

ICS 17.200

N 11

备案号: XXXXX—2009

DB

北京市地方标准

DB11/T 625—2009

公共机构办公建筑采暖用热计量技术要求

Technical requirements for heat-metering in office buildings of public
agencies

2009-02-06 发布

2009-05-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 热量表的选型原则与技术要求..... 2

5 工程设计要求..... 3

6 设备安装要求..... 3

7 系统的运行管理..... 4

附录 A（规范性附录）生活热水核减原则和面积分摊原则 5

参考文献..... 7

前 言

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由北京节能环保中心提出。

本标准由北京市发展和改革委员会归口。

本标准的主编单位：北京节能环保中心。

本标准的参编单位：北京市建筑工程研究院、北京市计量检测科学研究院、北京诚信能环科技有限公司。

本标准主要起草人：张换枝、刘前光、柳晓雷、敬红彬、冯蕾、张立谦、武艳丽、蔡波、黄都育、雷露露、徐奇、刘文旭。

公共机构办公建筑采暖用热计量技术要求

1 范围

本标准规定了公共机构办公建筑采暖用热计量工程的设备选型、工程设计、设备安装、系统运行及节能管理的要求。

本标准适用于新建和已建公共机构办公建筑冬季采暖用热计量工程的设计、施工、验收及使用维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 50242 建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规程

GB 50411 建筑节能工程施工质量验收规范

CJ 128 热量表

CJ/T 188 户用计量仪表数据传输技术条件

JJG 225 热能表检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

公共机构办公建筑 public agency office buildings

用于公共机构办公及其后勤保障用途的公共建筑。

3.2

采暖用热计量 heating metrology

通过安装采暖用热计量设备，计量和远传计量数据，实现采暖用热量远程实时采集，集中统计分析的用能监督管理方式。

3.3

热量表 heat meter

用于测量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热能量的仪表，主要由流量传感器、计算器和温度传感器等部件组成。

3.4

流量传感器 flow sensor

安装在热交换系统中，用于采集水流量并发出流量信号的部件。

3.5

温度传感器 temperature sensor

安装在热交换系统中，用于采集水的温度并发出温度信号的部件。

3.6

计算器 calculator

接收来自流量传感器和配对温度传感器的信号，进行热量计算、存储和显示系统所交换的热量值

的部件。

4 热量表的选型原则与技术要求

4.1 选型原则

4.1.1 热量表应符合 CJ 128 的规定及本标准相关要求。

4.1.2 热量表的生产企业应具有《中华人民共和国计量器具型式批准证书》和《中华人民共和国制造计量器具许可证》。

4.1.3 热量表应具备对供水温度、回水温度、供回水温差、瞬时流量、功率、累积流量、累积热量的采集、计算和显示功能。

4.1.4 热量表宜选用超声波热量表。

4.1.5 热量表应具备数据存储和数据通讯功能。

4.2 技术要求

4.2.1 总体要求应符合下列规定：

- a) 计量等级：3 级及以上；
- b) 环境等级：应满足现场环境要求；
- c) 防护级别：按 CJ 128 的规定执行。

4.2.2 流量传感器应满足下列技术要求：

- a) 工作温度、压力、流量范围和压损应符合设计、施工、运行、试压等相关规范和工程技术文件的要求；
- b) 所选择的流量传感器的直管段要求，应满足现场的实际情况；
- c) 在热力管沟内安装的流量传感器应能适应管沟内的环境要求；
- d) 在直燃机管道上应安装冷热两用热量表，在夏季通过冷水时，应具备防止冷凝水对流量传感器电气元件造成损坏的防护功能。

4.2.3 计算器应满足下列技术要求：

- a) 供电电源：锂电池或可靠外接电源。
- b) 当电源停止供电时，计算器应能保存断电前记录的累计热量、累计流量和相对应的时间数据及本标准 4.3.1 中的历史数据，恢复供电后应能自动恢复正常计量功能。

