

中华人民共和国国家标准

GB/T ×××—××××

热量分配表

Heat cost allocators

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前 言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语	3
4 一般规定	4
5 要求	4
6 试验方法	5
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输及贮存	7
附 录 A	8
附 录 B	8

前 言

本标准为首次制订的国家标准。

本标准的制订结合了我国电子式热量分配表研制、生产、使用情况，并参照欧盟标准《确定室内散热器热消耗量的热分配表—有电源》EN 834 中的主要内容。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国暖通空调及净化设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

1 范围

本标准规定了热量分配仪的术语、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存条件。

本标准适用于热水采暖系统中确定房间散热器热消耗量比例的双传感器电子式热量分配表(以下简称热量分配表)，不适用于地板辐射、天花板辐射、带风扇散热器等热水采暖系统。

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 4208-2008/IEC 60529:2001 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 17626.2-2006 电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

3 术语

以下术语和定义适用于本标准。

3.1 电子式热量分配表 Heat cost allocators with electrical energy supply

电子式热量分配表是一种用于用户间分摊采暖总热费的电子仪器，该仪器由外壳、导热板、温度传感器、微处理器、显示器、电源、固定件及封印等组成。该仪器显示器的显示值是通过微处理器将两个温度传感器测量出的散热器表面平均温度与室内温度的差值进行采暖时间积分的近似值。该显示值用于计算散热器的散热量占热费结算单位内所有散热器总散热量的比例，依据该比例分摊采暖总热费。

3.2 基准状态 reference condition

用于确定热量分配表参数的标准工况。

3.3 平均热媒温度 mean heating medium temperature

散热器供水温度和回水温度的平均值。

3.4 启动温度 start temperature

基准状态下，热量分配表开始计数时的平均热媒温度。

3.5 显示值 displayed reading

热量分配表显示的、用于分摊热费的数值。根据热量分配表设置的不同，可分为修正显示值和未修正显示值两种。修正显示值受到热量分配表、散热器、各项修正系数、安装方式及其它因素的影响，为无量纲的数值。

3.6 显示值变化率 counting rate

一定时间内热量分配表显示值的增量。

3.7 C 值 C-value

用于表示热量分配表温度传感器的温度和散热器平均热媒温度间的热耦合程度的数值。

3.8 基准显示值变化率 reference counting rate

基准状态下，C 值小于 0.1 时，热量分配表的显示值变化率。

3.9 显示值相对误差 relative display deviation

实际的显示值变化率和基准显示值变化率的差与基准显示值变化率的比值。

3.10 热媒过剩温度

散热器供水温度、回水温度的平均值与基准模拟室温的差值。

3.11 散热器功率修正系数 K_q rating factor K_q for the thermal output of the radiator

散热器的额定功率的数字值（无量纲）。

3.12 热耦合修正系数 K_c rating factor K_c for the thermal coupling to the temperature sensors

基准显示值变化率与实测显示值变化率的比值。

3.13 综合修正系数 K_z resulting rating factor K_z

将热量分配表的显示值转换为修正显示值的计算比率，其数值是热量分配表修正系数 K_q 与 K_c 的乘积。

4 一般规定

4.1 基准状态

基准状态条件应符合下列规定：

- a) 热媒进水方式：上端进水，异侧下端回水；
- b) 平均热媒温度为 $40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 基准模拟室温 t_L 为 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ；即相距待检测热量分配表的外表面（与室温传感器相邻部分）5cm 以内的空间范围内测得的温度值。
- d) 热媒流量为散热器的额定流量。

4.2 C 值计算

C 值按公式（1）计算：

$$C = 1 - \frac{\Delta t_s}{\Delta t_m} \quad (1)$$

式中： Δt_s — 散热器温度传感器的温度和基准模拟室温的差值，即 $\Delta t_s = t_{sx} - t_{nx}$ ， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_{sx} — 散热器温度传感器的温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

t_{nx} — 室温传感器的温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

Δt_m — 热媒过剩温度， $^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 热量分配表的使用寿命保证 10 年。

