

---

《环境温室气体(二氧化碳、甲烷、氧化亚氮)  
在线监测分析仪 非色散红外》编制说明

《环境温室气体(二氧化碳、甲烷、氧化亚氮)在线监测分析仪 非色散红  
外》团体标准起草小组

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源

本文件依据《福建省计量测试学会关于<环境温室气体(二氧化碳、甲烷、氧化亚氮)在线监测分析仪 非色散红外>团体标准的立项公告》的要求组织编制。

### 1.2 主要参加单位和工作组成员及分工

主要参加单位：福州普贝斯智能科技有限公司、广东云治水固碳生物科技发展有限公司、福建省计量科学研究院。

主要工作组成员：王东付、丁庆、郑庆呈、鲍小华、谢凤英、陈晨、曾筱芳。

分工任务如下：

序号	姓名	单位	主要工作
1	丁庆	广东云治水固碳生物科技发展有限公司	制定方案与编写标准
2	王东付	福州普贝斯智能科技有限公司	实验验证与编写标准
3	郑庆呈	福建省计量科学研究院	收集资料与编写标准
4	鲍小华	福州普贝斯智能科技有限公司	相关数据的收集和验证
5	谢凤英	福州普贝斯智能科技有限公司	相关数据的收集和验证
6	陈晨	广东云治水固碳生物科技发展有限公司	相关数据的收集和验证
7	曾筱芳	广东云治水固碳生物科技发展有限公司	相关数据的收集和验证

### 1.3 主要工作过程

(1) 2025年9月，项目组参加了福建省计量测试学会组织的团体标准立项评审会，经答辩和专家评审，正式获批立项；

(2) 2025年9月-2025年10月，项目组结合实验验证，开展标准草案编制工作；

(3) 2025年10月-2025年12月，项目组内进行了多轮内部讨论，根据讨论意见形成了标准征求意见稿。

## 2. 标准编制原则

该标准是团体标准，是自主制定的团体标准。

## 3. 主要内容确定依据

### 3.1 标准主要技术内容的确定依据

“双碳”目标下，环境温室气体（CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O）精准监测是碳排放管控的关键环节，非色散红外（NDIR）技术因对目标气体选择性吸收强、长期运行稳定性高，成为此类气体在线监测的主流技术，近年应用需求持续增长。目前，国内外环保监测机构与设备企业均在推进 NDIR 在线监测分析仪的规模化应用，而分析仪性能的统一评价与精准把控，已成为保障监测数据可靠、支撑温室气体科学管控的重要基础。

在评价 NDIR 在线监测分析仪性能时，环境条件、校准有效性、数据传输稳定性是影响其监测准确性的核心因素，通过统一规范工作环境参数、校准流程及数据管理要求，有助于正确评估不同型号分析仪的实际监测能力，提高跨设备、跨场景监测数据的可比性，降低因设备技术参数不统一导致的监测误差。NDIR 分析仪需针对三种温室气体的特异性吸收光谱设计检测模块，使用环境面临温湿度波动、电磁干扰等复杂环境，与实验室用单一气体红外分析设备的应用场景显著不同。由于 NDIR 器件易受环境温湿度影响出现基线漂移，且现场采样的气体代表性、数据远程传输的完整性直接关系监测结果有效性，有必要系统规范其技术要求与试验方法。此外，NDIR 分析仪的采样结构、校准逻辑、数据通信协议因厂家而异，若缺乏统一标准，易导致监测数据无法互通、溯源困难，因此需设计适配现场应用的实验验证步骤，确保分析仪在给定应用条件下的性能有效。综上所述，实验室红外分析设备的评价方法或单一气体监测仪标准无法直接应用于环境温室气体（CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O） NDIR 在线监测分析仪。

### 3.2 解决的主要问题

解决当前环境温室气体非色散红外在线监测分析仪缺乏统一技术标准的问题，明确产品生产、检验、应用的统一依据，提高监测数据准确性和一致性，为温室气体排放管控提供可靠技术支撑。

## 4. 主要试验（或验证）情况分析

针对标准中的技术要求和试验方法开展系列验证试验，如：

性能指标验证：选取不同型号分析仪，在规定工作条件下，对示值误差、重复性、零点漂移等关键参数进行多次测试，验证试验方法的可行性和准确性；

环境适应性验证：通过-10℃低温、40℃高温、交变湿热、恒定湿热等试验，确认分析仪在极端环境下仍能稳定工作；

功能验证：对采样、显示、校准、数据管理等功能进行实操测试，确保各项功能符合标准规定。

#### 5. 标准涉及的相关知识产权说明

本标准由福州普贝斯智能科技有限公司、广东云治水固碳生物科技发展有限公司、福建省计量科学研究院联合制定，未涉及相关知识产权问题。

#### 6. 产业化情况分析

生产企业可依据标准规范生产流程，提高产品质量稳定性，降低研发和生产成本；环保监测部门可利用标准开展检验检测工作，提升监测数据的公信力，促进市场良性竞争，推动行业技术升级与产业规模化发展，为温室气体排放管控提供技术保障。

#### 7. 采用国际标准和国外先进标准情况

无。

#### 8. 与现有相关法律法规及相关标准的协调性

符合国家和地方相关法律、法规的要求，与强制性标准无冲突。

#### 9. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

#### 10. 标准性质的建议说明

建议将本标准作为团体标准尽快发布并实施。

#### 11. 贯彻标准的要求和措施建议

建议将本标准作为团体标准尽快发布并实施。

#### 12. 废止现行相关标准的建议

无。

#### 13. 其它应予说明的事项

无。