

ICS 27.060.30
J 75



中华人民共和国国家标准

GB/T 9082.2—2011
代替 GB/T 9082.2—1988

GB/T 9082.2—2011

有管芯热管

Heat pipes with wick inside

中华人民共和国
国家标准
有管芯热管
GB/T 9082.2—2011

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

书号: 155066·1-43185 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 9082.2—2011

2011-05-12 发布

2011-10-01 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

附录 B
(资料性附录)

热管耐温性能检验条件和要求

热管的管壳强度必须满足最高工作温度下的安全性要求,因此,热管产品必须经过耐温性检验。
表 B.1 为按照热管最高允许工作温度核算的耐温检验温度要求。

表 B.1 热管耐温性能检验条件和要求

序号	工质	工作温度范围/ ℃	耐温检验温度/ ℃	试验时间/ h
1	氮	-200~-160	最高存储温度+5	1
2	甲烷	-170~-100	最高存储温度+5	1
3	乙烷	-125~0	最高存储温度+5	1
4	氨	-60~80	100±5	1
5	氢氟烃 134A	-30~80	100±5	1
6	丙酮	0~120	140±5	1
7	水	50~260	286±5	1
8	钾	380~820	918±10	1
9	钠	530~1 030	1 132±10	1

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 9082.2—1988《铝无管芯重力热管》。

本标准与 GB/T 9082.2—1988 相比主要变化如下:

- 将原标准名称“铝无管芯重力热管”修改为“有管芯热管”;
- 标准的适用范围由原来的“铝无管芯重力热管的设计、制造和检验”调整为“有管芯管状热管及有管芯平板热管的设计、制造和验收”;
- 涉及热管种类由以铝为管壳的重力热管(工质为:氨、丙酮、氟利昂 12、氟利昂 21、氟利昂 11、氟利昂 113)调整为以铝及铝合金、铜、碳钢、不锈钢等为管壳的热管(工质包括了氮、甲烷、氨、氢氟烃 134A、丙酮、水、钾、钠等);
- 增加了对热管管壳、管芯、工质的要求,并以附录的形式给出了热管管壳、管芯、工质的组合;
- 热管的检验项目名称由“产品鉴定试验”及“产品验收检验”修改为“型式检验”及“出厂检验”;
- “型式检验”包含项目比原标准“产品鉴定试验”增加了等温性能、逆重力传热热流量、总热阻;
- 原标准中对热管“使用寿命”的要求修改为对“相容性”的要求,判别依据由“蒸发和凝结传热系数”的衰减程度修改为对“等温性能”和“最大传热热流量”的要求;
- 增加了对检验环境条件及检验仪器设备的要求。

本标准中的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国航天科技集团公司提出。

本标准由中国航天标准化研究所归口。

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:邵兴国、苗建印、曲伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 9082.2—1988。

5.4.12 总热阻

热管总热阻的测试方法应按 GB/T 14812—2008 中 7.7 的规定,计算方法应按 GB/T 14812—2008 中 8.5.3 的规定。

5.4.13 耐温性能

将被测热管整体置于按温度要求设置的环境试验箱内,或控制热管蒸发器受热,使热管整体温度达到要求,试验过程注意观察热管的状态,当试验持续时间达到要求后,结束试验,待温度恢复到常温时检查热管壳体,观察热管是否发生泄露或破裂。

6 交货准备

6.1 包装

交付的热管必须有完好的包装箱。包装箱内应有减振、防潮、隔热措施。装箱操作时应防止损坏热管。

6.2 交付文件

产品合格证、使用说明书、装箱清单等与产品一同交付。

6.3 运输

包装完好的热管可通过公路、铁路、水路和航空运输。在运输过程中不应受机械撞击和雨雪淋袭,运输环境不应有腐蚀性物质。

6.4 贮存

热管应在下列条件下贮存:

- a) 室内环境应无腐蚀性物质;
- b) 环境温度范围一般为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,工质为水的热管需在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上贮存;
- c) 相对湿度不大于90%。

6.5 包装标志

包装箱上应标明产品名称、型号、产品数量、执行标准号、箱体尺寸、总重量、制造厂家和包装日期等。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

有管芯热管

1 范围

本标准规定了具有管芯结构热管(以下简称热管)的技术要求、检验项目、检验方法和交货准备等。本标准适用于有管芯管状热管及有管芯平板热管的设计、制造和验收,其他类型有管芯热管可以参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 14811—2008 热管术语

GB/T 14812—2008 热管传热性能试验方法

GB/T 14813—2008 热管寿命试验方法

3 术语和定义

GB/T 14811—2008 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 材料与结构

4.1.1 工质

热管工质根据应用需求选择,在规定工作温度范围内,热管的传热性能应满足设计要求,与管壳、管芯及焊接材料相容。常用的工质参见附录 A 中的表 A.1。

4.1.2 管壳

热管管壳的材料和结构形式根据应用需要选择,在规定的工作温度范围内,管壳的结构强度应满足设计要求,并与管芯和工质相容。常用的管壳材料参见附录 A 中的表 A.1。

4.1.3 管芯

热管管芯根据应用需求设计,规定的工作条件下,热管的传热性能应满足设计要求,与管壳和工质相容。常用的管芯材料参见附录 A 中的表 A.1。

4.1.4 相容性

在规定的寿命期内,热管工质不应与管壳、管芯及焊接材料发生化学反应生成足够数量的妨碍正常