

232312051327

| | |
|-----------|------------------------|
| 统一社会信用代码: | 91510104085818572P |
| 项目编号: | SCGCJCJSYXGS12059-0001 |

检测报告

川国测检字(2025)第WT11129号

项目名称: 泸州川能环保能源发电有限公司 2025-2027 年

环境监测服务项目-废气比对

检测类别: 大气环境检测

委托检测

委托单位: 泸州川能环保能源发电有限公司

报告日期: 2025 年 11 月 24 日

四川国测检测技术有限公司



检测报告声明

1. 报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
2. 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
3. 本《检测报告》不可重复性试验不进行复检。
4. 由委托方自行采集的样品，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
5. 委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
7. 未经本公司书面同意，报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
8. 本《检测报告》仅对本次采样/送检样品结果负责。

四川国测检测技术有限公司

地址：成都市锦江区金石路 166 号 1 栋 2 单元

邮箱：jcjmjc@163.com

电话：028-85325802

传真：028-85325802

邮编：610023

1、检测内容

受泸州川能环保能源发电有限公司的委托，我公司于 2025 年 11 月 7 日对泸州川能环保能源发电有限公司 2025-2027 年环境监测服务项目的废气进行委托检测，并于 2025 年 11 月 14 日完成了实验室分析。

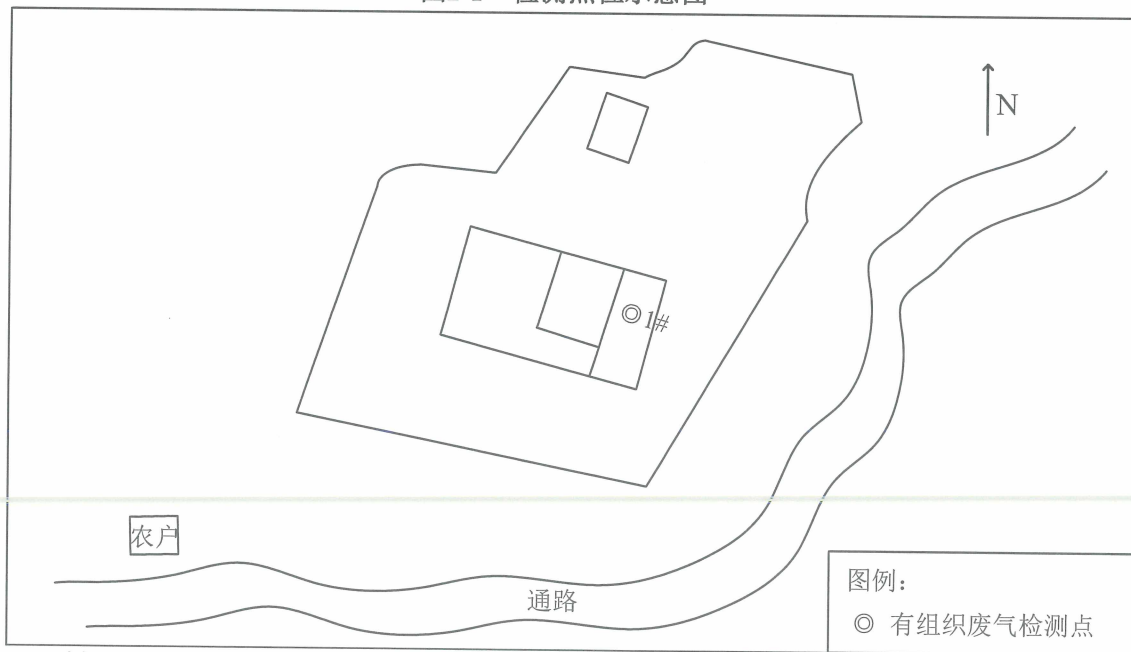
2、检测项目及频次

检测点位、项目及频次见表 2-1，检测点位示意图见图 2-1。

表 2-1 检测点位、项目及频次表

| 类别 | 检测点位及编号 | 检测项目 | 检测频次 | 样品介质/性状 |
|-------------|----------|--------------------|---------------|---------|
| 有组织排放 废气 | 1#焚烧炉排气筒 | 颗粒物、流速、烟气温度、含湿量 | 比对 6 次，检测 1 天 | 滤膜 |
| | | 二氧化硫、氮氧化物、含氧量、一氧化碳 | 比对 9 次，检测 1 天 | / |
| | | 氯化氢 | 比对 9 次，检测 1 天 | 吸收液 |