4.2.4 温度传感器应满足下列技术要求：

- a) 传感器类型：铂电阻；
- b) 工作温度范围、温差范围应满足现场使用条件；
- c) 应采用加套管的 PL 型温度传感器；
- d) 温度传感器的长度应保证温度传感器内的测温元件应达到管道的中心位置；
- e) 温度传感器的填充材料应为导热硅胶；
- f) 接线盒型温度传感器的导线截面积宜采用 0.5mm^2 ，电缆型温度传感器的导线截面积不应小于 0.14mm^2 ；
- g) 当温度传感器的导线长度较长时宜采用四线制。

4.3 数据存储与通讯要求

4.3.1 热量表应按月存储累计热量、累计流量和相对应的时间，数据存储时间至少为最近 18 个月的数据。

4.3.2 数据通讯内容至少应包括：供水温度、回水温度、瞬时流量、功率、累积流量、累积热量和相对应的时间。

4.3.3 数据通讯的时间间隔应满足数据分析的要求。

4.3.4 热量表的时钟误差应小于 0.5 S/d 。

4.3.5 热量表应具有数据通讯接口，接口形式符合 CJ/T 188 的规定。

4.3.6 热量表数据通讯协议应符合 CJ/T 188 的规定。

5 工程设计要求

5.1 热量表的安装数量与位置应符合下列要求：

- a) 热量表宜安装在公共机构办公建筑的采暖系统的热力入口上；
- b) 对于与非公共机构共用办公建筑的，如该公共机构办公建筑的采暖系统可独立分开，直接在该公共机构办公建筑采暖系统的分支干管上安装热量表；
- c) 对于公共机构办公建筑采暖系统无法独立分开的，应通过安装热量表与计算结合的方法确定该公共机构办公建筑的采暖用热量，计算方法按照附录 A 的规定执行；
- d) 流量传感器宜安装在回水管路上。

5.2 有独立换热站的公共机构办公建筑，应在一次管路上安装热量表。

5.3 用户采用多种热源形式时，应分别安装热量表。

5.4 应安装方便热量表检修和保证管道水质的阀部件。

5.5 热量表的流量传感器公称直径应按照流量选取。

5.6 热量表公称流量选取应根据实际系统运行工况，并参考系统设计流量。

5.7 已建建筑，设计单位应提供下列资料：

- a) 设计计算书；
- b) 设计说明；
- c) 设备材料表；
- d) 供热计量设备安装布置图；
- e) 热计量表主要性能参数一览表；
- f) 通讯系统设计图纸。

5.8 新建建筑采暖计量工程的设计参照本标准执行。

6 设备安装要求

6.1 实施热计量改造的公共机构应配合提供下列资料：

- a) 热力站（含独立供热系统：锅炉供热、直燃机供热等）设计说明；
- b) 热力系统图；
- c) 设备间平面布置图、立（剖）面图；
- d) 机房主要设备明细表，采暖末端主要设备明细表。

6.2 工程施工单位应对安装计量设备的单位的供热系统情况进行详细调查。

6.3 对于既有建筑改造中无直管段条件的，应选择无直管段要求的热量表。

6.4 流量传感器应优先选择在建筑物内安装，安装在管沟内的，应设仪表井，所选择的流量传感器应满足环境要求。

6.5 热量表在使用前应提供首次检定证书或进口计量器具检定证书。

6.6 设备安装应符合以下要求：

- a) 施工后应对流量传感器和管道进行保温；
- b) 热量表的计算器、通讯设备及电源应安装于表箱内，表箱的设计和安装位置应便于定期检查和设备维护，室外表箱应考虑保温和防水。

6.7 调试和验收

6.7.1 热量表安装后，供热系统正式投入运行之前，应对系统进行彻底的冲洗。冲洗可分为粗洗和精洗两个阶段进行。清洗应符合 GB 50242—2002 第 14 章的规定。

6.7.2 新建和已建建筑的热计量工程，热媒输配系统应在管网平衡调试合格后方可验收，并以调试记录作为验收资料。平衡调试应符合 GB 50411 的要求。

6.7.3 主要验收内容如下：

- a) 热量表各部件的安装位置和安装方向是否正确；
- b) 温度传感器是否正确安装进套管；
- c) 温度传感器是否进行了正确安装；
- d) 热量表是否与电磁干扰源（如开关，电机，荧光灯）保持了一定的安全距离；
- e) 热量表是否正确接地；
- f) 配件是否根据相应的供货商的安装手册进行了正确安装；
- g) 在供热系统开始工作时，热量表是否正常工作。

