

UDC

中华人民共和国行业标准

P

JGJ 173-2009

---

# 供热计量技术规程

Technical specification for heat metering of district heating system

2009-03-15 发布

2009-07-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

# 中华人民共和国住房和城乡建设部

## 公 告

第 237 号

---

### 关于发布行业标准

### 《供热计量技术规程》的公告

现批准《供热计量技术规程》为行业标准，编号为JGJ 173-2009，自2009年7月1日起实施。其中，第3.0.1、3.0.2、4.2.1、5.2.1、7.2.1条为强制性条文，必须严格执行。

本规程由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2009年3月15日

## 前 言

根据原建设部《关于印发〈2004年度工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划〉的通知》（建标[2004]66号）的要求，由中国建筑科学研究院为主编单位，会同有关单位共同编制本规程。

编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关先进标准，在广泛征求意见的基础上，制定了本规程。

本规程共分7章，主要技术内容是：总则，术语，基本规定，热源与热力站热计量，楼栋热计量，分户热计量及室内供暖系统等。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路30号，邮政编码：100013），以供今后修订时参考。

本规程主编单位：中国建筑科学研究院

本规程参编单位：北京市建筑设计研究院

清华大学

哈尔滨工业大学

山东省建筑设计研究院

贵州省建筑设计研究院

中国建筑西北设计研究院

天津市建筑设计院

北京市热力集团有限责任公司

北京市计量检测科学研究院

北京华仪乐业节能服务有限公司

欧文托普阀门系统（北京）有限公司

北京金房暖通节能技术有限公司

丹佛斯（上海）自动控制有限公司

德国费特拉公司北京代表处

埃迈贸易（上海）有限公司

北京众力德邦智能机电科技有限公司

丹麦贝娜塔公司天津代表处

兰吉尔仪表系统（珠海）有限公司

伦敦弋阳联合有限公司

德国泰西姆能源服务（大连）有限公司

本规程主要起草人员：徐伟 邹瑜 黄维 曹越 狄洪发 方修睦 于晓明 孙延勋 宋波 陆耀庆 伍小亭 董重成 俞英鹤 陈明 张立谦 马学东 丁琦 李晓鹏 王兆立 冯铁栓 俞光 瓢林 段晓军 李宝军 周品 偌 李迎建

本规程主要审查人员：吴德绳 许文发 郎四维 陈贻谅 温 丽 金丽娜 刘伟亮 李德英 高明亮

## 目 次

1. 总 则	1
2. 术 语	2
3. 基本规定	4
4. 热源和热力站热计量	5
4.1 计量方法	5
4.2 调节与控制	5
5. 楼栋热计量	6
5.1 计量方法	6
5.2 调节与控制	6
6. 分户热计量	7
6.1 一般规定	7
6.2 散热器热分配计法	7
6.3 户用热量表法	7
7. 室内供暖系统	9
7.1 系统配置	9
7.2 系统调控	9
本规程用词说明	10
引用标准名录	11
附：条文说明	12

## CONTENTS

1. General Principles.....	1
2. Terms .....	2
3. Basic Requirements.....	4
4. Heat Metering for the Heat Source and Heat Exchange Substation5	
4.1 Metering Mode.....	5
4.2 Regulating and Controlling.....	5
5. Heat Metering for the Buildings.....	6
5.1 Metering Mode.....	6
5.2 Regulating and Controlling.....	6
6. Heat Metering in Consumers.....	7
6.1 General Requirements.....	7
6.2 Heat Allocation by Radiator Allocators.....	7
6.3 Heat Allocation by Household Heat Meters.....	7
7. Indoor Heating System.....	9
7.1 System Configuring.....	9
7.2 Regulating and Controlling.....	9
Explanation of Wording in This Specification.....	10
Normative Standards.....	11
Explanation of Provisions.....	12

## 1. 总 则

1.0.1 为了对集中供热系统热计量及其相应调控技术的应用加以规范，做到技术先进、经济合理、安全适用和保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用建筑集中供热计量系统的设计、施工、验收和节能改造。

1.0.3 各地应根据气候条件、经济发展、技术水平和基础工作情况统筹考虑、科学论证，确定本地区的技术措施。

1.0.4 集中供热计量系统的设计、施工和验收，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2. 术 语