图2-1 检测点位示意图



3、检测分析及方法来源

表 3-1 现场检测技术规范

| 类别 | 规范名称 | 方法来源 |
|-------------|--|----------------|
| 有组织排放 废气 | 《固定源废气监测技术规范》 | HJ/T397-2007 |
| | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及修改单 | GB/T16157-1996 |
| | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 | HJ836-2017 |
| | 《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》 | HJ75-2017 |

表3-2 有组织排放废气检测方法一览表

| 检测项目 | 检测方法 | 方法来源 | 检出限 | 使用仪器设备/自编号 |
|------|-------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| 颗粒物 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 | HJ836-2017 | 1.0mg/m ³ | MS105DU 十万分之一天平/YQ-023-15 |
| 氯化氢 | 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 | HJ549-2016 | 0.2mg/m ³ | iCR-1500 离子色谱仪/YQ-005-3 |
| 二氧化硫 | 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 | HJ57-2017 | 3mg/m ³ | MH3300(22代)型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪/YQ-046-12 |
| 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 | HJ693-2014 | 3mg/m ³ | |
| 烟气温度 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 | GB/T16157-1996(及修改单) | / | |
| 含氧量 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 | GB/T16157-1996(及修改单) | / | |
| 流速 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 | GB/T16157-1996(及修改单) | / | |
| 含湿量 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 | GB/T16157-1996(及修改单) | / | |
| 一氧化碳 | 固定污染源废气 一氧化碳的测定定电位电解法 | HJ973-2018 | 3mg/m ³ | |

4、评价标准

评价标准详见表4-1~表4-2。

表4-1 判别指标及要求表

| 检测项目 | 浓度范围 | 判别指标 | 判别要求 | 标准名称及编号 |
|------|---|-------|---|--|
| 颗粒物 | 排放浓度 > 200mg/m ³ | 相对误差 | 不超过±15% | 《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)中表2 准确度验收技术要求 |
| | 100mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 200mg/m ³ | 相对误差 | 不超过±20% | |
| | 50mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 100mg/m ³ | 相对误差 | 不超过±25% | |
| | 20mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 50mg/m ³ | 相对误差 | 不超过±30% | |
| | 10mg/m ³ < 排放浓度 ≤ 20mg/m ³ | 绝对误差 | 不超过±6mg/m ³ | |
| | 排放浓度 ≤ 10mg/m ³ | 绝对误差 | 不超过±5mg/m ³ | |
| 二氧化硫 | 排放浓度 ≥ 250μmol/mol (715mg/m ³) | 相对准确度 | ≤15% | 《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)中表2 准确度验收技术要求 |
| | 50μmol/mol ≤ 排放浓度 < 250μmol/mol (143mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 715mg/m ³) | 绝对误差 | 不超过±20μmol/mol (不超过±57mg/m ³) | |
| | 20μmol/mol ≤ 排放浓度 < 50μmol/mol (57mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 143mg/m ³) | 相对误差 | 不超过±30% | |
| | 排放浓度 < 20μmol/mol (57mg/m ³) | 绝对误差 | 不超过±6μmol/mol (不超过±17mg/m ³) | |

表 4-1 判别指标及要求表(续)

