

ICS 27.010
F 01
备案号: 38198-2013

DB 11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 986—2013

居住建筑供热计量技术要求

Technical requirements for heat metering in residential buidlings

2013 - 06 - 21 发布

2013 - 10 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 节能技术.....	2
5.1 室温自控技术.....	2
5.2 水力调控技术.....	2
5.3 供热量调节技术.....	2
6 分户热计量.....	2
6.1 通断时间面积法热分摊技术.....	2
6.2 散热器热分配计法热分摊技术.....	3
6.3 流量温度法热分摊技术.....	4
6.4 户用热量表法热分摊技术.....	4
7 楼栋热计量.....	4
8 热源或热力站计量.....	5
9 运行维护.....	5
9.1 一般要求.....	5
9.2 运行管理.....	5
9.3 维护保养.....	7
9.4 应急预案.....	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市市政市容管理委员会提出并归口。

本标准由北京市市政市容管理委员会组织实施。

本标准起草单位：中国建筑科学研究院、北京爱康环境技术有限责任公司、北京硕人时代科技有限公司、石家庄工大科雅能源技术有限公司、北京中润环能技术有限公司、北京康易格瑞能源技术有限公司、北京依斯塔计量技术服务（北京）有限公司。

本标准主要起草人：黄维、赫迎秋、孙作亮、周磊、俞英鹤、戴斌文、齐承英、郭志军、刘通忠、张杰、苟滨。

居住建筑供热计量技术要求

1 范围

本标准规定了居住建筑集中供暖系统中的供热计量技术的基本要求、节能技术、分户热计量、楼栋热计量、热源或热力站计量和运行维护的要求。

本标准适用于在居住建筑中新建和改扩建的供热计量系统，公共建筑的供热计量可参考执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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。

GB/T 28636	采暖与空调系统水力平衡阀
CJ 128	热量表
CJ/T 188	户用计量仪表数据传输技术条件
CJ/T 260	电子式热分配表
JG/T 195	散热器恒温控制阀
JG/T 332	流量温度法热分配装置技术条件
JG/T 379	通断时间面积法热计量装置技术条件
JGJ 173	供热计量技术规程

3 术语和定义

JGJ 173界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热分摊 **heat allocation**

在热量结算点内(居住建筑以楼栋总热量为热量结算点)的各独立用户之间，通过设置测量记录装置，测算出各个用户分摊热量的技术。

3.2

热量计量装置 **heat metering device**

用于供热系统管理监测的热量测量装置、用于热量结算点计量热量的热量表，以及用于热分摊的所有仪表和设备的统称。

3.3

室内系统 **heating system in building**

自建筑物供暖管道入口起、至末端散热设备止的供暖系统。

3.4

户内系统 household system

分户独立的供暖系统中服务于每户(套)的水平供暖系统,包括每户的室外管井上的阀门、过滤器、室内散热末端和计量温控设备。

4 基本要求

- 4.1 新建居住建筑应设置供热计量系统,既有居住建筑节能改造也应设置或完善供热计量系统。
- 4.2 供热计量系统应包括热量计量装置、供热量调节和水力调控设备,以及室温自动控制设备。
- 4.3 供热计量改造应保证室温能够达标,不应影响供热系统的安全运行。

5 节能技术

5.1 室温自控技术

- 5.1.1 散热器恒温控制阀应符合 JG/T 195 的要求。
- 5.1.2 散热器恒温控制阀应具有带水带压清堵或更换阀芯的功能,应能在现场提供专用工具使用。
- 5.1.3 垂直单管系统采用的低阻力恒温阀和通断时间面积法通断控制阀应符合以下要求:
 - DN15 的阀门的最大流通能力不应小于 $2.3\text{m}^3/\text{h}$;
 - DN20 的阀门的最大流通能力不应小于 $3.5\text{m}^3/\text{h}$;
 - DN25 的阀门的最大流通能力不应小于 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

5.2 水力调控技术

- 5.2.1 水泵调速装置应根据系统需求变化自动调节。
- 5.2.2 水力平衡阀应符合 GB/T 28636 的要求。
- 5.2.3 水力平衡阀应配备有专用的智能仪表,应在调试期间现场使用。
- 5.2.4 在新建或改造的供热系统运行初期,应对整个供热系统的管网水力平衡进行调试,并出具水力平衡调试报告。

