团体标准

《便携式碳排放分析仪校准方法》

编制说明

**标准起草小组**

2024年4月

**目录**

[1 任务来源及项目意义 - 2 -](#_Toc167265850)

[2 主要技术依据 - 2 -](#_Toc167265851)

[3 编制过程 - 3 -](#_Toc167265852)

[3.1 编制原则 - 3 -](#_Toc167265853)

[3.2 工作进程 - 4 -](#_Toc167265854)

[4 主要技术内容的论点 - 5 -](#_Toc167265855)

[4.1 本规范规定的试验材料、试验条件及试验设备 - 5 -](#_Toc167265856)

[4.2 本规范试验台合格性验证项目 - 5 -](#_Toc167265857)

[4.3 本规范列出了主要的性能测试项目 - 5 -](#_Toc167265858)

[5 其他应予说明的事项 - 6 -](#_Toc167265860)

# 1 任务来源及项目意义

为贯彻落实市场监管总局、国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、中国气象局、国家林草局《关于印发建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案的通知》，提出开展碳排放和碳监测计量技术研究，完善碳排放测量方法，提升碳排放测量和碳监测能力水平。为加强碳计量仪器校准方法研究，保证碳计量仪器数据可靠准确，提高碳计量仪器标准供给能力，发挥计量标准基础性保证性作用，开展便携式碳排放分析仪的校准方法研究。

便携式碳排放分析仪是针对国家“双碳”战略，面向固定污染源碳排放及温室气体排放监测需求，是各级生态环境主管部门对碳排放单位进行碳排放数据监管的重要手段。主要用于分析烟气中的CO2、CH4、CO、N2O、O2等气体浓度，传感器可选择性配置，测定一种或多种气体。由气路系统和电路系统两部分组成。其工作原理是抽气泵将烟气经采样管送至传感器的气室，传感器的输出电信号通过电子线路将模拟信号放大，转换成被测气体的浓度，其检测原理有电化学、非色散红外（FTIR）、傅里叶红外、可调谐激光法（TDLAS）等。仪器一般由样品采集和输送装置、样品预处理装置、分析仪、数据采集和处理装置等组成。

目前还没有明确的校准方法保证便携式碳排放分析仪的准确性，为弥补在便携式碳排放分析仪性能测试方面的空白，统一校准方法，提高碳排放数据测量的准确性和一致性，提高碳排放监测数据质量，为相关单位执法监管提供依据。济南计量测试研究院组织， XX参与并编写了《便携式碳排放分析仪校准方法》，任务周期为期一年。

# 2 主要技术依据

2.1 本规范按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第一部分：标准化文件的结构和起草规则》进行起草。

2.2 本规范的技术要求和方法参考了GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法、 HJ 1045 固定污染源烟气（二氧化硫和氮氧化物）便携式紫外吸收法测量仪器技术要求及检测方法、JJG 968-2002 烟气分析仪、JJG 205-2005 机械式温湿度计、JJG 1169-2019 烟尘采样器检定规程、JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示。

# 编制过程

## 3.1 编制原则

本规范是参考相关技术规范而形成的便携式碳排放分析仪校准方法。编制原则如下：

1. 方法的测定内容、基本要求、测定原理等需满足相关碳排放标准的要求。
2. 测定方法具有可实施性，通过标准规定的校准方法能有效比对碳排放在线监测装置，对碳排放质控，保证高准确度，满足目前碳监测直接测量方法工作的需要。
3. 测定方法具有普遍适用性，功能完整性，满足不同原理不同量程有关该标准的技术要求。

## 3.2 工作进程

2024年4月，济南市计量检定测试院作为策划及承担单位，召集相关工作人员及生产单位、使用单位，成立标准编制小组，完成了项目申报和填报签订，编制组初步拟定了标准编制的工作目标、工作内容，同时按照申报书的要求，进行任务分工并制定了详细的标准编制计划。

2024年4月至2024年5月，调研相关生产厂家便携式碳排放分析仪工作原理、设备结构、设备类型、测量参数、技术指标、测量方法等相关方面的校准方法，查阅便携式碳排放分析仪的相关标准，确定便携式碳排放分析仪的设计指标，查阅便携式碳排放分析仪的相关校准方法研究和文献资料，经过初步探讨、分析、研究，确定标准制定原则和技术路线，形成本标准的初稿草案以及相关技术指标验证测试初步方案。

2024年6月至2024年7月，按照测试方案开展便携式碳排放分析仪性能测试，测试方案包括现场比对测试和实验室测试，考察仪器的计量参数以及计量性能（示值误差、重复性、稳定性），确立仪器的外观要求、安全要求、功能要求，最终明确便携式碳排放分析仪的关键指标，形成征求意见稿征集意见。

2024年7月至2024年8月，将征求意见稿送相关仪器厂家、计量技术机构、使用单位等征集意见，同时在网上公示征集相关单位意见，对征求意见进行论证、修改，从而形成送审稿。

2024年8月至2024年9月，对送审稿进行评审，按照评审意见进行修改，形成最终发布稿，并将所有材料报送学会发布。

# 主要技术内容的论点

## 4.1 本标准规定的试验材料、试验条件及试验设备

1. 气体标准物质的要求；
2. 流量标准器或装置的要求；
3. 压力标准装置的要求；
4. 温度标准装置的要求；
5. 湿度标准装置的要求；

## 4.2 本标准试验验证项目

1. 外观要求
2. 安全要求
3. 功能要求
4. 计量性能要求

## 4.3 本标准列出了主要的性能测试项目

1. 气体示值误差试验
2. 气体重复性试验
3. 气体稳定性试验
4. 流量示值误差试验
5. 流量重复性试验
6. 流量稳定性试验
7. 温度示值误差试验
8. 压力示值误差试验
9. 含湿量示值误差试验

# 其他应予说明的事项

无