| 检测项目 | 浓度范围 | 判别指标 | 判别要求 | 标准名称及编号 |
|------|--|-------|--|---|
| 氮氧化物 | 排放浓度 $\geq 250\mu\text{mol/mol}$ (513mg/m^3) | 相对准确度 | $\leq 15\%$ | 《固定污染源烟气(SO_2 、 NO_x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)中表2准确度验收技术要求 |
| | $50\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ ($103\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 513\text{mg/m}^3$) | 绝对误差 | 不超过 $\pm 20\mu\text{mol/mol}$ (不超过 $\pm 41\text{mg/m}^3$) | |
| | $20\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ ($41\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 103\text{mg/m}^3$) | 相对误差 | 不超过 $\pm 30\%$ | |
| | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (41mg/m^3) | 绝对误差 | 不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$ (不超过 $\pm 12\text{mg/m}^3$) | |
| 氧气 | 氧气 $> 5.0\%$ | 相对准确度 | $\leq 15\%$ | |
| | 氧气 $\leq 5.0\%$ | 绝对误差 | 不超过 $\pm 1.0\%$ | |
| 流速 | 流速 $> 10\text{m/s}$ | 相对误差 | 不超过 $\pm 10\%$ | |
| | 流速 $\leq 10\text{m/s}$ | 相对误差 | 不超过 $\pm 12\%$ | |
| 温度 | / | 绝对误差 | 不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$ | |
| 湿度 | 烟气湿度 $> 5.0\%$ | 相对误差 | 不超过 $\pm 25\%$ | |
| | 烟气湿度 $\leq 5.0\%$ | 绝对误差 | 不超过 $\pm 1.5\%$ | |

表 4-2 判别指标及要求表

| 检测项目 | 浓度范围 | 判别指标 | 判别要求 | 判别依据 |
|------|---|------|--|--|
| 一氧化碳 | 排放浓度 $< 20\mu\text{mol/mol}$ (25mg/m^3) | 绝对误差 | $\leq 6\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 8\text{mg/m}^3$) | 《固定污染源废气一氧化碳和氯化氢自动监测技术规范》(HJ1403-2024)表1 CO、HCl 监测单元技术性能指标要求 |
| | $20\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 50\mu\text{mol/mol}$ ($25\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 63\text{mg/m}^3$) | 相对误差 | $\leq \pm 30\%$ | |
| | $50\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 250\mu\text{mol/mol}$ ($63\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 313\text{mg/m}^3$) | 绝对误差 | $\leq \pm 20\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 25\text{mg/m}^3$) | |
| | $250\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 1000\mu\text{mol/mol}$ ($313\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 1250\text{mg/m}^3$) | 绝对误差 | $\leq \pm 100\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 125\text{mg/m}^3$) | |
| | $1000\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 3000\mu\text{mol/mol}$ ($1250\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 3750\text{mg/m}^3$) | 绝对误差 | $\leq \pm 300\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 375\text{mg/m}^3$) | |
| | $3000\mu\text{mol/mol} \leq$ 排放浓度 $< 6000\mu\text{mol/mol}$ ($3750\text{mg/m}^3 \leq$ 排放浓度 $< 7500\text{mg/m}^3$) | 绝对误差 | $\leq \pm 500\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 625\text{mg/m}^3$) | |
| | 排放浓度 $\geq 6000\mu\text{mol/mol}$ (7500mg/m^3) | 相对误差 | $\leq 15\%$ | |

表4-2 判别指标及要求表(续)

| 检测项目 | 浓度范围 | 判别指标 | 判别要求 | 判别依据 |
|------|---|------|--|--|
| 氯化氢 | 排放浓度 < 10 $\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m ³) | 绝对误差 | $\leq \pm 4\mu\text{mol/mol}$ ($\leq \pm 7\text{mg/m}^3$) | 《固定污染源废气— 氧化碳和氯化氢 自 动监测技术规范》 (HJ1403-2024)表1 CO、HCl 监测单元技 术性能指标要求 |
| | 10 $\mu\text{mol/mol}$ ≤ 排放浓度 < 50 $\mu\text{mol/mol}$ (17mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 82mg/m ³) | 相对误差 | $\leq \pm 40\%$ | |
| | 50 $\mu\text{mol/mol}$ ≤ 排放浓度 < 250 $\mu\text{mol/mol}$ (82mg/m ³ ≤ 排放浓度 < 408mg/m ³) | 相对误差 | $\leq \pm 30\%$ | |
| | 排放浓度 ≥ 408 $\mu\text{mol/mol}$ (> 250mg/m ³) | 相对误差 | $\leq 30\%$ | |

5、比对检测结果

比对检测结果见表5-1。

表5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 采样时段 | 颗粒物 (mg/m ³) | | | 流速 (m/s) | | | | |
|-------|----------------------------------|--------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|--------------|----------|--|--|
| | | | 参比值 (mg/m ³) | CEMS 值 (mg/m ³) | 绝对误差 (mg/m ³) | 参比值 (m/s) | CEMS 值 (m/s) | 相对误差 (%) | | |
| 11月7日 | 80m | 09:25-09:45 | 未检出 | 3.1 | 2.5 | 20.4 | 22.1 | -0.3 | | |
| | | 09:56-10:16 | 1.2 | 3.1 | | 19.8 | 20.5 | | | |
| | | 10:29-10:49 | 1.1 | 3.0 | | 20.6 | 20.2 | | | |
| | | 10:57-11:17 | 1.6 | 3.0 | | 20.1 | 18.5 | | | |
| | | 11:25-11:45 | 未检出 | 3.1 | | 19.9 | 18.6 | | | |
| | | 12:25-12:45 | 1.0 | 3.0 | | 20.5 | 21.0 | | | |
| | | 均值 | 未检出 | 3.0 | | 20.2 | 20.2 | | | |
| | | 指标要求 | 绝对误差不超过 $\pm 5\text{mg/m}^3$ | | | 相对误差不超过 $\pm 10\%$ | | | | |
| | | 检测结果 | 满足要求 | | | 满足要求 | | | | |
| 备注 | 检测结果低于分析方法检出限时, 以 1/2 方法检出限参与计算。 | | | | | | | | | |

表5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果(续1)

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 采样时段 | 二氧化硫 (mg/m ³) | | | 一氧化碳 (mg/m ³) | | |
|-------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | 参比值 (mg/m ³) | CEMS 值 (mg/m ³) | 绝对误差 (mg/m ³) | 参比值 (mg/m ³) | CEMS 值 (mg/m ³) | 绝对误差 (mg/m ³) |
| 11月7日 | 80m | 09:58-10:03 | 未检出 | 9 | 2 | 6 | 3 | 4 |
| | | 10:30-10:35 | 未检出 | 1 | | 5 | 1 | |
| | | 10:37-10:42 | 3 | 1 | | 未检出 | 1 | |
| | | 10:58-11:03 | 3 | 3 | | 未检出 | 9 | |
| | | 11:08-11:13 | 未检出 | 1 | | 未检出 | 2 | |
| | | 11:34-11:39 | 未检出 | 1 | | 未检出 | 4 | |
| | | 12:25-12:30 | 未检出 | 2 | | 未检出 | 8 | |
| | | 12:40-12:45 | 未检出 | 1 | | 3 | 10 | |
| | | 13:18-13:23 | 未检出 | 5 | | 未检出 | 5 | |
| | | 均值 | 未检出 | 3 | | 未检出 | 5 | |
| | | 指标要求 | 绝对误差不超过 $\pm 17\text{mg/m}^3$ | | | 绝对误差不超过 $\pm 8\text{mg/m}^3$ | | |
| 检测结果 | 满足要求 | | | 满足要求 | | | | |
| 备注 | 检测结果低于分析方法检出限时, 以 1/2 方法检出限参与计算。 | | | | | | | |

表 5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果(续 2)

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 采样时段 | 含氧量 (%) | | | 氮氧化物 (mg/m ³) | | |
|-------|-------|--------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | 参比值 (%) | CEMS 值 (%) | 相对准确度 (%) | 参比值 (mg/m ³) | CEMS 值 (mg/m ³) | 绝对误差 (mg/m ³) |
| 11月7日 | 80m | 09:58-10:03 | 6.69 | 6.78 | 5.8 | 222 | 217 | -1 |
| | | 10:30-10:35 | 8.64 | 8.62 | | 186 | 194 | |
| | | 10:37-10:42 | 7.48 | 7.79 | | 204 | 204 | |
| | | 10:58-11:03 | 7.44 | 6.96 | | 222 | 224 | |
| | | 11:08-11:13 | 6.93 | 7.11 | | 224 | 213 | |
| | | 11:34-11:39 | 7.15 | 6.53 | | 214 | 198 | |
| | | 12:25-12:30 | 7.68 | 7.30 | | 162 | 165 | |
| | | 12:40-12:45 | 6.98 | 7.10 | | 182 | 200 | |
| | | 13:18-13:23 | 7.04 | 6.48 | | 214 | 207 | |
| | | 均值 | 7.34 | 7.19 | | 203 | 202 | |
| 指标要求 | | 相对准确度≤15% | | | 绝对误差不超过±41mg/m ³ | | | |
| 检测结果 | | 满足要求 | | | 满足要求 | | | |

表 5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果(续 3)

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 采样时段 | 烟气温度 (°C) | | 绝对误差 (°C) |
|-------|-------|--------------|-----------|-------------|-----------|
| | | | 参比值 (°C) | CEMS 值 (°C) | |
| 11月7日 | 80m | 09:25-09:45 | 139 | 139 | 0 |
| | | 09:56-10:16 | 138 | 138 | |
| | | 10:29-10:49 | 137 | 137 | |
| | | 10:57-11:17 | 136 | 136 | |
| | | 11:25-11:45 | 136 | 136 | |
| | | 12:25-12:45 | 138 | 138 | |
| | | 均值 | 137 | 137 | |
| | | 指标要求 | | 绝对误差不超过±3°C | |
| 检测结果 | | 满足要求 | | | |

表 5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果(续 4)

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 采样时段 | 湿度 (%) | | 相对误差 (%) |
|-------|-------|--------------|---------|------------|----------|
| | | | 参比值 (%) | CEMS 值 (%) | |
| 11月7日 | 80m | 09:12-09:17 | 22.3 | 21.0 | -3.8 |
| | | 09:49-09:54 | 21.5 | 21.2 | |
| | | 10:21-10:26 | 23.4 | 20.4 | |
| | | 10:51-10:56 | 22.4 | 22.7 | |
| | | 11:19-11:24 | 23.4 | 23.0 | |
| | | 12:18-12:23 | 23.4 | 22.9 | |
| | | 均值 | 22.7 | 21.9 | |
| 指标要求 | | 相对误差不超过±25% | | | |
| 检测结果 | | 满足要求 | | | |

表5-1 1#焚烧炉排气筒比对检测结果(续5)

| 检测时间 | 排气筒高度 | 比对项目 | 氯化氢(mg/m ³) | | | |
|-------|-------|------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | | 采样时段 | 参比值(mg/m ³) | CEMS值(mg/m ³) | 绝对误差(mg/m ³) |
| 11月7日 | 80m | | 09:25-09:45 | 0.30 | 3.75 | 1.65 |
| | | | 09:56-10:16 | 0.29 | 2.70 | |
| | | | 10:29-10:49 | 0.30 | 1.73 | |
| | | | 10:57-11:17 | 0.29 | 1.61 | |
| | | | 11:25-11:45 | 0.29 | 1.61 | |
| | | | 12:25-12:45 | 0.30 | 1.49 | |
| | | | 12:48-13:08 | 0.29 | 1.44 | |
| | | | 13:14-13:34 | 0.28 | 1.54 | |
| | | | 13:40-14:00 | 0.28 | 1.60 | |
| | | | 均值 | 0.29 | 1.94 | |
| | | | 指标要求 | 绝对误差不超过±7mg/m ³ | | |
| | | 检测结果 | 满足要求 | | | |

检测结果评价

比对结果表明：泸州川能环保能源发电有限公司安装于1#焚烧炉排气筒排口在线监测系统二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、流速、含氧量、烟气温度、含湿量检测指标均满足《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)的要求；

泸州川能环保能源发电有限公司安装于1#焚烧炉排气筒排口在线监测系统一氧化碳、氯化氢检测指标均满足《固定污染源废气一氧化碳和氯化氢自动监测技术规范》(HJ1403-2024)表1CO、HCl监测单元技术性能指标要求。

(以下无正文)

检测人员：郑浩然、杨凯、万木枝、简珍妮。

报告编制：杨凯；审核：郑浩然；签发：周中波

日期：2025.11.24；日期：2025.11.24；日期：2025.11.24