361                        | N               | 26.84                         | N               | 1.567           | 41.065                         | N                | 2.397            | 39.402                          | N                 | 99925                       | 68381                       | 2.198        | N               | 2.761    | N               | 80.005      | N              | -0.057        | N              | 20.409      | N              | 5.867                          | N                | 7.371                          | N                | 0.43             | 8.84          | N              | 8.84          | N              | N              |
| 2025/12/30 23:00 | 2.228                              | N                | 2.795                          | N                | 0.162            | 2.686                           | N                 | 21.332                        | N               | 26.76                         | N               | 1.547           | 40.942                         | N                | 2.367            | 39.339                          | N                 | 98571                       | 57810                       | 2.222        | N               | 2.786    | N               | 79.256      | N              | -0.057        | N              | 20.276      | N              | 5.907                          | N                | 7.407                          | N                | 0.428            | 8.72          | N              | 8.72          | N              | N              |
| 2025/12/30 22:00 | 2.218                              | N                | 2.784                          | N                | 0.16             | 2.676                           | N                 | 21.294                        | N               | 26.731                        | N               | 1.54            | 40.899                         | N                | 2.357            | 39.308                          | N                 | 98049                       | 57618                       | 2.224        | N               | 2.791    | N               | 78.228      | N              | -0.058        | N              | 20.339      | N              | 5.759                          | N                | 7.231                          | N                | 0.417            | 8.674         | N              | 8.674         | N              | N              |
| 2025/12/30 21:00 | 2.217                              | N                | 2.77                           | N                | 0.161            | 2.678                           | N                 | 21.588                        | N               | 26.961                        | N               | 1.562           | 41.25                          | N                | 2.39             | 39.881                          | N                 | 97548                       | 57943                       | 2.321        | N               | 2.896    | N               | 76.311      | N              | -0.059        | N              | 19.935      | N              | 5.356                          | N                | 6.691                          | N                | 0.388            | 8.629         | N              | 8.629         | N              | N              |
| 2025/12/30 20:00 | 2.258                              | N                | 2.844                          | N                | 0.158            | 2.75                            | N                 | 22.048                        | N               | 27.778                        | N               | 1.544           | 42.5                           | N                | 2.362            | 41.095                          | N                 | 93274                       | 55582                       | 2.304        | N               | 2.901    | N               | 72.141      | N              | -0.057        | N              | 20.627      | N              | 5.542                          | N                | 6.984                          | N                | 0.388            | 8.251         | N              | 8.251         | N              | N              |
| 2025/12/30 19:00 | 2.086                              | N                | 2.629                          | N                | 0.136            | 2.577                           | N                 | 22.53                         | N               | 28.398                        | N               | 1.473           | 43.449                         | N                | 2.254            | 42.597                          | N                 | 85267                       | 51878                       | 2.498        | N               | 3.148    | N               | 64.993      | N              | -0.049        | N              | 20.649      | N              | 4.824                          | N                | 6.079                          | N                | 0.315            | 7.543         | N              | 7.543         | N              | N              |
| 2025/12/30 18:00 | 1.77                               | N                | 2.203                          | N                | 0.097            | 2.207                           | N                 | 24.446                        | N               | 30.451                        | N               | 1.339           | 46.59                          | N                | 2.049            | 46.69                           | N                 | 70176                       | 43972                       | 2.84         | N               | 3.535    | N               | 59.064      | N              | -0.043        | N              | 19.718      | N              | 4.386                          | N                | 5.465                          | N                | 0.24             | 6.208         | N              | 6.208         | N              | N              |
| 2025/12/30 17:00 | 1.515                              | N                | 1.864                          | N                | 0.078            | 1.866                           | N                 | 24.511                        | N               | 30.174                        | N               | 1.259           | 46.165                         | N                | 1.927            | 46.216                          | N                 | 65647                       | 41739                       | 2.859        | N               | 3.519    | N               | 58.144      | N              | -0.043        | N              | 18.765      | N              | 4.77                           | N                | 5.87                           | N                | 0.245            | 5.807         | N              | 5.807         | N              | N              |
| 2025/12/30 16:00 | 1.78                               | N                | 2.213                          | N                | 0.092            | 2.206                           | N                 | 23.824                        | N               | 29.629                        | N               | 1.233           | 45.332                         | N                | 1.886            | 45.195                          | N                 | 66098                       | 41610                       | 2.772        | N               | 3.446    | N               | 58.136      | N              | -0.041        | N              | 19.599      | N              | 4.675                          | N                | 5.807                          | N                | 0.242            | 5.852         | N              | 5.652         | N              | N              |
| 2025/12/30 15:00 | 1.668                              | N                | 2.089                          | N                | 0.085            | 2.08                            | N                 | 23.688                        | N               | 29.63                         | N               | 1.212           | 45.334                         | N                | 1.854            | 45.135                          | N                 | 65368                       | 40891                       | 2.738        | N               | 3.423    | N               | 58.134      | N              | -0.042        | N              | 20.054      | N              | 5.085                          | N                | 6.357                          | N                | 0.26             | 5.783         | N              | 5.783         | N              | N              |
| 2025/12/30 14:00 | 1.558                              | N                | 1.925                          | N                | 0.079            | 1.921                           | N                 | 24.026                        | N               | 29.694                        | N               | 1.224           | 45.433                         | N                | 1.873            | 45.318                          | N                 | 65107                       | 41229                       | 2.797        | N               | 3.456    | N               | 58.084      | N              | -0.041        | N              | 19.083      | N              | 5.432                          | N                | 6.712                          | N                | 0.277            | 5.76          | N              | 5.76          | N              | N              |
| 2025/12/30 13:00 | 1.492                              | N                | 1.857                          | N                | 0.077            | 1.851                           | N                 | 24.01                         | N               | 29.869                        | N               | 1.232           | 45.699                         | N                | 1.886            | 45.557                          | N                 | 65569                       | 41263                       | 2.77         | N               | 3.445    | N               | 58.015      | N              | -0.042        | N              | 19.622      | N              | 5.259                          | N                | 6.546                          | N                | 0.27             | 5.801         | N              | 5.801         | N              | N              |
| 2025/12/30 12:00 | 1.433                              | N                | 1.775                          | N                | 0.074            | 1.77                            | N                 | 23.917                        | N               | 29.635                        | N               | 1.233           | 45.341                         | N                | 1.887            | 45.201                          | N                 | 65877                       | 41614                       | 2.781        | N               | 3.445    | N               | 58.035      | N              | -0.042        | N              | 19.293      | N              | 5.437                          | N                | 6.738                          | N                | 0.28             | 5.83          | N              | 5.83          | N              | N              |
| 2025/12/30 11:00 | 1.508                              | N                | 1.876                          | N                | 0.078            | 1.872                           | N                 | 23.158                        | N               | 28.799                        | N               | 1.198           | 44.062                         | N                | 1.834            | 43.965                          | N                 | 66122                       | 41613                       | 2.785        | N               | 3.461    | N               | 58.155      | N              | -0.039        | N              | 19.589      | N              | 5.148                          | N                | 6.402                          | N                | 0.266            | 5.849         | N              | 5.849         | N              | N              |
| 2025/12/30 10:00 | 1.59                               | N                | 1.95                           | N                | 0.082            | 1.961                           | N                 | 23.788                        | N               | 29.163                        | N               | 1.225           | 44.619                         | N                | 1.874            | 44.89                           | N                 | 65877                       | 41999                       | 2.94         | N               | 3.603    | N               | 58.664      | N              | -0.041        | N              | 18.432      | N              | 4.958                          | N                | 6.082                          | N                | 0.255            | 5.828         | N              | 5.828         | N              | N              |
| 2025/12/30 9:00  | 1.375                              | N                | 1.706                          | N                | 0.072            | 1.683                           | N                 | 23.576                        | N               | 29.264                        | N               | 1.243           | 44.774                         | N                | 1.901            | 44.217                          | N                 | 67961                       | 42462                       | 2.632        | N               | 3.266    | N               | 61.15       | N              | -0.043        | N              | 19.428      | N              | 6.055                          | N                | 7.516                          | N                | 0.319            | 6.012         | N              | 6.012         | N              | N              |
| 2025/12/30 8:00  | 1.609                              | N                | 2.012                          | N                | 0.099            | 1.959                           | N                 | 22.229                        | N               | 27.779                        | N               | 1.372           | 42.502                         | N                | 2.1              | 41.396                          | N                 | 81347                       | 49399                       | 2.426        | N               | 3.03     | N               | 68.809      | N              | -0.051        | N              | 19.98       | N              | 6.44                           | N                | 8.049                          | N                | 0.398            | 7.222         | N              | 7.222         | N              | N              |