4.4 热量分配表在一个完整采暖季内，其显示值不应溢出。

4.5 热量分配表外壳防护等级应符合 GB 4208-2008//IEC 60529:2001 中 IP52 的规定。

4.6 热量分配表应具有不经破坏，不能拆卸的封印措施。

5 要求

5.1 显示器

5.1.1 显示数字的高度应大于或等于 4mm。

5.1.2 显示数值应按十进制倍数显示。

5.2 耐温性能

当散热器平均热媒温度为 82.5°C 时，热量分配表应能正常工作，并应符合本标准 5.6 条的要求。

5.3 显示值变化率

基准状态下，散热器额定功率为1KW，平均热媒温度为 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ ，运行6小时后，显示值变化率应不小于2。

5.4 启动温度

热量分配表的启动温度 t_z 由以下公式确定：

$$t_z - t_l \leq 5 \pm 1\text{K}$$

5.5 C 值

5.5.1 基准状态下，使用热量分配表测出的 C 值应不大于 0.67。

5.5.2 在同一状态下，各热量分配表测出的 C 值，各 C 值之间的差值应不大于 0.02 。

5.6 相对误差

在热媒流动处于基准状态，且 $C \leq 0.1$ 的条件下，其相对误差应符合表 1 的规定。

表 1 热量分配表的相对误差表

热媒过剩温度 (K)	相对误差 δ (100%)
$10 \leq \Delta t < 15$	≤ 8
$40 \leq \Delta t$	≤ 3

5.7 静电放电抗扰度

静电放电抗扰度应符合 GB/T 17626.2-2006 第5章的规定，试验等级为2级，接触放电电压应为4kV。性能判据：

- a) 试验时允许功能暂时丧失，试验后应能自动恢复；
- b) 数据不应丢失或改变。

5.8 抗热干扰性

5.8.1 热量分配表抗热干扰性

当 $C \leq 0.1$ ，平均热媒温度为 80°C ，将基准模拟室温升高 15°C 时，热量分配表的显示值变化率的降低值应小于基准模拟室温由 20°C 升到 25°C 时其显示值变化率的降低值。

6 试验方法

6.1 显示器

用目测和量尺检验，显示器应符合本标准 5.1 条的规定。

6.2 耐温性能

将5支热量分配表为一组，放入温度高于 $82.5 \pm 2^\circ\text{C}$ 的试验箱中4小时后，检验热量分配表的性能，应符合本标准 5.2 条的规定。

6.3 显示值变化率

将热量分配表安装在散热器上，检查显示值变化率应符合本标准 5.3 条的规定。

6.4 启动温度

基准状态下，将热量分配表安装在散热器上，将散热器的表面温度提高至高于室内温度 $5 \pm 1\text{K}$ ，30 分钟内热量分配表的显示值增量应大于1。

6.5 C 值

基准状态下，在同一散热器相同位置上分别安装3支热量分配表，分别测算出C值，C值应符合5.5.1条的规定，各C值之间的差值应符合本标准 5.5.2 条的规定。

6.6 相对误差

将热量分配表安装在散热器上，基准模拟室温恒定为20℃， $C \leq 0.1$ ，热媒流动处于基准状态，热媒过余温度分别为60℃±1.5K、12℃±1.5K；测量各显示值变化率，并分别计算相对误差，其相对误差应符合本标准 5.6 条的规定。

6.7 静电放电抗扰度

放电可施加在热量分配表外壳的任何表面上，接触放电电压为 4kV，放电方式为单击，次数 10 次。连续放电时间的间隔应大于10s；试验结束后，检查电子热量分配表的性能应符合本标准 5.7 条的规定。

6.8 抗热干扰性

6.8.1 热量分配表抗热干扰性

当 $C \leq 0.1$ ，平均热媒温度为 80℃，室温为 20℃，将热量分配表安装在散热器上，分别将基准模拟室温升高 5℃与 15℃，并分别检测热量分配表的显示值变化率的降低值，应符合本标准 5.8.1 条的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式试验，检验项目应符合表 2 的规定。

