



中国标准出版社

日本建筑节能标准汇编

日本建筑节能标准汇编

国家建材局技术情报

标准化研究所 译

中国标准出版社

内 容 简 介

本书汇编了日本节能建筑材料、制品、设备等方面的工业标准 38 个。主要介绍日本当前建筑节能和工业节能方面所用的材料和设备。

本书可供我国广大建筑与建筑材料的科研、设计、生产使用部门的工程技术人员、工人以及有关人员参考。

日本建筑节能标准汇编

国家建材局技术情报

标准化研究所 译

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 850×1168 1/32 印张 16⁵/₈ 字数 468,000

1985年12月第一版 1985年12月第一次印刷

印数 1—4,000

书号: 15169-3-284 定价 4.80 元

标 目 25—2

译 者 的 话

节能问题已引起世界上众多国家的普遍重视和关注，而建筑节能则是其中一个十分重要的方面。

建筑节能包括生产节能与使用节能。美国大约有三分之一的能源是用于房屋建筑的。为此，美国在制订新的建筑法规中制订和颁布了节约能源标准。预期，实施这一标准，改进设计，根据建筑物的型式、气候条件及位置每年可节约 17% 到 52% 的能源。日本是一个石油输入国，能源靠国外输入。为开发利用和节约能源，1974 年石油危机发生后，即制订了以开发太阳能、地热能、煤炭能、氢气能为研究中心的“日光计划”。1978 年又制订了以促进产业和民用能源之变换、输送、消费等部门的能量利用高效率化的“月光计划”，其中第三章是有关建筑节能方面的法规。

本汇编是根据日本 1979 年出版的有关节能建筑材料、制品、设备等方面的工业标准翻译的，共收入标准 38 个。供我国广大建筑与建筑材料的科研、设计、生产使用部门的工程技术人员、工人了解日本建筑节能方面所开展的工作，制订符合我国国情的节能标准时参考。

参加本书翻译工作的有 牛明章、曾葆盛、王家治、白友兆、徐承沼、廖代瑜、王利等同志；参加校对的有王幼云、曾葆盛、刘正恂、王家治、魏世奎、陈志田、明耀中、刘时衡等同志，并由廖代瑜、杨斌、裘应麟三同志负责审阅。

由于译校者水平有限，本书错误之处，请读者批评指正。

44-105-30

目 录

JIS A 4111—1979	住宅用太阳能热水器	(1)
JIS A 4711—1979	镶双层玻璃隔热门窗框 (双拉及单拉)	(14)
JIS A 5212—1979	中空玻璃砖	(24)
JIS A 5404—1979	木丝水泥板	(29)
JIS A 5413—1979	石棉水泥珍珠岩板	(37)
JIS A 5416—1979	压蒸轻质泡沫混凝土制品	(43)
JIS A 5417—1979	水泥刨花板	(52)
JIS A 5418—1979	石棉水泥硅酸钙板	(61)
JIS A 5424—1979	饰面石棉水泥硅酸钙板	(70)
JIS A 5426—1979	石棉、木丝水泥复合板	(83)
JIS A 5427—1979	水泥纸浆珍珠岩板	(90)
JIS A 5428—1979	饰面水泥纸浆珍珠岩板	(97)
JIS A 5905—1979	软质纤维板	(107)
JIS A 5908—1979	木屑板	(116)
JIS A 5909—1979	饰面木屑板	(128)
JIS A 6901—1979	石膏板	(137)
JIS A 6912—1979	防水面层石膏板	(144)
JIS A 9502—1979	石棉保温材料	(151)
JIS A 9504—1979	矿棉保温材料	(160)
JIS A 9505—1979	玻璃棉保温材料	(173)
JIS A 9511—1979	泡沫聚苯乙烯保温材料	(185)
JIS A 9512—1979	珍珠岩保温材料	(196)