| 2025/12/30 7:00  | 1.561                              | N                | 1.95                           | N                | 0.098            | 1.895                           | N                 | 22.179                        | N               | 27.701                        | N               | 1.399           | 42.383                         | N                | 2.141            | 41.188                          | N                 | 83281                       | 50520                       | 2.396        | N               | 2.992    | N               | 69.102      | N              | -0.051        | N              | 19.931      | N              | 6.515                          | N                | 8.136                          | N                | 0.411            | 7.367         | N              | 7.367         | N              | N              |
| 2025/12/30 6:00  | 1.541                              | N                | 1.929                          | N                | 0.097            | 1.871                           | N                 | 22.094                        | N               | 27.662                        | N               | 1.396           | 42.323                         | N                | 2.136            | 41.061                          | N                 | 83396                       | 50462                       | 2.367        | N               | 2.962    | N               | 69.082      | N              | -0.049        | N              | 20.123      | N              | 6.572                          | N                | 8.226                          | N                | 0.415            | 7.378         | N              | 7.378         | N              | N              |
| 2025/12/30 5:00  | 1.48                               | N                | 1.844                          | N                | 0.094            | 1.789                           | N                 | 22.26                         | N               | 27.724                        | N               | 1.406           | 42.418                         | N                | 2.152            | 41.158                          | N                 | 83405                       | 50725                       | 2.38         | N               | 2.964    | N               | 69.125      | N              | -0.052        | N              | 19.708      | N              | 6.834                          | N                | 8.511                          | N                | 0.432            | 7.378         | N              | 7.378         | N              | N              |
| 2025/12/30 4:00  | 1.476                              | N                | 1.848                          | N                | 0.093            | 1.792                           | N                 | 22.144                        | N               | 27.723                        | N               | 1.389           | 42.416                         | N                | 2.125            | 41.114                          | N                 | 82897                       | 50093                       | 2.353        | N               | 2.945    | N               | 69.13       | N              | -0.053        | N              | 20.12       | N              | 6.745                          | N                | 8.442                          | N                | 0.423            | 7.333         | N              | 7.333         | N              | N              |
| 2025/12/30 3:00  | 1.406                              | N                | 1.763                          | N                | 0.089            | 1.709                           | N                 | 22.178                        | N               | 27.807                        | N               | 1.397           | 42.545                         | N                | 2.138            | 41.26                           | N                 | 83173                       | 50255                       | 2.357        | N               | 2.955    | N               | 69.102      | N              | -0.05         | N              | 20.234      | N              | 6.708                          | N                | 8.412                          | N                | 0.423            | 7.358         | N              | 7.358         | N              | N              |
| 2025/12/30 2:00  | 1.378                              | N                | 1.717                          | N                | 0.088            | 1.666                           | N                 | 22.48                         | N               | 28.011                        | N               | 1.428           | 42.857                         | N                | 2.185            | 41.593                          | N                 | 83855                       | 50978                       | 2.383        | N               | 2.968    | N               | 69.067      | N              | -0.052        | N              | 19.74       | N              | 6.759                          | N                | 8.421                          | N                | 0.429            | 7.418         | N              | 7.418         | N              | N              |
| 2025/12/30 1:00  | 1.442                              | N                | 1.801                          | N                | 0.09             | 1.747                           | N                 | 22.309                        | N               | 27.867                        | N               | 1.398           | 42.636                         | N                | 2.139            | 41.357                          | N                 | 82727                       | 50174                       | 2.37         | N               | 2.959    | N               | 69.084      | N              | -0.053        | N              | 19.935      | N              | 6.79                           | N                | 8.48                           | N                | 0.425            | 7.318         | N              | 7.318         | N              | N              |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/30 0:00  | 1.598 | N | 2.002 | N | 0.1   | 1.943 | N | 22.058 | N | 27.637 | N | 1.383 | 42.285 | N | 2.116 | 41.024 | N | 82766 | 50047 | 2.364 | N | 2.962 | N | 69.05  | N | -0.053 | N | 20.19  | N | 6.629 | N | 8.307 | N | 0.416 | 7.319 | N | 7.319 | N | N |
| 2025/12/29 23:00 | 1.54  | N | 1.93  | N | 0.097 | 1.873 | N | 22.097 | N | 27.697 | N | 1.387 | 42.377 | N | 2.123 | 41.114 | N | 82838 | 50087 | 2.364 | N | 2.962 | N | 68.915 | N | -0.052 | N | 20.22  | N | 6.519 | N | 8.172 | N | 0.409 | 7.328 | N | 7.328 | N | N |
| 2025/12/29 22:00 | 1.367 | N | 1.711 | N | 0.086 | 1.662 | N | 22.581 | N | 28.298 | N | 1.42  | 43.296 | N | 2.172 | 42.048 | N | 82917 | 50167 | 2.379 | N | 2.98  | N | 68.868 | N | -0.052 | N | 20.197 | N | 6.666 | N | 8.359 | N | 0.419 | 7.335 | N | 7.335 | N | N |
| 2025/12/29 21:00 | 1.388 | N | 1.723 | N | 0.087 | 1.676 | N | 22.8   | N | 28.298 | N | 1.435 | 43.295 | N | 2.195 | 42.123 | N | 83016 | 50695 | 2.428 | N | 3.013 | N | 68.925 | N | -0.053 | N | 19.424 | N | 6.827 | N | 8.472 | N | 0.429 | 7.344 | N | 7.344 | N | N |
| 2025/12/29 20:00 | 1.505 | N | 1.887 | N | 0.094 | 1.835 | N | 22.795 | N | 28.571 | N | 1.423 | 43.713 | N | 2.177 | 42.51  | N | 82422 | 49812 | 2.398 | N | 3.004 | N | 68.996 | N | -0.052 | N | 20.214 | N | 6.882 | N | 8.624 | N | 0.43  | 7.287 | N | 7.287 | N | N |
| 2025/12/29 19:00 | 1.634 | N | 2.043 | N | 0.102 | 1.987 | N | 22.896 | N | 28.625 | N | 1.429 | 43.796 | N | 2.186 | 42.594 | N | 82368 | 49925 | 2.405 | N | 3.006 | N | 69.02  | N | -0.052 | N | 20.006 | N | 6.497 | N | 8.12  | N | 0.405 | 7.287 | N | 7.287 | N | N |
| 2025/12/29 18:00 | 1.697 | N | 2.131 | N | 0.107 | 2.071 | N | 22.876 | N | 28.705 | N | 1.448 | 43.919 | N | 2.215 | 42.69  | N | 83516 | 50438 | 2.389 | N | 2.996 | N | 69.021 | N | -0.048 | N | 20.302 | N | 6.313 | N | 7.925 | N | 0.4   | 7.388 | N | 7.388 | N | N |
| 2025/12/29 17:00 | 1.575 | N | 1.975 | N | 0.099 | 1.921 | N | 22.688 | N | 28.464 | N | 1.425 | 43.55  | N | 2.18  | 42.366 | N | 82838 | 50062 | 2.401 | N | 3.011 | N | 68.801 | N | -0.049 | N | 20.287 | N | 5.617 | N | 7.045 | N | 0.353 | 7.328 | N | 7.328 | N | N |
| 2025/12/29 16:00 | 1.511 | N | 1.892 | N | 0.096 | 1.84  | N | 22.659 | N | 28.355 | N | 1.433 | 43.383 | N | 2.193 | 42.19  | N | 83438 | 50541 | 2.402 | N | 3.005 | N | 68.773 | N | -0.05  | N | 20.083 | N | 6.115 | N | 7.65  | N | 0.387 | 7.373 | N | 7.373 | N | N |
| 2025/12/29 15:00 | 1.349 | N | 1.684 | N | 0.085 | 1.636 | N | 22.623 | N | 28.255 | N | 1.423 | 43.229 | N | 2.177 | 41.999 | N | 82913 | 50361 | 2.392 | N | 2.987 | N | 68.658 | N | -0.052 | N | 19.925 | N | 6.496 | N | 8.115 | N | 0.409 | 7.335 | N | 7.335 | N | N |
| 2025/12/29 14:00 | 1.225 | N | 1.531 | N | 0.078 | 1.489 | N | 22.796 | N | 28.481 | N | 1.442 | 43.577 | N | 2.207 | 42.38  | N | 83369 | 50636 | 2.406 | N | 3.006 | N | 68.5   | N | -0.049 | N | 19.955 | N | 6.438 | N | 8.044 | N | 0.407 | 7.375 | N | 7.375 | N | N |
| 2025/12/29 13:00 | 1.198 | N | 1.499 | N | 0.076 | 1.463 | N | 22.993 | N | 28.754 | N | 1.461 | 43.993 | N | 2.235 | 42.943 | N | 83713 | 50805 | 2.456 | N | 3.071 | N | 68.427 | N | -0.05  | N | 20.039 | N | 6.239 | N | 7.807 | N | 0.397 | 7.406 | N | 7.406 | N | N |
| 2025/12/29 12:00 | 1.135 | N | 1.41  | N | 0.072 | 1.38  | N | 23.246 | N | 28.866 | N | 1.469 | 44.165 | N | 2.248 | 43.251 | N | 83183 | 50897 | 2.521 | N | 3.13  | N | 68.107 | N | -0.051 | N | 19.465 | N | 6.088 | N | 7.56  | N | 0.385 | 7.36  | N | 7.36  | N | N |
| 2025/12/29 11:00 | 1.124 | N | 1.413 | N | 0.071 | 1.381 | N | 23.033 | N | 28.959 | N | 1.451 | 44.307 | N | 2.22  | 43.309 | N | 82879 | 50106 | 2.464 | N | 3.096 | N | 67.933 | N | -0.052 | N | 20.453 | N | 6.067 | N | 7.627 | N | 0.382 | 7.332 | N | 7.332 | N | N |
| 2025/12/29 10:00 | 1.154 | N | 1.434 | N | 0.07  | 1.415 | N | 23.464 | N | 29.145 | N | 1.421 | 44.592 | N | 2.175 | 43.996 | N | 79057 | 48770 | 2.627 | N | 3.263 | N | 65.161 | N | -0.049 | N | 19.49  | N | 5.81  | N | 7.214 | N | 0.352 | 6.994 | N | 6.994 | N | N |
| 2025/12/29 9:00  | 1.02  | N | 1.281 | N | 0.061 | 1.263 | N | 23.264 | N | 29.204 | N | 1.388 | 44.683 | N | 2.123 | 44.084 | N | 77791 | 47517 | 2.599 | N | 3.261 | N | 65.026 | N | -0.048 | N | 20.345 | N | 5.675 | N | 7.13  | N | 0.339 | 6.882 | N | 6.882 | N | N |
| 2025/12/29 8:00  | 0.997 | N | 1.245 | N | 0.061 | 1.235 | N | 23.471 | N | 29.326 | N | 1.429 | 44.869 | N | 2.186 | 44.493 | N | 79498 | 48729 | 2.684 | N | 3.352 | N | 65.506 | N | -0.047 | N | 19.962 | N | 5.412 | N | 6.762 | N | 0.329 | 7.032 | N | 7.032 | N | N |
| 2025/12/29 7:00  | 0.948 | N | 1.177 | N | 0.058 | 1.168 | N | 23.672 | N | 29.403 | N | 1.45  | 44.986 | N | 2.218 | 44.653 | N | 79988 | 49301 | 2.713 | N | 3.369 | N | 65.525 | N | -0.047 | N | 19.487 | N | 5.481 | N | 6.807 | N | 0.336 | 7.076 | N | 7.076 | N | N |
| 2025/12/29 6:00  | 0.999 | N | 1.243 | N | 0.061 | 1.233 | N | 23.616 | N | 29.385 | N | 1.436 | 44.959 | N | 2.197 | 44.587 | N | 79403 | 48856 | 2.697 | N | 3.354 | N | 65.561 | N | -0.049 | N | 19.626 | N | 5.505 | N | 6.848 | N | 0.335 | 7.024 | N | 7.024 | N | N |
| 2025/12/29 5:00  | 0.938 | N | 1.17  | N | 0.057 | 1.159 | N | 23.664 | N | 29.49  | N | 1.446 | 45.119 | N | 2.212 | 44.71  | N | 79814 | 49025 | 2.681 | N | 3.339 | N | 65.598 | N | -0.049 | N | 19.745 | N | 5.69  | N | 7.091 | N | 0.348 | 7.061 | N | 7.061 | N | N |
| 2025/12/29 4:00  | 1.129 | N | 1.405 | N | 0.069 | 1.392 | N | 23.511 | N | 29.245 | N | 1.43  | 44.745 | N | 2.189 | 44.322 | N | 79501 | 48913 | 2.68  | N | 3.333 | N | 65.623 | N | -0.049 | N | 19.603 | N | 5.56  | N | 6.917 | N | 0.338 | 7.037 | N | 7.037 | N | N |
| 2025/12/29 3:00  | 1.167 | N | 1.463 | N | 0.071 | 1.447 | N | 23.281 | N | 29.188 | N | 1.411 | 44.657 | N | 2.158 | 44.192 | N | 79169 | 48330 | 2.646 | N | 3.316 | N | 65.606 | N | -0.051 | N | 20.232 | N | 5.378 | N | 6.745 | N | 0.326 | 7.004 | N | 7.004 | N | N |
| 2025/12/29 2:00  | 1.103 | N | 1.375 | N | 0.067 | 1.361 | N | 23.365 | N | 29.12  | N | 1.415 | 44.553 | N | 2.164 | 44.118 | N | 79089 | 48578 | 2.67  | N | 3.327 | N | 65.547 | N | -0.049 | N | 19.76  | N | 5.589 | N | 6.964 | N | 0.338 | 6.997 | N | 6.997 | N | N |
| 2025/12/29 1:00  | 1.11  | N | 1.385 | N | 0.068 | 1.37  | N | 23.248 | N | 28.991 | N | 1.433 | 44.357 | N | 2.193 | 43.906 | N | 80540 | 49439 | 2.663 | N | 3.32  | N | 65.504 | N | -0.05  | N | 19.807 | N | 5.605 | N | 6.989 | N | 0.346 | 7.125 | N | 7.125 | N | N |
| 2025/12/29 0:00  | 1.154 | N | 1.438 | N | 0.071 | 1.423 | N | 23.376 | N | 29.126 | N | 1.435 | 44.563 | N | 2.196 | 44.094 | N | 80188 | 49276 | 2.661 | N | 3.313 | N | 65.473 | N | -0.051 | N | 19.736 | N | 5.827 | N | 7.264 | N | 0.358 | 7.094 | N | 7.094 | N | N |
| 2025/12/28 23:00 | 1.235 | N | 1.542 | N | 0.075 | 1.525 | N | 23.315 | N | 29.126 | N | 1.409 | 44.562 | N | 2.156 | 44.07  | N | 78918 | 48387 | 2.646 | N | 3.304 | N | 65.393 | N | -0.048 | N | 19.947 | N | 6.173 | N | 7.712 | N | 0.373 | 6.981 | N | 6.981 | N | N |
| 2025/12/28 22:00 | 1.283 | N | 1.598 | N | 0.079 | 1.581 | N | 23.249 | N | 28.957 | N | 1.426 | 44.305 | N | 2.181 | 43.819 | N | 80039 | 49229 | 2.655 | N | 3.306 | N | 65.285 | N | -0.048 | N | 19.708 | N | 6.22  | N | 7.75  | N | 0.382 | 7.081 | N | 7.081 | N | N |
| 2025/12/28 21:00 | 1.391 | N | 1.726 | N | 0.085 | 1.709 | N | 23.318 | N | 28.916 | N | 1.416 | 44.241 | N | 2.167 | 43.794 | N | 79272 | 48987 | 2.679 | N | 3.321 | N | 65.201 | N | -0.048 | N | 19.352 | N | 6.382 | N | 7.914 | N | 0.388 | 7.013 | N | 7.013 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/28 20:00 | 1.782 | N | 2.222 | N | 0.109 | 2.195 | N | 22.937 | N | 28.601 | N | 1.402 | 43.76  | N | 2.145 | 43.219 | N | 79748 | 49026 | 2.632 | N | 3.281 | N | 65.197 | N | -0.05  | N | 19.806 | N | 5.742 | N | 7.158 | N | 0.351 | 7.056 | N | 7.056 | N | N |
| 2025/12/28 19:00 | 1.841 | N | 2.292 | N | 0.111 | 2.271 | N | 23.1   | N | 28.747 | N | 1.391 | 43.982 | N | 2.128 | 43.577 | N | 78630 | 48394 | 2.682 | N | 3.337 | N | 65.32  | N | -0.049 | N | 19.643 | N | 5.179 | N | 6.444 | N | 0.312 | 6.956 | N | 6.956 | N | N |
| 2025/12/28 18:00 | 2.019 | N | 2.53  | N | 0.122 | 2.508 | N | 22.839 | N | 28.618 | N | 1.379 | 43.786 | N | 2.109 | 43.401 | N | 78814 | 48174 | 2.67  | N | 3.345 | N | 65.374 | N | -0.05  | N | 20.192 | N | 5.008 | N | 6.276 | N | 0.302 | 6.972 | N | 6.972 | N | N |