7.2 出厂检验

7.2.1 热量分配表出厂时应按本标准表 2 中所列项目逐条检验，按第 6 章对应的试验方法进行试验。

7.2.2 热量分配表必须经过制造厂质检部门检验合格，并附有产品合格证书方可出厂。

7.3 型式试验

7.3.1 型式试验的一种检验样品不少于 5 台。

7.3.2 试验项目按表 2 中所列项目进行试验。

7.3.3 在下列情况下应进行型式试验：

- a) 当生产材料、工艺和产品结构有变化，影响到产品质量时；
- b) 停产一年后恢复生产时；
- c) 正常生产满五年；
- d) 质量监督机构提出要求时。

7.4 合格判定

抽样检验产品全部合格时，该批产品为合格；有不合格产品时，应按不合格产品数加倍抽样检验，如仍有不合格品，则判定该批产品为不合格。

表 2 热量分配表检验项目表

项 目	出厂检验	型式试验	技术要求	试验方法
显示器	√	√	5.1	6.1
耐高温性能		√	5.2	6.2
显示值变化率		√	5.3	6.3
启动温度		√	5.4	6.4

C 值		√	5.5	6.5
相对误差		√	5.6	6.6
静电放电抗扰度		√	5.7	6.7
抗热干扰性		√	5.8	6.8

注：表中打√的表示必检项目。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 产品标志

每套热量分配表的标志可制成标牌，固定或印制在表身明显位置上。

标牌应包括如下内容：

- a) 商标；
- b) 出厂编号；
- c) 产品名称；
- d) 型号；
- e) 温度范围。

8.2 包装

产品包装箱内随机文件应有：

- a) 产品合格证；
- b) 使用说明书，说明书内容应包括热量分配表的防作弊措施；
- c) 装箱单。

8.3 运输及贮存

8.3.1 热量分配表按规定装入运输箱后，可用无强烈震动的交通工具运输。运输途中不应受雨、霜、雾直接影响，按标志向上放置并不受挤压、撞击等损伤。

8.3.2 产品存放时垫离地面应高于 30cm，距离采暖设备不应小于 2m。

8.3.3 贮存环境条件

环境B类：-25℃~+55℃；

相对湿度：<80%。

仓库内应无酸、碱、易燃、易爆、有毒等化学物品和其它具有腐蚀性的气体及物品。应防止强烈电磁场作用和阳光直射。

附 录 A

(资料性附录)

热量分配表的安装和应用

A.1 安装

热量分配表的安装应可靠，并能防止故意损害。

A.2 安装位置

A.2.1 安装位置必须保证热量分配表与散热器良好接触，使热量分配表的显示值能够充分体现散热器的散热情况。

A.2.2 对于热媒垂直流动的柱型、管型、板型散热器上，热量分配表中心位置的安装高度应选在散热器由下至上总高度 66%~80% 的位置。当散热器装有温控阀，宜安装在散热器 75% 高度的位置。

A.2.3 热量分配表水平位置的安装，应选在散热器水平方向的中心或接近中心的位置。

A.2.4 在一个热费核算单位内，热量分配表在相同类型散热器上的安装位置必须一致，安装位置在高度上的偏差不应大于 10mm。

A.3 热量分配表的一致性

在一个热费核算单位内，必须使用同一生产厂商的热量分配表。

A.4 维护和读表

A.4.1 读数时，应对热量分配表的整体状况、安装的牢固性、封印的完好程度做检查。

A.4.2 更换电池时，应注意检查接线端子或其他接线元件是否由于氧化、结晶、污垢等导致接触电阻升高，更换电池后应重新封印。

附 录 B

(资料性附录)

B.1 热量分配表的生产厂家负责保障热量分配表的抗老化、抗震动等项性能符合应用要求。

B.2 热计量的委托方负责向热计量服务商提供散热器的额定功率，热计量服务商负责测算 K_q 修正值。

B.3 热计量服务费应包括两部分：

- 1) 热量分配表的首次采购与安装费用。
- 2) 热量分配表的读数、维护以及出具热费的结算账单。