5.3 供热量调节技术

锅炉房或热力站应能根据用户需求变化自动调节供热量。

6 分户热计量

6.1 通断时间面积法热分摊技术

- 6.1.1 通断时间面积法热分摊装置应符合 JG/T 379 的要求。
- 6.1.2 室温控制器应符合以下要求:
 - 每个室温控制器应有唯一的 ID 号码, ID 号码应由生产企业品牌和生产编号等信息组成;
 - 室温控制器的温度传感器应固定安装在户内统一位置,不应受家具遮挡和热源干扰而影响温度

采集，宜安装在代表房间的内墙上；

- 室温控制器应显示时间、实测温度、并具备故障显示、通信状态和电量不足提醒等功能；
- 室温控制器宜显示阀门通断状态、设定温度和分摊热量；
- 室温控制器的显示内容应在正常光线下能够清晰识别；
- 室温控制器的出厂设定温度默认值应为 18℃，设定温度范围默认为 14℃～22℃，应具备在线调整室温控制器设定温度值和温度范围的功能；
- 室温传感器的测温周期不应大于 10min，上传周期为 2h；
- 室温传感器的测温元件在 5℃～50℃的范围内的测量误差不应大于 0.5K；
- 室温控制器外壳防护等级不应低于 IP20。

6.1.3 通断控制器应符合以下要求：

- 通断控制器在 24h 内的通断计时累计误差不应大于 5s；
- 存储和上传内容应包括住户信息、日期和时间、室温控制器的设定温度和实测温度、存储周期内室内平均温度、存储周期内的阀门累积开启时间、自本次供暖期开始时的阀门累积开启时间、分摊热量；
- 存储在每个周期内的住户分摊热量，精度不应小于 0.1kWh；
- 数据存储和上传周期应与热分摊周期同步；
- 宜采用网络同步校时；
- 外壳防护等级不应低于 IP54。

6.1.4 采集计算器应符合以下要求：

- 采集计算器应有唯一的 ID 号码，ID 号码应由生产企业品牌和生产编号等信息组成；
- 采集计算器的时钟在 24h 内走时误差不应大于 5s；
- 采集计算器应存储楼栋信息，内容包括楼栋名称、楼栋和每户供热面积等参数；
- 采集计算器应存储和上传每个住户通断控制器的上传数据和楼栋热量表周期时刻的参数（包括流量、热量、累积流量、累计工作时间、即时功率、供水温度、回水温度、故障信息等），以及故障记录（包括系统断路、通信故障、停电等）；
- 采集计算器的存储和上传周期应与热分摊周期同步；
- 宜采用网络同步校时；
- 存储和上传采暖季数据的起止时间应为当年的 10 月 15 日至下一年的 4 月 15 日；
- 采集计算器存储的数据应能够现场读取；
- 采集计算器外壳防护等级不应低于 IP51。

6.1.5 热分摊系统应符合以下要求：

- 热分摊周期应为 2h；
- 每一栋楼内采集计算器、楼栋热量表、通断控制器和室温控制器组成的系统应相对独立，能够在采集计算器内实现热量分摊和存储，不应依赖上位机实现计算和存储功能；
- 热用户不应自行更换室内散热设备。

6.2 散热器热分配计法热分摊技术

6.2.1 应使用双传感器电子式远传式热分配计，产品应符合 CJ/T260 的要求。

6.2.2 热分配计产品还应符合以下要求：

DB11/T 986—2013

- 每一只热量分配表应有唯一的 ID，内容包含厂家品牌和出厂批次等信息；
- 热分配表应具备断电后存储数据不丢失的功能。

6.2.3 热分摊系统应符合以下要求：

- 散热器热分配计的安装位置应根据散热器的种类形式，按照产品说明要求确定；
- 热分摊周期应为 24h，数据上传周期不应超过 7 天；
- 应在每一楼栋内的典型房间（主要考虑朝向和位置，在顶层、中间层、底层、边侧等，不少于 9 个）设立室温采样点，应以 2h 为周期上传至供热计量与能耗监测系统，采样点测温误差不应大于 0.5K；
- 系统应存储和上传楼栋热量表周期时刻的参数（包括流量、热量、累积流量、累计工作时间、即时功率、供水温度、回水温度、故障信息等），以及故障记录（系统断路、通信故障、停电等），存储周期应为 2h。

