

ICS 31.080
K 46



中华人民共和国国家标准

GB/T 8446.1—2004
代替 GB/T 8446.1—1987

电力半导体器件用散热器 第1部分：铸造类系列

Heat sink for power semiconductor device—
Part 1: Casting kind series

2004-02-04 发布

2004-08-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 散热器	1
3.2 散热体	1
3.3 台面	1
3.4 台面温度	1
3.5 散热器热阻	2
3.6 流阻	2
3.7 安装力矩[安装压力]	2
4 型式及系列	2
4.1 型号	2
4.2 冷却和安装方式的代号	2
4.3 系列划分	3
5 外形尺寸和安装尺寸	3
5.1 SZ 和 SL 系列的导电片尺寸	3
5.2 SZ 和 SL 系列的散热体尺寸	6
5.3 SF 系列的尺寸	9
5.4 SS 系列的尺寸	11
6 技术要求	13
6.1 外观表面	13
6.2 绝缘件、紧固件和安装	13
6.3 主要性能参数	13
6.4 散热体材质	14
7 检验规则	15
7.1 逐批检验	15
7.2 周期检验	15
8 标志、包装、运输、保管	15
8.1 标志	15
8.2 合格证	15
8.3 包装和运输	16
8.4 保管	16
附录 A (资料性附录) 散热器特性曲线示例	17
附录 B (规范性附录) 抽样方案	19
B.1 AQL 抽样方案	19
B.2 追加抽样方案	19

前 言

GB/T 8446《电力半导体器件用散热器》分为三个部分：

- 第1部分：铸造类系列；
- 第2部分：热阻和流阻测试方法；
- 第3部分：绝缘件和紧固件。

本部分为 GB/T 8446 的第一部分。

本部分代替 GB/T 8446.1—1987《电力半导体器件用散热器》。

本部分与 GB/T 8446.1—1987 相比主要变化如下：

- 标准依据的编写规则变化较大,GB/T 8446.1—1987 依据的是 GB 1.1—1981,本部分依据的是 GB/T 1.1—2000；
- 按 GB/T 1.1—2000 要求,增加了前言、“范围”和“规范性引用文件”两章,删去了附加说明,目次中增加了“条”层次；
- 适用范围扩大,由原仅适用于铸造类散热器,扩大为还适用于型材类散热器(1987 年版的适用范围和 1.1;本版的第 1 章和 4.1)；
- 原作为附录 C 的《术语解释》(参考件),现作为第 3 章《术语和定义》,并补充了术语的英文名称和作了一些文字处理(1987 版的附录 C;本版的第 3 章)；
- 增加了 SF18(A)、SS15 和 SS16 三种散热器及相应的尺寸、参数指标(本版的 4.3,5.3,5.4 和 6.3)；
- 删去自冷片形散热器 SP 系列及相应的尺寸、参数指标等内容(1987 年的 1.3,2.1 和 3.3.3)；
- SF 系列和 SS 系列的导电排表面粗糙度最大允许值,由原 10 μm 改为 6.3 μm (1987 年版的图 10 至图 12;本版的图 9 至图 11)；
- 散热器台面的表面粗糙度最大允许值由原 2.5 μm 改为 1.6 μm (1987 年版的图 3.1.3;本版的 6.1.3)；
- SF17 和 SF17A 的 D_2 尺寸由原 150 mm 改为 140 mm(1987 年版的 2.3 的表 10;本版的 5.3 的表 9)；
- SF 系列和 SS 系列散热器的原 H_2 尺寸与器件高度有关,现改为一件散热体的高度尺寸(1987 年版的 2.3 和 2.4;本版的 5.3 和 5.4)；
- 原“SZ 和 SL 系列的尺寸”条包括八个分条,现修改为“SZ 和 SL 系列的导电片尺寸”和“SZ 和 SL 系列的散热体尺寸”两条,并各有三个分条和四个分条(1987 年版的 2.2;本版的 5.1 和 5.2)；
- 平板形散热器阴阳极间的绝缘耐压,由原风、水冷散热器均为 8 kV,修改为 SS 系列 5 kV,SF 系列 8 kV(1987 年版的 3.3.1 和表 14;本版的 6.3.1 和表 12)；
- 平板形散热器的“安装尺寸”参数,原为“可安装的最大管壳台面直径” D_1 ,现修改为“可安装的器件最大直径” D_{max} (1987 年版的 3.3.3 的表 13;本版的 6.3.3 的表 11)；
- 周期检验的周期由二年改为三年(1987 年版的 4.2.1;本版的 7.2.1)；
- 周期检验原抽样方案(13,1)、(11,1)、(9,1),现统一修改为(3,0),同时删去原注①、注②(1987 年版的 4.2.2;本版的 7.2.3)；
- 按有关标准,还做了下列编辑性修改：
 - 1) “本标准”一词改为“本部分”；

