《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》

编制说明

《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》起草小组

二O二五年十月

**《****建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》编制说明**

**一、任务来源**

根据《市场监管总局办公厅关于印发2024年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划的通知》（市监计量发〔2024〕40号），《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》技术规范制定的项目已经国家质检总局批准列入2024年制订计划。主要起草单位为建科环能科技有限公司、中国建筑科学研究院有限公司和中国计量科学研究院有限公司,参与起草单位为北京市计量检测科学研究院、上海交通建设总承包有限公司，归口技术委员会为全国碳达峰碳中和计量技术委员会建筑计量分技术委员会。

**二、目的和意义**

面对全球变暖的影响，2020年9月22日，习近平总书记在联合国大会上宣布中国2030年碳达峰和2060年实现碳中和的目标。以“双碳目标”为核心的可持续发展已经成为我国各行各业发展的指导原则。各行各业尤其是高耗能行业必须主动作为，以显著的减排行动来支撑国家的减碳规划。据统计2020年我国二氧化碳排放量为102.51亿吨，约占全球二氧化碳排放总量的28%。据中国建筑节能协会能耗碳排专委会《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》，我国建筑运行阶段的碳排放量为21.6 亿 tCO2，占全国碳排放总量的比重为 21.7%。建筑作为一个碳排放大户，须承担起重要责任，通过节能技术进步、清洁能源使用、建筑全生命周期管理等方式大力减排。

现有建筑碳排放计量结果的一致性难以保证，这不仅大大降低了碳排放计量的准确性，也严重影响了不同时期、不同区域的碳减排效果的可比性。与此同时，相关计量设备型号和质量参差不齐，采集的数据真实性也难以保证。再加上缺乏统一规范标准，大大增加了监测核查的难度。因此，迫切需要制定建筑领域统一的碳排放计量器具的配备与管理技术规范。碳排放计量器具是一种用于测量和监控项目或组织的碳排放量的工具。对于需要实现碳减排目标的项目组织来说，计量器具的精度和可靠性是至关重要的。因此，在使用碳排放计量器具时，必须注重其合理配备和有效管理工作。

国家计量技术规范《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》的制定目标是规范建筑领域项目或组织的碳排放计量工作，从器具配置、计量方法、数据处理到结果核查进行全面规范，大幅提高碳排放统计的准确性和真实性，增强碳排放计量结果的可靠性，对项目或组织开展科学的排放效果评估与比较以及制定量化的碳减排目标等具有重要意义。该规范的建立也将有力推动我国建筑碳排放计量体系的构建，服务于未来建筑碳排放监管体系的建立，并促进碳交易市场机制的规范有序发展，为实现中国碳达峰碳中和目标贡献力量。

**三、规范起草主要技术依据**

本规范制定以我国建筑碳排放计量的实际情况为出发点，体现科学性、合理性、先进性、实用性。努力使规范的技术要求与国家（行业）标准、技术规范相符合。

本规范制定主要依据及参考了以下文件：

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

JJF 1356-2012重点用能单位能源计量审查规范

GB/T 15316-2024 节能监测技术通则

GB 17167-2025用能单位能源计量器具配备和管理通则

**四、起草过程**

2024年7月4日召开了《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》启动会，主要起草单位建科环能科技有限公司、中国建筑科学研究院有限公司介绍了规范编制的必要性、编制组成员情况、工作基础和技术条件、规范的主要内容和拟解决的主要问题、工作计划等，主要起草单位中国计量科学研究院、参加起草单位北京市计量检测科学研究院和上海交通建设总承包有限公司参加了启动会。

2024年10月23日召开了《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》第一次工作会，会上各起草单位对规范的主要内容进行了深入的讨论，确定了编制大纲，明确了编制进度和工作分工。

2025年5月12日召开了《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》第二次工作会，与会专家对形成的规范草案进行了讨论，主要对碳排放计量器具配备原则、数据传输要求、计量器具配备要求以及碳排放计量器具的管理要求等重点内容进行了讨论。

