



中华人民共和国国家标准

GB/T 15166.2—2008

部分代替 GB 15166.2—1994,部分代替 GB/T 15166.4—1994

高压交流熔断器 第2部分:限流熔断器

High-voltage alternating-current fuses—
Part 2: Current-limiting fuses

(IEC 60282-1:2005 High-voltage fuses—
Part 1: Current-limiting fuses, MOD)

2008-09-24 发布

2009-08-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高 压 交 流 熔 断 器
第 2 部 分：限 流 熔 断 器
GB/T 15166.2—2008

*

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 4 字 数 114 千 字

2009 年 2 月 第 一 版 2009 年 2 月 第 一 次 印 刷

*

书 号：155066·1-35161

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

目 次

前言	Ⅲ
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
2 正常和特殊使用条件	1
2.1 正常使用条件	1
2.2 其他使用条件	1
2.3 特殊使用条件	2
2.4 环境中的表现	2
3 术语和定义	2
3.1 电气特性	2
3.2 熔断器及其组件	4
3.3 附加术语	5
4 额定值和特性	7
4.1 概述	7
4.2 额定电压	7
4.3 额定绝缘水平(熔断器底座的)	7
4.4 额定频率	8
4.5 熔断器底座的额定电流	8
4.6 熔断件的额定电流	8
4.7 温升限值	8
4.8 额定开断能力	10
4.9 动作电压的极限	10
4.10 额定瞬态恢复电压(额定 TRV)	10
4.11 时间-电流特性	11
4.12 截止特性	12
4.13 I^2t 特性	12
4.14 撞击器的机械特性	12
4.15 用于符合 GB 16926 的负荷开关——熔断器组合电器中的后备熔断器的特殊要求	12
5 设计、结构和性能	13
5.1 关于熔断器动作的一般要求	13
5.2 识别标记	14
5.3 尺寸	14
6 型式试验	14
6.1 试验条件	14
6.2 型式试验项目	14
6.3 所有型式试验的共同试验要求	15
6.4 绝缘试验	15

6.5	温升试验和功率耗散测量	16
6.6	开断试验	18
6.7	时间-电流特性试验	25
6.8	撞击器的试验	26
6.9	电磁兼容性(EMC)	27
7	特殊试验	27
7.1	概述	27
7.2	特殊试验项目	27
7.3	热冲击试验	27
7.4	不打算在外壳中使用的熔断器的功率耗散试验	28
7.5	防水(潮气浸入)试验	28
7.6	用在负荷开关——熔断器组合电器(符合 GB 16926)中的后备熔断器的试验	28
7.7	油密封试验	28
8	出厂试验	29
9	选用导则	29
9.1	目的	29
9.2	概述	29
9.3	使用	29
9.4	运行	32
9.5	处理	33
附录 A (规范性附录)	绘制回路预期瞬态恢复电压包络线和确定代表性参数的方法	39
附录 B (资料性附录)	试验(方式 1、方式 2 和方式 3)瞬态恢复电压值选择的原因	41
附录 C (资料性附录)	开关设备用油密封熔断件温升试验时的优选布置	43
附录 D (资料性附录)	现行各国标准中规定的限流熔断件的类型和尺寸	44
附录 E (规范性附录)	用于环境温度超过 40 ℃某些类型的熔断件的要求	47
附录 F (资料性附录)	熔断器的周围环境温度超过 40 ℃时降低额定值的方法	50
附录 G (资料性附录)	确定 I_t 试验有效性的判据	57
参考文献		58

前 言

GB/T 15166《高压交流熔断器》，共分为以下几部分：

- 交流高压熔断器 术语；
- 高压交流熔断器 第2部分：限流熔断器；
- 高压交流熔断器 第3部分：喷射熔断器；
- 高压交流熔断器 第4部分：并联电容器外保护用熔断器；
- 高压交流熔断器 第5部分：用于电动机回路的高压熔断器的熔断件选用导则；
- 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件的选用导则；
- 高压交流熔断器 第7部分：电压互感器保护用熔断器的选用导则。

本部分是 GB/T 15166 的第2部分。

本部分修改采用 IEC 60282-1:2005《高压熔断器 第1部分：限流熔断器》(第6版)。本部分与 IEC 60282-1:2005 的主要差异是：

- 适用范围：根据我国电网的实际情况，去掉了 IEC 60282-1:2005 中额定频率 60 Hz 的有关内容；根据我国行业的分工情况，适用的系统最低电压由 IEC 60282-1 的 1 000 V 改为 3 kV；
- 额定电压：去掉了与我国电网无关的额定电压数值，按照 GB/T 11022(或 GB 156)中所列的电压给出；
- 增加了“出厂试验”一章的具体内容。

本部分部分代替 GB 15166.2—1994《交流高压熔断器 限流式熔断器》和部分代替 GB/T 15166.4—1994《交流高压熔断器 通用试验方法》。

本部分与 GB 15166.2—1994 和 GB/T 15166.4—1994 主要差异有：

- 标准体系的差别。本部分中包含了原 GB/T 15166.4—1994《交流高压熔断器 通用试验方法》的适用部分。此次修订后，该系列标准将与 IEC 标准一一对应，原 GB/T 15166.4—1994 将被取代；
- 明确了本部分不适用的场合，如撞击器和开关装置的配合；
- 使用条件，由于熔断器对环境温度的敏感性，没有完全引用 GB/T 11022，而将 IEC 60282-1 的内容全部列出；
- 术语中增加了“(熔断器底座的)隔离距离”、“外绝缘”、“自恢复绝缘”、“有机熔断件”和“周围温度”等；
- 额定参数，电流按照 IEC 标准增加了 R10 和 R20 数系中的参数；还增加了“全范围熔断器的最高使用温度”等特性参数；
- 设计与结构，增加了铭牌的要求；
- 型式试验，增加了全范围熔断器的交接电流开断能力试验、油密封性试验；去掉了 GB 15166.2—1994 中的指示器试验、骤冷试验(仅对户外产品)、防水试验(仅对户外产品)和电晕试验；明确了限流熔断器不需要进行电磁兼容性(EMC)试验；
- 增加了“特殊试验”一章的内容；
- 增加了“选用导则”一章的内容；
- 增加了附录 E 和附录 G 的内容。

本部分的附录 A 和附录 E 是规范性附录，附录 B、附录 C、附录 D、附录 F 和附录 G 是资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国高压开关设备标准化技术委员会(SAC/TC 65)归口并负责解释。

本部分负责起草单位:西安高压电器研究所。

本部分参加起草单位:西安熔断器制造公司、浙江日升电器制造有限公司、西安振力熔断器有限责任公司、西安翰德电力电器制造有限公司、河南省电力公司、机械工业高压电器产品质量检测中心(沈阳)、施耐德(北京)中压电器有限公司、温州伏尔特电器有限公司、太原第一开关厂、湛江高压电器有限公司、上海电器陶瓷厂有限公司。

本部分主要起草人:田恩文、严玉林、吴鸿雁。

本部分参加起草人员:焦秋忠、沙维华、樊楚夫、冯武俊、赵建伟、张建国、朱海军、石维坚、杨文波、居华、邹亚民、彭江、杨英杰、刘凤勇、程长西、李上保、林松权、林海鸥、钱勇杰。

顾问单位:西安交通大学电器工程学院 王季梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 15166.2—1994;

——GB/T 15166.4—1994。

高压交流熔断器

第2部分：限流熔断器

1 概述

1.1 范围

本部分适用于标称电压 3 kV 及以上、频率为 50 Hz 交流电力系统中的户内和户外用的所有类型的高压限流熔断器。

某些熔断器的熔断件装有指示装置或撞击器。这些熔断器属于本部分的范围,但撞击器同开关装置脱扣机构组合后的正确动作不在本部分的范围内,见 GB 16926。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15166 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 1843—1996 塑料悬臂梁冲击试验方法(eqv ISO 180—1993)

GB 1984—2003 高压交流断路器(IEC 62271-100:2001,MOD)

GB/T 2900.19—1994 电工术语 高电压试验技术和绝缘配合(neq IEC 60071-1:1993)

GB 3804—2004 额定电压 3.6 kV~40.5 kV 高压交流负荷开关(IEC 60265-1:1998,MOD)

GB/T 3808—2002 摆锤式冲击试验机的检验(ISO 148-2:1998,MOD)

GB/T 5582—1993 高压电力设备外绝缘污秽等级(IEC 60507:1991)

GB/T 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级(IEC 60085:2004,IDT)

GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(eqv IEC 60694:1996)

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

GB/T 15166.4—2008 高压交流熔断器 并联电力电容器外保护用高压熔断器(IEC 60549:1976,MOD)

GB/T 15166.5—2008 高压交流熔断器 电动机回路用高压熔断件的技术要求(IEC 60644:1979,MOD)

GB/T 15166.6—2008 高压交流熔断器 变压器回路用高压熔断器熔断件的选用导则 [IEC 60787:1983 及其第 1 号修订(1985),MOD]

GB 16926—1997 高压交流负荷开关 熔断器组合电器(eqv IEC 60420:1990)

GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义和试验要求(eqv IEC 60060-1:1989)

2 正常和特殊使用条件

2.1 正常使用条件

GB/T 11022 适用。

2.2 其他使用条件

需要用于环境温度(见 3.3.11)超过 40 °C 的熔断件在本部分的附录 E 中阐述。