



中华人民共和国国家标准

GB/T 26168.3—2010/IEC 60544-4:2003

电气绝缘材料 确定电离辐射的影响 第3部分：辐射环境下应用的分级体系

Electrical insulating materials—Determination of the effects of ionizing radiation—Part 3: Classification system for service in radiation environments

(IEC 60544-4:2003, IDT)

2011-01-14 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 26168《电气绝缘材料 确定电离辐射的影响》分为 4 个部分：

- 第 1 部分：辐射相互作用和剂量测定；
- 第 2 部分：辐照和试验程序；
- 第 3 部分：辐射环境下应用的分级体系；
- 第 4 部分：运行中老化的评定程序。

本部分为第 3 部分。

本部分等同采用 IEC 60544-4:2003《电气绝缘材料 确定电离辐射的影响 第 4 部分：辐射工作环境中的分级体系》。

本部分在等同采用 IEC 60544-4:2003 时做了如下编辑性修改：

- 删除了国际标准的前言。
- 本部分对应国际标准为第 4 部分，但由于此系列标准第 3 部分已并入第 2 部分，所以国家标准编号顺次排至第 3 部分。
- 本部分的引用文件，对已经转化为我国标准的，列出了我国标准及其与国际标准的转化程度。
- 按 GB 1.1 要求，将国际标准原文中出现的全部引用标准，放入规范性引用文件。
- 按 GB 1.1 要求，将引用文件单独列出，删除参考文献。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电气绝缘材料与绝缘系统评定标准化技术委员会(SAC/TC 301)归口。

本部分负责起草单位：机械工业北京电工技术经济研究所、深圳市华测检测技术股份有限公司、上海电缆研究所。

本部分参加起草单位：核工业第二研究设计院、上海核工业研究设计研究院，沈阳电缆产业有限公司、常州八益电缆有限公司、江苏上上电缆集团、浙江万马电缆股份有限公司、浙江万马高分子材料有限公司、上海电缆厂有限公司、临海市亚东特种电缆料厂、上海凯波特种电缆料厂、安徽电缆股份有限公司、江苏华光电缆电器有限公司、工业和信息化部电子第五研究所。

本部分主要起草人：郭丽平、郭冰、李强、孙伟博、陆燕红、吕冬宝、顾申杰、柴松、周叙元、王松明、杨娟、陈文卿、王怡遥、周才辉、项健、张万友、杨仁祥。

引 言

有机绝缘材料在电气系统中具有举足轻重的作用。它们与金属材料、陶瓷材料一样,成为电气技术领域零部件的主要材料。在所有材料中,有机材料属于对辐射影响最为敏感的材料,不同有机材料对辐射影响的反应差别很大。因此,在选择应用于辐射环境中的绝缘材料时,要求提供候选材料的耐辐射性能信息。GB/T 26168 第 3 部分的目的是提供在上述用途中绝缘材料的耐辐射性能的分级。

本部分是《电气绝缘材料确定电离辐射的影响》系列标准的第 3 部分。

GB/T 26168.1 为概论,涉及评定辐射影响的众多问题。可用于知道制定辐射量测定术语、从所用辐射量测定法中确定某种具体材料的曝露与吸收剂量并计算吸收剂量等方法。

GB/T 26168.2 介绍了在辐射环境中维持七种不同类型曝露条件的步骤。它还规定了上述辐射条件的控制措施,从而将实验结果与之对应以获得关于材料性能的对比结果。另外,它还规定了用于确定绝缘材料性能变化与相应(终点判据)的某些重要辐射条件与试验步骤。

GB/T 26168.4 介绍在使用过程中老化的评定程序。

电气绝缘材料 确定电离辐射的影响

第3部分:辐射环境下应用的分级体系

1 范围

GB/T 26168 的本部分规定了分级体系,作为选择和检索应用于核反应设施、反应堆燃料处理设施、辐照设施、离子加速器和 X 射线设备等辐射环境中所使用绝缘材料的指导。

分级体系为确定暴露于电离辐射环境下各种设备中所使用的三大类聚合物材料(硬质塑料、软质塑料和弹性体)的使用提供了一套参数。

本部分构成了对上述材料在辐射环境中的适用性进行定量评定的基础,提出确定上述材料的规格及供应商与用户间签订采购协议的指导。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 26168 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 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(ISO 37:2005, IDT)
- GB/T 1040 塑料 拉伸性能的测定(ISO 527, IDT)
- GB/T 1043.1—2008 塑料简支梁冲击性能的测定 第1部分:非仪器化冲击试验(ISO 179-1:2000, IDT)
- GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验(IEC 60243, IDT)
- GB/T 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法(IEC 60093:1980, IDT)
- GB/T 2411—2008 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)(ISO 868:2003, IDT)
- GB/T 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(idt ISO 48:1994)
- GB/T 7759—1996 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(eqv ISO 815:1991)
- GB/T 9341—2008 塑料 弯曲性能的测定(ISO 178:2001, IDT)
- GB/T 10064—2006 测定固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法(IEC 60167:1964(1996), IDT)
- GB/T 10580—2003 固体绝缘材料在试验前和试验时采用的标准条件(IEC 60212:1971, IDT)
- GB/T 26168.1—2010 电气绝缘材料 确定电离辐射的影响 第1部分:辐射相互作用和剂量测定(IEC 60544-1:1994, IDT)
- GB/T 26168.2—2010 电气绝缘材料 确定电离辐射的影响 第2部分:辐照和试验程序(IEC 60544-2:1991, IDT)
- IEC 61244-1:1993 高聚物长期辐射下老化的测定 第1部分:调节限制氧化扩散的技术
- IEC 61244-2:1996 高聚物长期辐射下老化的测定 第2部分:低剂量辐射下老化预测程序

3 分级体系

特定用途的某种材料的分级是按照 GB/T 26168.2—2010 规定的特定环境和规定剂量下,对该材料进行辐射试验,对比辐射前后的机械和/或电气性能变化,在对比结果的基础上做分级。以上述试验