

ICS 27.160
F 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 18974—2003

太阳集热器热性能室内试验方法

Indoor test methods for the thermal performance of solar collector

2003-02-24 发布

2003-07-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准参考了 ISO 9806-1:1994《太阳集热器试验方法 第 1 部分:装有玻璃盖板带压降的液体集热器热性能》和 EN 12975-2:2001《太阳热利用系统与部件 太阳集热器 第 2 部分:测试方法》的相关内容。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由国家经济贸易委员会资源节约与综合利用司、国家科技部高新技术司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会新能源和可再生能源分委会归口。

本标准起草单位:中国科学院工程热物理研究所、中国标准研究中心、中国气象科学研究院、清华大学建筑学院,山东皇明太阳能有限公司。

本标准主要起草人:王志峰、赵跃进、王炳忠、张寅平、黄 鸣。

太阳集热器热性能室内试验方法

1 范围

本标准规定了太阳集热器稳态和准稳态热性能在室内模拟太阳辐射下的试验方法。

本标准适用于带压力降、有透明盖板、传热工质为液体的平板型太阳集热器。

本标准也适合于真空管太阳集热器。

本标准不适用于聚光型集热器、储热器与集热器为一体的储热式太阳集热器,也不适用于跟踪的和无盖板太阳集热器。

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/T 4271—2000 平板型太阳集热器热性能试验方法

GB/T 12936.1 太阳能热利用术语 第一部分

GB/T 12936.2 太阳能热利用术语 第二部分

GB/T 17683.1 太阳能 在地面不同接受条件下的太阳光谱辐照度标准 第1部分:大气质量1.5的法向直接式日射辐照度和半球向日射辐照度(GB/T 17683.1—1999,eqv ISO 9845-1:1992)

ISO 9060 太阳能 测量半球向日射与直接式日射的仪表技术条件与分级

ISO 9846 太阳能 利用标准直接式日射表校准总日射表

3 术语和定义

本标准除采用 GB/T 12936.1 和 GB/T 12936.2 中的相关术语和定义外,还采用下列术语和定义。

3.1

集热器倾角 collector tilt angle

太阳集热器采光面与水平面之间的锐角。

3.2

标准空气 standard air:

密度为 1.024 kg/m^3 、气压为 101.325 kPa 、温度为 20°C 条件下的干空气。

4 符号和单位

E : 热辐射, W/m^2 ;

E_{λ_i} : 波长 λ_i 处的光谱辐照度, W/m^2 ;

F_{12} : 角系数, 无量纲;

n : 波段数目;

P : 光谱加权值, 无量纲;

$P(\lambda_i)$: 波段内的平均光学性质;

T_a : 环境空气温度, $^\circ\text{C}$;

T_2 : 表面 2 温度, $^\circ\text{C}$;

ϵ_2 : 表面 2 的发射率; 无量纲;