JIS A 9514—1979	硬质氨基甲酸乙酯泡沫保温材料 …	(205)
JIS A 9521—1979	住宅用矿棉隔热材料	(216)
JIS A 9522—1979	住宅用玻璃棉隔热材料	(222)
JIS A 3208—1978	吸热平板玻璃	(228)
JIS B 8616—1979	组合式空气调节器	(232)
JIS C 9612—1979	房间空气调节器	(243)
JIS S 3024—1979	小型煤油供热水机	(300)
JIS K 6931—1979	再生塑料棒材、板材及标桩	(346)
JIS A 1420—1979	住宅用隔热材料的隔热性能试验方 法	(360)
JIS A 4710—1979	镶双层玻璃隔热门窗框的隔热性能 试验方法	(367)
JIS B 8615—1979	组合式空气调节器试验方法	(379)
JIS R 2616—1979	热流法测定耐火隔热砖导热系数的 试验方法	(421)
JIS R 2618—1979	加热丝法测定耐火隔热砖导热系数 的试验方法	(425)
JIS A 1412—1977	保温材料导热系数的测定方法 (平 板比较法)	(429)
JIS A 1413—1977	保温材料导热系数的测定方法 (平 板直接法)	(433)
JIS A 9501—1980	保温保冷工程施工标准	(439)

JIS A 4111—1979

住宅用太阳能热水器

1. 适用范围 本标准主要对给单元住宅供热水用的太阳能热水器(以下简称热水器)作出规定。

备注:在本标准中 { } 内的单位及数值系国际单位制(SI),一并列入,以供参考。

2. 术语的意义 本标准中使用的主要术语,其意义规定如下:

(1) 集热面的日照量 指集热面与地平面成 30° 角向南倾斜时,此倾斜面上的全天日照量。

(2) 有效集热面积 透过透明板的日照对集热面的投影面积。

(3) 干晒 指热水器在没有注水的情况下,受日光照射的状态。

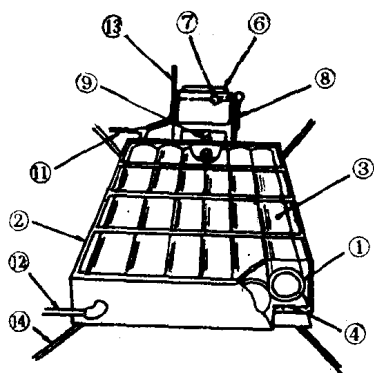
(4) 有效的热水取用量 停止给水时,从下部热水管(放水管)取用热水时的实际取水量。

3. 种类及各部位的名称 热水器的种类及名称,如表1及图1所示。

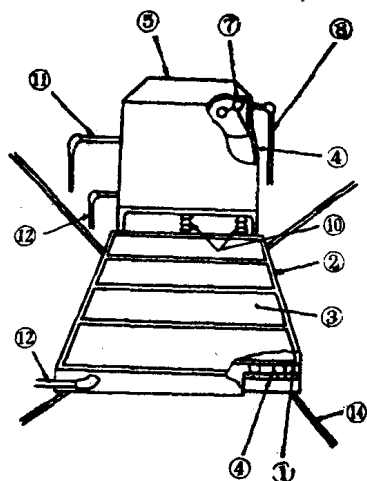
表 1

种 类	内 容
组 合 式	集热器和热水贮存器组合为一个整体。
自然循环式	集热器和热水贮存器分开,利用热虹吸作用,把集热器中加热的水蓄留于其上部的热水贮存器中。

引用标准:见第11~12页。



组合式



自然循环式

图 1

编 号	名 称	编 号	名 称
①	集热器	⑧	给水管
②	外 壳	⑨	给水连接管
③	透明板	⑩	连接管
④	隔热材料	⑪	上部给热水管
⑤	热水贮存器	⑫	下部给热水管 (放水管)
⑥	水 箱	⑬	抽气管
⑦	放水器	⑭	固定用线材

备注：1. 温水器主体是指由 ①~③ 组成的装置。

2. 为了提高集热效率，有时也于温水器中安装反射板。

4. 材料

4.1 外壳、集热器、水箱、热水贮存器用的材料，应使用表 2 中列出的符合日本工业标准规定的材料，也可使用质量与其等同或更好的材料。但与水接触的部分，不得溶解出对人体有害的物质。

