

ICS 27.060.30
J 75



中华人民共和国国家标准

GB/T 14812—2008
代替 GB/T 14812—1993

热管传热性能试验方法

Testing method for heat transfer performance of heat pipes

2008-06-26 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 14812—1993《重力热管传热性能试验方法》。

本标准与 GB/T 14812—1993 相比主要变化如下：

- 将原标准名称“重力热管传热性能试验方法”修改为“热管传热性能试验方法”；
- 标准的适用范围由原来的“重力热管”扩展为“管状重力热管、蒸气腔热管、管状有管芯的热管、环路热管及毛细泵回路”；
- 增加蒸发器(区、段)热阻、冷凝器(区、段)热阻以及总热阻的试验及计算方法；
- 将原标准中的“重力热管”修改为“管状重力热管”；
- 扩展了重力热管试件的长度规格范围，即增加了长度 0.5 m 以下及 5 m 以上热管的相关内容；
- 增加了热管充装量误差范围要求；
- 增加了试验环境条件的相关要求；
- 增加了低温介质冷却热管试验台的相关内容；
- 对传热性能试验记录表进行了适应性修改，并以附录的形式给出。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国航天科技集团公司提出。

本标准由中国航天科技集团公司归口。

本标准起草单位：中国空间技术研究院总体部、中国科学院工程热物理研究所。

本标准主要起草人：苗建印、邵兴国、侯增祺、曲伟、吕巍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14812—1993。

热管传热性能试验方法

1 范围

本标准规定了用于传热性能试验的热管试件及其制备、试验装置和仪器、试验环境条件、试验及试验结果计算的要求或方法。

本标准适用于各种管状重力热管、蒸气腔热管、管状有管芯的热管、环路热管及毛细泵回路的传热性能试验,其他类型的热管可参照执行。

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 14811 热管术语

3 术语和定义

GB/T 14811 确立的术语和定义适用于本标准。

4 试件及其制备

4.1 试件的选取

4.1.1 管状重力热管及管状有管芯的热管

4.1.1.1 试件应采用与该种热管相同的管径、相同的材料、相同的工质以及相同的制作工艺。

4.1.1.2 试件长度根据热管的实际长度选取,见表1。

4.1.1.3 充装量误差范围一般为 $\pm 5\%$ 。

4.1.1.4 管状有管芯的热管试件的直线度应不大于0.5 mm/m,热管全长直线度应不大于1 mm。

表1 热管试件长度

单位为米

热管实际长度	试件长度	试件绝热段(区)最小长度
≤ 0.5	与热管实际长度相同	不小于试件长度的三分之一
$> 0.5 \sim 1.5$	1.0	0.3
$> 1.5 \sim 3.0$	2.0	0.5
$> 3.0 \sim 5.0$	4.0	0.7
> 5.0	5.0	1.0

4.1.2 蒸气腔热管

4.1.2.1 试件应采用与该种热管相同的设计结构及尺寸、相同的材料、相同的工质以及相同的制作工艺。

4.1.2.2 充装量误差范围一般为 $\pm 5\%$ 。

4.1.3 环路热管及毛细泵回路

4.1.3.1 试件应采用与该种环路热管或毛细泵回路相同的蒸发器结构及尺寸、相同的储液器结构及尺寸、相同的冷凝器结构及尺寸、相同的气管及液管截面尺寸、相同的材料、相同的工质以及相同的制作