### 2.0.1 热计量 heat metering

对集中供热系统的热源供热量、热用户的用热量进行的计量。

### 2.0.2 集中供热计量系统 heat metering and controlling system for central heating system

集中供热系统的热量计量仪表及其相应调节控制系统。

### 2.0.3 热量结算点 heat settlement site

供热方和用热方之间通过热量表计量的热量值直接进行贸易结算的位置。

### 2.0.4 热量计量装置 heat metering device

热量表以及对热量表的计量值进行分摊的、用以计量用户消费热量的仪表。

### 2.4.5 热量测量装置 heat testing device

一般由流量传感器、计算器和配对温度传感器等部件组成，用于计量热源、热力站以及建筑物的供热量或用热量的仪表。

### 2.0.6 分户热计量 heat metering in consumers

以住宅的户（套）为单位，以热量直接计量或热量分摊计量方式计量每户的供热量。热量直接计量方式是采用用户用热量表直接结算的方法，对各独立核算用户计量热量。热量分摊计量方式是在楼栋热力入口处（或热力站）安装热量表计量总热量，再通过设置在住宅户内的测量记录装置，确定每个独立核算用户的用热量占总热量的比例，进而计算出用户的分摊热量，实现分户热计量。用户热分摊方法主要有散热器热分配法、流量温度法、通断时间面积法和户用热量表法。