表 2

材 料	标 准
镀锌铁板	JIS G3302《镀锌铁板》
钢板	JIS G3141《冷轧钢板及钢带》 JIS G3131《热轧低碳钢板及钢带》
不锈钢板	JIS G4305《冷轧不锈钢板》
铜板	JIS H3100《铜和铜合金板及铜线材》的C1020, C1100, C1201, C1220及C1221
黄铜	JIS H3100的C2600, C2680, C2720及C2801
铝	JIS H4000《铝和铝合金板及铝线材》 JIS H4100《铝和铝合金压延型材》
聚氯乙烯	JIS K6720《聚氯乙烯树脂》 JIS K6742《自来水管道用硬质聚氯乙烯管》
聚乙烯	JIS K6761《普通聚乙烯管》 JIS K6762《自来水管道用聚乙烯管》
聚酯玻璃纤维增强塑料	JIS K6919《增强塑料用液态不饱和聚酯树脂》 JIS R3411《玻璃丝垫》 JIS R3412《玻璃纤维粗纱》 JIS R3417《玻璃纤维粗纱布》

4.2 透明板材应如表 3 所示, 需符合日本工业标准的规定, 亦可使用质量与其等同或更好的材料。

表 3

材 料	标 准
聚碳酸酯	JIS K6719《聚碳酸酯型材》
玻璃	JIS R3201《普通平板玻璃》 JIS R3202《浮法磨光平板玻璃》
聚酯玻璃纤维增强塑料	JIS K6919 JIS R3411 JIS R3412 JIS R3417

4.3 连接管、给水管、供热水管、放水管用的材料，应采用表 4 所规定的材料，也可采用质量与其等同或更好的材料，但不得溶解出对有害的物质。

4.4 固定温水器所用的线材应采用符合 JIS G 4308 《不锈钢丝线材》及 JIS G 4309 《不锈钢丝》所规定的材料或用质量与其等同或更好的材料。

表 4

材 料	标 准
钢管及钢管接头	JIS G3442 <自来水管道用镀锌钢管> JIS G3443 <自来水管道用涂层钢管> JIS G3452 <安装管道用碳素钢钢管> JIS G3459 <安装管道用不锈钢钢管> JIS G3451 <自来水管道用涂层钢管的异形管> JIS B2302 <螺旋式钢管接头>
铜 管	JIS H3300 <铜及铜合金无缝管>的C1020, C1201, C1220 及C1221
硬质聚氯乙烯管及接头	JIS K6741 <硬质聚氯乙烯管> JIS K6742 JIS K6743 <自来水管道用硬质聚氯乙烯管接头>
聚乙烯管及接头	JIS K6761 JIS K6762 JIS K6763 <自来水管道用聚乙烯管接头>
橡胶管及接头	JIS K6353 <自来水管道用橡胶>

5. 外观及一般结构

5.1 外观 外部表面的加工应是良好的，不应有损害性能和商品价值的裂纹、污垢、锈渍及毛刺等缺陷。

5.2 一般结构 温水器的结构必须符合下列各项要求：

- (1) 必须取使用中不发生漏水的结构。
- (2) 各部件在使用上都应具有足够的强度。
- (3) 温水器必须取易于注入冷水及供给热水的结构。
- (4) 各部件所用的材料, 必须具有足够的耐久性能。
- (5) 接触水的各个部件, 不得使用溶解出有害于人体健康的物质的材料。
- (6) 温水器配管连接部分, 应与外部配管容易连接。
- (7) 对温水器应该考虑到防止冻裂破损的问题。
- (8) 应取使用中不发生显著噪音及振动的结构。
- (9) 透明板必须是可更换的。
- (10) 温水器应取防止水藻类产生的结构。
- (11) 贮水器的结构应使雨水等不得浸入, 风力等不得移动, 且易于检修。

