



中华人民共和国国家标准

GB/T 2951.21—2008/IEC 60811-2-1:2001
代替 GB/T 2951.5—1997

电缆和光缆绝缘和护套材料通用 试验方法 第21部分:弹性体混合料 专用试验方法——耐臭氧试验—— 热延伸试验——浸矿物油试验

Common test methods for insulating and
sheathing materials of electric and optical cables—
Part 21: Methods specific to elastomeric compounds—
Ozone resistance, hot set and mineral oil immersion tests

(IEC 60811-2-1:2001, IDT)

2008-06-26 发布

2009-04-01 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

前 言

GB/T 2951《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》分为 10 个部分：

- 第 11 部分：通用试验方法——厚度和外形尺寸测量——机械性能试验；
- 第 12 部分：通用试验方法——热老化试验方法；
- 第 13 部分：通用试验方法——密度测定方法——吸水试验——收缩试验；
- 第 14 部分：通用试验方法——低温试验；
- 第 21 部分：弹性体混合料专用试验方法——耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验；
- 第 31 部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法——高温压力试验——抗开裂试验；
- 第 32 部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法——失重试验——热稳定性试验；
- 第 41 部分：聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法——耐环境应力开裂试验——熔体指数测量方法——直接燃烧法测量聚乙烯中碳黑和/或矿物质填料含量——热重分析法(TGA)测量碳黑含量——显微镜法评估聚乙烯中碳黑分散度；
- 第 42 部分：聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法——高温处理后抗张强度和断裂伸长率试验——高温处理后卷绕试验——空气热老化后的卷绕试验——测定质量的增加——长期热稳定性试验——铜催化氧化降解试验方法；
- 第 51 部分：填充膏专用试验方法——滴点——油分离——低温脆性——总酸值——腐蚀性——23℃时的介电常数——23℃和 100℃时的直流电阻率。

本部分为 GB/T 2951 的第 21 部分。

本部分等同采用 IEC 60811-2-1:2001《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 2-1 部分：弹性体混合料专用试验方法——耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验》(英文版)。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改：

- 用“第 21 部分”代替“第 2-1 部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的“,”；
- 删除国际标准的前言；
- 本部分第 1.1 条引用了采用国际标准的我国标准而非国际标准；
- 本部分在 IEC 60811-2-1 原文第 3 章末与 IEC 60811-2-1 的标准名称中增加的“和光缆”相协调处增加了“光缆”。

鉴于国内的实际情况,与 IEC 60811-2-1 原文相比,本部分还对作了一处技术性补充:在第 10 章“护套浸矿物油试验”中 10.3“试验用油”的条文下增加注释:“非仲裁试验时允许采用符合 SH/T 0139—1995 规定的通用车轴油”。

本部分代替 GB/T 2951.5—1997《电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 2 部分：弹性体混合料专用试验方法 第 1 节：耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验》。

本部分与 GB/T 2951.5—1997 相比主要变化如下：

- 标准名称改变为：“电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分：弹性体混合料专用试验方法——耐臭氧试验——热延伸试验——浸矿物油试验”；
- 与标准名称相对应,标准英文名称改变为：“Common test methods for insulating and sheathing materials of electric and optical cables—Part 21: Methods specific to elastomeric compounds—Ozone resistance, hot set and mineral oil immersion tests”；
- 第 1 章“配用电缆及通信电缆,包括船用电缆”,改为“配电及通信用缆和光缆,包括船舶和

