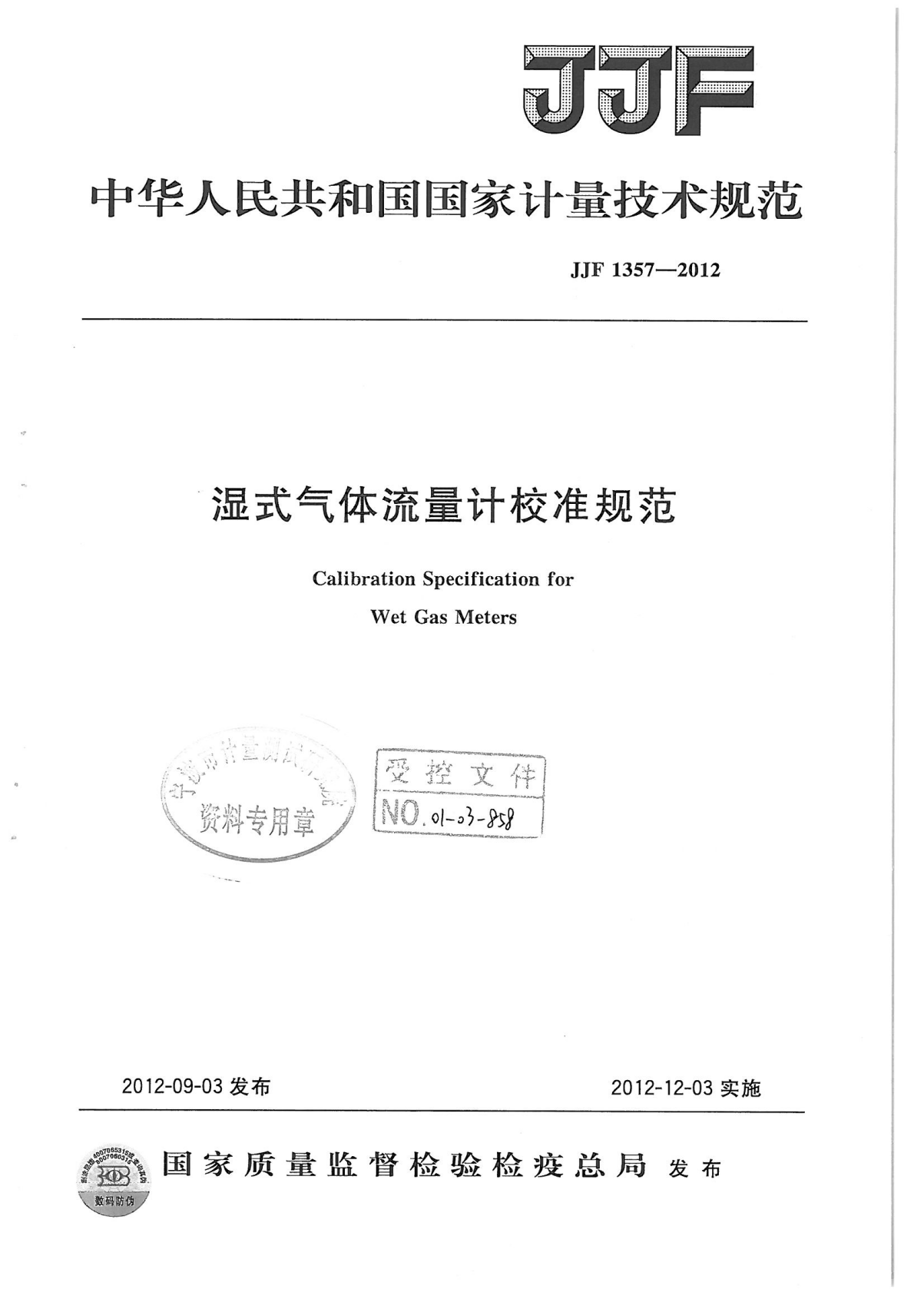
****

**中华人民共和国国家计量技术规范**

**JJF ××××-××××**

建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段

**Equipment and management of building carbon emission measuring instruments use stage**

**（征求意见稿）**

**××××-××-××发布 ××××-××-××实施**

**国家市场监督管理总局** 发 布

**建筑碳排放计量器具的**

**配备与管理 运行阶段**

**Equipment and management of building carbon emission measuring instruments use stage**

归口单位：全国碳达峰碳中和计量技术委员会建筑碳计量分技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规范主要起草人：

