

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 363—2007

环境标志产品技术要求 家用太阳能热水系统

Technical requirement for environmental labeling products
Domestic solar water heating system

2007—09—10 发布

2007—12—01 实施

国家环境保护总局 发布

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，充分利用太阳能，节约资源，减少家用太阳能热水系统在生产和使用过程中对人体健康和环境的影响，引导和促进家用太阳能热水系统的生产和使用，制定本标准。

本标准对家用太阳能热水系统（不包括闷晒式家用太阳能热水系统）的热性能、保温材料、光污染和太阳能热水系统与水接触部分的重金属铅、镉、铬和镍的析出量提出了要求。

本标准为指导性标准，适用于中国环境标志产品认证。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：国家环境保护总局环境发展中心、建设部科技发展促进中心、中国建筑装饰装修材料协会、国家太阳能热水器质量监督检验中心（武汉）、国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）、国家环境分析测试中心、中国标准化研究院、清华大学和中国农村能源行业协会太阳能热利用专业委员会、山东力诺瑞特新能源有限公司、北京恩派太阳能科技有限公司、江苏太阳雨太阳能有限公司、北京天普太阳能工业有限公司和江苏淮阴辉煌太阳能有限公司。

本标准国家环境保护总局 2007 年 9 月 10 日批准。

本标准自 2007 年 12 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

环境标志产品技术要求 家用太阳能热水系统

1 适用范围

本标准规定了家用太阳能热水系统环境标志产品的基本要求、技术内容及检验方法。

本标准适用于储热水箱容积在 0.6m^3 以下的家用太阳能热水系统，不包括闷晒式家用太阳能热水系统。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 5750 生活饮用水标准检测方法

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 18708 家用太阳热水系统热性能试验方法

GB/T 19141 家用太阳热水系统技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 家用太阳能热水系统

由太阳集热器、贮热水箱、管道及控制器等组成，亦称家用太阳热水器，在住宅、小型商业建筑或公共建筑中使用。

3.2 紧凑式家用太阳能热水系统

贮水箱直接安装在集热器相邻位置上的太阳能热水系统。

3.3 分离式家用太阳能热水系统

贮水箱和集热器之间分开一定距离安装的太阳能热水系统。

3.4 间接式家用太阳能热水系统

传热工质不是最终被用户消费或循环流至用户的水而是传热工质流经集热器的太阳热水系统。

3.5 贮热水箱

贮热水箱中的水在额定压力下，温度不超过沸点，以显热储存热能的热水。

3.6 轮廓采光面积

太阳光投射到集热器的最大有效面积。

3.7 单位面积日有用得热量

一定日太阳辐照量下，贮热水箱内的水温不低于规定值时，单位轮廓采光面积贮热水箱内水的日得热量。

3.8 平均热损因数

在无太阳辐照条件下的一段时间内，单位时间内、单位水体积太阳热水系统贮水温度与环境温度之间单位温差的平均热量损失。

4 基本要求

4.1 产品质量应符合 GB/T 19141 的要求。

4.2 企业污染物排放必须符合国家或地方规定的污染物排放相关标准的要求。

5 技术内容

5.1 热性能

5.1.1 当日太阳辐照量为 17 MJ/m^2 ，贮热水箱内集热结束时水的温度 $\geq 45 \text{ }^\circ\text{C}$ ，紧凑式家用太阳能热水系统单位轮廓采光面积贮热水箱内水的日有用得热量 $\geq 8.0 \text{ MJ/m}^2$ ；分离式与间接式家用太阳能热水系统单位轮廓采光面积贮热水箱内水的日有用得热量 $\geq 7.5 \text{ MJ/m}^2$ 。

5.1.2 家用太阳能热水系统的平均热损因数 $\leq 15 \text{ W}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ 。

5.2 产品与水接触的材料在浸泡水中重金属的析出量不得大于表 1 中规定的限值。

表 1 重金属析出量限值

单位： $\mu\text{g}/\text{L}$

元素	铅 (Pb)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	镍 (Ni)
限值	5	1	5	5

5.3 用于隔热体的保温材料不得使用石棉和含有氯氟烃化合物 (CFCs) 类的发泡物质。

5.4 太阳能热水系统各部件 (不含反射器) 材料表面对可见光的镜面反射比不大于 0.10。

6 检验方法

6.1 技术内容 5.1 热性能按照 GB/T 18708 标准规定的方法进行检测。

6.2 技术内容 5.2 的样品预处理及浸泡液的配制按照 GB/T 17219 标准规定的方法进行配制。用于浸泡试验的样品要取自同批产品、同类牌号的原材料，内胆材料尺寸为 $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ ，集热管材料表面积与浸泡液体积的比值要大于 $0.004 \text{ 05 m}^2/\text{L}$ ，浸泡液为 200 ml。浸泡试验温度为 $80 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 。浸泡时间

为 $24 \text{ h} \pm 1 \text{ h}$ 。浸泡液中铅、镉、铬、镍等元素的检测采用石墨炉原子吸收光度法或等离子体无机质谱法，按 GB/T 5750 标准规定的方法进行检测。

6.3 技术内容 5.3 通过现场检查 and 文件审查的方式进行验证。

6.4 技术内容 5.4 的检测方法：使用配有积分球装置的分光光度计测定样品的可见光反射比和漫反射比，并按式（1）和式（2）计算其可见光反射比和漫反射比。

$$\rho = \frac{\int_{380}^{780} S_{\lambda} \cdot \rho(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{780} S_{\lambda} d\lambda} \quad (1)$$

式中： ρ ——可见光反射比，量纲一；

$\rho(\lambda)$ ——可见光光谱反射比，量纲一；

S_{λ} ——可见光辐射相对光谱分布， nm^{-1} ；

λ ——波长， nm 。

$$\rho_D = \frac{\int_{380}^{780} S_{\lambda} \cdot \rho_D(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{780} S_{\lambda} d\lambda} \quad (2)$$

式中： ρ_D ——可见光漫反射比，量纲一；

$\rho_D(\lambda)$ ——可见光光谱漫反射比，量纲一；

S_{λ} ——可见光辐射相对光谱分布， nm^{-1} ；

λ ——波长， nm 。

再按式（3）计算样品的可见光的镜面反射比：

$$\rho_s = \rho - \rho_D \quad (3)$$

式中： ρ_s ——可见光的镜面反射比，量纲一。