

ICS 27.160
F 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 4271—2000

平板型太阳集热器热性能试验方法

Test methods for the thermal performance of
flat plate solar collectors

2000-02-16 发布

2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是参考国际标准化组织发布的国际标准 ISO 9806-1:1994《太阳集热器试验方法—第一部分:带压力降的有玻璃盖板的液体集热器热性能》中的平板型集热器部分,对 GB/T 4271—1984 进行修改的。在结构、试验方法、公式表达、参数符号、规定的参数数据和表格形式上尽量与 ISO 9806-1:1994 保持一致。

本标准与 GB/T 4271—1984 的主要技术差异如下:

a) 1984 年版标准主要参考的是美国标准 ASHRAE 93:1977,本标准参考的是 ISO 9806-1:1994。

b) 根据我国实际情况,在 ISO 9806-1:1994 的基础上对一些技术要求的内容和参数进行了适当的调整和修改。

c) 本标准对仪器的准确度、试验方法、试验条件和试验设备的规定比 GB/T 4271—1984 更严格、更具体。

本标准附录 A、附录 B、附录 D 为标准的附录,附录 C 为提示的附录。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 4271—1984。

本标准由国家经济贸易委员会、中国标准化与信息分类编码研究所提出。

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。

本标准由中国标准化与信息分类编码研究所、北京市太阳能研究所、中国科学院电工研究所负责起草。

本标准主要起草人:赵跃进、何梓年、付向东、米耀伟。

本标准于 1984 年首次发布,1999 年第一次修订。

中华人民共和国国家标准

平板型太阳集热器热性能试验方法

GB/T 4271—2000

Test methods for the thermal performance of
flat plate solar collectors

代替 GB/T 4271—1984

1 范围

本标准规定了平板型太阳集热器稳态和准稳态热性能的试验方法及计算程序。试验方法包括在室外自然太阳辐照下的试验和在室内模拟太阳辐照下的试验。

本标准适用于带压力降、有玻璃盖板、传热工质为液体的平板型太阳集热器(以下简称太阳集热器或集热器)。

本标准不适用于储热器与集热器为一体的储热式太阳集热器,也不适用于未装有玻璃盖板的和跟踪聚焦的太阳集热器。

2 引用标准

下列标准所包括的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 12936.1—1991 太阳能热利用术语 第1部分

GB/T 12936.2—1991 太阳能热利用术语 第2部分

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

3 定义

本标准除采用 GB/T 12936.1 和 GB/T 12936.2 中的相关定义外,还采用下列定义。

3.1 吸热体面积 absorber area

吸热体的最大投影面积。

3.2 采光面积 aperture area

未聚焦太阳辐射进入集热器采光口的最大投影面积。

3.3 集热器总面积 gross collector area

完整太阳集热器的最大投影面积,不包括任何固定和连接工质管路的部分。

3.4 集热器效率 collector efficiency

在稳态条件下,特定时间间隔内由传热工质从一特定的集热器面积(总面积、采光面积或吸热体面积)上带走的能量与同一时间间隔内入射在该集热器面积上的太阳能之比。

3.5 太阳辐射模拟器 solar irradiance simulator

模拟太阳辐射的人工辐射能量源,通常由一盏或一组灯构成。