6. 性能 温水器的性能, 按第7条中规定的方法进行试验, 必须符合表5所列各项规定。

表 5

项 目		性 能	试 方 法	
集 热 性		集热量 S 应不小于2000千卡/米 ² {8374 J/m ² }	第 7.1 条	
保 温 性		实效热损失系数 KA 应不大于10 (但组合式除外)	第 7.2 条	
漏 泄		不漏水	第 7.3 条	
耐 干 晒 性		不漏水及不发生明显变形	第 7.4 条	
强 度	刚 性	不大于100毫米	第 7.5 条	
	温水器主体安装部分的强度	无破损及明显变形		
供 热 水 性 能		平均供热量每分钟不小于10升	第 7.6 条	
外 装 箱	涂层钢板 聚氟乙烯树脂涂 层钢板	粘 附 性	涂层的剥落点不多于3处	第7.7.1a条
		外 观	不得有裂纹、鼓泡、剥落点及锈渍	第7.7.1b条
	玻璃纤维增强塑料	抗拉强度	不小于200公斤力/厘米 ² {1950N/cm ² }	第7.7.2条

续表 5

项 目		性 能	试 方 法
透 明 板	透 光 率	不小于初始值的75%	第 7.7.3 条
	耐 冲 击 性	不得有裂缝及裂纹	
反 射 板	反 射 率	不小于初始值的70%	第 7.7.4 条

7. 试验方法

7.1 集热性能试验 本试验在下述条件下进行:

给水水温在 15℃ 以上, 平均气温⁽¹⁾在 15℃ 以上, 集热面上一天⁽²⁾的日照量不小于 4000 千卡/米² { 16750J/m² }。

试验步骤如下:

使集热面朝南, 并与地平面成 30° 角, 安装好温水器。在太阳正南照射 4 小时之前, 将温水器灌好水, 在阳光照射下不断集热至阳光正南照射 4 小时后, 开始收集热水, 通过距离温水器不到 2 米的配管, 将热水贮存于保温水箱, 然后进行充分搅拌。继用 1/10℃ 刻度的水银温度计测定热水箱中心处的水温。按下式求出集热量 S_c :

$$S_c = \frac{(t_n - t_w) \times V_c}{A_c} \quad (\text{千卡/米}^2) \{ \text{J/m}^2 \}$$

$$\left[S_c = \frac{4.2(t_n - t_w) \times V_c}{A_c} \{ \text{J/m}^2 \} \right]$$

式中 t_n : 水箱中心处的温度 (℃)

t_w : 给水温度 (℃)

V_c : 有效的热水取用量 (升)

A_c : 有效集热面积 (米²)

然后, 由 S_c 换算出相当于集热面一天的日照量 5000 千卡/米² { 20930J/m² } 时的集热量 S :

$$S = \frac{5000}{I} \times S_c \quad (\text{千卡/米}^2)$$

$$\left[S = \frac{20930}{I} \times S_c \{ \text{J/m}^2 \} \right]$$

式中 I : 集热面一天的日照量 (千卡/米²) { J/m² }

注 (1) 所谓平均气温, 是指在测定期间, 每隔1小时测出的气温平均值。

(2) 本标准所指的1天, 是指日光正南照射时, 前后各4小时即共计8小时。

备注: 测定过程中若遇雨, 则应扣除这部分时间。

7.2 保温性能试验 在不受日光照射的状态下, 热水贮存箱里灌满 $45 \pm 2^\circ\text{C}$ 热水至规定容量, 存放3小时, 然后根据试验前后热水贮存箱中心处的水温, 按下式求出实际热损失系数 $\overline{KA}$:

$$\overline{KA} = \frac{V(t_s - t_E)}{3 \cdot \Delta t} \text{ (千卡/小时} \cdot ^\circ\text{C)}$$

$$\left[\overline{KA} = \frac{4.2V(t_s - t_E)}{3 \cdot \Delta t} \{ \text{J/h} \cdot ^\circ\text{C} \} \right]$$

$$\Delta t = \frac{t_s + t_E}{2} - \frac{t_{sA} + t_{EA}}{2}$$

式中 V : 热水贮存量 (升)

t_s : 开始试验时的水温 ($^\circ\text{C}$)

t_E : 试验终结时的水温 ($^\circ\text{C}$)

t_{sA} : 开始试验时的外部气温 ($^\circ\text{C}$)

t_{EA} : 试验终结时的外部气温 ($^\circ\text{C}$)

备注: 在第7.1条 (a), (b) 及第7.2条的计算式中, 水的比热和比重的乘积看作1.0。

7.3 泄漏试验 对温水器主体的接水部分施加二倍于常压的水压, 保持5分钟; 或者施加二倍于常压的气压, 保持1分钟, 检查有无泄漏现象。

7.4 日晒试验 使温水器与地面成 30° 角放置, 在集热面上一天日照量高于4000千卡/米²的状态下, 连续保持日晒两天, 然后给水, 再进行第7.3条所述的泄漏试验。

7.5 强度试验

7.5.1 刚性 将未灌入水的温水器主体平放于水平台上, 抬起

它的一个角，测定其他三个角中的一个角离开台面的距离。

7.5.2 主体上各连接部位的强度试验 对固定温水器主体的连接部位施加下述载荷中的较大者：125 千克力 { 1226N } 或温水器满载时自重的 1/2，然后检查有无破损及明显变形。这时荷重方向应取安装固定时的方向。

7.6 热水排出性能试验 使温水器与地平面保持 30°角，灌满水之后，关闭给水龙头，通过下部的给热水管（放水管）测定其平均热水排出量。

7.7 耐久性试验 对集热器与热水贮存器的外壳、透明板及反射板作如下的试验。

试样可取产品部件或者从其上切取的试片。但也可采用与生产条件相同情况下制备出的试片。

(1) 金属涂层试验

(a) 密接性试验 采用 50 毫米×150 毫米的试片。对涂漆钢板，制作 1 毫米×1 毫米的方块 100 个。对氯乙烯涂层的钢板，制作 2 毫米×2 毫米的方块 100 个。然后按 JIS S1031《钢制办公桌》的规定，进行涂层试验。

(b) 盐水喷雾试验 如图 2 所示，以锐刀触及片状钢板试样，划出伤痕，按 JIS Z 2371《盐水喷雾试验方法》的规定再进行 96 小时的食盐水喷雾试验，然后检查在伤痕两侧 3 毫米以外部位有无裂损、鼓泡、剥落及锈渍。

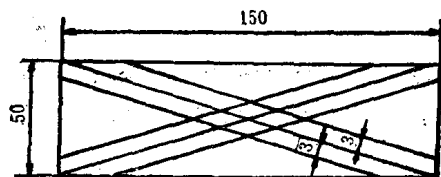


图 2

(2) 外覆用塑料的耐久性试验 将试片按 JIS A 1415《塑料建筑材料的加速老化试验方法》的第 4.1 条规定，作 WS 形加速老

化试验 1000 个小时, 再按 JIS K 7113《塑料抗拉试验 方法》的规定, 用 1 号试片或用以此为基准的片状试样测定抗拉强度。

(3) 透明板的耐久性试验 按 JIS A 1415 第 4.1 条的规定, 进行 500 个小时 WS 形加速老化试验。测出试验前后的透光率。透光率用分光光度计, 按 JIS R 3208《吸热 平板玻璃》的规定, 测出 0.29~2.14 微米波长范围的平均透光率。

透光率也可按照 JIS K 6718《普通有机玻璃板》的第 4.6 条的规定进行测定。

耐冲击性可用 JIS B 1501《滚珠轴承用钢珠》中所规定的, 直径为 19.84 毫米(重量约 32 克)的钢球自 50 厘米高度下落进行冲击, 检查透明板有无损伤。

(4) 反射板耐久性试验 按照 JIS A 1415 的第 4.1 条规定, 将 WS 形加速老化试验进行 500 小时, 测出试验前后的反射率。反射率按照 JIS R 3208 的规定, 用分光光度计测出在 0.29~2.14 微米波长范围的平均反射率。

反射率也可按 JIS Z 8741《光泽度测定方法》的规定进行测定。

8. 检验

8.1 抽样检验 若温水器的设计或生产发生显著变化时, 要从最初制造的一批产品中, 任意抽取 1 台以上作试样, 按照前述第 4~6 条的规定进行各项检验。

同时按照第 4~6 条的各项规定, 判定其合格与否。

8.2 成品检验 对温水器每件产品都要进行主体的泄漏及外观检验。但也可采取合理的抽查方式进行检验。

同时按照第 4 条中的泄漏性及第 5.1 条的外观各项要求判断是否合格。

9. 标志 在温水器上必须用能长久保存的方法, 在适当的位置上, 用铭牌注明下列各项内容:

(1) 种类

(2) 生产年月或代号

(3) 生产厂名或代号

10. 使用说明书或产品目录 使用说明书或产品目录中必载有下列事项:

10.1 使用说明书 (以使用者为对象)

(1) 有关预防冻结的事项

(2) 使用方法及使用上的注意事项

(3) 遇强风时的处理方法

(4) 发生故障需要修理等情况时的联系地址

10.2 施工安装说明书 (以施工安装者为对象)

(1) 温水器主体及附件的结构 (参阅本标准最后部分的“参考”一节)

(2) 各部尺寸和连接管的种类及口径

(3) 主体及附件的安装顺序和注意事项

(4) 安装上的注意事项 (包括遇到强风、积雪、地震等情况时的应急措施等)

(5) 安装管道的注意事项

(6) 施工安装完毕时的检验要点

(7) 其他需要注意的事项

10.3 产品目录

(1) 温水器的种类

(2) 温水器主体、热水贮存箱的尺寸

(3) 产品总重量及盛满水时的重量

(4) 温水器有效的热水取用量

(5) 集热性能及其测定条件 (按照第 7.1 条)

备注: 1. 对集热性能附有说明。

2. 对测定条件记载下列事项:

(a) 测定地区及测定月份

(b) 给水温度

(c) 集热面日照量

(d) 外部气温

(6) 主要零部件材料质量

(7) 其他有关事项

引用标准: JIS A 1415 塑料建筑材料的加速老化试验方法

- JIS B 1501 滚珠轴承用钢珠
- JIS B 2302 螺旋式钢管接头
- JIS G 3131 热轧低碳钢板及钢带
- JIS G 3141 冷轧钢板及钢带
- JIS G 3302 镀锌铁板
- JIS G 3442 自来水管用镀锌钢管
- JIS G 3443 自来水管用涂层钢管
- JIS G 3451 自来水管用涂层钢管的异形管
- JIS G 3452 安装管用碳素钢管
- JIS G 3459 安装管用不锈钢钢管
- JIS G 4305 冷轧不锈钢板
- JIS G 4308 不锈钢丝线材
- JIS G 4309 不锈钢丝
- JIS H 3100 铜和铜合金板及铜线材
- JIS H 3300 铜及铜合金无缝管
- JIS H 4000 铝和铝合金板及铝线材
- JIS H 4100 铝及铝合金压延型材
- JIS K 5400 涂料的一般试验方法
- JIS K 6353 自来水管用橡胶
- JIS K 6718 普通有机玻璃板
- JIS K 6719 聚碳酸酯型材
- JIS K 6720 聚氯乙烯树脂
- JIS K 6741 硬质聚氯乙烯管
- JIS K 6742 自来水管用硬质聚氯乙烯管
- JIS K 6743 自来水管用硬质聚氯乙烯管接头
- JIS K 6761 普通聚乙烯管
- JIS K 6762 自来水管用聚乙烯管
- JIS K 6763 自来水管用聚乙烯管接头
- JIS K 6919 玻璃钢用液态不饱和聚酯树脂
- JIS K 7113 塑料抗拉试验方法
- JIS R 3201 普通平板玻璃
- JIS R 3202 浮法, 磨光平板玻璃