



中华人民共和国国家标准

GB/T 13539.4—2016/IEC 60269-4:2012
代替 GB/T 13539.4—2009

低压熔断器 第 4 部分：半导体设备保护用熔断体 的补充要求

Low-voltage fuses—
Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of
semiconductor devices

(IEC 60269-4:2012, IDT)

2016-04-25 发布

2016-11-01 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 总则	1
2 术语和定义	2
3 正常工作条件	2
4 分类	4
5 熔断器特性	4
6 标志	7
7 设计的标准条件	8
8 试验	8
附录 AA (资料性附录) 熔断体和半导体设备的配合导则	18
附录 BB (规范性附录) 制造厂应在产品使用说明书(样本)中列出的半导体设备保护用熔断体 的资料	22
附录 CC (规范性附录) 半导体设备保护用标准化熔断体示例	23
参考文献	39

前 言

GB 13539《低压熔断器》目前包括以下 6 个部分：

- 第 1 部分：基本要求；
- 第 2 部分：专职人员使用的熔断器的补充要求（主要用于工业的熔断器）标准化熔断器系统示例 A 至 K；
- 第 3 部分：非熟练人员使用的熔断器的补充要求（主要用于家用和类似用途的熔断器）标准化熔断器系统示例 A 至 F；
- 第 4 部分：半导体设备保护用熔断体的补充要求；
- 第 5 部分：低压熔断器应用指南；
- 第 6 部分：太阳能光伏系统保护用熔断体的补充要求。

本部分为 GB 13539 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 13539.4—2009《低压熔断器 第 4 部分：半导体设备保护用熔断体的补充要求》。本部分与 GB/T 13539.4—2009 相比主要技术变化如下：

- 增加 VSI(电压源逆变器)内容,包括 VSI 特性、技术要求及试验方法等；
- 表 101“‘gR’和‘gS’型熔断体的约定时间和约定电流”中,“gR”型约定不熔断电流 I_{nt} 从 $1.1I_n$ 改为 $1.13I_n$ ；
- 表 102“完整试验清单”中删去了交流 No.6~No.10 试验,补充了 VSI No.21 试验,并将脚注 a 修改为“如果周围空气温度在 10 °C 和 30 °C 之间,弧前 I^2t 特性有效”；
- 表 103“同一熔断体系列中最小额定电流熔断体试验一览表”中删去了交流 No.6 试验和直流 No.11 试验；
- 8.4.3.6“指示装置和撞击器(如有)的动作”增加“指示装置或撞击器的性能和性能验证由制造厂和用户协商”规定；
- 将原表 106“验证交流截断电流、 I^2t 特性和电弧电压特性试验参数”删去,改为新的表 106“VSI 熔断体分断能力试验参数”；
- 附录 CC 的“CC.3 B 型螺栓连接熔断体系统——DIN”和“CC.5 A 型接触片式熔断体系统”中增加了“‘gR’和‘gS’型熔断体的约定时间和约定电流”表；
- 附录 CC 的北美熔断体系统增加了分断能力试验的恢复电压要求；
- 附录 CC 增加了法国的 B 型圆筒形帽熔断体系统。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60269-4:2012《低压熔断器 第 4 部分：半导体设备保护用熔断体的补充要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 321—2005 优先数和优先数系(ISO 3:1973, IDT)；
- GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分：图形符号(IEC 60417 DB:2007, IDT)；
- GB 13539.1—2015 低压熔断器 第 1 部分：基本要求(IEC 60269-1:2009, IDT)；
- GB/T 13539.2—2015 低压熔断器 第 2 部分：专业人员使用的熔断器的补充要求（主要用于工业的熔断器）标准化熔断器系统示例 A 至 K(IEC 60269-2:2013, IDT)；
- GB 13539.3—2008 低压熔断器 第 3 部分：非熟练人员使用的熔断器的补充要求（主要用于

家用和类似用途的熔断器)标准化熔断器系统示例 A 至 F(IEC 60269-3:2006, IDT)。

本部分作了下列编辑性修改:

——删除国际标准的前言;

——图 CC.6 中右上图有 3 个“x”剖视符号, 2 个疑有误, 删去; 此外右下图中“X 详图⁶⁾”疑有误, 改为“X 详图⁵⁾”;

——CC.6.1 中“(见 CC.6.4)”疑有误, 改为“(见 CC.6.3)”。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国熔断器标准化技术委员会(SAC/TC 340)归口。

本部分负责起草单位: 上海电器科学研究院。

本部分参加起草单位: 上海电器陶瓷厂有限公司、人民电器集团有限公司、好利来(中国)电子科技有限公司、西安西整熔断器厂、美尔森电气保护系统(上海)有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、浙江西熔电气有限公司、上海西门子线路保护系统有限公司、温州三实电器有限公司、浙江新力熔断器有限公司、乐清市沪熔特种熔断器有限公司、西安中熔电气有限公司、库柏西安熔断器有限公司、上海电器设备检测所。

本部分主要起草人: 吴庆云、张丽丽、林海鸥、李全安、赖文辉、刘双库、贾炜、李传上、李振飞、周纲、黄旭雄、方径林、郑爱国、石晓光、张懿、易颖。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 13539.4—1992;

——GB/T 13539.4—2005、GB/T 13539.7—2005;

——GB/T 13539.4—2009。

低压熔断器

第 4 部分：半导体设备保护用熔断体的补充要求

1 总则

除 IEC 60269-1:2006 规定外,补充下列要求。

半导体设备保护用熔断体应符合 IEC 60269-1:2006 所有要求,并且还应符合本部分规定的补充要求。

1.1 范围和目的

本部分的补充要求适用于安装在具有半导体装置的设备上的熔断体,该熔断体适用于标称电压不超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V 的电路。如适用,还可用于更高的标称电压的电路。

注 1: 此类熔断体通常称为“半导体熔断体”。

注 2: 在多数情况下,组合设备的一部分可用作熔断器底座。由于设备的多样性,难以作出一般的规定;组合设备是否适合作熔断器底座,宜由用户与制造厂协商。但是,如果采用独立的熔断器底座或熔断器支持件,他们应符合 IEC 60269-1:2006 的相关要求。

注 3: IEC 60269-6 专用于太阳能光伏系统的保护。

本部分的目的是确定半导体熔断体的特性,从而在相同尺寸的前提下,可以用具有相同特性的其他型式的熔断体替换半导体熔断体。因此,本部分中特别规定了:

- a) 熔断体的下列特性:
 - 1) 额定值;
 - 2) 正常工作时的温升;
 - 3) 耗散功率;
 - 4) 时间-电流特性;
 - 5) 分断能力;
 - 6) 截断电流特性和 I^2t 特性;
 - 7) 电弧电压特性。
- b) 验证熔断体特性的型式试验;
- c) 熔断体标志;
- d) 应提供的技术数据(见附录 BB)。

1.2 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。

IEC 60269-1:2006 低压熔断器 第 1 部分:基本要求(Low-voltage fuses—Part 1: General requirements)

IEC 60269-2:2006 低压熔断器 第 2 部分:专职人员使用的熔断器的补充要求(主要用于工业的熔断器)标准化熔断器系统示例 A 至 J(Low-voltage fuses—Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application)-Examples of standardized