



中华人民共和国国家标准

GB/T 26168.4—2010/IEC 60544-5:2003

电气绝缘材料 确定电离辐射的影响 第4部分：运行中老化的评定程序

Electrical insulating materials—Determination of the effects of ionizing
radiation—Part 4: Procedures for assessment of ageing in service

(IEC 60544-5:2003, 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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 代号	1
4 背景资料	2
5 状态监测技术	3
6 装置存放法	9
参考文献	19

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：辐射环境下的应用分级体系；
- 第 4 部分：运行中老化的评定程序。

本部分为第 4 部分。

本部分等同采用 IEC 60544-5:2003《电气绝缘材料确定电离辐射的影响 第 4 部分：运行中老化的评定程序》。

本部分在等同采用 IEC 60544-5:2003 时做了如下编辑性修改：

- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。
- 删除了国际标准的前言。
- 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。
- 本部分增加规范性引用文件章节，以下章节编号顺延。
- 原文为第 5 部分，由于 IEC 第 3 部分已并入第 2 部分，本部分准编号顺延至第 4 部分。

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、上海电缆研究所。

本部分参加起草单位：上海核工业研究设计研究院、核工业第二研究设计院、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、工业和信息化部第五研究所、深圳市华测检测技术股份有限公司。

本部分主要起草人：孙建生、郭丽平、孙伟博、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、郭勇、朱平。

引 言

在电工绝缘材料领域,有机材料占很大的比重。这些材料对辐射的作用很敏感,而且材料种类不同,其响应程度也大不相同。因此能够评估绝缘材料在使用期间老化的程度是非常重要的。标准 GB/T 26168 的本部分提供了绝缘材料使用寿命检测程序。

评估基本聚合物曝露于辐照环境的寿命有几种途径,在这方面的发展是基于过去 15 年里对老化寿命影响因素的理解。在核电站,通常采用鉴定程序选择材料,包括聚合物基材料。先前这些鉴定程序是在对老化缺乏足够认识情况下编制的,因此本部分所讨论的大多数方法引证了先前鉴定程序的局限性。

本部分为第 4 部分,内容是关于运行中老化的评定程序。

第 1 部分(辐射相互作用与剂量测定)制定了导论,广泛涉及包括评测辐射作用等问题,该部分还给予下述内容的指南,放射测量学、几种放射和吸收剂量测定的方法以及几种应用放射测量学计算任一特定材料吸收剂量的方法。

第 2 部分(辐照和试验程序)描述了 7 种不同类型的辐照曝露条件的试验程序,该部分详细制定了试验条件的控制方法,以保证试验结果的表征性以及材料性能的可比性。该部分定义并确定了主要辐照条件和试验程序,用于特性转变结果和相应的终点指标。

第 3 部分(辐射环境下的分级体系)提供了推荐性的区分绝缘材料耐辐射性能的分类体系。

电气绝缘材料 确定电离辐射的影响

第4部分:运行中老化的评定程序

1 范围

GB/T 26168 的本部分规定了用于辐射环境的聚合物材料运行中寿命评估方法,例如电缆绝缘和护套、弹性体密封材料、聚合物涂层和橡胶套管等。

本部分适用于提供评估运行中老化的指导方针,内容包括基于条件检测的寿命评估程序、严酷环境下试样存放装置的使用以及实际老化的样品制样。

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 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 高聚物长期辐照下老化的测定 第1部分:调节限制氧化扩散的技术

IEC 61244-2:1996 高聚物长期辐照下老化的测定 第2部分:低剂量辐射下老化预测程序

IEC/TR 61244-3:2005 高聚物长期辐照下老化的测定 第3部分:低压电缆材料在线监控过程

3 代号

BR	丁基橡胶
BWR	沸水反应堆
CM	状态监测
CSPE	氯磺化聚乙烯
DLO	氧化有限扩散
DRE	剂量率效应
DSC	差示扫描量热计
EPR	二元乙丙橡胶
EPDM	三元乙丙橡胶
ETFE	乙烯四氟乙烯共聚物
EVA	乙烯醋酸乙烯酯共聚物
IM	凹痕模数
LOCA	冷却剂失水事故
NBR	丁腈橡胶
OIT	氧化诱导时间
OIT/OITP	氧化诱导温度