



中华人民共和国国家标准

GB/T 13539.5—2013/IEC/TR 60269-5:2010

低压熔断器 第5部分：低压熔断器应用指南

Low-voltage fuses—Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses

(IEC/TR 60269-5:2010, IDT)

2013-02-07 发布

2013-07-01 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	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 熔断器优点	4
5 熔断器结构和动作	4
6 熔断器组合电器	8
7 熔断器选择和标志	9
8 导线保护	11
9 保护电器的选择性	12
10 短路损害保护	17
11 功率因数补偿电容器的保护	18
12 变压器保护	19
13 电动机电路保护	20
14 断路器保护	22
15 半导体设备保护	23
16 外壳内的熔断器	23
17 直流应用	24
18 建筑物装置电击保护的自动切断	26
附录 A (资料性附录) 熔断器和接触器/电动机起动器之间的配合	29
参考文献	38

前 言

GB 13539《低压熔断器》预计分为 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 I；
- 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 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TR 60269-5:2010《低压熔断器 第 5 部分：低压熔断器应用指南》。

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 13539.1—2008 低压熔断器 第 1 部分：基本要求(IEC 60269-1:2006, IDT)；
- GB/T 13539.2—2008 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 I(IEC 60269-2:2006, 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)；
- 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(IEC 60269-4:2006, IDT)；
- GB 14048.3—2008 低压开关设备和控制设备 第 3 部分：开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器(IEC 60947-3:2005, IDT)；
- GB 14048.4—2010 低压开关设备和控制设备 第 4-1 部分：接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)(IEC 60947-4-1:2009 Ed. 3.0, MOD)；
- GB/T 15166.6—2008 高压交流熔断器 第 6 部分：用于变压器回路的高压熔断器的熔断体选用导则(IEC 60787:1983, MOD)；
- GB 16895.5—2000 建筑物电气装置 第 4 部分：安全防护 第 43 章：过电流保护(IEC 60364-4-43:1997, IDT)；
- GB 16895.6—2000 建筑物电气装置 第 5 部分：电气设备的选择和安装 第 52 章：布线系统(IEC 60364-5-52:1993, IDT)；
- GB 16895.21—2004 建筑物电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击保护(IEC 60364-4-41:2001, IDT)；
- GB/T 17950—2000 半导体变流器 第 6 部分：使用熔断器保护半导体变流器防止过电流的应用导则(IEC/TR 60146-6:1992, IDT)；
- GB/Z 25842.1—2010 低压开关设备和控制设备 过电流保护电器 第 1 部分：短路定额的应用(IEC/TR 61912-1:2007, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改：

- 删除国际标准的前言；
- 将“本报告”改为“本部分”；
- 第2章中“CEI 61912-1”疑有误，改为“IEC 61912-1”；
- 9.4.4中“对高于 I_D 的预期电流”疑有误，改为“对高于 I_C 的预期电流”；
- 10.3中“(见5.2.2)”疑有误，改为“(见5.3.2)”；
- 13.2 b)中“表A.1”疑有误，改为“表A.2”；
- 13.2倒数第2段中“表A.3”疑有误，改为“表A.1”；
- A.4.4注2中“ I_c ”疑有误，改为“ I_{co} ”；
- A.5最后一段中“A.4.3给出的补充指南适用于 I_r 试验”疑有误，改为“A.4.4给出的补充指南适用于 I_r 试验”；
- A.6注中“ I_c ”疑有误，改为“ I_{co} ”；
- 图A.5纵坐标中“ $I_2 t(A_2 s)$ ”疑有误，改为“ $I^2 t(A^2 s)$ ”。

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、上海电科电器科技有限公司。

本部分参加起草单位：宁波开关电器制造有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、人民电器集团有限公司、好利来(中国)电子科技股份有限公司、西安中熔电气有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、库柏西安熔断器有限公司、上海西门子线路保护系统有限公司、上海电器设备检测所、乐清市沪熔特种熔断器有限公司、浙江新力熔断器有限公司、温州三实电器有限公司。

本部分主要起草人：吴庆云、季慧玉、梁利娟。

本部分参加起草人：张寅、申奇、李全安、赖文辉、石晓光、胡德霖、张懿、沈花、邢琳、郑爱国、郑献昆、黄旭雄。

引 言

熔断器保护各类设备和开关设备免受过电流的影响。过电流可能引起下述危害：

- 导线或母线的热损害；
- 金属汽化；
- 气体离子化；
- 燃弧,起火,爆炸；
- 绝缘损害。

除了人身伤害外,由于停机时间和对受损设备进行修理,过电流可能造成巨大的经济损失。

现在,熔断器是通用的过电流保护电器。在消除或抑制过电流影响方面,熔断器提供了非常经济有效的解决方案。

低压熔断器

第 5 部分：低压熔断器应用指南

1 范围

GB 13539 的本部分用于指导低压熔断器的应用,标准中表述了限流熔断器现在是如何容易地保护复杂敏感的电气和电子设备。本部分特别适合于按照 IEC 60269 系列设计和制造的交流至 1 000 V、直流至 1 500 V 的低压熔断器。本部分在熔断器应用方面提供了重要的技术论据和资料。

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 60050-441 国际电工词汇(IEV)第 441 章 开关设备,控制设备和熔断器(International Electrotechnical Vocabulary(IEV)—Chapter 441:Switchgear, controlgear and fuses)

IEC/TR 60146-6 半导体变流器 第 6 部分:使用熔断器保护半导体变流器防止过电流的应用导则(Semiconductor convertors—Part 6: Application guide for the protection of semiconductor convertors against overcurrent by fuses)

IEC 60269(所有部分) 低压熔断器(Low-voltage fuses)

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

IEC 60269-2 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 J(Low-voltage fuses—Part 2:Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons(fuses mainly for industrial application)—Examples of standardized fuses system A to J)

IEC 60269-3 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(Low-voltage fuses—Part 3:Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)—Examples of standardized fuses system A to F)

IEC 60269-4 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 60364-4-41 低压电器装置 第 4-41 部分:安全防护 电击保护(Low-voltage electrical installations—Part 4-41:Protection for safety—Protection against electric shock)

IEC 60364-4-43 低压电器装置 第 4-43 部分:安全防护 过电流保护(Low-voltage electrical installations—Part 4-43:Protection for safety—Protection against overcurrent)

IEC 60364-5-52 低压电器装置 第 5-52 部分:电气设备的选择和安装 布线系统(Low-voltage electrical installations—Part 5-52:Selection and erection of electrical equipment —Wiring systems)

IEC/TR 60787 变压器电路用高压限流熔断体选择的应用指南(Application guide for the selection of high-voltage current-limiting fuse-links for transformer circuits)

IEC 60947(所有部分)低压开关设备和控制设备(Low-voltage switchgear and controlgear)