

低压电器标准汇编

中国标准出版社 编

低压熔断器卷



 中国标准出版社

2007

低压电器标准汇编

低压熔断器卷

中国标准出版社 编

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

低压电器标准汇编. 低压熔断器卷/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2007
ISBN 978-7-5066-4403-7

I. 低… II. 中… III. ①低压电器-国家标准-汇编-
中国②熔断器-国家标准-汇编-中国 IV.
TM52-65 TM563-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 018428 号

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 16.25 字数 480 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

*

定价 70.00 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

出版说明

低压电器是用于交流电压至 1 200 V, 直流电压至 1 500 V 的电路中起通断、控制或保护等作用的电器, 是电器工业的重要组成部分。作为量大面广的基础件, 其产品系列品种繁多, 因此产品的标准化显得尤为重要。随着科技水平的提高和国际交流与贸易的发展, 低压电器行业及时跟踪对口 IEC 标准动态, 做了大量采标工作及已有国家标准的修订工作, 低压电器国家标准逐步与国际标准接轨。标准的制修订工作积极推动了产品出口并促进与国外同行间的技术交流。低压电器标准已成为企业组织生产、检验产品的技术依据, 在低压电器产品认证方面发挥重要作用。

为便于读者查找使用低压电器国家标准, 1996 年、2001 年我社陆续出版了《低压电器基础标准汇编》和《低压电器标准汇编(四卷)》, 受到读者欢迎。近年来, 低压电器方面的国家标准陆续制修订, 特重新汇集整理现行有效的标准, 分以下五卷出版:

- 基础通用卷;
- 低压熔断器卷;
- 低压开关设备和控制设备卷;
- 低压成套开关设备和控制设备卷;
- 家用及类似场所用断路器卷。

本卷为《低压电器标准汇编 低压熔断器卷》, 共收入截止 2006 年底前发布实施的低压熔断器方面的国家标准 7 项。

本汇编收入的标准均为现行有效的国家标准。但是, 由于客观情况变化, 各使用单位在参照执行时, 应注意个别标准的修订情况。由于所收入的标准的发布年代不尽相同, 我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做统一改动。

编者

2007 年 1 月

目 录

GB 13539.1—2002 低压熔断器 第1部分:基本要求	1
GB/T 13539.2—2002 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)	49
GB 13539.3—1999 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)	55
GB/T 13539.4—2005 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	63
GB/T 13539.5—1999 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)标准化熔断器示例	85
GB/T 13539.6—2002 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) 第1至5篇:标准化熔断器示例	169
GB/T 13539.7—2005 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 第1至3篇:标准化熔断体示例	241



中华人民共和国国家标准

GB 13539.1—2002/IEC 60269-1:1998
代替 GB 13539.1—1992



2002-08-05 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本部分中 5.7.2 额定分断能力、7.2 绝缘性能、7.5 分断能力、7.9 防电击保护、8.2 绝缘性能验证、8.5 分断能力验证为强制性条款,其余为推荐性。

本部分等同采用 IEC 60269-1:1998《低压熔断器 第 1 部分:基本要求》。

本部分是对国家标准 GB 13539.1—1992《低压熔断器 基本要求》的修订。

本部分在技术内容和编写格式上与 IEC 60269-1:1998《低压熔断器 第 1 部分:基本要求》一致。

通过等同采用 IEC 国际标准,使我国低压熔断器标准与国际标准基本一致,以适应国际间贸易、技术、经济的交流的需要。

本部分是《低压熔断器》系列标准之一,是熔断器的基本要求。低压熔断器系列标准包括:

GB 13539.1—2002《低压熔断器 第 1 部分:基本要求》

GB/T 13539.2—2002《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)》

GB 13539.3—1999《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)》

GB 13539.4—1992《低压熔断器 半导体器件保护用熔断体的补充要求》

GB/T 13539.5—1999《低压熔断器 第 5 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熔断器) 标准化熔断器示例》

GB/T 13539.6—2002《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) 第 1 至 5 篇:标准化熔断器示例》

本部分与 GB 13539.1—1992 的主要差别是:

- 取消了第 9 章“检验规则”、第 10 章“包装运输和存贮”。
- 增加了恢复电压、瞬态恢复电压、工频或直流恢复电压的定义。
- 修改了表 6、表 7、表 8、表 9 的有关内容。

本部分中表 3 表题在 IEC 原文中未加 * 号,疑有误,应加上。

本部分表 9 中适用于交流和直流的熔断器支持件额定电压“301~690、691~800”在 IEC 原文中为“301~660、661~800”,但 IEC 60269-2:1986 及其修改件和 IEC 60269-2-1:2000 中均为“301~690、691~800”,故此处也改为“301~690、691~800”。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压电器标准化技术委员会(CSBTS/TC 189)归口。

本部分负责起草单位:上海电器科学研究所。

本部分参加起草单位:上海电器陶瓷厂、上海金山电器厂、宁波开关厂、上海西门子线路保护有限公司。

本部分主要起草人:章永孚、季慧玉、陆宝发、吴庆云、方天童、潘毅。

低压熔断器

第 1 部分:基本要求

1 总则

1.1 范围和目的

本部分适用于装有额定分断能力不小于 6 kA 的封闭式限流熔断体的熔断器。该熔断器作为保护标称电压不超过 1 000 V 的交流工频电路或标称电压不超过 1 500 V 的直流电路用。

本部分系列标准中具体的相关部分里包括了那些应用在特殊条件下的熔断器的补充要求。

作为包括在 GB 14048.3《低压开关设备和控制设备 第 3 部分:开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》中的熔断体亦应符合下列要求。

注 1: 对于“a”熔断体,其直流性能(见 2.2.4)的细节应由用户与制造厂协商。

注 2: 对某些特殊用途的熔断器,如电力机车用熔断器或高频电路用熔断器,使用本标准时须作修正和补充,如有需要可单独另制定标准。

注 3: 本部分不适用于微型熔断器,这些熔断器包括在 IEC 60127 中。

本部分的目的是规定熔断器或熔断器部件(熔断器底座、载熔件、熔断体)的特性,如果它们具有互换性(包括尺寸等),它们就可以由具有相同特性的熔断器或熔断器部件来互换。为此目的,本部分特别涉及到下述方面:

——熔断器特性:

- a) 额定值;
- b) 绝缘;
- c) 正常使用下的温升;
- d) 耗散功率和接收功率;
- e) 时间/电流特性;
- f) 分断能力;
- g) 截断电流特性和 I^2t 特性。

——为验证熔断器特性的型式试验;

——熔断器标志。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 14048.3—2002 低压开关设备和控制设备 第 3 部分 开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器(idt IEC 60947-3:1998)

GB 156—1993 标准电压(neq IEC 60038:1983)

GB/T 321 优先数和优先数系列

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(eqv IEC 60529:1989)

GB 9364.2 小型熔断器 第 2 部分:管状熔断体(idt IEC 60127)

GB/T 13539.2—2002 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)(idt IEC 60269-2:1986)

GB/T 15166.1—1994 交流高压熔断器 术语(neq IEC 60291:1969;IEC 60291A:1974)

GB/T 16839.1—1997 热电偶 第1部分:分度表(idt IEC 60584-1:1995)

GB/T 2900.18—1992 电工术语 低压电器(eqv IEC 60050-441:1984)

GB/T 5169.10—1997 电工电子产品着火危险试验 试验方法 灼热丝试验方法 总则
(idt IEC 60695-2-1/0:1994)

GB/T 5169.11—1997 电工电子产品着火危险试验 试验方法 成品的灼热丝试验和导则
(idt IEC 60695-2-1/1:1994)

GB/T 5169.12—1999 电工电子产品着火危险试验 试验方法 材料的灼热丝可燃性试验
(idt IEC 60695-2-1/2:1994)

GB/T 5169.13—1999 电工电子产品着火危险试验 试验方法 材料的灼热丝起燃性试验
(idt IEC 60695-2-1/3:1994)

GB/T 5465.2—1996 电气设备用图形符号(idt IEC 60417:1994)