2025年5月～10月，起草单位成员对所负责的主要内容进行修改完善并讨论后，形成征求意见稿。

**五、规范的主要内容**

本规范适用于建筑运行阶段碳排放计量器具的配备和管理的基本要求。

本规范的主要内容分为6部分和2个附录，包括：

1.范围

2.引用文件

3.术语和定义

4.概述

5.碳排放计量器具的配备要求

5.1碳排放计量器具配备原则；

5.2碳排放计量器具数据传输要求；

5.3碳排放计量器具配备要求；

6.碳排放管计量器具的管理要求

6.1碳排放计量管理制度；

6.2碳排放计量人员；

6.3碳排放计量器具；

6.4碳排放计量数据管理

附录A 建筑运行阶段碳源流示例

附录B 碳排放计量器具一览表

1. **规范的主要内容说明**

**1. 关于数据传输要求（第5.2条）**：调研表明，当前建筑碳排放计量数据可通过具备远传功能的计量器具自动采集，或通过不具备远传功能的器具结合人工方式获取。经实践验证，具备远传功能的器具，其数据采集时间间隔不高于15分钟可满足计量需求。不具备远传功能的碳排放计量器具是指无法通过远程通信技术（如无线传输、网络接口等）将碳排放数据实时上传至管理平台的设备，这类设备通常需要人工定期采集、记录和报送数据。本条款据此对两类器具的数据传输与采集方式作出了明确规定。

**2. 关于配备率计算（第5.3.1条）**：规范中碳排放计量器具配备率的计算公式，参考了GB 17167-2025《用能单位能源计量器具配备和管理通则》中4.1条款规定的通用计算方法，确保了与现行标准的一致性。

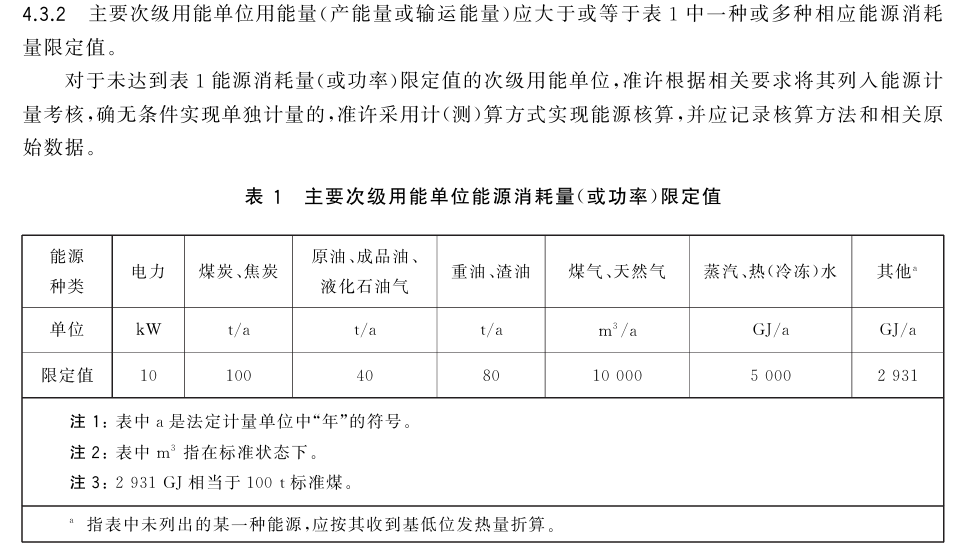
3. **关于配备限定值（第5.3.3条）**：为合理控制计量成本，避免过度计量，本条款参考《楼宇分项计量设计安装技术导则》及GB 17167-2025的相关原则，为公共建筑设置了碳源流分项（或分区）计量的能源消耗量（或功率）限定值。当低于此限定值时，允许不单独设置计量器具，转而采用计算或估算方式，但需记录核算方法与原始数据。

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》《楼宇分项计量设计安装技术导则》（电能分项计量部分）4.5 规定，**总额定功率小于 10kW 的非空调类用电支路不适宜设置电能表。**

GB 17167-2025《用能单位能源计量器具配备和管理通则》中的第4.3.2条规定，主要次级用能单位用能量（产能量或输运能量）应大于或等于表1中一种或多种相应能源消耗量限定值。

对于未达到表1能源消耗量(或功率)限定值的次级用能单位，准许根据相关要求将其列人能源计量考核，确无条件实现单独计量的，准许采用计（测）算方式实现能源核算，并应记录核算方法和相关原始数据。

**表1 主要次级用能单位能源消耗量（或功率）限定值**



**4.关于配备率要求（第5.3.4条）**：

对于住宅建筑，国家标准GB 50096-2011《住宅设计规范》中8.1.4条规定，每套住宅应在下列系统设置如下计量装置：1）各类生活供水系统的水表；2）设有集中采暖（集中空调）系统时的分户热计量装置；3）设有燃气系统时的燃气表；4）供电系统的电能表。据此，规定住宅建筑碳排放计量器具的配备率为100%。

对于公共建筑，主要参考GB 17167-2025《用能单位能源计量器具配备和管理通则》中关于用能单位能源计量器具配备率的要求，针对不同碳源流类别，分别规定了进出计量单元与分项/分区计量的配备率指标。

GB 17167-2025第4.3.4条规定：用能单位、主要次级用能单位、主要用能设备应配备能源计量器具。能源计量器具配备率应符合表2的要求。

**表2 能源计量器具配备率要求**



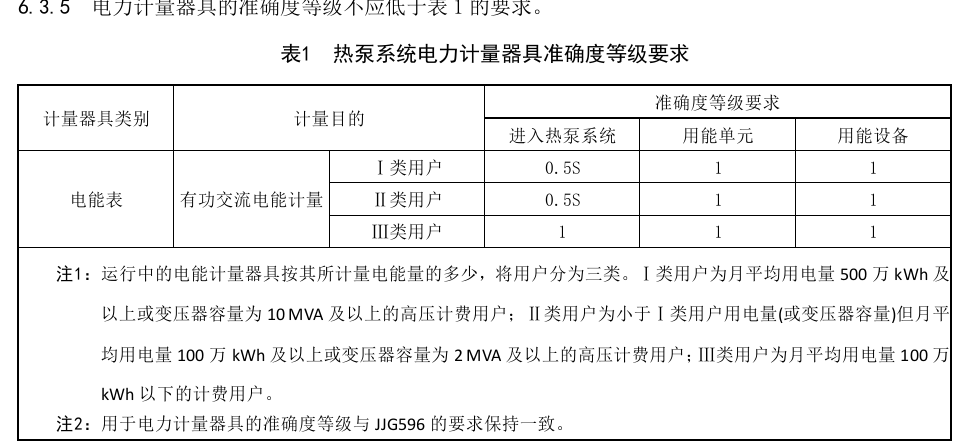
**5.关于碳排放间接测量计量器具的计量性能要求（第5.3.8条）**：各类碳排放间接测量计量器具的准确度等级规定，综合考量了GB 17167-2025、《楼宇分项计量设计安装技术导则》、北京市地方标准《能源计量器具配备和管理规范 地源热泵系统》等多部技术文件的要求。

住宅用电能表为单相交流电能表，工业或商业场所用电能表为三相交流电能表，根据GB 17167-2025《用能单位能源计量器具配备和管理通则》中表4 电能计量装置的IV和V类电能计量装置要求，规定单相交流电能表的准确度等级为2.0级，三相交流电能表的准确度等级为1.0级。

《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统楼宇分项计量设计安装技术导则》《楼宇分项计量设计安装技术导则》（电能分项计量部分）中5.1.1规定，电能表的精确度等级应不低于1.0级。5.1.2规定，一般电能表应具有监测和计量三相（单相）有功功率和有功功率或电流的功能。5.1.3规定，多功能电能表应至少具有监测和计量三相电流、电压、有功功率、功率因数、有功电能、最大需量、总谐波含量功能。4.2 规定，应合理设置分项计量回路，如下回路应设置分项计量表计：1）变压器低压侧出线回路；2）单独计量的外供电回路；3）特殊区供电回路；4）制冷机组主供电回路；5）单独供电的冷热源系统附泵回路；6）集中供电的分体空调回路；7）照明插座主回路；8）电梯回路；9）其他应单独计量的用电回路。4.4规定，三相平衡设备应设置单相一般电能表，照明插座供电回路宜设置三相一般电能表。

北京市地标《能源计量器具配备和管理规范 地源热泵系统》中6.3.5规定，电力计量器具的准确度等级不应低于表3的要求。

表3 热泵系统电力计量器具准确度等级要求



《建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段》起草小组

2025年10月