### 2.0.7 室温调控 indoor temperature controlling

通过设在供暖系统末端的调节装置，实现对室温的自动调节控制。

### 2.0.8 静态水力平衡阀 static hydraulic balancing valve

具有良好流量调节特性、开度显示和开度限定功能，可以在现场通过和阀体连接的专用仪表测量流经阀门流量的手动调节阀门，简称水力平衡阀或平衡阀。

### 2.0.9 自力式压差控制阀 self-operate differential pressure control valve



通过自力式动作、无需外界动力驱动，在某个压差范围内自动控制压差保持恒定的调节阀。

#### 2.0.10 自力式流量控制阀 self-operate flow limiter

通过自力式动作、无需外界动力驱动，在某个压差范围内自动控制流量保持恒定的调节阀。又叫流量限制阀（flow limiter）。

#### 2.0.11 传热 heat transfer between apartments

同一栋建筑内相邻的不同供暖住户之间，因室温差异而引起的热量传递现象。

#### 2.0.12 供热量自动控制装置 Automatic control device of heating load

安装在热源或热力站位置，能够根据室外气候的变化，结合供热参数的反馈，通过相关设备的执行动作，实现对供热量自动调节控制的装置。

### 3. 基本规定

**3.0.1 集中供热的新建建筑和既有建筑的节能改造必须安装热量计量装置。**

**3.0.2 集中供热系统的热量结算点必须安装热量表。**

3.0.3 设在热量结算点的热量表应按《中华人民共和国计量法》的规定检定。

**3.0.4 既有民用建筑供热系统的热计量及节能技术改造应保证室内热舒适要求。**

**3.0.5 既有集中供热系统的节能改造应优先实行室外管网的水力平衡、热源的气候补偿和优化运行等系统节能技术，并通过热量表对节能改造效果加以考核和跟踪。**

**3.0.6 热量表的设计、安装及调试应符合以下要求。**

1 热量表应根据公称流量选型，并校核在设计流量下的压降。公称流量可按照设计流量的80%确定。

2 热量表的流量传感器的安装位置应符合仪表安装要求，且宜安装在回水管上。

3 热量表安装位置应保证仪表正常工作要求，不应安装在有碍检修、易受机械损伤、有腐蚀和振动的位置。仪表安装前应将管道内部清扫干净。

4 热量表数据储存宜能够满足当地供暖季供暖天数的日供热量的储存要求，且应具备功能扩展的能力及数据远传功能。

5 热量表调试时，应设置存储参数和周期，内部时钟应校准一致。

**3.0.7 散热器恒温控制阀、静态水力平衡阀、自力式流量控制阀、自力式压差控制阀和自力式温度调节阀等应具备产品合格证、使用说明书和技术监督部门出具的性能检测报告；其调节特性等指标应符合产品标准的要求。**

**3.0.8 管网循环水应根据热量测量装置和散热器恒温控制阀的要求，采用相应的水处理方式，在非供暖期间，应对集中供热系统进行满水保养。**

## 4. 热源和热力站热计量

### 4.1 计量方法

- 4.1.1 热源和热力站的供热量应采用热量测量装置加以计量监测。
- 4.1.2 水—水热力站的热量测量装置的流量传感器应安装在一次管网的回水管上。
- 4.1.3 热量测量装置应采用不间断电源供电。
- 4.1.4 热源或热力站的燃料消耗量、补水量、耗电量均应计量。循环水泵耗电量宜单独计量。

### 4.2 调节与控制

- 4.2.1 **热源或热力站必须安装供热量自动控制装置。**
- 4.2.2 供热量自动控制装置的室外温度传感器应放置于通风、遮阳、不受热源干扰的位置。
- 4.2.3 变水量系统的一、二次循环水泵，应采用调速水泵。调速水泵的性能曲线宜为陡降型。循环水泵调速控制方式宜根据系统的规模和特性确定。
- 4.2.4 对用热规律不同的热用户，在供热系统中宜实行分时分区调节控制。
- 4.2.5 新建热力站宜采用小型的热力站或者混水站。
- 4.2.6 地面辐射供暖系统宜在热力入口设置混水站或组装式热交换机组。
- 4.2.7 热力站宜采用分级水泵调控技术。

## 5. 楼栋热计量

### 5.1 计量方法

5.1.1 居住建筑应以楼栋为对象设置热量表。对建筑类型相同、建设年代相近、围护结构作法相同、用户热分摊方式一致的若干栋建筑，也可确定一个共用的位置设置热量表。

5.1.2 公共建筑应在热力入口或热力站设置热量表，并以此作为热量结算点。

5.1.3 新建建筑的热量表应设置在专用表计小室中；既有建筑的热量表计算器宜就近安装在建筑物内。

5.1.4 专用表计小室的设置，应符合下列要求：

1 有地下室的建筑，宜设置在地下室的专用空间内，空间净高不应低于 2.0m，前操作面净距离不应小于 0.8m。

2 无地下室的建筑，宜于楼梯间下部设置小室，操作面净高不应低于 1.4m，前操作面净距离不应小于 1m。

5.1.5 楼栋热计量的热量表宜选用超声波或电磁式热量表。

### 5.2 调节与控制

5.2.1 **集中供热工程设计必须进行水力平衡计算，工程竣工验收必须进行水力平衡检测。**

5.2.2 集中供热系统中，建筑物热力入口应安装静态水力平衡阀，并应对系统进行水力平衡调试。

5.2.3 当室内供暖系统为变流量系统时，不应设自力式流量控制阀，是否设置自力式压差控制阀应通过计算热力入口的压差变化幅度确定。

5.2.4 静态水力平衡阀或自力式控制阀的规格应按热媒设计流量、工作压力及阀门允许压降等参数经计算确定；其安装位置应保证阀门前后有足够的直管段，没有特别说明的情况下，阀门前直管段长度不应小于 5 倍管径，阀门后直管段长度不应小于 2 倍管径。

5.2.5 供热系统进行热计量改造时，应对系统的水力工况进行校核。当热力入口资用压差不能满足既有供暖系统要求时，应采取提高管网循环泵扬程或增设局部加压泵等补偿措施，以满足室内系统资用压差的需要。

## 6. 分户热计量

### 6.1 一般规定

6.1.1 以楼栋或者热力站安装热量表作为热量结算点时，分户热计量应采取用户热分摊的方法确定；在每户安装户用热量表作为热量结算点时，可直接进行分户热计量。

6.1.2 应根据建筑类别、室内供暖系统形式、经济发展水平，结合当地实践经验及供热管理方式，合理地选择计量方法，实施分户热计量。分户热计量可采用楼栋计量用户热分摊的方法，对按户分环的室内供暖系统也可采用户用热量表直接计量的方法。