IEC 60364-3:1993 建筑物的电气装置 第3部分:选择电气装置的基本因素及其类别

IEC 60364-5-523:1983 建筑物的电气装置 第5部分:电气设备的选用和安装 第523节:布线系统 载流量

ISO 478:1974 纸张 用于ISO-A系列的未经修整的标准尺寸ISO第一值域

ISO 593:1974 纸张 用于ISO-A系列的未经修整的标准尺寸ISO补充值域

ISO 4046:1978 纸张、纸板、纸浆和有关术语 词汇 双语版

2 定义

注:熔断器一般定义亦可见GB/T 15166.1和GB/T 2900.18。

对于本标准下列定义适用。

2.1 熔断器和它的部件

2.1.1

熔断器 fuse

当电流超过规定值足够长的时间,通过熔断一个或几个特殊设计和成比例的熔体分断此电流,由此断开其所接入的电路的装置。熔断器由形成完整装置的所有部件组成。

2.1.2

熔断器支持件 fuse-holder

熔断器底座及载熔件的组合(若无需作明确区分,本标准中术语“熔断器支持件”表示熔断器底座和/或载熔件)

2.1.2.1

熔断器底座(熔断器支架) fuse-base(fuse-mount)

熔断器的固定部件,带有触头、接线端子,适当时可带罩子。

2.1.2.2

载熔件 fuse-carrier

熔断器可运动部件,作载运熔断体之用。

2.1.3

熔断体 fuse-link

带有熔体的熔断器部件,在熔断器熔断后可以更换。

2.1.4

熔断器触头 fuse-contact

保证熔断体与相应的熔断器支持件之间的电路连续性的二个或二个以上导电部件。

2.1.5

熔体 fuse-element

在熔断器动作时熔化的熔断体部件,熔断体可以由几个并联的熔体组成。

2.1.6

指示装置(指示器) indicating device(indicator)

指示熔断器是否动作的装置。

2.1.7

撞击器 striker

熔断体的机械装置。当熔断器动作时释放所需的能量,以促使其他装置或者指示器动作,或者提供互锁。

2.1.8

接线端子 terminal

与外部电路进行电连接的熔断器的导电部分。

注:接线端子(如螺钉型接线端子、插入式接线端子等)。可按照所要连接的电路种类来区分接线端子(如主接线端子、接地端子等),也可按照结构来区分。

2.1.9

模拟熔断体 dummy fuse-link

具有规定耗散功率和尺寸的试验用的熔断体。

2.1.10

试验底座 test rig

规定的试验用的熔断器底座。

2.1.11

标准限位件 gauge-piece

用以达到某种程度非互换性的熔断器底座的附件。

2.2 一般术语

2.2.1

封闭式熔断体 enclosed fuse-link

熔体被完全封闭,在额定值范围内熔断时,不会产生任何有害的外部效应(如由于燃弧而释出气体或喷出火焰或金属颗粒)的熔断体。

2.2.2

限流熔断体 current-limiting fuse-link

在规定电流范围内,由于熔断体的熔断,使电流被限制得显著低于预期电流峰值的熔断体。

2.2.3

“g”熔断体(以前称一般用途熔断体) “g” fuse-link(formerly general purpose fuse-link)

在规定条件下,能分断使熔断体熔化的电流至额定分断能力之间的所有电流的限流熔断体。

2.2.4

“a”熔断体(以前称后备熔断体) “a” fuse-link(formerly back-up fuse-link)

在规定条件下,能分断示于熔断体熔断时间—电流特性曲线上的最小电流(图2中 $k_2 I_n$)至额定分断能力之间的所有电流的熔断体。

注:“a”熔断体通常作短路保护用。需要对小于 $k_2 I_n$ 的过电流进行保护时,“a”熔断体须与其他可分断这种小过电流的合适的开关电器一起使用。

2.2.5 温度

2.2.5.1

周围空气温度(T_a) ambient air temperature(T_a)

周围空气温度 T_a 是指距熔断器或熔断器外壳(如果有的话)约 1 m 处的周围空气温度。

2.2.5.2

流体环境温度(T_e) fluid environment temperature(T_e)

流体环境温度 T_e 是冷却熔断器部件(触头、接线端子等)的流体温度。若熔断器部件装在外壳中,则 T_e 为周围空气温度 T_a 和与熔断器部件(触头、接线端子等)接触的内部流体的温升(相对于周围空气温度) ΔT_e 之和。若熔断器部件不装在外壳中,则认为 T_e 等于 T_a 。

2.2.5.3

熔断器部件温度(T) fuse-component temperature(T)

熔断器部件(触头、接线端子等)温度 T 是有关部件的温度。

2.2.6

过电流选择性 overcurrent discrimination

两个或两个以上过电流保护装置之间的相关特性配合。当在给定范围内出现过电流时,指定在这个范围动作的装置动作,而其他装置不动作。

2.2.7

熔断器系统 fuse-system

就熔断体形状、触头型式等方面,遵循相同物理设计原则的熔断器族。

2.2.8

尺码 size

熔断器系列中规定的一组熔断器尺寸,每一尺码包括给定的额定电流范围,该范围中熔断器的尺寸保持不变。

2.2.9

同一熔断体系列 homogeneous series of fuse-links

给定尺码内的熔断体类别,仅特性稍有差别,对于某一给定的试验,只要试验其中一个或少数几个特定的熔断体就可代表整个熔断体系列(见 8.1.5.2)。

注:同一熔断体系的特性可有差异并且应验证。这些特性的差异验证的细节规定于相关的试验中(见表 7b)和表 7c)。

2.2.10

(熔断体的)使用类别 utilization category(of a fuse link)

规定要求的综合。这些要求与熔断体得以实现其保护目的的条件有关并代表实际应用的一组特性(见 5.7.1)。

2.2.11

专职人员使用的熔断器(以前称工业用熔断器) fuses for use by authorized persons(formerly called fuses for industrial application)

仅由专职人员可以接近并仅由专职人员更换的熔断器。

注 1:不一定要有结构上的措施来保证非互换性和防止偶然触及带电部分。

注 2:专职人员应按 IEC 60364-3 中 BA4“受指导人员”¹⁾和 BA5“熟练人员”²⁾类别所规定的意义来理解。

1) 受指导人员:在熟练人员指导或监护下能避免触电的人员(如操作、维护人员)。

2) 熟练人员:具有技术知识或足够运行经验,能避免触电危险的人员(工程师和技术人员)。

2.2.12

非熟练人员使用的熔断器(以前称为家用或类似用途熔断器) **fuse for use by unskilled persons**
(formerly called fuses for domestic and similar)

非熟练人员可以接近并能由非熟练人员更换的熔断器。

注: 对这类熔断器, 应有防止直接接触及带电部分的保护, 如有需要, 可要求非互换性。

2.2.13

非互换性 non-interchangeability

对形状和(或)尺寸加以限制, 以免因疏忽在特定的熔断器底座上使用了电气特性不能满足预定保护要求的熔断体。

2.3 特性量

2.3.1

额定值 rating

用于设计特性值的通用术语, 同时它定义了工作条件, 该工作条件作为试验和设备设计的依据。

注: 低压熔断器通常规定的额定值: 电压、电流、分断能力、接受和耗散功率、频率(适用的话)。在交流情况下, 额定电压、电流为对称有效值, 在直流情况下, 当纹波存在时, 额定电压为平均值, 额定电流为有效值, 假如没有其他规定, 上述适用于任何电压、电流值。

2.3.2

电路预期电流(相对于熔断器) prospective current of a circuit(with respect to a fuse)

假定电路内的熔断器由阻抗可忽略不计的接线所取代时, 电路所流过的电流。

预期电流是熔断器分断能力和特性的参照量, 例如 I^2t 和截断电流特性(见 8.5.7)。

2.3.3

门限 gate

熔断器的极限值; 在此极限范围内, 可获得熔断器的特性, 如时间—电流特性。

2.3.4

熔断体的分断能力 breaking capacity of a fuse-link

在规定的使用和性能条件下, 熔断体在规定电压下能够分断的预期电流(对交流熔断器, 指交流分量有效值)值。

2.3.5

分断范围 breaking range

分断范围系指熔断体的分断能力得到保证的预期电流值范围。

2.3.6

截断电流 cut-off current

在熔断体分断期间, 所能达到的最大瞬时电流; 这样可防止电流达到最大值。

2.3.7

截断电流特性 cut-off current characteristic

在规定的熔断条件下, 作为预期电流函数的截断电流曲线。

注: 在交流情况下, 截断电流是任何非对称程度下所能达到的最大值; 在直流情况下, 截断电流是在规定的时间常数下所达到的最大值。

2.3.8

(熔断器支持件的)峰值耐受电流 peak withstand current(of a fuse-holder)

熔断器支持件所能承受的截断电流值。

注: 峰值耐受电流不小于与熔断器支持件配用的任何熔断体的最大截断电流值。

2.3.9

弧前时间 pre-arcing time

从一个足够使熔断体熔化的电流出现至电弧产生的瞬间之间的时间。

2.3.10

燃弧时间 arcing time

电弧产生的瞬间至电弧最终熄灭之间的时间。

2.3.11

熔断时间 operating time

弧前时间和燃弧时间之和。

2.3.12

I^2t (焦耳积分) I^2t (joule integral)

在给定时间内电流平方的积分:

$$I^2t = \int_{t_0}^{t_1} i^2 dt$$

注1: 弧前 I^2t 是熔断器弧前时间内的焦耳积分。

注2: 熔断 I^2t 是熔断器熔断时间内的焦耳积分。

注3: 在由熔断器保护的电路中, $1\ \Omega$ 电阻释放的能量的焦耳值等于以 A^2s 表示的熔断 I^2t 值。

2.3.13

I^2t 特性 I^2t characteristic

在规定的动作条件下作为预期电流函数的 I^2t (弧前和/或熔断 I^2t) 曲线。

2.3.14

I^2t 带 I^2t zone

在规定的条件下最小弧前 I^2t 特性和最大熔断 I^2t 特性所包容的范围。

2.3.15

熔断体额定电流(I_n) rated current of a fuse-link(I_n)

在规定条件下, 熔断体能够长期通过而不使性能降低的电流。

2.3.16

时间—电流特性 time-current characteristic

在规定的熔断条件下, 作为预期电流的函数的弧前时间或熔断时间曲线。

注: 时间大于 $0.1\ s$ 时, 实际上弧前时间与熔断时间的差异可不计。

2.3.17

时间—电流带 time-current zone

在规定的条件下, 最小弧前时间—电流特性和最大熔断时间—电流特性所包容的范围。

2.3.18

约定不熔断电流(I_{nr}) conventional non-fusing current(I_{nr})

在规定时间(约定时间)内熔断体能承载而不熔化的规定电流值。

2.3.19

约定熔断电流(I_f) conventional fusing current(I_f)

在规定时间(约定时间)内, 引起熔断体熔断的规定电流值。

2.3.20

“a”熔断体的过载曲线 over load curve of an “a” fuse-link

“a”熔断体应能承载电流而特性不变坏的时间曲线(见 8.4.3.4 和图 2)。

2.3.21

熔断体的耗散功率 power dissipation of a fuse-link

熔断体在规定条件下承载额定电流时所释放的功率。

2.3.22

熔断器支持件的接受功率 power acceptance of a fuse-holder

熔断器支持件在规定条件下所能承受的配用熔断体释出的功率最大值。

2.3.23

恢复电压 recovery voltage

在电流分断后出现在熔断器接线端子间的电压。

注：恢复电压可以认为有两个连续的时间阶段，第一个阶段存在瞬态电压（见 2.3.23.1）。接着第二阶段仅存在工频或直流恢复电压（见 2.3.23.2）。

2.3.23.1

瞬态恢复电压 transient recovery voltage

在具有明显瞬态特性时间阶段内的恢复电压。

注 1：根据电路和熔断器的特性，瞬态恢复电压可以是振荡的和非振荡的，或二者兼有，它包括多相电路的中性点位移。

注 2：除非另有规定，在三相电路中是指首先分断一极的瞬态恢复电压，因为此电压一般比出现在其他二极的电压高。

2.3.23.2

工频或直流恢复电压 power-frequency or d. c. recovery voltage

在瞬态电压消失之后的恢复电压。

注：工频或直流恢复电压可用额定电压的百分比来表示。

2.3.24

电弧电压 arc voltage

燃弧期间熔断器接线端子间出现的电压瞬时值。

3 正常工作条件

符合本标准的熔断器，若在以下条件下使用，被认为能满意工作，不需要进一步验证。除非第 8 章另有规定，下列条件也作为试验条件。

3.1 周围空气温度 (T_a)

周围空气温度 T_a （见 2.2.5.1）不超过 40℃，24 h 测得的平均值不超过 35℃，一年内测得的平均值低于该值。

周围空气温度最低值为 -5℃。

注 1：提供的时间—电流特性在周围空气温度 20℃ 条件下作出。这些时间—电流特性也近似适用于温度为 30℃。

注 2：若温度条件明显地不同于上述温度，应从保护特性、温升等方面加以考虑，见附录 D。

3.2 海拔

安装地点的海拔不超过 2 000 m。

3.3 大气条件

空气是干净的，它的相对湿度在最高温度为 40℃ 时不超过 50%。

在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如，在 20℃ 下，相对湿度可达 90%。

在这些条件下，由于温度变化，中等的凝露可能偶然发生。

注：若熔断器在不同于 3.1、3.2 和 3.3 规定条件下使用，尤其是在无防护的户外条件使用，应与制造厂协商；若熔断器使用在有盐雾或不正常的工业沉积物的场所，亦应与制造厂协商。

3.4 电压

系统电压的最大值不超过熔断器额定电压的 110%；对于从交流整流的直流电压，其脉动引起的变化应不大于 110% 额定电压的平均值的 5% 或不低于 9%。

对额定电压为 690 V 的熔断器，最大系统电压不应超过熔断器额定电压的 105%。

注：应注意到若熔断体在大大低于额定电压下熔断，熔断指示器，熔断撞击器可能不动作（见 8.4.3.6）。

3.5 电流

承载和分断的电流在 7.4 和 7.5 中规定的范围内。

3.6 频率、功率因数与时间常数

3.6.1 频率

对于交流，频率等于熔断体的额定频率。

3.6.2 功率因数

对于交流，功率因数不低于表 12a) 中相应于预期电流的数值。

3.6.3 时间常数

对于直流，时间常数符合表 12b) 规定。某些使用场合可能发现时间常数超出该表规定的范围。对此，应使用经试验符合所要求的时间常数并有相应标记的熔断体。

3.7 安装条件

按制造厂说明书安装熔断器。

如熔断器可能遇到非正常振动和冲击使用情况，应与制造厂协商。

3.8 使用类别

使用类别（如“gG”）按 5.7.1 规定。

3.9 熔断体的选择性

时间大于 0.1 s 的选择性极限见表 2 与表 3。

弧前 I^2t 值见表 6；熔断 I^2t 值由系列标准中具体的相关部分加以规定，因它们与系列、额定电压和熔断器的应用有关。

4 分类

熔断器分类按第 5 章和系列标准中具体的相关部分规定。

5 熔断器特性

5.1 特性综述

熔断器的特性应由下列适合的条款来规定。

5.1.1 熔断器支持件

- a) 额定电压（见 5.2）；
- b) 额定电流（见 5.3.2）；
- c) 电流种类，如适用额定频率（见 5.4）；
- d) 额定接受功率（见 5.5）；
- e) 尺寸或尺码；
- f) 极数（如果不止一个极）；
- g) 峰值耐受电流。

5.1.2 熔断体

- a) 额定电压（见 5.2）；
- b) 额定电流（见 5.3.1）；
- c) 电流种类，如适用额定频率（见 5.4）；

- d) 额定耗散功率(见 5.5);
- e) 时间—电流特性(见 5.6);
- f) 分断范围(见 5.7.1);
- g) 额定分断能力(见 5.7.2);
- h) 截断电流特性(见 5.8.1);
- i) I^2t 特性(见 5.8.2);
- j) 尺寸或尺码。

5.1.3 完整熔断器

防护等级应按照 GB 4208 的规定。

5.2 额定电压

对于交流,额定电压标准值由表 1 给出。

表 1 交流熔断器额定电压标准值

系列 I V	系列 II V
	120*
	208
230*	240
	277*
400*	415
500	480*
690*	600

带星号的值是根据 IEC 60038 的标准化值,同时表中其他值亦可使用。

对于直流,额定电压优选值如下:110*—125*—220*—250*—440*—460—500—600*—750 V。

注:熔断体的额定电压可以不同于装入该熔断体的熔断器支持件的额定电压。熔断器的额定电压是部件(熔断器支持件、熔断体)的额定电压的最低值。

5.3 额定电流

5.3.1 熔断体的额定电流

熔断体的额定电流以安培(A)表示,应从下列数值中选用:

2—4—6—8—10—12—16—20—25—32—40—50—63—80—100—125—160—200—250—315—400—500—630—800—1 000—1 250

注 1: 当需要较高或较低值时,应按 GB 321 中的 R10 系列选取。

注 2: 此外,当需要选取一中间值时,应按 GB 321 中 R20 系列选取。

5.3.2 熔断器支持件的额定电流

除非在系列标准中具体的相关部分里另有规定,熔断器支持件的额定电流以安培表示,应从熔断体的额定电流系列中选取。对于“gG”和“aM”熔断器,熔断器支持件的额定电流以配用熔断体的最大额定电流表示。

5.4 额定频率(见 6.1 和 6.2)

未标明额定频率意味着熔断器符合本部分对频率规定的条件,即频率仅在 45 Hz~62 Hz 之间。

5.5 熔断体的额定耗散功率和熔断器支持件的额定接受功率

若系列标准中具体的相关部分没有规定,熔断体的额定耗散功率由制造厂规定。在规定的试验条件下,熔断体的耗散功率不应超过该规定值。

若系列标准中具体的相关部分里没有规定,熔断器支持件的额定接受功率由制造厂规定。额定接受功率是在规定试验条件下,不超过规定的温升、熔断器支持件能承受的最大耗散功率。

5.6 时间—电流特性极限

时间—电流特性极限是以周围空气温度(T_a)+20℃为基础。

5.6.1 时间—电流特性、时间—电流带

时间—电流特性、时间—电流带与熔断体的结构有关。对于给定的熔断体,它们取决于周围空气温度以及冷却条件。

注:若周围空气温度与3.1规定的温度范围有偏差,应与制造厂协商。

对于不符合系列标准中具体的相关部分里所规定的标准时间—电流带的熔断体,制造厂应能提供以下特性(以及它们的偏差):

——弧前和熔断时间—电流特性;

或

——时间—电流带。

注:对于弧前时间小于0.1 s者,制造厂应能提供 I^2t 特性以及它们的偏差(见5.8.2)。

对于弧前时间大于0.1 s者,时间—电流特性应以电流为横坐标,以时间为纵坐标,两个坐标轴均应采用对数坐标。

对数坐标比例(每十进位的尺寸)应是横坐标有较长尺寸的2:1关系,然而因为在美国长期确定的习惯,故1:1的关系作为另一个选择标准。图样应表示在符合ISO 478或ISO 593的A3或A4纸上。

十进位尺寸应从下列系列中选取:

2 cm,4 cm,8 cm,16 cm和2.8 cm,5.6 cm,11.2 cm

注:作为推荐,尽可能采用优先值2.8 cm(纵坐标)和5.6 cm(横坐标)。

5.6.2 约定时间和约定电流

约定时间和约定电流见表2。对于“gD”和“gN”熔断体,约定时间和约定电流见GB/T 13539.2—2002第5篇。

表2 “gG”和“gM”熔断体的约定时间和约定电流

“gG”额定电流 I_n “gM”**特性电流 I_{ch} A	约定时间 h	约 定 电 流 A	
		I_{nt}	I_t
$I_n < 16$	1	1.25 I_n	1.6 I_n
$16 \leq I_n \leq 63$	1		
$63 < I_n \leq 160$	2		
$160 < I_n \leq 400$	3		
$400 < I_n$	4		
* 在考虑中。			
** 对“gM”熔断体,见5.7.1。			

5.6.3 门限

“gG”和“gM”熔断体的门限值列于表3。

表3 “gG”和“gM”熔断体规定弧前时间的门限值*

I_n 用于“gG” I_{ch} 用于“gM”** A	$I_{max}(10\text{ s})$ *** A	$I_{max}(5\text{ s})$ *** A	$I_{min}(0.1\text{ s})$ A	$I_{max}(0.1\text{ s})$ A
16	33	65	85	150
20	42	85	110	200
25	52	110	150	260