参加起草人：

目 录

[1 范围 1](#_Toc214205131)

[2 引用文件 1](#_Toc214205132)

[3 术语和定义 1](#_Toc214205133)

[4 概述 2](#_Toc214205134)

[5 碳排放计量器具的配备 2](#_Toc214205135)

[5.1 碳排放计量器具配备原则 2](#_Toc214205136)

[5.2碳排放计量器具数据传输要求 3](#_Toc214205137)

[5.3 碳排放计量器具配备要求 3](#_Toc214205138)

[6 碳排放计量器具的管理要求 5](#_Toc214205139)

[6.1 碳排放计量管理制度 5](#_Toc214205140)

[6.2 碳排放计量人员 5](#_Toc214205141)

[6.3 碳排放计量器具 6](#_Toc214205142)

[6.4 碳排放计量数据管理 6](#_Toc214205143)

[附录A 建筑运行阶段碳源流示例 8](#_Toc214205144)

[附录B 碳排放计量器具一览表 9](#_Toc214205145)

引 言

本规范依据JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》编写。

本规范参照 GB 17167-2025《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的部分内容。

本规范为首次发布。

建筑碳排放计量器具的配备与管理 运行阶段

# 1 范围

本规范规定了建筑运行阶段碳排放计量器具的配备和管理的基本要求。

本规范适用于既有建筑、新建建筑、改扩建建筑的运行阶段。

# 2 引用文件

JJF 1356重点用能单位能源计量审查规范

GB 17167-2025用能单位能源计量器具配备和管理通则

JJF 2309-2025重点排放单位碳计量审查规范

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

# 3 术语和定义

JJF 1356、GB 17167-2025和JJF 2309-2025界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1 碳排放 carbon emission

由煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。

3.2 碳排放计量器具 measuring instrument of carbon emission

测量对象为温室气体排放相关量值的计量器具（系统）。

［来源：GB/T 2309—2025，3.16，有修改］

3.3 碳排放间接测量计量器具indirect measuring instrument of carbon emission

通过测量，为碳排放核算（核查）提供关键或辅助数据的碳计量器具。

3.4碳排放直接测量计量器具direct measuring instrument of carbon emission

直接测量碳排放结果的碳计量器具。

3.5 碳排放计量器具配备率 equipping ratio of measuring instrument of carbon emission

碳排放计量器具实际配备的数量占理论需要量的比例。

注：以%表示。

# 4 概述

4.1 建筑运行阶段碳排放计量单元应为单体独栋建筑，统一管理运营的多栋建筑、工业园区、建筑群可合并计量。

4.2建筑运行阶段碳排放计量应按建筑使用权或所有权划分边界，优先采用建筑使用权计量边界。

4.3 建筑运行阶段碳排放包括直接碳排放和间接碳排放两部分，直接碳排放主要包括化石燃料燃烧的二氧化碳排放和其他温室气体的逸散排放；间接碳排放主要包括净购入电力、热（冷）力对应的碳排放。具体碳排放范围见表1。

表1 建筑运行阶段碳排放边界划分表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 类别 |
| 1 | 空调系统用能 |
| 2 | 供暖系统用能 |
| 3 | 通风系统用能 |
| 4 | 给排水系统用能 |
| 5 | 照明系统用电 |
| 6 | 动力系统用电 |
| 7 | 消防系统用能 |
| 8 | 生活热水系统用能 |
| 9 | 炊事系统用能 |
| 10 | 灭火剂、制冷剂、绝缘气体的过程排放 |
| 11 | 居住建筑的插座用电 |