- 2) 螺栓形散热器导电片尺寸的符号“ δ ”改为 H_1 、 H_2 或 H_3 (1987 年版的 2.2.1~2.2.3; 本版的 5.1.1~5.1.3);
- 3) 原图 10-1 和图 10-2 改为图 9 和图 10;
- 4) 原 SL17B 和 SL18B 两规格型号勘误为 SL17A 和 SL18A, 明确给出 SZ17A 规格型号 (1987 版的表 2、表 5、表 6 和图 7; 本版的表 2、表 5、表 7 和图 7);
- 5) 标准封面左上角的原国际文献分类号(UDC), 现改为国际标准分类号(ICS)。

GB/T 8446 是电力半导体器件用各类散热器标准和散热器选用导则构成的系列标准之一。该系列标准还包括:

- 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

本部分的附录 B 为规范性附录, 附录 A 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由西安电力电子技术研究所归口。

本部分起草单位: 江阴可控硅附件有限公司、温州市祥博电力电子有限公司、襄樊仪表元件厂、盐城彩阳电器阀门有限公司、北京浙东电气制造公司、北京协利电子器件厂、西安电力电子技术研究所。

本部分主要起草人: 夏献忠、夏波涛、张军、桑春、黄志宏、陆正柏、秦贤满。

本部分于 1979 年 7 月首次发布为 JB 2594—1979《电力半导体器件用散热器》, 1985 年和 1986 年第一次修订并升为国家标准, 发布为 GB/T 8446.1—1987, 本次为第二次修订。

电力半导体器件用散热器

第1部分:铸造类系列

1 范围

GB/T 8446 的本部分规定了散热器的术语定义、型式尺寸、技术要求、检验规则和标志、包装等要求。

本部分适用于电力半导体器件用,热阻在 $7.5^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 至 $0.01^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 的铸造类(包括挤压)散热器。外形尺寸和安装尺寸符合本部分第5章规定的型材散热器也可参照使用。

本部分不适用于热管类散热器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 8446 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1031 表面粗糙度参数及其数值(GB/T 1031—1995, neq ISO 468:1982)

GB/T 1958 形状和位置公差 检测规定

GB/T 2900.32—1994 电工术语 电力半导体器件

GB/T 8446.2 电力半导体器件用散热器 热阻和流阻测试方法

GB/T 8446.3 电力半导体器件用散热器 绝缘件和紧固件

3 术语和定义

GB/T 2900.32—1994 中确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 8446 的本部分。

3.1

散热器(电力半导体器件用) heat sink(for power semiconductor device)

由散热体、导电端子、紧固件及绝缘件(若有)等组成的,对电力半导体器件有散热功能的一套机械组件。

[GB/T 2900.32—1994, 定义 2.4.1。定义中“结构”改为“组件”。]

注:散热器产品的单位通常称为“套”,一套螺栓形散热器含有一件散热体,一套平板形散热器含有两件散热体。

3.2

散热体 radiator

由基板(或连有基肋)和叶片,对散热器的散热功能起主要作用的导热体。

[GB/T 2900.32—1994, 定义 2.4.2。]

3.3

台面 reference surface

散热器与电力半导体器件接触的散热器表面。

3.4

台面温度 reference surface temperature

T_s