| 2025/12/28 17:00 | 2.057 | N | 2.558 | N | 0.126 | 2.537 | N | 23.274 | N | 28.932 | N | 1.424 | 44.267 | N | 2.179 | 43.899 | N | 79895 | 49220 | 2.699 | N | 3.353 | N | 65.344 | N | -0.049 | N | 19.55  | N | 5.194 | N | 6.458 | N | 0.318 | 7.068 | N | 7.068 | N | N |
| 2025/12/28 16:00 | 1.582 | N | 1.982 | N | 0.096 | 1.965 | N | 23.541 | N | 29.521 | N | 1.422 | 45.166 | N | 2.176 | 44.76  | N | 78830 | 48181 | 2.666 | N | 3.341 | N | 65.346 | N | -0.049 | N | 20.246 | N | 4.76  | N | 5.967 | N | 0.288 | 6.966 | N | 6.966 | N | N |
| 2025/12/28 15:00 | 1.389 | N | 1.73  | N | 0.084 | 1.717 | N | 24.082 | N | 29.998 | N | 1.464 | 45.897 | N | 2.24  | 45.554 | N | 79363 | 48809 | 2.704 | N | 3.368 | N | 65.246 | N | -0.052 | N | 19.723 | N | 4.557 | N | 5.674 | N | 0.277 | 7.021 | N | 7.021 | N | N |
| 2025/12/28 14:00 | 1.211 | N | 1.516 | N | 0.073 | 1.503 | N | 24.247 | N | 30.355 | N | 1.463 | 46.444 | N | 2.239 | 46.023 | N | 78726 | 48198 | 2.669 | N | 3.34  | N | 65.168 | N | -0.051 | N | 20.115 | N | 4.899 | N | 6.132 | N | 0.296 | 6.964 | N | 6.964 | N | N |
| 2025/12/28 13:00 | 1.103 | N | 1.37  | N | 0.067 | 1.36  | N | 24.674 | N | 30.639 | N | 1.498 | 46.877 | N | 2.292 | 46.543 | N | 79194 | 48898 | 2.719 | N | 3.374 | N | 65     | N | -0.051 | N | 19.46  | N | 5.296 | N | 6.576 | N | 0.322 | 7.006 | N | 7.006 | N | N |
| 2025/12/28 12:00 | 1.567 | N | 1.966 | N | 0.096 | 1.949 | N | 22.937 | N | 28.756 | N | 1.401 | 43.996 | N | 2.144 | 43.62  | N | 79686 | 48729 | 2.671 | N | 3.348 | N | 64.786 | N | -0.049 | N | 20.246 | N | 4.153 | N | 5.207 | N | 0.254 | 7.055 | N | 7.055 | N | N |
| 2025/12/28 11:00 | 1.662 | N | 2.074 | N | 0.101 | 2.058 | N | 23.037 | N | 28.761 | N | 1.401 | 44.004 | N | 2.144 | 43.661 | N | 79138 | 48721 | 2.694 | N | 3.362 | N | 64.212 | N | -0.049 | N | 19.893 | N | 5.184 | N | 6.474 | N | 0.315 | 7.001 | N | 7.001 | N | N |
| 2025/12/28 10:00 | 1.732 | N | 2.157 | N | 0.102 | 2.15  | N | 23.747 | N | 29.572 | N | 1.392 | 45.245 | N | 2.13  | 45.095 | N | 75755 | 47071 | 2.764 | N | 3.44  | N | 61.932 | N | -0.046 | N | 19.695 | N | 5.885 | N | 7.333 | N | 0.345 | 6.702 | N | 6.702 | N | N |
| 2025/12/28 9:00  | 1.711 | N | 2.129 | N | 0.097 | 2.103 | N | 23.97  | N | 29.823 | N | 1.352 | 45.629 | N | 2.069 | 45.074 | N | 72726 | 45350 | 2.641 | N | 3.284 | N | 61.062 | N | -0.045 | N | 19.619 | N | 6.395 | N | 7.957 | N | 0.361 | 6.434 | N | 6.434 | N | N |
| 2025/12/28 8:00  | 1.817 | N | 2.266 | N | 0.102 | 2.235 | N | 23.839 | N | 29.734 | N | 1.34  | 45.493 | N | 2.05  | 44.888 | N | 72446 | 45063 | 2.617 | N | 3.264 | N | 61.156 | N | -0.045 | N | 19.823 | N | 6.467 | N | 8.067 | N | 0.364 | 6.41  | N | 6.41  | N | N |
| 2025/12/28 7:00  | 1.95  | N | 2.433 | N | 0.109 | 2.401 | N | 23.62  | N | 29.469 | N | 1.326 | 45.088 | N | 2.028 | 44.49  | N | 72377 | 44984 | 2.617 | N | 3.264 | N | 61.218 | N | -0.045 | N | 19.851 | N | 6.406 | N | 7.994 | N | 0.36  | 6.403 | N | 6.403 | N | N |
| 2025/12/28 6:00  | 1.965 | N | 2.448 | N | 0.11  | 2.414 | N | 23.472 | N | 29.234 | N | 1.313 | 44.728 | N | 2.009 | 44.113 | N | 72126 | 44909 | 2.615 | N | 3.256 | N | 61.26  | N | -0.045 | N | 19.709 | N | 6.495 | N | 8.09  | N | 0.363 | 6.381 | N | 6.381 | N | N |
| 2025/12/28 5:00  | 1.943 | N | 2.424 | N | 0.109 | 2.389 | N | 23.385 | N | 29.163 | N | 1.317 | 44.619 | N | 2.015 | 43.966 | N | 72627 | 45158 | 2.599 | N | 3.24  | N | 61.293 | N | -0.047 | N | 19.81  | N | 5.981 | N | 7.461 | N | 0.337 | 6.425 | N | 6.425 | N | N |
| 2025/12/28 4:00  | 1.991 | N | 2.475 | N | 0.111 | 2.44  | N | 23.574 | N | 29.291 | N | 1.319 | 44.815 | N | 2.019 | 44.191 | N | 72177 | 45042 | 2.619 | N | 3.252 | N | 61.297 | N | -0.047 | N | 19.519 | N | 5.391 | N | 6.699 | N | 0.302 | 6.39  | N | 6.39  | N | N |
| 2025/12/28 3:00  | 1.934 | N | 2.422 | N | 0.108 | 2.381 | N | 23.113 | N | 28.94  | N | 1.295 | 44.278 | N | 1.981 | 43.534 | N | 72271 | 44744 | 2.557 | N | 3.2   | N | 61.323 | N | -0.047 | N | 20.132 | N | 5.48  | N | 6.864 | N | 0.307 | 6.393 | N | 6.393 | N | N |
| 2025/12/28 2:00  | 1.932 | N | 2.413 | N | 0.108 | 2.373 | N | 23.098 | N | 28.855 | N | 1.29  | 44.148 | N | 1.974 | 43.416 | N | 72072 | 44721 | 2.566 | N | 3.205 | N | 61.354 | N | -0.046 | N | 19.947 | N | 5.342 | N | 6.674 | N | 0.298 | 6.376 | N | 6.376 | N | N |
| 2025/12/28 1:00  | 1.96  | N | 2.454 | N | 0.11  | 2.415 | N | 23.12  | N | 28.946 | N | 1.296 | 44.287 | N | 1.982 | 43.584 | N | 72295 | 44759 | 2.571 | N | 3.217 | N | 61.384 | N | -0.048 | N | 20.126 | N | 5.131 | N | 6.422 | N | 0.287 | 6.395 | N | 6.395 | N | N |
| 2025/12/28 0:00  | 2.047 | N | 2.544 | N | 0.115 | 2.506 | N | 23.268 | N | 28.903 | N | 1.306 | 44.222 | N | 1.999 | 43.559 | N | 72448 | 45195 | 2.604 | N | 3.233 | N | 61.437 | N | -0.045 | N | 19.491 | N | 5.25  | N | 6.521 | N | 0.295 | 6.409 | N | 6.409 | N | N |
| 2025/12/27 23:00 | 2.029 | N | 2.525 | N | 0.112 | 2.485 | N | 23.243 | N | 28.92  | N | 1.284 | 44.247 | N | 1.964 | 43.542 | N | 71288 | 44392 | 2.586 | N | 3.216 | N | 61.495 | N | -0.047 | N | 19.628 | N | 5.358 | N | 6.666 | N | 0.296 | 6.306 | N | 6.306 | N | N |
| 2025/12/27 22:00 | 2.04  | N | 2.534 | N | 0.113 | 2.492 | N | 23.347 | N | 28.996 | N | 1.293 | 44.364 | N | 1.979 | 43.63  | N | 71520 | 44604 | 2.581 | N | 3.205 | N | 61.6   | N | -0.044 | N | 19.481 | N | 5.349 | N | 6.645 | N | 0.296 | 6.327 | N | 6.327 | N | N |
| 2025/12/27 21:00 | 2.045 | N | 2.546 | N | 0.113 | 2.504 | N | 23.266 | N | 28.952 | N | 1.288 | 44.296 | N | 1.97  | 43.572 | N | 71497 | 44471 | 2.579 | N | 3.209 | N | 61.861 | N | -0.047 | N | 19.639 | N | 5.218 | N | 6.494 | N | 0.289 | 6.325 | N | 6.325 | N | N |
| 2025/12/27 20:00 | 2.055 | N | 2.568 | N | 0.113 | 2.525 | N | 23.052 | N | 28.801 | N | 1.268 | 44.065 | N | 1.939 | 43.327 | N | 71162 | 44011 | 2.563 | N | 3.202 | N | 62.475 | N | -0.048 | N | 19.959 | N | 5.338 | N | 6.67  | N | 0.294 | 6.292 | N | 6.292 | N | N |
| 2025/12/27 19:00 | 2.014 | N | 2.506 | N | 0.116 | 2.492 | N | 22.899 | N | 28.474 | N | 1.316 | 43.565 | N | 2.013 | 43.329 | N | 74728 | 46215 | 2.738 | N | 3.404 | N | 64.034 | N | -0.048 | N | 19.579 | N | 4.559 | N | 5.666 | N | 0.262 | 6.611 | N | 6.611 | N | N |
| 2025/12/27 18:00 | 1.98  | N | 2.467 | N | 0.114 | 2.439 | N | 22.467 | N | 27.992 | N | 1.294 | 42.827 | N | 1.98  | 42.339 | N | 75204 | 46241 | 2.645 | N | 3.294 | N | 65.337 | N | -0.05  | N | 19.731 | N | 4.685 | N | 5.836 | N | 0.27  | 6.653 | N | 6.653 | N | N |
| 2025/12/27 17:00 | 1.89  | N | 2.371 | N | 0.111 | 2.316 | N | 21.822 | N | 27.361 | N | 1.278 | 41.863 | N | 1.956 | 40.906 | N | 76680 | 46714 | 2.465 | N | 3.09  | N | 66.258 | N | -0.052 | N | 20.244 | N | 5.351 | N | 6.709 | N | 0.313 | 6.783 | N | 6.783 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/27 16:00 | 1.891 | N | 2.381 | N | 0.112 | 2.322 | N | 21.64  | N | 27.256 | N | 1.284 | 41.701 | N | 1.965 | 40.677 | N | 77690 | 47111 | 2.429 | N | 3.059 | N | 66.318 | N | -0.051 | N | 20.603 | N | 5.324 | N | 6.707 | N | 0.316 | 6.874 | N | 6.874 | N | N |
| 2025/12/27 15:00 | 1.934 | N | 2.4   | N | 0.115 | 2.344 | N | 22.159 | N | 27.486 | N | 1.322 | 42.053 | N | 2.022 | 41.084 | N | 78120 | 48088 | 2.489 | N | 3.087 | N | 66.398 | N | -0.05  | N | 19.381 | N | 5.672 | N | 7.036 | N | 0.338 | 6.911 | N | 6.911 | N | N |
| 2025/12/27 14:00 | 2.004 | N | 2.502 | N | 0.119 | 2.443 | N | 22.122 | N | 27.624 | N | 1.312 | 42.265 | N | 2.008 | 41.258 | N | 77737 | 47512 | 2.461 | N | 3.073 | N | 66.612 | N | -0.051 | N | 19.911 | N | 5.609 | N | 7.003 | N | 0.333 | 6.877 | N | 6.877 | N | N |
| 2025/12/27 13:00 | 1.994 | N | 2.486 | N | 0.118 | 2.424 | N | 22.146 | N | 27.591 | N | 1.309 | 42.215 | N | 2.003 | 41.159 | N | 77826 | 47437 | 2.449 | N | 3.051 | N | 67.394 | N | -0.049 | N | 19.738 | N | 5.937 | N | 7.395 | N | 0.351 | 6.867 | N | 6.867 | N | N |
| 2025/12/27 12:00 | 2.018 | N | 2.521 | N | 0.121 | 2.457 | N | 21.996 | N | 27.478 | N | 1.321 | 42.041 | N | 2.021 | 40.974 | N | 79046 | 48069 | 2.437 | N | 3.044 | N | 68.037 | N | -0.05  | N | 19.944 | N | 6.422 | N | 8.021 | N | 0.386 | 6.993 | N | 6.993 | N | N |
| 2025/12/27 11:00 | 2.378 | N | 2.984 | N | 0.144 | 2.914 | N | 21.993 | N | 27.588 | N | 1.333 | 42.21  | N | 2.04  | 41.222 | N | 80010 | 48328 | 2.456 | N | 3.08  | N | 69.016 | N | -0.051 | N | 20.279 | N | 4.732 | N | 5.941 | N | 0.287 | 7.078 | N | 7.078 | N | N |
| 2025/12/27 10:00 | 1.908 | N | 2.396 | N | 0.116 | 2.291 | N | 20.705 | N | 26.007 | N | 1.26  | 39.791 | N | 1.928 | 38.051 | N | 80708 | 48445 | 2.135 | N | 2.683 | N | 70.874 | N | -0.052 | N | 20.354 | N | 6.763 | N | 8.478 | N | 0.411 | 7.14  | N | 7.14  | N | N |
| 2025/12/27 9:00  | 1.898 | N | 2.379 | N | 0.119 | 2.298 | N | 21.676 | N | 27.17  | N | 1.361 | 41.571 | N | 2.082 | 40.154 | N | 83512 | 50077 | 2.3   | N | 2.882 | N | 71.797 | N | -0.054 | N | 20.222 | N | 6.734 | N | 8.444 | N | 0.423 | 7.388 | N | 7.388 | N | N |
| 2025/12/27 8:00  | 2.152 | N | 2.69  | N | 0.136 | 2.603 | N | 21.935 | N | 27.406 | N | 1.383 | 41.932 | N | 2.116 | 40.58  | N | 83844 | 50460 | 2.335 | N | 2.917 | N | 71.702 | N | -0.054 | N | 19.957 | N | 6.779 | N | 8.471 | N | 0.427 | 7.414 | N | 7.414 | N | N |
| 2025/12/27 7:00  | 2.295 | N | 2.877 | N | 0.143 | 2.789 | N | 21.952 | N | 27.519 | N | 1.372 | 42.104 | N | 2.099 | 40.816 | N | 83163 | 49861 | 2.351 | N | 2.947 | N | 71.753 | N | -0.055 | N | 20.229 | N | 5.704 | N | 7.149 | N | 0.356 | 7.357 | N | 7.357 | N | N |
| 2025/12/27 6:00  | 2.289 | N | 2.867 | N | 0.145 | 2.784 | N | 22.097 | N | 27.674 | N | 1.402 | 42.342 | N | 2.145 | 41.123 | N | 84376 | 50856 | 2.381 | N | 2.981 | N | 71.721 | N | -0.055 | N | 20.149 | N | 5.239 | N | 6.56  | N | 0.332 | 7.464 | N | 7.464 | N | N |
| 2025/12/27 5:00  | 2.242 | N | 2.794 | N | 0.143 | 2.718 | N | 22.211 | N | 27.675 | N | 1.419 | 42.343 | N | 2.171 | 41.193 | N | 84978 | 51283 | 2.417 | N | 3.011 | N | 71.648 | N | -0.051 | N | 19.743 | N | 5.414 | N | 6.748 | N | 0.346 | 7.517 | N | 7.517 | N | N |
| 2025/12/27 4:00  | 2.231 | N | 2.799 | N | 0.144 | 2.721 | N | 22.076 | N | 27.69  | N | 1.423 | 42.366 | N | 2.177 | 41.182 | N | 85649 | 51382 | 2.39  | N | 2.997 | N | 71.567 | N | -0.05  | N | 20.271 | N | 5.479 | N | 6.876 | N | 0.353 | 7.579 | N | 7.579 | N | N |
| 2025/12/27 3:00  | 2.171 | N | 2.714 | N | 0.138 | 2.631 | N | 22.114 | N | 27.642 | N | 1.407 | 42.292 | N | 2.153 | 40.995 | N | 84578 | 50901 | 2.357 | N | 2.946 | N | 71.468 | N | -0.054 | N | 19.995 | N | 5.881 | N | 7.349 | N | 0.374 | 7.482 | N | 7.482 | N | N |
| 2025/12/27 2:00  | 1.884 | N | 2.358 | N | 0.121 | 2.282 | N | 22.045 | N | 27.588 | N | 1.418 | 42.209 | N | 2.17  | 40.851 | N | 85478 | 51399 | 2.332 | N | 2.918 | N | 71.394 | N | -0.054 | N | 20.088 | N | 6.01  | N | 7.523 | N | 0.387 | 7.562 | N | 7.562 | N | N |
| 2025/12/27 1:00  | 1.829 | N | 2.283 | N | 0.119 | 2.218 | N | 22.304 | N | 27.825 | N | 1.449 | 42.572 | N | 2.217 | 41.359 | N | 86321 | 52070 | 2.394 | N | 2.986 | N | 71.346 | N | -0.054 | N | 19.842 | N | 6.035 | N | 7.53  | N | 0.392 | 7.636 | N | 7.636 | N | N |
| 2025/12/27 0:00  | 1.852 | N | 2.304 | N | 0.118 | 2.239 | N | 22.465 | N | 27.936 | N | 1.433 | 42.742 | N | 2.193 | 41.535 | N | 84824 | 51310 | 2.406 | N | 2.99  | N | 71.175 | N | -0.054 | N | 19.589 | N | 5.854 | N | 7.284 | N | 0.374 | 7.51  | N | 7.51  | N | N |
| 2025/12/26 23:00 | 1.83  | N | 2.293 | N | 0.117 | 2.219 | N | 22.06  | N | 27.641 | N | 1.407 | 42.291 | N | 2.153 | 40.919 | N | 84705 | 50912 | 2.324 | N | 2.911 | N | 71.136 | N | -0.048 | N | 20.187 | N | 6.04  | N | 7.573 | N | 0.386 | 7.493 | N | 7.493 | N | N |
| 2025/12/26 22:00 | 2.093 | N | 2.616 | N | 0.136 | 2.555 | N | 22.635 | N | 28.3   | N | 1.471 | 43.298 | N | 2.25  | 42.289 | N | 86275 | 51964 | 2.466 | N | 3.082 | N | 71.141 | N | -0.053 | N | 20.016 | N | 5.358 | N | 6.698 | N | 0.348 | 7.632 | N | 7.632 | N | N |
| 2025/12/26 21:00 | 2.107 | N | 2.628 | N | 0.138 | 2.575 | N | 22.827 | N | 28.47  | N | 1.495 | 43.559 | N | 2.287 | 42.672 | N | 86971 | 52507 | 2.516 | N | 3.136 | N | 71.143 | N | -0.054 | N | 19.816 | N | 5.51  | N | 6.872 | N | 0.361 | 7.694 | N | 7.694 | N | N |
| 2025/12/26 20:00 | 2.118 | N | 2.651 | N | 0.139 | 2.595 | N | 22.655 | N | 28.35  | N | 1.484 | 43.376 | N | 2.271 | 42.471 | N | 86990 | 52358 | 2.5   | N | 3.126 | N | 71.012 | N | -0.053 | N | 20.088 | N | 5.708 | N | 7.14  | N | 0.374 | 7.693 | N | 7.693 | N | N |
| 2025/12/26 19:00 | 2.076 | N | 2.586 | N | 0.136 | 2.531 | N | 22.707 | N | 28.282 | N | 1.482 | 43.272 | N | 2.268 | 42.367 | N | 86852 | 52416 | 2.511 | N | 3.126 | N | 71.01  | N | -0.053 | N | 19.704 | N | 5.979 | N | 7.445 | N | 0.39  | 7.666 | N | 7.666 | N | N |
| 2025/12/26 18:00 | 1.868 | N | 2.337 | N | 0.124 | 2.285 | N | 22.585 | N | 28.262 | N | 1.495 | 43.24  | N | 2.287 | 42.269 | N | 87840 | 52883 | 2.476 | N | 3.097 | N | 70.993 | N | -0.054 | N | 20.082 | N | 5.974 | N | 7.478 | N | 0.395 | 7.771 | N | 7.771 | N | N |
| 2025/12/26 17:00 | 1.632 | N | 2.027 | N | 0.107 | 1.977 | N | 22.556 | N | 28.016 | N | 1.473 | 42.865 | N | 2.253 | 41.811 | N | 86672 | 52562 | 2.463 | N | 3.058 | N | 71.053 | N | -0.053 | N | 19.492 | N | 5.651 | N | 7.016 | N | 0.369 | 7.667 | N | 7.667 | N | N |
| 2025/12/26 16:00 | 1.622 | N | 2.023 | N | 0.106 | 1.965 | N | 22.288 | N | 27.788 | N | 1.451 | 42.515 | N | 2.22  | 41.304 | N | 86601 | 52210 | 2.396 | N | 2.987 | N | 71.296 | N | -0.054 | N | 19.788 | N | 5.471 | N | 6.82  | N | 0.356 | 7.662 | N | 7.662 | N | N |
| 2025/12/26 15:00 | 1.637 | N | 2.036 | N | 0.107 | 1.983 | N | 22.574 | N | 28.073 | N | 1.476 | 42.951 | N | 2.258 | 41.834 | N | 87208 | 52567 | 2.439 | N | 3.032 | N | 72.659 | N | -0.055 | N | 19.583 | N | 5.213 | N | 6.484 | N | 0.341 | 7.715 | N | 7.715 | N | N |
| 2025/12/26 14:00 | 1.599 | N | 2.012 | N | 0.107 | 1.954 | N | 22.163 | N | 27.881 | N | 1.478 | 42.658 | N | 2.261 | 41.426 | N | 89118 | 52994 | 2.369 | N | 2.979 | N | 73.424 | N | -0.056 | N | 20.508 | N | 5.456 | N | 6.867 | N | 0.364 | 7.884 | N | 7.884 | N | N |
| 2025/12/26 13:00 | 1.756 | N | 2.179 | N | 0.117 | 2.123 | N | 22.611 | N | 28.051 | N | 1.508 | 42.918 | N | 2.308 | 41.814 | N | 89099 | 53774 | 2.45  | N | 3.038 | N | 73.116 | N | -0.053 | N | 19.389 | N | 5.962 | N | 7.397 | N | 0.398 | 7.882 | N | 7.882 | N | N |

