

## 环境标志产品技术要求 太阳能集热器(HJ/T 362-2007)

### 1适用范围

本标准规定了太阳能集热器环境标志产品的基本要求、技术内容及检验方法。

本标准适用于利用太阳能辐射加热、传热工质为液体的集热器。

### 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 4271太阳能集热器热性能试验方法

GB/T 5750生活饮用水标准检测方法

GB/T 6424平板型太阳能集热器技术条件

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 17581真空管型太阳能集热器

### 3术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1平板型太阳能集热器：太阳能热利用系统中，接收太阳辐射并向其传热工质传递热量的非聚光型部件。其中吸热体结构基本为平板形状。

3.2真空管型太阳能集热器：若干支真空太阳集热管按一定规则排成阵列与联集管、尾架和反射器等组成的太阳能集热器。

3.3反射器：安装在真空管太阳集热器下方，用来将入射的太阳辐射反射到真空太阳集热管上的部件。

3.4瞬时效率截距：在工质平均温度或工质进口温度（取决于所选择的集热器效率方程）等于环境温度时的集热器效率。

3.5总热损系数：集热器中吸热体对环境空气的平均传热系数。

### 4基本要求

4.1产品质量应符合GB/T 6424和GB/T 17581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 平板型太阳能集热器的瞬时效率截距  $\eta_{0,\alpha}$  应不低于 0.74；总热损系数  $U$  应不大于  $5.5W/(m^2 \cdot K)$ ；

5.1.2 真空管型太阳能集热器：

无反射器的真空管型太阳能集热器的瞬时效率截距  $\eta_{0,\alpha}$  应不低于 0.64，总热损系数  $U$  应不大于  $3.0W/(m^2 \cdot K)$ ；

有反射器的真空管型太阳能集热器的瞬时效率截距  $\eta_{0,\alpha}$  应不低于 0.54，总热损系数  $U$  应不大于  $2.5W/(m^2 \cdot K)$ 。

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： $\mu g / L$

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 太阳能集热器各部位（不含反射器）的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 热性能中 5.1.1 按照 GB/T 4271 标准规定的方法进行检测，5.1.2 按照 GB/T 17581 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  $5cm \times 5cm$ ，集热管材料表面积与浸泡液体积的比值要大于  $0.00405 (m^2 / L)$ ，浸泡液为 200ml。浸泡试验温度为  $80 \pm 5$ 。浸泡时间为  $24 \pm 1$  小时。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 通过现场检查和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。

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

式中： $\rho$ ——可见光反射比，无量纲；  
 $\rho(\lambda)$ ——可见光光谱反射比，无量纲；  
 $S_{\lambda}$ ——可见光辐射相对光谱分布， $\text{nm}^{-1}$ ；  
 $\lambda$ ——波长， $\text{nm}$ 。

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

式中： $\rho_D$ ——可见光漫反射比，无量纲；  
 $\rho_D(\lambda)$ ——可见光光谱漫反射比，无量纲；  
 $S_{\lambda}$ ——可见光辐射相对光谱分布， $\text{nm}^{-1}$ ；  
 $\lambda$ ——波长， $\text{nm}$ 。

再按式（3）计算样品的可见光的镜面反射比：

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

式中： $\rho_s$ ——可见光的镜面反射比，无量纲。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/90276.html>