6.1.3 同一个热量结算点计量范围内，用户热分摊方式应统一，仪表的种类和型号应一致。

### 6.2 散热器热分配计法

6.2.1 散热器热分配计法可用于采暖散热器供暖系统。

6.2.2 散热器热分配计的质量和应使用方法应符合国家相关产品标准要求，选用的热分配计应与用户的散热器相匹配，其修正系数应在实验室测算得出。

6.2.3 散热器热分配计水平安装位置应选在散热器水平方向的中心，或最接近中心的位置；其安装高度应根据散热器的种类形式，按照产品标准要求确定。

6.2.4 散热器热分配计法宜选用双传感器电子式热分配计。当散热器平均热媒设计温度低于 55℃ 时，不应采用蒸发式热分配计或单传感器电子式热分配计。

6.2.5 散热器热分配计法的操作应由专业公司统一管理和服务，用户热计量计算过程中的各项参数应有据可查，计算方法应清楚了。

6.2.6 入户安装或更换散热器热分配计及读取数据时，服务人员应尽量减少对用户的干扰，对可能出现的无法入户读表或者用户恶意破坏热分配计的情况，应提前准备应对措施并告知用户。

### 6.3 户用热量表法

6.3.1 户用热量表法可用于共用立管的分户独立室内供暖系统和地面辐射供暖系统。

6.3.2 户用热量表应符合《热量表》CJ128 的规定，户用热量表宜采用电池供电方式。

6.3.3 户内系统入口装置应由供水管调节阀、置于户用热量表前的过滤器、户用热量表及回水管截止阀组成。

**6.3.4** 安装户用热量表时，应保证户用热量表前后有足够的直管段，没有特别说明的情况下，户用热量表前直管段长度不应小于 5 倍管径，户用热量表后直管段长度不应小于 2 倍管径。

**6.3.5** 户用热量表法应考虑仪表堵塞或损坏的问题，并提前制定处理方案。

## 7. 室内供暖系统

### 7.1 系统配置

7.1.1 新建居住建筑的室内供暖系统宜采用垂直双管系统、共用立管的分户独立循环系统，也可采用垂直单管跨越式系统。

7.1.2 既有居住建筑的室内垂直单管顺流式系统应改成垂直双管系统或垂直单管跨越式系统，不宜改造为分户独立循环系统。

7.1.3 新建公共建筑的室内散热器供暖系统可采用垂直双管或单管跨越式系统；既有公共建筑的室内垂直单管顺流式散热器系统应改成垂直单管跨越式系统或垂直双管系统。

7.1.4 垂直单管跨越式系统的垂直层数不宜超过 6 层。

7.1.5 新建建筑散热器选型时，应考虑户间传热对供暖负荷的影响，计算负荷可附加不超过 50% 的系数，其建筑供暖总负荷不应附加。

7.1.6 新建建筑户间楼板和隔墙，不应为减少户间传热而作保温处理。

### 7.2 系统调控

**7.2.1 新建和改扩建的居住建筑或以散热器为主的公共建筑的室内供暖系统应安装自动温度控制阀进行室温调控。**

7.2.2 散热器恒温控制阀的选用和设置应符合下列要求：

1 当室内供暖系统为垂直或水平双管系统时，应在每组散热器的供水支管上安装恒温控制阀。

2 垂直双管系统宜采用有预设阻力功能的恒温控制阀。

3 恒温控制阀应具备产品合格证、使用说明书和质量检测部门出具的性能检测报告；其调节特性等指标应符合产品标准《散热器恒温控制阀》JG/T195 的要求。

4 恒温控制阀应具有带水带压清堵或更换阀芯的功能，施工运行人员应掌握专用工具和方法并及时清堵。

5 恒温控制阀的阀头和温包不得被破坏或遮挡，应能够正常感应室温并便于调节。温包内置式恒温控制阀应水平安装，暗装散热器应匹配温包外置式恒温控制阀。

6 工程竣工之前，恒温控制阀应按照设计要求完成阻力预设定和温度限定工作。

7.2.3 散热器系统不宜安装散热器罩，一定要安装散热器罩时应采用温包外置式散热器恒温控制阀。

7.2.4 设有恒温控制阀的散热器系统，选用铸铁散热器时，应选用内腔无砂的合格产品。



## 本规程用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；  
表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
2. 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《散热器恒温控制阀》 JG/T 195
- 2 《热量表》 CJ 128