|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/26 12:00 | 1.829 | N | 2.285 | N | 0.121 | 2.233 | N | 22.418 | N | 28.017 | N | 1.488 | 42.866 | N | 2.277 | 41.895 | N | 88273 | 53118 | 2.477 | N | 3.094 | N | 71.31  | N | -0.056 | N | 19.978 | N | 5.903 | N | 7.375 | N | 0.392 | 7.797 | N | 7.797 | N | N |
| 2025/12/26 11:00 | 1.671 | N | 2.078 | N | 0.106 | 2.043 | N | 22.834 | N | 28.38  | N | 1.45  | 43.422 | N | 2.219 | 42.687 | N | 84117 | 51104 | 2.574 | N | 3.198 | N | 70.173 | N | -0.055 | N | 19.544 | N | 5.661 | N | 7.034 | N | 0.359 | 7.441 | N | 7.441 | N | N |
| 2025/12/26 10:00 | 1.695 | N | 2.116 | N | 0.111 | 2.065 | N | 22.616 | N | 28.22  | N | 1.475 | 43.177 | N | 2.257 | 42.141 | N | 86858 | 52263 | 2.46  | N | 3.069 | N | 72.171 | N | -0.052 | N | 19.861 | N | 5.776 | N | 7.212 | N | 0.377 | 7.684 | N | 7.684 | N | N |
| 2025/12/26 9:00  | 1.655 | N | 2.065 | N | 0.108 | 2.009 | N | 22.393 | N | 27.942 | N | 1.463 | 42.751 | N | 2.238 | 41.594 | N | 87125 | 52354 | 2.415 | N | 3.013 | N | 72.547 | N | -0.052 | N | 19.86  | N | 5.795 | N | 7.235 | N | 0.379 | 7.707 | N | 7.707 | N | N |
| 2025/12/26 8:00  | 1.612 | N | 2.016 | N | 0.106 | 1.964 | N | 22.406 | N | 28.001 | N | 1.477 | 42.842 | N | 2.26  | 41.731 | N | 87951 | 52761 | 2.428 | N | 3.034 | N | 72.564 | N | -0.053 | N | 19.964 | N | 5.733 | N | 7.163 | N | 0.378 | 7.782 | N | 7.782 | N | N |
| 2025/12/26 7:00  | 1.598 | N | 1.986 | N | 0.106 | 1.937 | N | 22.552 | N | 28.027 | N | 1.494 | 42.882 | N | 2.285 | 41.818 | N | 88342 | 53294 | 2.459 | N | 3.054 | N | 72.628 | N | -0.053 | N | 19.534 | N | 5.771 | N | 7.173 | N | 0.382 | 7.815 | N | 7.815 | N | N |
| 2025/12/26 6:00  | 1.614 | N | 2.018 | N | 0.106 | 1.965 | N | 22.449 | N | 28.08  | N | 1.477 | 42.962 | N | 2.26  | 41.829 | N | 87758 | 52594 | 2.42  | N | 3.026 | N | 72.678 | N | -0.054 | N | 20.051 | N | 5.651 | N | 7.071 | N | 0.372 | 7.763 | N | 7.763 | N | N |
| 2025/12/26 5:00  | 1.605 | N | 2.013 | N | 0.105 | 1.96  | N | 22.336 | N | 28.013 | N | 1.461 | 42.86  | N | 2.236 | 41.732 | N | 87273 | 52165 | 2.414 | N | 3.027 | N | 72.714 | N | -0.053 | N | 20.266 | N | 5.619 | N | 7.052 | N | 0.368 | 7.721 | N | 7.721 | N | N |
| 2025/12/26 4:00  | 1.618 | N | 2.018 | N | 0.107 | 1.966 | N | 22.543 | N | 28.116 | N | 1.496 | 43.018 | N | 2.289 | 41.9   | N | 88548 | 53211 | 2.433 | N | 3.033 | N | 72.786 | N | -0.055 | N | 19.812 | N | 5.693 | N | 7.099 | N | 0.378 | 7.835 | N | 7.835 | N | N |
| 2025/12/26 3:00  | 1.713 | N | 2.128 | N | 0.112 | 2.072 | N | 22.589 | N | 28.063 | N | 1.483 | 42.936 | N | 2.268 | 41.809 | N | 87669 | 52833 | 2.438 | N | 3.028 | N | 73.165 | N | -0.057 | N | 19.504 | N | 5.584 | N | 6.939 | N | 0.367 | 7.756 | N | 7.756 | N | N |
| 2025/12/26 2:00  | 1.621 | N | 2.033 | N | 0.108 | 1.978 | N | 22.569 | N | 28.293 | N | 1.496 | 43.288 | N | 2.29  | 42.116 | N | 88680 | 52891 | 2.404 | N | 3.012 | N | 73.633 | N | -0.053 | N | 20.231 | N | 5.829 | N | 7.304 | N | 0.386 | 7.845 | N | 7.845 | N | N |
| 2025/12/26 1:00  | 1.546 | N | 1.93  | N | 0.102 | 1.881 | N | 22.692 | N | 28.323 | N | 1.494 | 43.334 | N | 2.286 | 42.245 | N | 88174 | 52753 | 2.444 | N | 3.049 | N | 74.166 | N | -0.055 | N | 19.877 | N | 5.608 | N | 6.998 | N | 0.369 | 7.8   | N | 7.8   | N | N |
| 2025/12/26 0:00  | 1.573 | N | 1.968 | N | 0.109 | 1.905 | N | 22.275 | N | 27.858 | N | 1.546 | 42.623 | N | 2.365 | 41.259 | N | 93855 | 55494 | 2.337 | N | 2.921 | N | 76.785 | N | -0.056 | N | 20.034 | N | 5.624 | N | 7.033 | N | 0.39  | 8.282 | N | 8.282 | N | N |
| 2025/12/25 23:00 | 1.708 | N | 2.129 | N | 0.117 | 2.052 | N | 22.316 | N | 27.794 | N | 1.531 | 42.524 | N | 2.342 | 41.005 | N | 92634 | 55070 | 2.29  | N | 2.851 | N | 76.998 | N | -0.058 | N | 19.704 | N | 5.607 | N | 6.983 | N | 0.385 | 8.195 | N | 8.195 | N | N |
| 2025/12/25 22:00 | 1.687 | N | 2.112 | N | 0.116 | 2.035 | N | 22.705 | N | 28.438 | N | 1.559 | 43.511 | N | 2.385 | 41.916 | N | 92701 | 54810 | 2.263 | N | 2.834 | N | 76.924 | N | -0.058 | N | 20.157 | N | 5.695 | N | 7.133 | N | 0.391 | 8.201 | N | 8.201 | N | N |
| 2025/12/25 21:00 | 1.309 | N | 1.634 | N | 0.09  | 1.576 | N | 23.214 | N | 28.968 | N | 1.604 | 44.321 | N | 2.454 | 42.741 | N | 93261 | 55371 | 2.287 | N | 2.853 | N | 76.84  | N | -0.058 | N | 19.86  | N | 5.684 | N | 7.095 | N | 0.393 | 8.25  | N | 8.25  | N | N |
| 2025/12/25 20:00 | 1.477 | N | 1.847 | N | 0.101 | 1.781 | N | 23.206 | N | 29.037 | N | 1.592 | 44.426 | N | 2.435 | 42.829 | N | 92560 | 54813 | 2.276 | N | 2.847 | N | 76.727 | N | -0.056 | N | 20.075 | N | 5.401 | N | 6.76  | N | 0.371 | 8.19  | N | 8.19  | N | N |
| 2025/12/25 19:00 | 1.803 | C | 2.267 | C | 0.135 | 2.192 | C | 21.719 | C | 27.303 | C | 1.628 | 41.773 | C | 2.491 | 40.397 | C | 93531 | 59635 | 2.311 | C | 2.905 | C | 76.668 | N | -0.057 | N | 20.452 | C | 4.736 | C | 5.95  | C | 0.355 | 8.271 | N | 8.271 | N | C |
| 2025/12/25 18:00 | 1.706 | N | 2.109 | C | 0.125 | 2.016 | C | 21.51  | N | 26.587 | C | 1.573 | 40.679 | C | 2.407 | 38.887 | C | 93258 | 59176 | 2.18  | N | 2.694 | C | 76.412 | N | -0.058 | N | 19.09  | C | 6.473 | N | 7.997 | C | 0.473 | 8.202 | N | 8.202 | N | C |
| 2025/12/25 17:00 | 1.507 | N | 1.862 | N | 0.104 | 1.778 | N | 21.512 | N | 26.585 | N | 1.49  | 40.675 | N | 2.28  | 38.824 | N | 93398 | 56055 | 2.157 | N | 2.666 | N | 76.401 | N | -0.059 | N | 19.081 | N | 7.451 | N | 9.209 | N | 0.516 | 8.262 | N | 8.262 | N | N |
| 2025/12/25 16:00 | 1.521 | N | 1.888 | N | 0.103 | 1.799 | N | 21.455 | N | 26.63  | N | 1.456 | 40.743 | N | 2.228 | 38.822 | N | 91444 | 54694 | 2.122 | N | 2.634 | N | 75.992 | N | -0.059 | N | 19.433 | N | 7.641 | N | 9.486 | N | 0.519 | 8.088 | N | 8.088 | N | N |
| 2025/12/25 15:00 | 1.672 | N | 2.07  | N | 0.114 | 1.971 | N | 21.512 | N | 26.627 | N | 1.462 | 40.739 | N | 2.237 | 38.796 | N | 91430 | 54905 | 2.119 | N | 2.623 | N | 75.607 | N | -0.056 | N | 19.213 | N | 7.887 | N | 9.764 | N | 0.536 | 8.088 | N | 8.088 | N | N |
| 2025/12/25 14:00 | 1.531 | N | 1.902 | N | 0.105 | 1.815 | N | 21.562 | N | 26.764 | N | 1.483 | 40.95  | N | 2.269 | 39.073 | N | 92456 | 55406 | 2.143 | N | 2.659 | N | 75.39  | N | -0.058 | N | 19.434 | N | 7.865 | N | 9.767 | N | 0.541 | 8.179 | N | 8.179 | N | N |
| 2025/12/25 13:00 | 1.43  | N | 1.769 | N | 0.098 | 1.692 | N | 21.793 | N | 26.961 | N | 1.489 | 41.25  | N | 2.278 | 39.444 | N | 91770 | 55214 | 2.182 | N | 2.699 | N | 75.143 | N | -0.058 | N | 19.164 | N | 7.299 | N | 9.03  | N | 0.499 | 8.118 | N | 8.118 | N | N |
| 2025/12/25 12:00 | 1.707 | N | 2.107 | N | 0.116 | 2.02  | N | 22.021 | N | 27.182 | N | 1.494 | 41.588 | N | 2.286 | 39.863 | N | 91101 | 54956 | 2.222 | N | 2.742 | N | 74.781 | N | -0.057 | N | 18.981 | N | 6.989 | N | 8.627 | N | 0.474 | 8.059 | N | 8.059 | N | N |
| 2025/12/25 11:00 | 1.944 | N | 2.4   | N | 0.132 | 2.33  | N | 22.536 | N | 27.808 | N | 1.535 | 42.547 | N | 2.349 | 41.326 | N | 91273 | 55209 | 2.415 | N | 2.979 | N | 74.161 | N | -0.055 | N | 18.961 | N | 6.054 | N | 7.472 | N | 0.413 | 8.074 | N | 8.074 | N | N |
| 2025/12/25 10:00 | 1.719 | N | 2.132 | N | 0.114 | 2.073 | N | 22.539 | N | 27.949 | N | 1.492 | 42.763 | N | 2.283 | 41.577 | N | 88097 | 53397 | 2.421 | N | 3     | N | 71.709 | N | -0.055 | N | 19.361 | N | 6.145 | N | 7.621 | N | 0.407 | 7.793 | N | 7.793 | N | N |
| 2025/12/25 9:00  | 1.699 | N | 2.103 | N | 0.109 | 2.044 | N | 22.697 | N | 28.075 | N | 1.45  | 42.955 | N | 2.219 | 41.763 | N | 84749 | 51654 | 2.426 | N | 3     | N | 70.747 | N | -0.05  | N | 19.159 | N | 6.307 | N | 7.801 | N | 0.403 | 7.497 | N | 7.497 | N | N |