7 系统的运行管理

7.1 热量表应按 JJG 225 的要求，按周期进行检定。

7.2 热量表每年要定期进行检查维护，维护内容为：

- a) 检查铅封是否完好，检查仪表工作是否正常；
- b) 检查有无水滴落在仪表上，或将仪表浸没；
- c) 检查仪表连接线是否连接牢固可靠，是否环境温度过高或其他原因导致连接线损坏或失效；
- d) 电源是否可靠，是否需要更换电池；
- e) 根据需要检查、清洗或更换过滤器；
- f) 检查环境温度是否在仪表使用范围内。

附录 A

(规范性附录)

生活热水核减原则和面积分摊原则

A.1 生活热水核减原则

计量数据中包含生活热水用热量的,用现有自来水表统计生活热水使用量,换算生活热水用热量后,进行核减。计算方法见式(A.1)和(A.2):

$$Q_1 = Q - Q_h \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

Q_1 —建筑的采暖用热量,单位为 1×10^9 焦耳(GJ);

Q —热量表记录的热量值,单位为 1×10^9 焦耳(GJ);

Q_h —生活热水用热量,单位为 1×10^9 焦耳(GJ)。

$$Q_h = k \cdot c \cdot m \cdot \rho \cdot \Delta t \cdot 10^{-6} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

k —热媒管道热损失附加系数, $k=1.05 \sim 1.10$;

c —水的平均比热容, $C_p=4.1868$,单位为千焦每千克每摄氏度($\text{kJ/kg} \cdot ^\circ\text{C}$);

m —自来水表统计的生活热水累积用量,单位为立方米(m^3);

ρ —水的密度,单位为千克每立方米(kg/m^3);

Δt —生活热水供回水平均温差,单位为摄氏度($^\circ\text{C}$)。

A.2 面积分摊原则

A.2.1 所计量的建筑中既有办公建筑又有住宅建筑时,根据办公建筑采暖面积、住宅建筑采暖面积和两者的面积热指标计算、分摊供热量。计算方法见式(A.3)和(A.4):

$$Q_2 = \frac{A_o}{A_o + c \cdot A_R} Q_1 \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

$$c = \frac{q_R}{q_o} \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

Q_2 —办公建筑采暖用热量,单位为 1×10^9 焦耳(GJ);

A_o —办公建筑的采暖面积,单位为平方米(m^2);

A_R —居住建筑的采暖面积,单位为平方米(m^2);

c —住宅折算面积系数;

q_R —住宅建筑面积采暖热指标,单位为瓦特每平方米(W/m^2);

q_o —办公建筑面积采暖热指标,单位为瓦特每平方米(W/m^2)。

A.2.2 所计量的建筑中含有其他单位的办公建筑时,根据各个单位的采暖面积计算、分摊供热量。计算公式见(A.5):

$$Q_3 = \frac{A_{O1}}{A_{O1} + A_{O2}} Q_2 \dots\dots\dots (A. 5)$$

式中：

Q_2 —办公建筑采暖用热量，单位为 1×10^9 焦耳（GJ）；

Q_3 —目标办公建筑采暖用热量，单位为 1×10^9 焦耳（GJ）；

A_{O1} —目标办公建筑的采暖面积，单位为平方米（ m^2 ）；

A_{O2} —外单位办公建筑的采暖面积，单位为平方米（ m^2 ）。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院令531号《公共机构节能条例》
 - [2] GB 50189—2005 公共建筑节能设计标准
 - [3] GB 50019—2003 采暖通风与空气调节设计规范
 - [4] GB 50243—2002 通风与空调工程施工质量验收规范
 - [5] GB 50041—2008 锅炉房设计规范
 - [6] GBJ 93—1986 工业自动化仪表安装工程施工及验收规范
 - [7] CJJ 28—2004 城市供热管网工程施工及验收规范
 - [8] CJJ 34—2002 城市热力网设计规范
 - [9] DBJ 01-621—2005 公共建筑节能设计标准
 - [10] JGJ 132—2001 采暖居住建筑节能检验标准
 - [11] 05R103 热交换站工程设计施工图集
-