4.5 建筑运行阶段碳排放计量主要有直接测量法和间接测量法两种方式。本规范针对这两种方式提出碳排放计量器具配备及管理的要求。

4.6 建筑运行阶段碳排放计量除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 5 碳排放计量器具的配备

**5.1 碳排放计量器具配备原则**

5.1.1 建筑运行阶段碳排放计量的所有数据均应通过可溯源的计量器具获取，识别其来源，满足开展碳排放核算（核查）的要求。

5.1.2 碳排放计量器具的配备应满足建筑运行阶段碳排放计量单位实现分类、分区、分项统计和核算的要求。

5.1.3 碳排放计量器具的性能应满足被测介质及使用环境（如温度、湿度、照明、振动、噪声、粉尘、腐蚀、电磁干扰等）的要求。

5.1.4 碳排放计量器具应具备扩展性以适应未来技术更新或碳排放核算标准的变化，可采用基于图像识别的能耗计量器具。

**5.2碳排放计量器具数据传输要求**

5.2.1建筑碳排放计量宜配备具备远传功能的计量器具，并应能将数据传输至数据平台，具有数据实时采集、即时显示、自动储存功能，采集时间间隔不高于 15min。

5.2.2当建筑碳计量配备不具备远传功能的计量器时，应根据需求定期通过人工方式完成数据采集和报送。

**5.3** **碳排放计量器具配备要求**

5.3.1 碳排放计量器具的配备率按下式计算：

式中，——碳排放计量器具的配备率，%；

——碳排放计量器具实际的配备安装数量；

——碳排放计量器具理论需要的数量，指为测量建筑运行阶段碳排放所需配备的计量器具数量。

5.3.2 应绘制建筑边界的碳源流图并进行统计，碳源流图应包括各类用能系统、碳源流和计量器具配备节点。应在计量器具配备节点处配备相应碳排放计量器具。建筑运行阶段碳源流图参见附录A。

5.3.3 对于公共建筑，当碳源流的分项（或分区）能源消耗量（或功率）低于表2中的限定值时，不宜分项（或分区）设置计量器具。

表2 碳源流分项能源消耗量（或功率）限定值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 碳源流 | 电力 | 天然气 | 热（冷）水 | 固体化石燃料 | 液体化石燃料 | 其他 |
| 单位 | kW | t/a | GJ/a | t/a | t/a | GJ/a |
| 限定值 | 10 | 10000 | 5000 | 100 | 40 | 2931 |
| 注1：表中a是法定计量单位中“年”的符号；  注2：表中m3指在标准状态下。  注3：2931GJ相当于100t标准煤 | | | | | | |
| 其他，指表中未列出的某一种能源，应按其收到的基低位发热量折算。 | | | | | | |

5.3.4 住宅建筑运行阶段碳排放计量器具的配备率应为100%；公共建筑运行阶段碳排放计量器具的配备率应符合表3的要求。

表3 公共建筑碳计量器具配备率

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 碳源流类别 | 配备率（%） | |
| 进出入计量单元 | 分项或分区计量 |
| 1 | 电力 | 100 | 100 |
| 2 | 天然气 | 100 | 90 |
| 3 | 热（冷）力 | 100 | 80 |
| 4 | 固体化石燃料 | 100 | 90 |
| 5 | 液体化石燃料(成品油) | 100 | 95 |
| 6 | 水量 | 100 | 80 |
| 注：运行中的电能计量器具按其所计量电能量的多少，将用户分为五类。I类用户为月平均用电量500万kWh及以上或变压器容量为10MVA及以上的高压计费用户;II类用户为小于I类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量100万kWh及以上或变压器容量为2MVA及以上的高压计费用户；III类用户为小于II类用户用电量（或变压器容量）但月平均用电量10万kWh及以上或变压器容量为315kVA及以上的计费用户；IV类用户为负荷容量为315kVA以下的计费用户；V类用户为单相供电的计费用户。 | | | |