6.3 流量温度法热分摊技术

6.3.1 流量温度法热分摊装置应符合 JG/T 332 的要求。

6.3.2 热分摊系统应符合以下要求：

- 测量立管供水温度的传感器应安装在散热器的分流三通的进水端，测量立管回水温度的传感器应安装在合流三通的出水端；
- 在应用流量温度法之前，应进行建筑物内各立管的水力平衡调节，并分别确定各立管流量与总流量的比例；当不能保证立管流量稳定不变时，应安装流量计并传输监测；
- 系统应存储和上传楼栋热量表周期时刻的参数（包括流量、热量、累积流量、累计工作时间、即时功率、供水温度、回水温度、故障信息等），以及故障记录（包括系统断路、通信故障、停电等），存储周期为 2h；
- 热分摊数据存储上传周期为 24h；
- 计量装置各组成部分如发生故障，应在 12 小时内向上位机报警；
- 应在每一楼栋内的典型房间（主要考虑朝向和位置，在顶层、中间层、底层、边侧等，不少于 9 个）设立室温采样点，应以 2h 为周期上传至供热计量与能耗监测系统，采样点测温误差不应大于 0.5K；

6.4 户用热量表法热分摊技术

6.4.1 户用热量表应符合 CJ/T128 的要求。

6.4.2 户用热量表宜实现数据远传功能，数据传输应符合 CJ/T188 的要求。

7 楼栋热计量

7.1 楼栋热量表的安装和使用，应根据现场情况采取防水措施并加以维护。

7.2 当一个建筑楼栋设置的热量表不止一个时，应对不同热量表加减计算，得到楼栋热量值。

7.3 楼栋热量表应具备数据存储功能，可以通过专用软件在现场导出存储数据，并应符合下列要求：

- 产品应符合 CJ/T 128 的要求；
- 每一只热量表应有唯一的 ID，内容包含品牌信息和编号；

- 热量表应存储每日零时运行数据，内容至少应包括日期和时间、流量、热量、累积流量、累计工作时间、即时功率、供水温度、回水温度、故障信息等，存储采暖季数据的起止时间应包括当年 10 月 15 日至下一年 4 月 15 日；
- 当热量表电源停止供电时，热量表应能保存断电前的存储数据，恢复供电后应能自动恢复工作；
- 热量表在联网的条件下可以通过网络同步校对时间；
- 热量表积分仪防护等级不应低于 IP54，流量计防护等级宜采用 IP68，不应低于 IP65；
- 热量表应有内置电池，外接电源电压不应超过 24V；
- 热量表应能采用电子铅封进行计量数据的保护。

7.4 热量表应具备通讯功能，可通过网络读取数据，通讯协议应符合 CJ/T188 的要求；存储数据应能够通过仪器和软件在热量表表体读取，现场读取整个采暖季数据的时间不宜超过 15min。

7.5 热量表安装前应将管道内部冲洗干净，热量表安装过程中和安装后，不应再对管道进行焊接类操作。

8 热源或热力站计量

8.1 热量测量装置应存储和上传周期时刻的参数，参数内容宜包括流量、热量、累积流量、累计工作时间、即时功率、供水温度、回水温度、故障信息等，存储周期为 2h。

8.2 锅炉房燃料消耗、补水量、动力用电、照明用电及其它用电应分项计量，热力站的补水量和水泵用电应计量读表。

9 运行维护

9.1 一般要求

9.1.1 应建立热计量系统运行维护制度、运行检验制度和档案管理制度，应有专人负责热计量系统的维护、检验和管理。

9.1.2 应建立完备的热计量系统设备档案和技术文件，内容应包括：

- 热计量系统设备名称、型号规格、准确度等级、测量范围、数量、生产厂家、管理编号、安装使用地点、检定周期及最近检定日期、状态（合格、准用、停用等）、服务联系电话；
- 计量器具型号、品牌、产品合格证、有效计量周期、首检及周期性检定证书、服务联系电话及运行检验记录等
- 热分摊装置的合格证书、说明书及运行检验记录；
- 温控调节阀门的产品说明书和合格证书；
- 热计量装置安装位置图；
- 调节控制装置安装位置图；
- 热计量系统通讯协议；
- 仪表维保协议；
- 热计量系统的其它技术文件。