- 近海用电缆和光缆”(1997 版的第 1 章;本版的第 1 章);
- 第 3 章“适用范围”增加“光缆”(1997 版的第 3 章;本版的第 3 章);
 - 8.1.1 增加了“d)、e)、f)”项(1997 版的 8.1.1;本版的 8.1.1);
 - 8.1.2 改为“8.1.2.1 绝缘取样”和“8.1.2.2 护套取样”(1997 版的 8.1.2;本版的 8.1.2);
 - 8.1.3 改为“8.1.3.1 绝缘试样”和“8.1.3.2 护套试样”(1997 版的 8.1.3;本版的 8.1.3);
 - 将前版中 8.1.4 和 8.1.5 均纳入本版的 8.1.4 中,作为 8.1.4 的下一层次条文“8.1.4.1 绝缘试样”和“8.1.4.2 护套试件”;与此同时,前版中其后的 8.1.6 和 8.1.7 分别相应改为 8.1.5 和 8.1.6(1997 版的 8.1.4、8.1.5、8.1.6 和 8.1.7;本版的 8.1.4、8.1.5 和 8.1.6);
 - 8.2.1.2b)项首句中增加“并将注入孔”,将前版中描述分液漏斗中气体量的“400 mL 与量筒内 KI 溶液量的差值”改为“量筒内 KI 溶液量”(1997 版的 8.2.1.2;本版的 8.2.1.2);
 - 9.1 第 2 段增加了对哑铃试件作好标志线的规定(1997 版的 9.1;本版的 9.1);
 - 9.2 的“注”中对防止管状试件两端紧密封闭的方法举例中增加了“至少”(1997 版的 9.2;本版的 9.2);
 - 9.3a)项增加了“悬挂过程应尽可能快以使烘箱开门最短时间。”,b)项“在烘箱内 15 min 后”改为“当烘箱温度回升到规定温度(最好在 5 min 之内),试件在烘箱中再保持 10 min 后”,c)项“并使试件在规定的温度下恢复 5 min”改为“并将试件留在烘箱中恢复,试件保留在烘箱中 5 min。或者等到烘箱温度回升到规定的温度,取较长时间”,c)项增加了“注”(1997 版的 9.3;本版的 9.3);
 - 9.4“15 min”改为“10 min”(1997 版的 9.4;本版的 9.4);
 - 11.3“ASTM 2 号油”改为“ISO 1817 规定的 IRM 902 号油”(1997 版的 10.3;本版的 10.3)。
- 本部分由中国电器工业协会提出。
- 本部分由全国电线电缆标准化技术委员会归口。
- 本部分起草单位:上海电缆研究所。
- 本部分主要起草人:李明珠、王申、朱永华、王春红、黄萱。
- 本部分所代替标准的历次版本发布情况为:
- GB/T 2951.5—1997;
 - GB 2951.35—1983、GB/T 2951.35—1994、GB 2951.18—1982、GB/T 2951.18—1994、GB 2951.15—1982、GB/T 2951.15—1994。

电缆和光缆绝缘和护套材料通用 试验方法 第 21 部分:弹性体混合料 专用试验方法——耐臭氧试验—— 热延伸试验——浸矿物油试验

1 概述

1.1 范围

GB/T 2951 规定了配电及通信用电缆和光缆,包括船舶及近海用电缆和光缆的聚合物绝缘和护套材料的试验方法。

GB/T 2951 的本部分规定了耐臭氧试验方法、热延伸试验方法和浸矿物油试验方法。适用于电线、电缆和光缆的弹性体混合料。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 2951 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 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法——厚度和外径测量——机械性能试验(IEC 60811-1-1:1993,IDT)

GB/T 2951.12—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 12 部分:通用试验方法——热老化试验方法(IEC 60811-1-2:1985,IDT)

ISO 1817:1999 硫化橡胶——耐液体作用的测定

2 试验原则

本部分没有规定全部的试验条件(诸如温度、持续时间等)以及全部的试验要求,应在有关电缆产品标准中加以规定。

本部分规定的任何试验要求可以在有关电缆产品标准中加以修改,以适应特殊类型电缆的需要。

3 适用范围

本部分规定的试验条件和试验参数适用于电缆、光缆、电线和软线的最常用类型的绝缘和护套材料。

4 型式试验和其他试验

本部分所述的试验方法首先是作为型式试验用的。某些试验项目其型式试验和经常进行的试验(如例行试验)的条件有本质上的区别,本部分已指明了这些区别。

5 预处理

所有的试验应在绝缘和护套料挤出或硫化(或交联)后存放至少 16 h 方可进行试验。

如果试验是在环境温度下进行,试样应在(23±5)℃温度下存放至少 3 h。