5.3.5应分别对空调系统、供暖系统、通风系统、给排水系统、照明系统、动力系统、消防系统、生活热水系统、炊事系统和居住建筑的插座用电分项配备碳排放计量器具。住宅建筑应按户为单元配备计量器具，公共建筑应分项、分区配备碳排放计量器具。

5.3.6应根据碳源流图确认需要配备的碳排放计量器具种类、数量、准确度等级，并按附录B的格式要求形成文件。

5.3.7 碳排放直接测量计量器具测量参数最大允许误差可参照表4要求。

表4 碳排放直接测量计量器具测量参数最大允许误差要求

|  |  |
| --- | --- |
| 测量参数 | 最大允许误差 |
| 流速 | ≤10% |
| 温度 | ±3℃ |
| 烟气湿度 | 大于 5.0%时，相对误差优于+5%； |
| 小于等于 5.0%时，绝对误差不超过+1.5%。 |
| 烟道截面直径 | ±1% |
| 二氧化碳浓度 | ±2.5%FS |

5.3.8碳排放间接测量计量器具的计量性能应满足表 5 要求。

表5 碳排放间接测量计量器具的计量性能要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 碳源流类别 | 计量器具 | | 准确度等级要求 | |
| 进入计量单元 | 分项或分区（户）计量 |
| 1 | 电力 | 电能表 | I类用户 | 0.5S | 1 |
| II类用户 | 0.5S | 1 |
| III类用户 | 1 | 1 |
| IV类用户 | 1 | 1 |
| V类用户 | 2 | 2 |
| 2 | 天然气 | 燃气表 | | 1.5 | 1.5 |
| 3 | 热（冷）力 | 热量表 | | 2 | 2 |
| 4 | 固体化石燃料 | 各式计量秤、皮带秤 | | 1 | 1 |
| 5 | 液体化石燃料(成品油) | 油流量表 | | 0.5 | 0.5 |
| 6 | 水量 | 水表 | | 2 | 2 |
| 注：运行中的电能计量器具按其所计量电能量的多少，将用户分为五类。I类用户为月平均用电量500万kWh及以上或变压器容量为10MVA及以上的高压计费用户;II类用户为小于I类用户用电量(或变压器容量)但月平均用电量100万kWh及以上或变压器容量为2MVA及以上的高压计费用户；III类用户为小于II类用户用电量（或变压器容量）但月平均用电量10万kWh及以上或变压器容量为315kVA及以上的计费用户；IV类用户为负荷容量为315kVA以下的计费用户；V类用户为单相供电的计费用户。 | | | | | |

# 6 碳排放计量器具的管理要求

**6.1 碳排放计量管理制度**

6.1.1 建筑运行阶段碳排放计量单位应建立碳排放计量管理规章制度，明确碳排放计量的边界及范围，形成文件，并保持和持续改进其有效性。

6.1.2 应建立、保持和使用文件化的程序来规范碳排放计量人员行为、计量器具配备管理和数据的采集、处理和汇总。

6.1.3 应建立碳源流排放源一览表，对活动数据和排放因子的数据获取提出明确要求，对需要配备计量器具的，应配备相应计量器具。

**6.2 碳排放计量人员**

6.2.1 建筑运行阶段碳排放计量单位应设专人负责碳排放计量器具的管理，负责碳排放计量器具的配备、使用、检定（校准）、维修、报废等管理工作。

6.2.2 碳排放计量管理人员应通过培训考核，持证上岗；并应建立和保存管理人员的技术档案。

6.2.3 碳排放计量器具检定、校准人员，应具有相应的资质。

**6.3 碳排放计量器具**

6.3.1 应备有完整的碳排放直接测量计量器具和直接测量计量器具一览表。表中应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、单位管理编号、安装位置、状态（指合格、准用、停用等）以及检定校准周期等信息（格式参见附录B）。