|                  |       |   |       |   |       |       |   |        |   |        |   |       |        |   |       |        |   |       |       |       |   |       |   |        |   |        |   |        |   |       |   |       |   |       |       |   |       |   |   |
|------------------|-------|---|-------|---|-------|-------|---|--------|---|--------|---|-------|--------|---|-------|--------|---|-------|-------|-------|---|-------|---|--------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|---|-------|-------|---|-------|---|---|
| 2025/12/25 8:00  | 1.697 | N | 2.086 | N | 0.11  | 2.033 | N | 22.881 | N | 28.126 | N | 1.484 | 43.033 | N | 2.271 | 41.937 | N | 86100 | 52767 | 2.476 | N | 3.042 | N | 70.762 | N | -0.053 | N | 18.645 | N | 6.29  | N | 7.734 | N | 0.408 | 7.623 | N | 7.623 | N | N |
| 2025/12/25 7:00  | 1.741 | N | 2.15  | N | 0.112 | 2.092 | N | 22.645 | N | 27.959 | N | 1.454 | 42.777 | N | 2.225 | 41.617 | N | 85182 | 52011 | 2.44  | N | 3.012 | N | 70.755 | N | -0.053 | N | 19.006 | N | 6.326 | N | 7.812 | N | 0.406 | 7.536 | N | 7.536 | N | N |
| 2025/12/25 6:00  | 1.798 | N | 2.216 | N | 0.117 | 2.155 | N | 22.754 | N | 28.042 | N | 1.479 | 42.904 | N | 2.263 | 41.733 | N | 86248 | 52755 | 2.442 | N | 3.008 | N | 70.762 | N | -0.052 | N | 18.857 | N | 6.284 | N | 7.747 | N | 0.409 | 7.63  | N | 7.63  | N | N |
| 2025/12/25 5:00  | 1.825 | N | 2.253 | N | 0.118 | 2.191 | N | 22.703 | N | 28.017 | N | 1.465 | 42.866 | N | 2.242 | 41.686 | N | 85622 | 52303 | 2.436 | N | 3.004 | N | 70.759 | N | -0.057 | N | 18.963 | N | 6.33  | N | 7.814 | N | 0.409 | 7.574 | N | 7.574 | N | N |
| 2025/12/25 4:00  | 1.848 | N | 2.286 | N | 0.119 | 2.222 | N | 22.668 | N | 28.036 | N | 1.464 | 42.895 | N | 2.24  | 41.7   | N | 85683 | 52222 | 2.425 | N | 2.998 | N | 70.748 | N | -0.055 | N | 19.147 | N | 6.279 | N | 7.768 | N | 0.406 | 7.589 | N | 7.589 | N | N |
| 2025/12/25 3:00  | 1.868 | N | 2.315 | N | 0.122 | 2.249 | N | 22.51  | N | 27.884 | N | 1.47  | 42.662 | N | 2.249 | 41.453 | N | 86617 | 52710 | 2.415 | N | 2.989 | N | 70.798 | N | -0.052 | N | 19.267 | N | 6.185 | N | 7.66  | N | 0.404 | 7.662 | N | 7.662 | N | N |
| 2025/12/25 2:00  | 1.869 | N | 2.304 | N | 0.121 | 2.24  | N | 22.73  | N | 28.005 | N | 1.472 | 42.848 | N | 2.252 | 41.665 | N | 85913 | 52561 | 2.438 | N | 3.003 | N | 70.788 | N | -0.054 | N | 18.835 | N | 6.103 | N | 7.519 | N | 0.395 | 7.6   | N | 7.6   | N | N |
| 2025/12/25 1:00  | 1.879 | N | 2.32  | N | 0.122 | 2.255 | N | 22.649 | N | 27.953 | N | 1.467 | 42.769 | N | 2.244 | 41.576 | N | 85927 | 52478 | 2.43  | N | 2.998 | N | 70.788 | N | -0.055 | N | 18.975 | N | 6.177 | N | 7.626 | N | 0.4   | 7.601 | N | 7.601 | N | N |
| 2025/12/25 0:00  | 2.002 | N | 2.476 | N | 0.129 | 2.406 | N | 22.668 | N | 28.025 | N | 1.46  | 42.879 | N | 2.234 | 41.672 | N | 85412 | 52092 | 2.422 | N | 2.993 | N | 70.718 | N | -0.057 | N | 19.112 | N | 6.052 | N | 7.481 | N | 0.39  | 7.56  | N | 7.56  | N | N |
| 2025/12/24 23:00 | 1.963 | N | 2.434 | N | 0.126 | 2.367 | N | 22.628 | N | 28.065 | N | 1.449 | 42.94  | N | 2.217 | 41.753 | N | 84918 | 51625 | 2.422 | N | 3.003 | N | 70.635 | N | -0.056 | N | 19.366 | N | 5.854 | N | 7.26  | N | 0.375 | 7.512 | N | 7.512 | N | N |
| 2025/12/24 22:00 | 1.97  | N | 2.442 | N | 0.128 | 2.377 | N | 22.729 | N | 28.16  | N | 1.473 | 43.084 | N | 2.254 | 41.957 | N | 85913 | 52307 | 2.447 | N | 3.029 | N | 70.505 | N | -0.054 | N | 19.279 | N | 5.773 | N | 7.15  | N | 0.374 | 7.6   | N | 7.6   | N | N |
| 2025/12/24 21:00 | 1.884 | N | 2.331 | N | 0.123 | 2.273 | N | 22.615 | N | 27.98  | N | 1.475 | 42.81  | N | 2.257 | 41.75  | N | 86417 | 52721 | 2.471 | N | 3.055 | N | 70.379 | N | -0.057 | N | 19.165 | N | 5.634 | N | 6.968 | N | 0.367 | 7.645 | N | 7.645 | N | N |
| 2025/12/24 20:00 | 1.72  | N | 2.119 | N | 0.112 | 2.067 | N | 22.638 | N | 27.884 | N | 1.472 | 42.663 | N | 2.252 | 41.605 | N | 86116 | 52792 | 2.481 | N | 3.055 | N | 70.313 | N | -0.056 | N | 18.814 | N | 5.759 | N | 7.095 | N | 0.375 | 7.614 | N | 7.614 | N | N |
| 2025/12/24 19:00 | 1.457 | N | 1.802 | N | 0.094 | 1.754 | N | 22.56  | N | 27.907 | N | 1.456 | 42.698 | N | 2.227 | 41.572 | N | 85476 | 52166 | 2.447 | N | 3.026 | N | 70.26  | N | -0.056 | N | 19.157 | N | 5.948 | N | 7.363 | N | 0.384 | 7.562 | N | 7.562 | N | N |
| 2025/12/24 18:00 | 1.343 | N | 1.664 | N | 0.087 | 1.625 | N | 22.517 | N | 27.904 | N | 1.456 | 42.693 | N | 2.228 | 41.684 | N | 85612 | 52185 | 2.482 | N | 3.075 | N | 70.048 | N | -0.056 | N | 19.305 | N | 5.866 | N | 7.272 | N | 0.379 | 7.574 | N | 7.574 | N | N |
| 2025/12/24 17:00 | 1.333 | N | 1.642 | N | 0.084 | 1.618 | N | 22.916 | N | 28.214 | N | 1.441 | 43.168 | N | 2.204 | 42.546 | N | 82875 | 51058 | 2.635 | N | 3.244 | N | 68.605 | N | -0.053 | N | 18.783 | N | 5.843 | N | 7.196 | N | 0.367 | 7.331 | N | 7.331 | N | N |
| 2025/12/24 16:00 | 1.405 | N | 1.728 | N | 0.09  | 1.699 | N | 22.791 | N | 28.04  | N | 1.454 | 42.9   | N | 2.225 | 42.194 | N | 84068 | 51864 | 2.608 | N | 3.207 | N | 68.471 | N | -0.052 | N | 18.715 | N | 6.243 | N | 7.683 | N | 0.398 | 7.433 | N | 7.433 | N | N |
| 2025/12/24 15:00 | 1.464 | N | 1.813 | N | 0.093 | 1.782 | N | 22.715 | N | 28.124 | N | 1.445 | 43.03  | N | 2.212 | 42.298 | N | 83839 | 51395 | 2.583 | N | 3.197 | N | 68.475 | N | -0.054 | N | 19.225 | N | 5.83  | N | 7.218 | N | 0.371 | 7.417 | N | 7.417 | N | N |
| 2025/12/24 14:00 | 1.453 | N | 1.796 | N | 0.092 | 1.768 | N | 22.794 | N | 28.174 | N | 1.448 | 43.107 | N | 2.216 | 42.424 | N | 83719 | 51408 | 2.605 | N | 3.218 | N | 68.489 | N | -0.052 | N | 19.096 | N | 5.612 | N | 6.939 | N | 0.357 | 7.406 | N | 7.406 | N | N |
| 2025/12/24 13:00 | 1.459 | N | 1.79  | N | 0.093 | 1.765 | N | 22.982 | N | 28.194 | N | 1.46  | 43.137 | N | 2.234 | 42.528 | N | 83723 | 51790 | 2.649 | N | 3.249 | N | 68.474 | N | -0.054 | N | 18.484 | N | 5.366 | N | 6.581 | N | 0.341 | 7.407 | N | 7.407 | N | N |
| 2025/12/24 12:00 | 1.571 | N | 1.938 | N | 0.099 | 1.908 | N | 22.797 | N | 28.124 | N | 1.441 | 43.03  | N | 2.205 | 42.373 | N | 83265 | 51250 | 2.618 | N | 3.229 | N | 68.386 | N | -0.051 | N | 18.936 | N | 5.343 | N | 6.593 | N | 0.338 | 7.367 | N | 7.367 | N | N |
| 2025/12/24 11:00 | 1.629 | N | 2.005 | N | 0.104 | 1.975 | N | 22.991 | N | 28.283 | N | 1.471 | 43.272 | N | 2.25  | 42.64  | N | 84306 | 52005 | 2.635 | N | 3.24  | N | 68.518 | N | -0.052 | N | 18.712 | N | 5.403 | N | 6.646 | N | 0.346 | 7.458 | N | 7.458 | N | N |
| 2025/12/24 10:00 | 1.616 | N | 1.998 | N | 0.102 | 1.968 | N | 22.746 | N | 28.131 | N | 1.44  | 43.04  | N | 2.203 | 42.381 | N | 83464 | 51181 | 2.611 | N | 3.228 | N | 68.691 | N | -0.053 | N | 19.136 | N | 5.184 | N | 6.414 | N | 0.328 | 7.384 | N | 7.384 | N | N |
| 2025/12/24 9:00  | 1.548 | N | 1.918 | N | 0.099 | 1.889 | N | 22.648 | N | 28.061 | N | 1.446 | 42.934 | N | 2.213 | 42.292 | N | 84191 | 51537 | 2.611 | N | 3.234 | N | 68.718 | N | -0.053 | N | 19.287 | N | 5.167 | N | 6.4   | N | 0.33  | 7.448 | N | 7.448 | N | N |
| 2025/12/24 8:00  | 1.412 | N | 1.735 | N | 0.089 | 1.712 | N | 23.039 | N | 28.306 | N | 1.449 | 43.309 | N | 2.217 | 42.741 | N | 82943 | 51179 | 2.66  | N | 3.267 | N | 68.754 | N | -0.054 | N | 18.606 | N | 5.271 | N | 6.475 | N | 0.331 | 7.345 | N | 7.345 | N | N |
| 2025/12/24 7:00  | 1.35  | N | 1.666 | N | 0.086 | 1.641 | N | 22.825 | N | 28.161 | N | 1.454 | 43.086 | N | 2.225 | 42.452 | N | 84012 | 51634 | 2.626 | N | 3.238 | N | 68.756 | N | -0.053 | N | 18.945 | N | 5.516 | N | 6.806 | N | 0.351 | 7.432 | N | 7.432 | N | N |
| 2025/12/24 6:00  | 1.383 | N | 1.71  | N | 0.088 | 1.683 | N | 22.758 | N | 28.127 | N | 1.451 | 43.035 | N | 2.22  | 42.353 | N | 84057 | 51579 | 2.605 | N | 3.218 | N | 68.73  | N | -0.051 | N | 19.085 | N | 5.607 | N | 6.93  | N | 0.357 | 7.436 | N | 7.436 | N | N |
| 2025/12/24 5:00  | 1.447 | N | 1.787 | N | 0.092 | 1.759 | N | 22.726 | N | 28.065 | N | 1.449 | 42.939 | N | 2.217 | 42.269 | N | 84050 | 51622 | 2.61  | N | 3.222 | N | 68.662 | N | -0.051 | N | 19.02  | N | 5.629 | N | 6.951 | N | 0.359 | 7.435 | N | 7.435 | N | N |
| 2025/12/24 4:00  | 1.413 | N | 1.74  | N | 0.09  | 1.712 | N | 22.759 | N | 28.013 | N | 1.443 | 42.86  | N | 2.208 | 42.151 | N | 83601 | 51516 | 2.605 | N | 3.205 | N | 68.69  | N | -0.055 | N | 18.757 | N | 5.77  | N | 7.103 | N | 0.366 | 7.398 | N | 7.398 | N | N |
| 2025/12/24 3:00  | 1.443 | N | 1.783 | N | 0.091 | 1.751 | N | 22.653 | N | 27.982 | N | 1.429 | 42.812 | N | 2.187 | 42.061 | N | 83181 | 51080 | 2.581 | N | 3.187 | N | 68.664 | N | -0.053 | N | 19.041 | N | 5.812 | N | 7.181 | N | 0.367 | 7.359 | N | 7.359 | N | N |
| 2025/12/24 2:00  | 1.448 | N | 1.786 | N | 0.092 | 1.755 | N | 22.664 | N | 27.947 | N | 1.445 | 42.759 | N | 2.212 | 42.022 | N | 84059 | 51720 | 2.59  | N | 3.193 | N | 68.567 | N | -0.052 | N | 18.905 | N | 5.921 | N | 7.302 | N | 0.378 | 7.436 | N | 7.436 | N | N |
| 2025/12/24 1:00  | 1.524 | N | 1.875 | N | 0.096 | 1.843 | N | 22.636 | N | 27.854 | N | 1.43  | 42.617 | N | 2.188 | 41.896 | N | 83205 | 51331 | 2.601 | N | 3.198 | N | 68.436 | N | -0.054 | N | 18.728 | N | 5.663 | N | 6.964 | N | 0.357 | 7.361 | N | 7.361 | N | N |
| 2025/12/24 0:00  | 1.546 | N | 1.912 | N | 0.097 | 1.881 | N | 22.563 | N | 27.911 | N | 1.42  | 42.703 | N | 2.173 | 42.003 | N | 82796 | 50877 | 2.594 | N | 3.208 | N | 68.122 | N | -0.053 | N | 19.155 | N | 5.36  | N | 6.632 | N | 0.337 | 7.322 | N | 7.322 | N | N |



## 附件 6：固定污染源废气在线比对检测报告

XJHPLK/CHX42-11

报告编号：第 WTF260322-138 号

### 固定污染源废气在线 比对检测报告

项目名称：新疆通达热力有限责任公司在线比对验收监测

委托单位：新疆昌源水务科学研究院有限公司

报告日期：2026 年 04 月 18 日

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）

服务编码 03

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 1 页 共 7 页

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称       | 新疆通达热力有限责任公司在线比对验收监测                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                                                                          |
| 检测依据       | 《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》（HJ 75-2017）<br>《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）<br>《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）<br>《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）<br>《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）<br>《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014） |     |                                                                                                                          |
| 检测项目       | 二氧化硫、氮氧化物、氧含量、烟温、流速、湿度                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                                                                          |
| 标准         | 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | 技术指标                                                                                                                     |
|            | 颗粒物（CEMS）                                                                                                                                                                                                                                                                            | 准确度 | 排放浓度 > 200mg/m <sup>3</sup> 时，相对误差不超过 ±15%                                                                               |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 100mg/m <sup>3</sup> < 排放浓度 ≤ 200mg/m <sup>3</sup> 时，相对误差不超过 ±20%                                                        |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 50mg/m <sup>3</sup> < 排放浓度 ≤ 100mg/m <sup>3</sup> 时，相对误差不超过 ±25%                                                         |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 20mg/m <sup>3</sup> < 排放浓度 ≤ 50mg/m <sup>3</sup> 时，相对误差不超过 ±30%                                                          |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 10mg/m <sup>3</sup> < 排放浓度 ≤ 20mg/m <sup>3</sup> 时，绝对误差不超过 ±6mg/m <sup>3</sup>                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 排放浓度 ≤ 10mg/m <sup>3</sup> ，绝对误差不超过 ±5mg/m <sup>3</sup>                                                                  |
|            | 二氧化硫                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 准确度 | 排放浓度 ≥ 250μmol/mol（715mg/m <sup>3</sup> ）时，相对准确度 ≤ 15%                                                                   |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 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> ） |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 20μmol/mol（57mg/m <sup>3</sup> ） ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol（143mg/m <sup>3</sup> ）时，相对误差不超过 ±30%                                |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 排放浓度 < 20μmol/mol（57mg/m <sup>3</sup> ）时，绝对误差不超过 ±60μmol/mol（17mg/m <sup>3</sup> ）                                       |
| 气态污染物 CEMS | 氮氧化物                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 准确度 | 排放浓度 ≥ 250μmol/mol（513mg/m <sup>3</sup> ）时，相对准确度 ≤ 15%                                                                   |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 50μmol/mol（103mg/m <sup>3</sup> ） ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol（513mg/m <sup>3</sup> ）时，绝对误差不超过 ±20μmol/mol（41mg/m <sup>3</sup> ） |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 20μmol/mol（41mg/m <sup>3</sup> ） ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol（103mg/m <sup>3</sup> ）时，相对误差不超过 ±30%                                |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 排放浓度 < 20μmol/mol（41mg/m <sup>3</sup> ）时，绝对误差不超过 ±60μmol/mol（12mg/m <sup>3</sup> ）                                       |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 2 页 共 7 页

| 标准 | 监测项目    |     | 技术指标                     |
|----|---------|-----|--------------------------|
|    | 氧量 CEMS | 准确度 | >5.0%时，相对准确度≤15%         |
|    |         |     | ≤5.0%时，绝对误差不超过±1.0%      |
|    | 流速 CEMS | 准确度 | 流速>10 m/s 时，相对误差不超过±10%； |
|    |         |     | 流速≤10 m/s 时，相对误差不超过±12%。 |
|    | 烟温 CEMS | 准确度 | 绝对误差不超过±3℃。              |
|    | 湿度 CEMS | 准确度 | 烟气湿度>5.0%时，相对误差不超过±25%；  |
|    |         |     | 烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%。 |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 3 页 共 7 页

|            |                      |                   |                 |        |                 |
|------------|----------------------|-------------------|-----------------|--------|-----------------|
| 委托单位       | 新疆昌源水务科学研究院有限公司      |                   |                 |        |                 |
| 受检单位       | 新疆通达热力有限责任公司         |                   |                 |        |                 |
| 采样日期       | 2026 年 03 月 22 日     |                   |                 |        |                 |
| 测点位置       | DA003 锅炉废气排放口        | 测点截面积<br>(m²)     | 3.1416          |        |                 |
|            |                      | 烟囱高度 (m)          | 25              |        |                 |
| CEMS 主要仪器号 |                      |                   |                 |        |                 |
| 仪器名称       | 型号                   | 原理                | 制造单位            |        |                 |
| CEMS 系统    | /                    | /                 | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |        |                 |
| 二氧化硫       | OMA-2000/449P2570029 | 紫外差分吸收法           |                 |        |                 |
| 氮氧化物       | OMA-2000/449P2570029 | 紫外差分吸收法           |                 |        |                 |
| 氧量         | HMS-100/001P2580090  | 氧化锆法              |                 |        |                 |
| 烟气流速       | APT2000/B0000345     | 皮托管法              | 安荣信科技（北京）股份有限公司 |        |                 |
| 烟气温度       | APT2000/B0000345     | 铂电阻法              |                 |        |                 |
| 烟气湿度       | HMS-100/001P2580090  | 极限电流法             | 聚光科技（杭州）股份有限公司  |        |                 |
| 参比方法       | 用仪器名称                | 型号、编号             | 仪器设备是否租用        | 原理     | 方法依据            |
| 二氧化硫       | 自动烟尘/气测试仪            | 3012H/HP-XC-47    | 否               | 定电位电解法 | HJ 57-2017      |
| 氮氧化物       | 自动烟尘/气测试仪            | 3012H/HP-XC-47    | 否               | 定电位电解法 | HJ 693-2014     |
| 氧量         | 自动烟尘/气测试仪            | 3012H/HP-XC-47    | 否               | 电化学法   | GB/T 16157-1996 |
| 烟温         | 大流量烟尘（气）测试仪          | YQ3000-D/HP-XC-53 | 否               | 铂电阻法   | GB/T 16157-1996 |
| 流速         | 大流量烟尘（气）测试仪          | YQ3000-D/HP-XC-53 | 否               | 皮托管法   | GB/T 16157-1996 |
| 湿度         | 大流量烟尘（气）测试仪          | YQ3000-D/HP-XC-53 | 否               | 干湿球法   | GB/T 16157-1996 |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 4 页 共 7 页

|             |                                    |             |           |           |                            |                                          |           |
|-------------|------------------------------------|-------------|-----------|-----------|----------------------------|------------------------------------------|-----------|
| 委托单位        | 新疆昌源水务科学研究院有限公司                    |             |           |           |                            |                                          |           |
| 受检单位        | 新疆通达热力有限责任公司                       |             |           |           |                            |                                          |           |
| 检测项目        | 烟气流速、烟气温度、烟气湿度                     |             |           |           |                            |                                          |           |
| 检测日期        | 2026 年 03 月 22 日                   |             |           |           | 检测人员                       | 苏先彪、张哲                                   |           |
| 测试地址        | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街道<br>南昌路 293 号        |             |           |           | 参比仪器型号、<br>编号              | YQ3000-D/HP-XC-53                        |           |
| 测点位置        | DA003 锅炉废气排放口                      |             |           |           | 测点截面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 3.1416                                   |           |
| CEMS 生产厂家   | 聚光科技（杭州）股份有限公司/<br>安荣信科技（北京）股份有限公司 |             |           |           | CEMS 型号、<br>编号             | APT2000/B0000345/<br>HMS-100/001P2580090 |           |
| CEMS 原理     | 皮托管法、铂电阻法、极限电流法                    |             |           |           |                            |                                          |           |
| 参比方法原理      | 皮托管法、铂电阻法、干湿球法                     |             |           |           |                            |                                          |           |
| 方法          | 参比方法                               |             |           |           | CEMS 法                     |                                          |           |
| 测试时间        | 子编号                                | 流速<br>(m/s) | 温度<br>(℃) | 湿度<br>(%) | 流速<br>(m/s)                | 温度<br>(℃)                                | 湿度<br>(%) |
| 07:17-07:22 | 1-1-1                              | 8.14        | 58        | 21.1      | 7.151                      | 58.872                                   | 20.211    |
| 07:30-07:35 | 1-1-2                              | 8.00        | 61        | 21.8      | 8.012                      | 60.941                                   | 20.735    |
| 07:44-07:49 | 1-1-3                              | 7.80        | 62        | 21.4      | 7.771                      | 61.303                                   | 20.896    |
| 08:11-08:16 | 1-1-4                              | 8.03        | 63        | 22.4      | 7.617                      | 62.082                                   | 23.043    |
| 08:22-08:27 | 1-1-5                              | 7.94        | 63        | 22.7      | 8.042                      | 62.345                                   | 21.962    |
| 流速相对误差 (%)  | -3.30                              |             |           |           |                            |                                          |           |
| 烟温绝对误差 (℃)  | -0.3                               |             |           |           |                            |                                          |           |
| 湿度相对误差 (%)  | -2.33                              |             |           |           |                            |                                          |           |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 5 页 共 7 页

|                           |                             |                             |                                  |          |             |      |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------|-------------|------|
| 委托单位                      | 新疆昌源水务科学研究院有限公司             |                             |                                  |          |             |      |
| 受检单位                      | 新疆通达热力有限责任公司                |                             |                                  |          |             |      |
| 检测项目                      | 氮氧化物                        | 参比仪器生产厂家                    | 青岛崂应环境科技有限公司                     |          |             |      |
| 检测日期                      | 2026 年 03 月 22 日            | 参比仪器                        | 自动烟尘/气测试仪                        |          |             |      |
| 测试地址                      | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街道<br>南昌路 293 号 | 参比仪器型号、<br>编号               | 3012H/HP-XC-47                   |          |             |      |
| 测点位置                      | DA003 锅炉废气排放口               | 测点截面积<br>(m <sup>2</sup> )  | 3.1416                           |          |             |      |
| CEMS 生产厂家                 | 聚光科技（杭州）股份有限公司              | CEMS 型号、编号                  | OMA-2000/<br>449P2570029         |          |             |      |
| CEMS 原理                   | 紫外差分吸收法                     | 参比原理                        | 定电位电解法                           |          |             |      |
| 计量单位                      | mg/m <sup>3</sup>           |                             |                                  |          |             |      |
| 测试时间                      | 子编号                         | 参比方法 (A)                    | CEMS(B)                          | 数据对差=B-A |             |      |
| 07:16-07:22               | 1-1-1                       | 36                          | 33.865                           | -2.135   |             |      |
| 07:23-07:28               | 1-1-2                       | 37                          | 34.429                           | -2.571   |             |      |
| 07:28-07:33               | 1-1-3                       | 37                          | 34.349                           | -2.651   |             |      |
| 07:34-07:39               | 1-1-4                       | 35                          | 34.459                           | -0.541   |             |      |
| 07:40-07:45               | 1-1-5                       | 34                          | 33.255                           | -0.745   |             |      |
| 07:46-07:51               | 1-1-6                       | 36                          | 33.567                           | -2.433   |             |      |
| 07:51-07:57               | 1-1-7                       | 38                          | 33.786                           | -4.214   |             |      |
| 08:04-08:09               | 1-1-8                       | 40                          | 34.477                           | -5.523   |             |      |
| 08:10-08:15               | 1-1-9                       | 37                          | 35.674                           | -1.326   |             |      |
| 相对误差 (%)                  | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 绝对误差 (mg/m <sup>3</sup> ) | -2                          |                             |                                  |          |             |      |
| 数据对差的标准偏差                 | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 置信系数                      | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 相对准确度%                    | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 标准气体                      | 名称                          | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 参比方法测定结果<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |          | 相对误差<br>(%) |      |
|                           |                             |                             | 采样前                              | 采样后      | 采样前         | 采样后  |
|                           | NO 标准气体                     | 287                         | 285                              | 285      | -0.7        | -0.7 |
|                           | 以下空白                        |                             | /                                | /        | /           | /    |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 6 页 共 7 页

|                          |                             |                             |                                  |          |             |      |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------|-------------|------|
| 委托单位                     | 新疆昌源水务科学研究院有限公司             |                             |                                  |          |             |      |
| 受检单位                     | 新疆通达热力有限责任公司                |                             |                                  |          |             |      |
| 检测项目                     | 二氧化硫                        | 参比仪器生产厂家                    | 青岛崂应环境科技有限公司                     |          |             |      |
| 检测日期                     | 2026 年 03 月 22 日            | 参比仪器                        | 自动烟尘/气测试仪                        |          |             |      |
| 测试地址                     | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街道<br>南昌路 293 号 | 参比仪器型号、编号                   | 3012H/HP-XC-47                   |          |             |      |
| 测点位置                     | DA003 锅炉废气排放口               | 测点截面积<br>(m <sup>2</sup> )  | 3.1416                           |          |             |      |
| CEMS 生产厂家                | 聚光科技（杭州）股份有限公司              | CEMS 型号、编号                  | OMA-2000/<br>449P2570029         |          |             |      |
| CEMS 原理                  | 紫外差分吸收法                     | 参比原理                        | 定电位电解法                           |          |             |      |
| 计量单位                     | mg/m <sup>3</sup>           |                             |                                  |          |             |      |
| 测试时间                     | 子编号                         | 参比方法（A）                     | CEMS(B)                          | 数据对差=B-A |             |      |
| 07:16-07:22              | 1-1-1                       | 3                           | 2.194                            | -0.806   |             |      |
| 07:23-07:28              | 1-1-2                       | 4                           | 2.864                            | -1.136   |             |      |
| 07:28-07:33              | 1-1-3                       | 4                           | 2.656                            | -1.344   |             |      |
| 07:34-07:39              | 1-1-4                       | 6                           | 2.506                            | -3.494   |             |      |
| 07:40-07:45              | 1-1-5                       | 7                           | 2.529                            | -4.471   |             |      |
| 07:46-07:51              | 1-1-6                       | 8                           | 2.274                            | -5.726   |             |      |
| 07:51-07:57              | 1-1-7                       | 9                           | 2.088                            | -6.912   |             |      |
| 08:04-08:09              | 1-1-8                       | 12                          | 2.076                            | -9.924   |             |      |
| 08:10-08:15              | 1-1-9                       | 10                          | 2.135                            | -7.865   |             |      |
| 相对误差（%）                  | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 绝对误差（mg/m <sup>3</sup> ） | -5                          |                             |                                  |          |             |      |
| 数据对差的标准偏差                | /                           |                             |                                  |          |             |      |
| 置信系数                     |                             |                             |                                  |          |             |      |
| 相对准确度%                   |                             |                             |                                  |          |             |      |
| 标准气体                     | 名称                          | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 参比方法测定结果<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |          | 相对误差<br>(%) |      |
|                          |                             |                             | 采样前                              | 采样后      | 采样前         | 采样后  |
|                          | SO <sub>2</sub> 标准气体        | 279                         | 272                              | 273      | -2.5        | -2.2 |
|                          | 以下空白                        | /                           | /                                | /        | /           | /    |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138 号

第 7 页 共 7 页

|             |                       |            |                     |          |         |      |
|-------------|-----------------------|------------|---------------------|----------|---------|------|
| 委托单位        | 新疆昌源水务科学研究院有限公司       |            |                     |          |         |      |
| 受检单位        | 新疆通达热力有限责任公司          |            |                     |          |         |      |
| 检测项目        | 氧气                    | 参比仪器生产厂家   | 青岛崂应环境科技有限公司        |          |         |      |
| 检测日期        | 2026年03月22日           | 参比仪器       | 自动烟尘/气测试仪           |          |         |      |
| 测试地址        | 乌鲁木齐市沙依巴克区八一街道南昌路293号 | 参比仪器型号、编号  | 3012H/HP-XC-47      |          |         |      |
| 测点位置        | DA003 锅炉废气排放口         | 测点截面积(m²)  | 3.1416              |          |         |      |
| CEMS 生产厂家   | 聚光科技(杭州)股份有限公司        | CEMS 型号、编号 | HMS-100/001P2580090 |          |         |      |
| CEMS 原理     | 氧化锆法                  | 参比原理       | 电化学法                |          |         |      |
| 计量单位        | %                     |            |                     |          |         |      |
| 测试时间        | 子编号                   | 参比方法(A)    | CEMS(B)             | 数据对差=B-A |         |      |
| 07:16-07:22 | 1-1-1                 | 2.7        | 2.706               | 0.006    |         |      |
| 07:23-07:28 | 1-1-2                 | 2.6        | 2.667               | 0.067    |         |      |
| 07:28-07:33 | 1-1-3                 | 2.6        | 2.627               | 0.027    |         |      |
| 07:34-07:39 | 1-1-4                 | 2.4        | 2.526               | 0.126    |         |      |
| 07:40-07:45 | 1-1-5                 | 2.4        | 2.400               | 0.000    |         |      |
| 07:46-07:51 | 1-1-6                 | 2.4        | 2.397               | -0.003   |         |      |
| 07:51-07:57 | 1-1-7                 | 2.4        | 2.404               | 0.004    |         |      |
| 08:04-08:09 | 1-1-8                 | 2.4        | 2.302               | -0.098   |         |      |
| 08:10-08:15 | 1-1-9                 | 2.5        | 2.387               | -0.113   |         |      |
| 相对误差(%)     | /                     |            |                     |          |         |      |
| 绝对误差(%)     | 0.0                   |            |                     |          |         |      |
| 数据对差的标准偏差   | /                     |            |                     |          |         |      |
| 置信系数        | /                     |            |                     |          |         |      |
| 相对准确度%      | /                     |            |                     |          |         |      |
| 标准气体        | 名称                    | 标准值(%)     | 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> 标准气体   | 20.9       | 20.5                | 20.4     | -1.9    | -2.4 |
|             | 以下空白                  | /          | /                   | /        |         |      |

编制者: 张

审核者: 杨

(检测专用章)  
经发日期: 2026.03.18  
签发者: 张

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*





XJHPLK/CHX42-07



报告编号：第 WTF260322-138-1 号

# 检测报告

项目名称 新疆通达热力有限责任公司在线比对验收监测

监测项目 固定污染源废气

委托单位 新疆昌源水务科学研究院有限公司

报告日期 2026 年 04 月 18 日

新疆合普联科检测技术有限公司(有限公司)

服务编码 03

## 新疆合普联科检测技术研究院(有限公司)



## 检测报告

第 WTF260322-138-1 号

第 1 页 共 2 页

|                         |                                             |          |          |                    |                             |             |               |              |       |
|-------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|--------------------|-----------------------------|-------------|---------------|--------------|-------|
| 委托单位                    | 新疆昌源水务科学研究院有限公司                             |          |          | 项目名称               | 新疆通达热力有限责任公司<br>在线比对验收监测    |             |               |              |       |
| 样品类别                    | 固定污染源废气                                     |          |          | 检测类别               | 验收监测                        |             |               |              |       |
| 受检单位                    | 新疆通达热力有限责任公司                                |          |          | 采样地址               | 乌鲁木齐市沙依巴克区<br>八一街道南昌路 293 号 |             |               |              |       |
| 采样日期                    | 2026 年 03 月 22 日                            |          |          | 采样人员               | 苏先彪、张哲                      |             |               |              |       |
| 委托单位联系人                 | 张露                                          |          |          | 联系方式               | 13659913298                 |             |               |              |       |
| 受检单位联系人                 | ——                                          |          |          | 联系方式               | ——                          |             |               |              |       |
| 检测项目                    | 检测依据                                        |          |          | 检出限                | 检测仪器名称及编号                   |             |               | 仪器设备<br>是否租用 |       |
| 氮氧化物                    | 固定污染源废气<br>氮氧化物的测定<br>定电位电解法<br>HJ 693-2014 |          |          | 3mg/m <sup>3</sup> | 自动烟尘/气测试仪<br>3012H/HP-XC-47 |             |               | 否            |       |
| 二氧化硫                    | 固定污染源废气<br>二氧化硫的测定<br>定电位电解<br>HJ/T 57-2017 |          |          | 3mg/m <sup>3</sup> | 自动烟尘/气测试仪<br>3012H/HP-XC-47 |             |               | 否            |       |
| 设备型号                    | 热水锅炉<br>/SZS46-1.6/130/70-Q                 |          |          | 生产负荷<br>(%)        | 75                          | 烟囱高度<br>(m) |               | 25           |       |
| 净化设备                    | 低氮燃烧器                                       |          |          |                    | 测点位置                        |             | DA003 锅炉废气排放口 |              |       |
| 燃料类型                    | 天然气                                         |          |          |                    | 烟道截面积<br>(m <sup>2</sup> )  |             | 3.1416        |              |       |
| 基准氧含量 (%)               | 3.5                                         |          |          |                    |                             |             |               |              |       |
| 过量空气系数                  | ——                                          |          |          |                    |                             |             |               |              |       |
| 检测时间                    | 2026 年 03 月 22 日                            |          |          |                    |                             |             |               |              |       |
| 检测频次                    | 1-1-1                                       | 1-1-2    | 1-1-3    | 1-1-4              | 1-1-5                       | 1-1-6       | 1-1-7         | 1-1-8        | 1-1-9 |
| 烟气流速 (m/s)              | 8.14                                        | 8.00     | 7.80     | 8.03               | 7.94                        | /           | /             | /            | /     |
| 烟气温度 (°C)               | 58                                          | 61       | 62       | 63                 | 63                          | /           | /             | /            | /     |
| 含湿量 (%)                 | 21.1                                        | 21.8     | 21.4     | 22.4               | 22.7                        | /           | /             | /            | /     |
| 氧含量 (%)                 | 2.7                                         | 2.6      | 2.6      | 2.4                | 2.4                         | 2.4         | 2.4           | 2.4          | 2.5   |
| 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 54212.47                                    | 52314.19 | 51162.24 | 51829.06           | 51029.03                    | /           | /             | /            | /     |





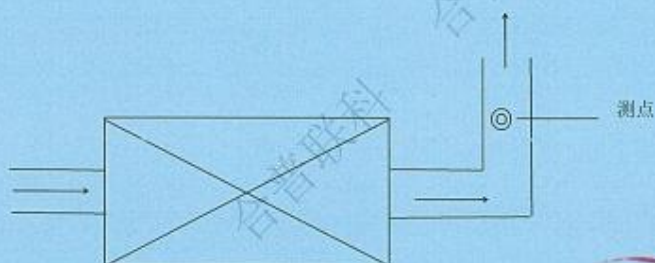
## 检测报告

第 WTF260322-138-1 号

第 2 页 共 2 页

|                              |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 氮氧化物<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测值 | 36 | 37 | 37 | 35 | 34 | 36 | 38 | 40 | 37 |
|                              | 折算值 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 氮氧化物<br>排放速率(kg/h)           |     | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 二氧化硫<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 实测值 | 3  | 4  | 4  | 6  | 7  | 8  | 9  | 12 | 10 |
|                              | 折算值 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 二氧化硫<br>排放速率(kg/h)           |     | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |

测点示意图:



编制者:

审核者:

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

(检测专用章)

签发人:

签发者:

2022/6/18

A7





XJHPILK/CHX42-11

报告编号：第 WTF260322-138-2 号

## 固定污染源废气比对监测报告

项目名称：新疆通达热力有限责任公司在线比对验收监测

委托单位：新疆昌源水务科学研究院有限公司

报告日期：2026 年 04 月 18 日

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）



服务编号 03

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 1 页 共 11 页

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称 | 新疆通达热力有限责任公司在线比对验收监测                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                                                                                                                                              |
| 检测依据 | 《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》（HJ 75-2017）<br>《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）<br>《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）<br>《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）<br>《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）<br>《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014） |                |                                                                                                                                              |
| 检测项目 | 零点漂移、量程漂移、示值误差、系统响应时间                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                                                                              |
| 标准   | 检测项目                                                                                                                                                                                                                                                                               |                | 技术要求                                                                                                                                         |
|      | 氧气 CMS                                                                                                                                                                                                                                                                             | O <sub>2</sub> | 示值误差                                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | ±5%（相对于标准气体标称值）                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 响应时间                                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | ≤200s                                                                                                                                        |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 零点漂移、<br>量程漂移                                                                                                                                |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 不超过±2.5%                                                                                                                                     |
|      | 气态污染物<br>CEMS                                                                                                                                                                                                                                                                      | 二氧化硫           | 示值误差                                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 当满量程≥100μmol/mol（286mg/m <sup>3</sup> ）时，<br>示值误差不超过±5%（相对于标准气体标称值）；<br>当满量程<100μmol/mol（286mg/m <sup>3</sup> ）时，<br>示值误差不超过±2.5%（相对于仪表满量程值） |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 系统响应时间                                                                                                                                       |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | ≤200s                                                                                                                                        |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 零点漂移、<br>量程漂移                                                                                                                                |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 不超过±2.5%                                                                                                                                     |
|      | 氮氧化物                                                                                                                                                                                                                                                                               |                | 示值误差                                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 当满量程≥200μmol/mol（410mg/m <sup>3</sup> ）时，<br>示值误差不超过±5%（相对于标准气体标称值）；<br>当满量程<200μmol/mol（410mg/m <sup>3</sup> ）时，<br>示值误差不超过±2.5%（相对于仪表满量程值） |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 系统响应时间                                                                                                                                       |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | ≤200s                                                                                                                                        |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 零点漂移、<br>量程漂移                                                                                                                                |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                | 不超过±2.5%                                                                                                                                     |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 2 页 共 11 页

|            |                      |                         |                |
|------------|----------------------|-------------------------|----------------|
| 委托单位       | 新疆昌源水务科学研究院有限公司      |                         |                |
| 受检单位       | 新疆通达热力有限责任公司         |                         |                |
| 检测日期       | 2026 年 03 月 22 日     |                         |                |
| 测点位置       | DA003 锅炉锅炉废气排放口      | 测点截面积 (m <sup>2</sup> ) | 3.1416         |
| CEMS 主要仪器号 |                      |                         |                |
| 仪器名称       | 型号                   | 原理                      | 制造单位           |
| CEMS 系统    | /                    | /                       | 聚光科技（杭州）股份有限公司 |
| 二氧化硫       | OMA-2000/449P2570029 | 紫外差分吸收法                 |                |
| 氮氧化物       | OMA-2000/449P2570029 | 紫外差分吸收法                 |                |
| 氧量         | HMS-100/001P2580090  | 氧化锆法                    |                |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 3 页 共 11 页

|                   |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------|
| 委托单位              |                       | 新疆昌源水务科学研究院有限公司            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 受检单位              |                       | 新疆通达热力有限责任公司               |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 检测项目              |                       | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 零点和量程漂移 |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 测点位置              |                       | DA003 锅炉废气排放口              |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 检测日期              |                       | 2026 年 03 月 22 日           |                         | 生产设备                    |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 标准气生产厂            |                       | 四川润泰特种气体有限公司               |                         | CEMS 生产厂家               |                                      | 聚光科技（杭州）股份有限公司          |                         |                                      |       |
| 污染物名称             |                       | 氮氧化物                       |                         | CEMS 原理                 |                                      | 紫外差分吸收法                 |                         |                                      |       |
| 量程                |                       | 0-100                      |                         | CEMS 型号、编号              |                                      | OMA-2000/449P2570029    |                         |                                      |       |
| 计量单位              |                       | mg/m <sup>3</sup>          |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 标准气体              |                       | 日期                         | 零点读数                    |                         | 零点漂移<br>相对误差%                        | 量程读数                    |                         | 量程漂移<br>相对误差%                        | 校准量程  |
| 名称                | 浓度                    |                            | 起始<br>(Z <sub>0</sub> ) | 最终<br>(Z <sub>1</sub> ) | Z <sub>1</sub> -Z <sub>0</sub> /C.S. | 起始<br>(S <sub>0</sub> ) | 最终<br>(S <sub>1</sub> ) | S <sub>1</sub> -S <sub>0</sub> /C.S. |       |
| 高纯氮气              | 99.999%               | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.000                   | 0.035                   | 0.0                                  | /                       | /                       | /                                    | 0-400 |
| 一氧化氮<br>标准气体      | 360mg/m <sup>3</sup>  | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 360.505                 | 360.118                 | -0.1                                 | 0-400 |
| 高纯氮气              | 99.999%               | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.000                   | 0.035                   | 0.0                                  | /                       | /                       | /                                    | 0-70  |
| 一氧化氮<br>标准气体      | 68.5mg/m <sup>3</sup> | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 66.242                  | 67.896                  | 2.4                                  | 0-70  |
| 高纯氮气              | 99.999%               | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.588                   | 0.000                   | -0.6                                 | /                       | /                       | /                                    | 0-100 |
| 二氧化氮<br>标准气体      | 89.8mg/m <sup>3</sup> | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 90.285                  | 90.089                  | -0.2                                 | 0-100 |
| 以下空白              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 备注：量程读数显示值为氮氧化物数值 |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 结论                |                       | 合格                         |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 4 页 共 11 页

