



中华人民共和国国家标准

GB/T 15166.4—2008
代替 GB 15166.5—1994, 部分代替 GB/T 15166.4—1994

GB/T 15166.4—2008

高压交流熔断器 第4部分： 并联电容器外保护用熔断器

High-voltage alternating-current fuses—
Part 4: Fuses for external protection of shunt power capacitors

(IEC 60549:1976 High-voltage fuses
for the external protection of shunt power capacitors, MOD)

中华人民共和国
国家标准
高压交流熔断器 第4部分：
并联电容器外保护用熔断器
GB/T 15166.4—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 1 字数 25 千字
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

*
书号: 155066·1-35113 定价 16.00 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



GB/T 15166.4—2008

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

任何已知的化学危害和环境危害应在使用说明书中明确。

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4部分。

本部分修改采用 IEC 60549:1976《并联电力电容器外保护用高压熔断器》。本部分与 IEC 60549:1976 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 60549:1976 中额定频率 60 Hz 的有关内容，根据我国行业的分工情况，适用的系统标称电压由 IEC 60282-1 及 IEC 60282-2 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；
- 给出了时间-电流特性的要求；
- 增加了“放电开断试验”中电容器的储存能量限值的规定；
- 增加了“出厂试验”一章的内容；
- 增加了第8章 验收试验；
- 增加了第9章 选用导则；
- 增加了第11章 安全性。

本部分代替 GB 15166.5—1994《交流高压熔断器 并联电容器外保护用熔断器》和部分代替 GB/T 15166.4—1994《交流高压熔断器 通用试验方法》。

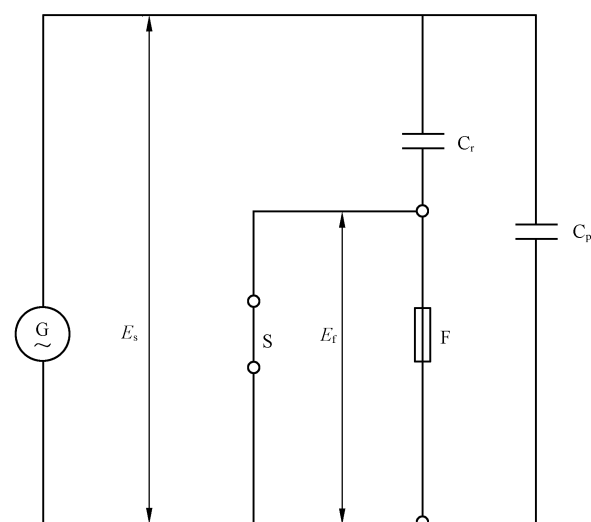
本部分与 GB 15166.5—1994 和 GB/T 15166.4—1994 的主要差别有：

- 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；
- 额定电压改为：3.6 kV 及以上；
- 设计与结构，增加了铭牌的要求；
- 型式试验；
- 增加了第8章 验收试验；
- 增加了第9章 选用导则；
- 删除了 GB 15166.5—1994 附录 A，其内容表述在“选用导则”中；
- 增加了第11章 安全性。

本部分由中国电器工业协会提出。

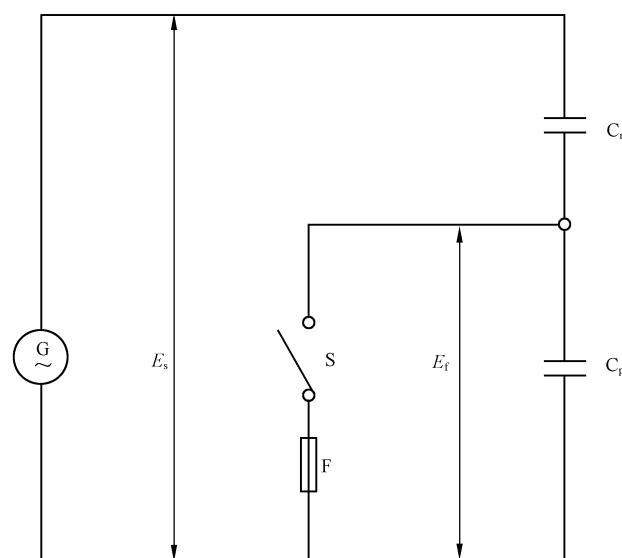
本部分由全国高压开关设备标准化技术委员会(SAC/TC 65)归口并负责解释。

本部分负责起草单位：西安高压电器研究所。



- G——发电机；
 E_r ——恢复电压；
 S——开关；
 C_p ——相当于与故障电容器并联的电容， C_p 值不小于 300 kVar，经验表明， C_p 值对熔断器的容性电流开断特性的影响不是关键性的，因此仅规定了最小值。
- E_s ——电源电压；
 F——熔断器；
 C_r ——产生试验电流的电容；

图 1 小容性电流开断试验回路



- G——发电机；
 E_r ——恢复电压；
 S——开关；
 C_p ——相当于与故障电容器并联的电容， C_p 值不小于 300 kvar，经验表明， C_p 值对熔断器的容性电流开断特性的影响不是关键性的，因此仅规定了最小值。
- E_s ——电源电压；
 F——熔断器；
 C_r ——产生试验电流的电容；

图 2 额定容性电流开断试验回路

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、太原第一开关厂、湛江高压电器有限公司、温州伏尔特电器有限公司、上海电器陶瓷厂有限公司。

本部分主要起草人：吴鸿雁、严玉林、田恩文。

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、程长酉、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 15166.5—1994；

——GB/T 15166.4—1994。

——如果用在三相中性点直接接地的系统中或中性点通过阻抗或电阻接地的系统中，则熔断件的电压额定值至少应等于最高线电压；

——如果用在单相系统中，则熔断件的电压额定值至少应等于最高单相回路电压的 115%；

——如果用在三相中性点绝缘或谐振接地系统中，则应考虑到可能产生的异相接地故障（即一个故障在电源侧和另一个故障在另一相熔断器的负载侧）。如果此系统的最高线电压高于熔断件电压额定值的 0.87 倍，则有必要选用更高额定电压等级的熔断件。

9.3.6 熔断器的弧前时间-电流特性

正如 9.3.2 中所述，熔断器的额定电流虽然重要，却仅是在给定的使用条件下选择熔断器所需考虑的诸多因素之一。

选择熔断器时，最重要的因素是弧前时间-电流特性。这一因素之所以重要是由于它关系到：

- a) 熔断器瞬态涌流的耐受能力；
- b) 同其它相关的保护装置的配合；
- c) 提供给相关的馈电线路的保护水平。

当选择最佳的熔断件时，建议向熔断器制造厂咨询和将时间-电流特性进行比较。

熔断件的弧前时间-电流特性应位于被保护的电容器外壳的 10%爆裂几率曲线之下。图 4 所示曲线的配合原则可供参考。

9.4 运行

9.4.1 熔断件在使用位置的锁定

应特别注意检查熔断件在使用位置的可靠锁定。

9.4.2 熔断件的更换

建议在断开负荷的情况下取下和插入熔断件。

在三相回路的一相或两相的熔断件已动作后，建议将三相熔断件全部更换，除非确知未熔化的熔断件中没有流过过电流。

9.5 处理

适用时，制造厂应预先考虑到环境方面的因素，提供有关熔断器的处理办法的资料。

考虑和符合所有相关处理的地方法规是用户的责任。

10 运输和储存

GB/T 11022—1999 的第 10 章适用，并作如下补充：

熔断器的包装应保证在运输过程中不受损坏、变形和受潮，包装箱外应有在运输和保管过程中必须注意的明显标志（如向上、防雨、防潮、防震等）。

包装箱内应有合格证、装箱单和使用说明书等随机文件和规定的附件、备件。

使用说明书、随机文件中应包括下列内容：

- a) 熔断件的冷态电阻及电阻允差的百分值；
- b) 绝缘水平；
- c) 额定感性开断电流；
- d) 额定容性开断电流；
- e) 在周围空气温度为 20℃时的弧前时间-电流特性及电流允差的百分值；
- f) 放电电流开断性能（能够承受而不爆裂的电容器最大能量）；
- g) 耐受放电性能（放电电流第一个半波峰值为熔断件额定电流的倍数）。

11 安全性

GB/T 11022—1999 的第 11 章适用，并做如下补充：