6.3.2 建筑运行阶段碳排放计量单位应建立碳排放计量器具档案，内容包括：

a） 计量器具使用说明书；

b） 计量器具出厂合格证；

c） 计量器具最近两个连续周期的检定（测试、校准）证书；

d） 计量器具维修记录；

e） 计量器具其他相关信息。

6.3.3 凡属自行校准且自行确定校准间隔的，应有现行有效的受控文件（即自校计量器具的管理程序和自校规范）作为依据。

6.3.4 碳排放计量器具应实行定期检定（校准）。凡经检定（校准）不符合要求的或超过检定周期的计量器具一律不准使用。属强制检定的计量器具，其检定周期、检定方式应遵守有关计量技术法规的规定。

6.3.5 在用的碳排放计量器具宜在明显位置粘贴与碳排放计量器具一览表对应的状态标识，以备查验和管理。

**6.4 碳排放计量数据管理**

6.4.1 建筑应建立接入端系统，建立碳排放计量统计报表制度，系统采集的数据应能追溯至计量器具的测量数据，且与计量器具测量结果一致。

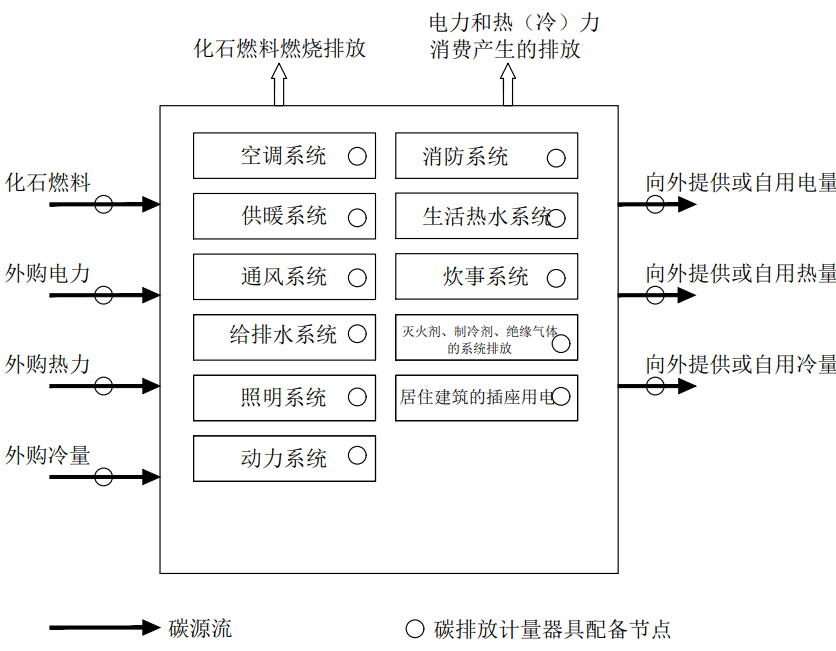
6.4.2 碳排放计量器具测量数据传输需加密，存储需符合《网络安全法》及《个人信息保护法》要求。

6.4.2 碳排放计量数据记录应采用受控的表格式样，计量监测数据记录表格应便于数据的汇总与分析，应说明被测量与记录数据的汇总与分析，应说明被测量与记录数据之间的转换方法或关系。

6.4.3 可根据需要建立碳排放计量数据中心，利用计算机技术实现碳排放计量数据的网格化管理。

6.4.4 所有碳排放计量监测数据应妥善保存，保存期限6年。

附录A  
建筑运行阶段碳源流示例



图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

表B 碳排放计量器具一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统名称 | 被测参数 | 序号 | 计量器具名称 | 型号规格 | 准确度等级 | 测量范围 | 数据接口类型 | 兼容协议 | 生产厂家 | 出厂编号 | 单位管理编号 | 安装位置 | 状态（合格/准用/停用） | 检定校准周期 |
| 空调系统 | 冷水机组 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水泵耗电量 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 供暖系统 | 外购热量 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 消耗天然气量 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 循环水泵耗电量 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通风系统 | 通风机耗电量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 给排水系统 | 消耗水量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |