



中华人民共和国国家标准

GB/T 8446.1—2022

代替 GB/T 8446.1—2004

电力半导体器件用散热器 第 1 部分：散热体

Heat sinks for power semiconductor devices—Part 1: Radiators

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式和冷却方式代号	2
5 外形尺寸和安装尺寸	3
5.1 SF 系列散热器的尺寸	3
5.2 SS 系列散热器的尺寸	8
6 其他技术要求	10
6.1 外观	10
6.2 主要性能	10
6.3 散热器组装	11
7 检验规则	12
7.1 逐批检验	12
7.2 型式试验	12
8 标志、包装、运输和贮存	13
8.1 标志	13
8.2 包装	13
8.3 运输和贮存	13
附录 A (资料性) 散热体特性曲线示例	14
附录 B (规范性) 抽样表	16
参考文献	17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

GB/T 8446《电力半导体器件用散热器》与下列标准共同构成我国电力半导体器件用散热器系列标准：

- JB/T 5781 电力半导体器件用型材散热器技术条件；
- JB/T 8175 电力半导体器件用型材散热体外形尺寸；
- JB/T 8757 电力半导体器件用热管散热器；
- JB/T 9684 电力半导体器件用散热器选用导则。

本文件是 GB/T 8446《电力半导体器件用散热器》的第 1 部分。GB/T 8446 已经发布以下部分：

- 第 1 部分：散热体；
- 第 2 部分：热阻和流阻测量方法；
- 第 3 部分：绝缘件和紧固件。

本文件代替 GB/T 8446.1—2004《电力半导体器件用散热器 第 1 部分：铸造类系列》。与 GB/T 8446.1—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”“规范性引用文件”(见第 1 章和第 2 章,2004 年版的第 1 章和第 2 章)；
- b) 更改了“散热器”“散热体”“热阻”“流阻”“台面”“台面温度”的定义,增加了“(水冷却散热体的)型腔”的定义(见第 3 章,2004 年版的第 3 章)；
- c) 将“水冷却散热器”更改为“水冷却散热体”(见 4.1、6.2 和第 7 章,2004 年版的 4.2、5.4、第 6 章和第 7 章)；
- d) 删除了螺栓形自冷散热器 SZ 系列和螺栓形风冷散热器 SL 系列(见 2004 年版的 4.3、第 5 章和第 6 章)；
- e) 将图 4 和表 4 中表示角度的符号“ α ”更改为“ β ”(见 5.2.1,2004 年版的 5.4)；
- f) 增加了 SF3×系列散热体和 SS3×系列散热体(见第 4 章~第 6 章)；
- g) 更改了水冷却散热体型腔试漏压力的规定(见 6.2,2004 年版的 6.3),删除了绝缘件的耐受电压要求和散热体材质的规定(见 2004 年版的 6.3.1 和 6.4)；
- h) 增加了耐盐雾的要求(见 6.1 和 7.2)；
- i) 将“周期检验”更改为“型式试验”,并更改了相应的规定(见 7.2,2004 年版的 7.2)；
- j) 更改了附录 A 和附录 B(见附录 A 和附录 B,2004 年版的附录 A 和附录 B)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电力电子系统和设备标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本文件起草单位：祥博传热科技股份有限公司、西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司、全球能源互联网研究院有限公司、广州高澜节能技术股份有限公司、江苏新彩阳机电技术有限公司、河北华整实业有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司、江苏宏微科技股份有限公司、江苏海鼎电气科技有限公司、湖北台基半导体股份有限公司、西安电力电子技术研究所、常州博瑞电力自动化设备有限公司。

本文件主要起草人：曾茂进、蔚红旗、周建辉、关胜利、桑春、宋晓飞、田恩、王晓宝、陶勇、颜家圣、李小国、恽强龙、文玉良、纪卫峰、季喜阳、韩豪雷、崔鹏飞、陆正柏。

GB/T 8446.1—2022

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1979年首次发布为 JB 2594—1979《电力半导体器件用散热器》；
- 1987年首次发布为 GB/T 8446.1 并代替 JB 2594—1979,2004年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

GB/T 8446《电力半导体器件用散热器》给出构成电力半导体器件用散热器的散热体、绝缘件和紧固件的技术要求,检验规则,标志、包装、运输和贮存要求以及散热体的热阻和流阻测量方法,拟由3个部分组成。

- 第1部分:散热体。目的在于规定构成电力半导体器件用散热器的散热体的术语和定义、技术要求、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。
- 第2部分:热阻和流阻测量方法。目的在于规范构成电力半导体器件用散热器的散热体(包括铸造、挤压、型材和热管散热体)的热阻和流阻测量方法。
- 第3部分:绝缘件和紧固件。目的在于规定构成电力半导体器件用散热器的绝缘件和紧固件的技术要求、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。

电力半导体器件用散热器

第 1 部分：散热体

1 范围

本文件规定了电力半导体器件用散热体的术语和定义、型式和冷却方式代号、外形尺寸和安装尺寸、技术要求、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于电力半导体器件用空气冷却散热体和水冷却散热体。外形尺寸和安装尺寸符合本文件第 5 章规定的型材散热体也可参照使用。

本文件不适用于热管类散热体。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1031—2009 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 1958—2017 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 检测与验证
- GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾
- GB/T 8446.2 电力半导体器件用散热器 第 2 部分：热阻和流阻测试方法
- GB/T 8446.3 电力半导体器件用散热器 第 3 部分：绝缘件和紧固件
- JB/T 4159 热带电工产品通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

散热器 heat sink

由散热体、导电端子、紧固件和绝缘件(如果有)等组成,对半导体器件有散热功能的机械组件。

注：散热器通常以“套”为产品单位。

[来源：GB/T 2900.32—1994,2.4.1,有修改]

3.2

散热体 radiator

对散热器的散热功能起主要作用的导热体。

[来源：GB/T 2900.32—1994,2.4.2,有修改]

3.3

冷却媒质 cooling medium

将半导体器件产生的热量带走的液体(例如,水)或气体(例如,空气)。

[来源：GB/T 3859.1—2013,3.8.1,有修改]