9.1.3 供热计量服务内容应包括技术条件、设备及软件供应、安装和调试、项目组织、现场管理、技术培训、产品质量、售后服务、保修（内容、年限、费用）以及责任划分与赔偿等，还应包括热费计算、账单处理、咨询答疑和用户宣传等服务内容。

9.2 运行管理

9.2.1 不应擅自改装、拆除、迁移热计量设施。

9.2.2 应按时记录保存以下运行纪录：

- 结算点热量表在供暖期间每日零时的读表数据；
- 热分摊装置在供暖期间每日零时的分摊数据；
- 热源和热力站计量测量装置和控制装置的运行记录。

9.2.3 热量表应定期检查维护，主要内容如下：

- 热表外观应正常，铅封应未被破坏；
- 热量表连接管道和法兰不应漏水；
- 热量表的功能应正常，没有故障信息；
- 热量表读表数据应合理；
- 远传抄表系统中的热量表地址、用户编号和数值应与现场一致；
- 热量表的安装环境应符合要求。
- 热量表电源为电池时，应定期检查电池电量，提前准备更换电池，废旧电池的处理应考虑环保要求；
- 热量表温度传感器的电缆不应剪断或者拼接使用；
- 无法正常工作的热量表应立即更换，更换前应查明故障原因。

9.2.4 水力平衡调试应符合以下要求：

- 调试应在系统上水后、定压稳定、排气后进行；
- 水力平衡阀调试前，系统及水泵运行工况应按照设计工况运行，所有阀门(旁通阀除外)应全部打开；
- 调试工作完成时应提交水力平衡调试报告并存档，调试报告内容应包括系统信息和每个平衡阀的流量；
- 在采暖季内应对小区供热效果进行跟踪，根据实际情况再进行水力平衡调试。

9.2.5 热计量运行数据的采集应满足下述要求：

- 远程读取的热计量数据，应由专人对集中抄表系统的维护管理，对抄表中发现的计量装置故障、抄表差错等问题应及时处理；
- 应定期对远程抄表数据与现场仪表校核，校核周期不应超过一个采暖期；
- 应定时对数据备份，热计量数据不应更改；
- 手抄的热计量数据应有记录人的签名或盖章，记录人对记录内容负责；
- 热计量记录应妥善保管，不应遗失和受损；
- 热计量装置出现故障期间，热计量数据应按照管理部门的要求处理，并经供用热双方签字确认。

9.2.6 应为用户提供数据查询服务，定期向用户送达账单，告知用户的用热量和热费情况，宜开通网上查询系统。

9.2.7 当热用户对计量结果质疑时，供用热双方应一起到现场检查计量装置、分析原因，如不能消除质疑，可申请仲裁。

9.2.8 供热单位应结合抄表加强对热计量装置的巡检，发生故障时应记录故障信息、填写记录，并通知生产销售单位，更换热计量装置前应查明故障原因。7天内无法解决问题时，应将故障情况和替代结算方式告知用户。

9.2.9 供热单位应根据计量数据，统计分析供热能耗，总结运行管理经验，调整运行工况，实现按需供热。

9.3 维护保养

9.3.1 热源及热力站的调节控制装置、用户室温的调节控制装置应定期检查，出现故障的装置应及时维修更换。

9.3.2 应分析建筑物和用户热量数据变化规律，对出现异常数据的设备及时检验。

9.3.3 在每个供暖期开始前，应对供热计量系统冲洗排污；在非供暖期间，应对供热系统满水保养；补水软化处理和系统防腐处理应符合北京市相关要求。

9.4 应急预案

9.4.1 供热计量系统的应急预案应根据计量仪表和调控设备可能出现的突发故障制订，应包括热量结算点的热量表故障应急处理措施、分户计量应急处理措施和调控设备的故障应急处理措施。

9.4.2 当热量结算点处的热量表出现故障时，应及时到现场排除故障。

9.4.3 因热量表故障或其他原因，需要一定维修期才能继续进行热量结算的，供热单位应将故障情况和替代结算方式告知用户。

9.4.4 当调控设备出现故障时，供热单位应采取补救措施以保障供热系统的正常运行。