|              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|--------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------|
| 委托单位         |                       | 新疆昌源水务科学研究院有限公司            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 受检单位         |                       | 新疆通达热力有限责任公司               |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 检测项目         |                       | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 零点和量程漂移 |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 测点位置         |                       | DA003 锅炉废气排放口              |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 检测日期         |                       | 2026 年 03 月 22 日           |                         | 生产设备                    |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 标准气生产厂       |                       | 四川润泰特种气体有限公司               |                         | CEMS 生产厂家               |                                      | 聚光科技（杭州）股份有限公司          |                         |                                      |       |
| 污染物名称        |                       | 二氧化硫                       |                         | CEMS 原理                 |                                      | 紫外差分吸收法                 |                         |                                      |       |
| 量程           |                       | 0-50                       |                         | CEMS 型号、编号              |                                      | OMA-2000/449P2570029    |                         |                                      |       |
| 计量单位         |                       | mg/m <sup>3</sup>          |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 标准气体         |                       | 日期                         | 零点读数                    |                         | 零点漂移<br>相对误差%                        | 量程读数                    |                         | 量程漂移<br>相对误差%                        | 校准量程  |
| 名称           | 浓度                    |                            | 起始<br>(Z <sub>0</sub> ) | 最终<br>(Z <sub>1</sub> ) | Z <sub>1</sub> -Z <sub>0</sub> /C.S. | 起始<br>(S <sub>0</sub> ) | 最终<br>(S <sub>1</sub> ) | S <sub>1</sub> -S <sub>0</sub> /C.S. |       |
| 高纯氮气         | 99.999%               | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.540                   | 0.000                   | -0.5                                 | /                       | /                       | /                                    | 0-100 |
| 二氧化硫<br>标准气体 | 90.1mg/m <sup>3</sup> | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 89.682                  | 90.275                  | 0.6                                  | 0-100 |
| 高纯氮气         | 99.999%               | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.540                   | 0.000                   | -1.1                                 | /                       | /                       | /                                    | 0-50  |
| 二氧化硫<br>标准气体 | 45mg/m <sup>3</sup>   | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 45.319                  | 45.677                  | 0.7                                  | 0-50  |
| 以下空白         |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
|              |                       |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |
| 结论           |                       | 合格                         |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |       |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 5 页 共 11 页

|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|------------|---------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------|
| 委托单位       |         | 新疆昌源水务科学研究院有限公司            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 受检单位       |         | 新疆通达热力有限责任公司               |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 检测项目       |         | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 零点和量程漂移 |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 测点位置       |         | DA003 锅炉废气排放口              |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 检测日期       |         | 2026 年 03 月 22 日           |                         |                         | 生产设备                                 |                         |                         |                                      |      |
| 标准气生产厂     |         | 四川润泰特种气体有限公司               |                         |                         | CEMS 生产厂家                            |                         | 聚光科技（杭州）股份有限公司          |                                      |      |
| 污染物名称      |         | 氧气                         |                         |                         | CEMS 原理                              |                         | 氧化锆法                    |                                      |      |
| 量程         |         | 0-25                       |                         |                         | CEMS 型号、编号                           |                         | HMS-100/001P2580090     |                                      |      |
| 计量单位       |         | %                          |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 标准气体       |         | 日期                         | 零点读数                    |                         | 零点漂移相对误差%                            | 量程读数                    |                         | 量程漂移相对误差%                            | 校准量程 |
| 名称         | 浓度      |                            | 起始<br>(Z <sub>0</sub> ) | 最终<br>(Z <sub>i</sub> ) | Z <sub>i</sub> -Z <sub>0</sub> /C.S. | 起始<br>(S <sub>0</sub> ) | 最终<br>(S <sub>i</sub> ) | S <sub>i</sub> -S <sub>0</sub> /C.S. |      |
| 高纯氮气       | 99.999% | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | 0.000                   | 0.000                   | 0.0                                  | /                       | /                       | /                                    | 0-25 |
| 氧气<br>标准气体 | 22.5%   | 2026.03.21-<br>2026.03.22  | /                       | /                       | /                                    | 23.734                  | 24.060                  | 1.3                                  | 0-25 |
| 以下空白       |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
|            |         |                            |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |
| 结论         |         | 合格                         |                         |                         |                                      |                         |                         |                                      |      |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 6 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |          |            |          |                     |     |    |
|--------|------------------------------|----------|------------|----------|---------------------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |          |            |          |                     |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |          |            |          |                     |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |          |            |          |                     |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             |          | 生产设备       |          | —                   |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 |          | CEMS 生产厂家  |          | 聚光科技（杭州）股份有限公司      |     |    |
| 污染物名称  | 氧气                           |          | CEMS 原理    |          | 氧化锆法                |     |    |
| 量程     | 0-25                         |          | CEMS 型号、编号 |          | HMS-100/001P2580090 |     |    |
| 计量单位   | %                            |          |            |          |                     |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值 | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%) | 响应时间（秒）             |     | 备注 |
|        |                              |          |            |          | 测定值                 | 平均值 |    |
| 1      | 22.5                         | 23.085   | 23.221     | 3.2      | 81                  | 81  | /  |
| 2      |                              | 23.649   |            |          | 82                  |     |    |
| 3      |                              | 22.929   |            |          | 81                  |     |    |
| 1      | 14                           | 14.152   | 14.314     | 2.2      | 83                  | 84  | /  |
| 2      |                              | 14.399   |            |          | 85                  |     |    |
| 3      |                              | 14.390   |            |          | 83                  |     |    |
| 1      | 6.01                         | 5.959    | 5.960      | -0.8     | 84                  | 84  | /  |
| 2      |                              | 5.965    |            |          | 84                  |     |    |
| 3      |                              | 5.957    |            |          | 83                  |     |    |
| 结论     | 合格                           |          |            |          |                     |     |    |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 7 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |          |            |          |                      |     |    |
|--------|------------------------------|----------|------------|----------|----------------------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |          |            |          |                      |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |          |            |          |                      |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |          |            |          |                      |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             |          | 生产设备       |          | —                    |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 |          | CEMS 生产厂家  |          | 聚光科技（杭州）股份有限公司       |     |    |
| 污染物名称  | 二氧化氮                         |          | CEMS 原理    |          | 紫外差分吸收法              |     |    |
| 量程     | 0-100                        |          | CEMS 型号、编号 |          | OMA-2000/449P2570029 |     |    |
| 计量单位   | mg/m <sup>3</sup>            |          |            |          |                      |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值 | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%) | 响应时间（秒）              |     | 备注 |
|        |                              |          |            |          | 测定值                  | 平均值 |    |
| 1      | 89.8                         | 89.617   | 90.085     | 0.3      | 95                   | 95  |    |
| 2      |                              | 90.030   |            |          | 96                   |     |    |
| 3      |                              | 90.607   |            |          | 95                   |     |    |
| 1      | 55                           | 53.441   | 53.720     | -1.3     | 96                   | 96  |    |
| 2      |                              | 53.614   |            |          | 97                   |     |    |
| 3      |                              | 54.104   |            |          | 96                   |     |    |
| 1      | 25                           | 23.445   | 23.343     | -1.7     | 95                   | 96  |    |
| 2      |                              | 23.217   |            |          | 96                   |     |    |
| 3      |                              | 23.368   |            |          | 96                   |     |    |
| 结论     | 合格                           |          |            |          |                      |     |    |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 8 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |            |            |                      |         |     |    |
|--------|------------------------------|------------|------------|----------------------|---------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |            |            |                      |         |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |            |            |                      |         |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |            |            |                      |         |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             | 生产设备       |            | —                    |         |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 | CEMS 生产厂家  |            | 聚光科技（杭州）股份有限公司       |         |     |    |
| 污染物名称  | 一氧化氮                         | CEMS 原理    |            | 紫外差分吸收法              |         |     |    |
| 量程     | 0-70                         | CEMS 型号、编号 |            | OMA-2000/449P2570029 |         |     |    |
| 计量单位   | mg/m <sup>3</sup>            |            |            |                      |         |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值   | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%)             | 响应时间（秒） |     | 备注 |
|        |                              |            |            |                      | 测定值     | 平均值 |    |
| 1      | 68.5                         | 68.917     | 68.792     | 0.4                  | 82      | 82  |    |
| 2      |                              | 68.713     |            |                      | 83      |     |    |
| 3      |                              | 68.747     |            |                      | 82      |     |    |
| 1      | 42                           | 41.572     | 41.703     | -0.4                 | 85      | 84  |    |
| 2      |                              | 41.863     |            |                      | 83      |     |    |
| 3      |                              | 41.674     |            |                      | 84      |     |    |
| 1      | 19                           | 18.440     | 20.054     | 1.5                  | 84      | 84  |    |
| 2      |                              | 21.769     |            |                      | 84      |     |    |
| 3      |                              | 19.952     |            |                      | 84      |     |    |
| 结论     | 合格                           |            |            |                      |         |     |    |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 9 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |          |            |          |                      |     |    |
|--------|------------------------------|----------|------------|----------|----------------------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |          |            |          |                      |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |          |            |          |                      |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |          |            |          |                      |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             |          | 生产设备       |          |                      |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 |          | CEMS 生产厂家  |          | 聚光科技（杭州）股份有限公司       |     |    |
| 污染物名称  | 一氧化氮                         |          | CEMS 原理    |          | 紫外差分吸收法              |     |    |
| 量程     | 0-400                        |          | CEMS 型号、编号 |          | OMA-2000/449P2570029 |     |    |
| 计量单位   | mg/m³                        |          |            |          |                      |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值 | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%) | 响应时间（秒）              |     | 备注 |
|        |                              |          |            |          | 测定值                  | 平均值 |    |
| 1      | 360                          | 366.541  | 364.856    | 1.2      | 87                   | 86  |    |
| 2      |                              | 363.614  |            |          | 86                   |     |    |
| 3      |                              | 364.413  |            |          | 86                   |     |    |
| 1      | 220                          | 223.755  | 223.691    | 0.9      | 85                   | 86  |    |
| 2      |                              | 223.154  |            |          | 86                   |     |    |
| 3      |                              | 224.163  |            |          | 86                   |     |    |
| 1      | 100                          | 98.749   | 98.793     | -0.3     | 86                   | 86  |    |
| 2      |                              | 98.860   |            |          | 86                   |     |    |
| 3      |                              | 98.771   |            |          | 85                   |     |    |
| 结论     | 合格                           |          |            |          |                      |     |    |

新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 10 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |          |            |          |                      |     |    |
|--------|------------------------------|----------|------------|----------|----------------------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |          |            |          |                      |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |          |            |          |                      |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |          |            |          |                      |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             |          | 生产设备       |          | —                    |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 |          | CEMS 生产厂家  |          | 聚光科技（杭州）股份有限公司       |     |    |
| 污染物名称  | 二氧化硫                         |          | CEMS 原理    |          | 紫外差分吸收法              |     |    |
| 量程     | 0-50                         |          | CEMS 型号、编号 |          | OMA-2000/449P2570029 |     |    |
| 计量单位   | mg/m <sup>3</sup>            |          |            |          |                      |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值 | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%) | 响应时间（秒）              |     | 备注 |
|        |                              |          |            |          | 测定值                  | 平均值 |    |
| 1      | 45                           | 45.862   | 45.976     | 2.0      | 81                   | 82  | /  |
| 2      |                              | 46.088   |            |          | 82                   |     |    |
| 3      |                              | 46.059   |            |          | 82                   |     |    |
| 1      | 25.2                         | 25.062   | 25.003     | -0.4     | 83                   | 82  | /  |
| 2      |                              | 24.705   |            |          | 82                   |     |    |
| 3      |                              | 25.332   |            |          | 82                   |     |    |
| 1      | 15.1                         | 14.766   | 14.851     | -0.5     | 82                   | 82  | /  |
| 2      |                              | 14.790   |            |          | 82                   |     |    |
| 3      |                              | 14.997   |            |          | 82                   |     |    |
| 结论     | 合格                           |          |            |          |                      |     |    |



新疆合普联科检测技术研究院（有限公司）  
固定污染源烟气 CEMS 比对检测结果



第 WTF260322-138-2 号

第 11 页 共 11 页

| 委托单位   | 新疆昌源水务科学研究院有限公司              |            |            |                      |         |     |    |
|--------|------------------------------|------------|------------|----------------------|---------|-----|----|
| 受检单位   | 新疆通达热力有限责任公司                 |            |            |                      |         |     |    |
| 检测项目   | 烟气连续排放系统气态污染物 CEMS 示值误差和响应时间 |            |            |                      |         |     |    |
| 测点位置   | DA003 锅炉废气排放口                |            |            |                      |         |     |    |
| 检测日期   | 2026 年 03 月 22 日             | 生产设备       |            | —                    |         |     |    |
| 标准气生产厂 | 四川润泰特种气体有限公司                 | CEMS 生产厂家  |            | 聚光科技（杭州）股份有限公司       |         |     |    |
| 污染物名称  | 二氧化硫                         | CEMS 原理    |            | 紫外差分吸收法              |         |     |    |
| 量程     | 0-100                        | CEMS 型号、编号 |            | OMA-2000/449P2570029 |         |     |    |
| 计量单位   | mg/m <sup>3</sup>            |            |            |                      |         |     |    |
| 序号     | 标准气体浓度                       | CEMS 显示值   | CEMS 显示平均值 | 示值误差 (%)             | 响应时间（秒） |     | 备注 |
|        |                              |            |            |                      | 测定值     | 平均值 |    |
| 1      | 90.1                         | 90.125     | 91.022     | 0.9                  | 86      | 85  | /  |
| 2      |                              | 91.323     |            |                      | 85      |     |    |
| 3      |                              | 91.618     |            |                      | 85      |     |    |
| 1      | 55                           | 53.416     | 53.678     | -1.3                 | 84      | 85  | /  |
| 2      |                              | 54.038     |            |                      | 85      |     |    |
| 3      |                              | 53.581     |            |                      | 85      |     |    |
| 1      | 29.3                         | 28.506     | 28.631     | -0.7                 | 86      | 86  | /  |
| 2      |                              | 28.784     |            |                      | 86      |     |    |
| 3      |                              | 28.604     |            |                      | 86      |     |    |
| 结论     | 合格                           |            |            |                      |         |     |    |

编制者:

邵

审核者:

胡

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

(检测专用章)

签发日期: 2026.03.22

签发者:

检测专用章

附件 7：站房及设备图片



站房机柜



站房数采仪



站房制度





附件 8：比对监测现场图片

