



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2951.12—2008/IEC 60811-1-2:1985  
代替 GB/T 2951.2—1997

## 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

Common test methods for insulating and sheathing materials  
of electric and optical cables—  
Part 12: Methods for general application—Thermal ageing methods  
(IEC 60811-1-2:1985, 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
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

GB/T 2951.12—2008/IEC 60811-1-2:1985

\*

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](http://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 0.75 字 数 19 千 字

2008 年 10 月 第 一 版 2008 年 10 月 第 一 次 印 刷

\*

书 号 : 155066 · 1-33423

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

## 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 12 部分。

本部分等同采用 IEC 60811-1-2:1985《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1-2 部分：通用试验方法——热老化试验方法》及其 A1:1989“第 1 号修改单”和 A2:2000“第 2 号修改单”(英文版)。

考虑到我国国情和便于使用,本部分做了下列编辑性修改：

- 用“第 12 部分”代替“第 1-2 部分”；
- 用小数点“.”代替作为小数点的“,”；
- 删除国际标准的前言；
- 本部分在 IEC 60811-1-2 原文第 1 章和第 3 章未与 IEC 60811-1-2 的标准名称中增加的“和光缆”相协调处增加了“光缆”；
- 本部分按 2000 年以后更新版本的 IEC 60811 其他部分出版物文本编排方式在第 1 章中增加第 1.1“规范性引用文件”,将 IEC 60811-1-2 原文在前言中列出的引用文件移入本条,并引用了采用国际标准的我国标准而非国际标准；
- 本部分删除了 IEC 60811-1-2 原文中说明 IEC 60811 所有部分与已被其代替而撤消的 IEC 538 和 IEC 540 出版物对应关系的附录 A。

本部分代替 GB/T 2951.2—1997《电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分：通用试验方法 第 2 节：热老化试验方法》。

本部分与 GB/T 2951.2—1997 相比主要变化如下：

- 标准名称改为：“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”；
- 与标准名称相对应,标准英文名称改为：“Common test methods for insulating and sheathing materials of electric and optical cables—Part 12: Methods for general application—Thermal ageing methods”；

- 第1章“配电用电缆和通信电缆,包括船用电缆”,改为“配电及通信用电缆和光缆,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1章中增加1.1“规范性引用文件”(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);
  - 8.1.2删除了“烘箱内不应使用鼓风机”,增加了“除在产品标准中另有规定外,橡皮材料老化试验时允许使用带有旋转鼓风机的烘箱。对于其他材料,老化试验的烘箱不允许带有鼓风机。有疑问时,橡皮材料也应在鼓风机不工作的状态下进行试验。”(1997版的8.1.2;本版的8.1.2);
  - 将8.1.3.1第五段中“组分实质上……”改为“组分明显……”,并增加了“在同一烘箱中”(1997版的8.1.3.1;本版的8.1.3.1);
  - 8.1.3.3修改为分列的“a)”项和“b)”项(1997版的8.1.3.3;本版的8.1.3.3);
  - 表1增加了表的标题,还增加了第5种和第6种导体的绝缘线芯老化试验方法的概述内容(1997版的表1;本版的表1);
  - 8.4.1 b)项公式的式注中“ $C_p$ ——常压下空气的比热”的单位由“1.003 J/g”改为“(J·g<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>)”(1997版的8.4.1;本版的8.4.1)。
- 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 2951.2—1997;
  - GB 2951.7—1982、GB/T 2951.7—1994、GB 2951.8—1983、GB/T 2951.8—1994、GB 2951.9—1983、GB/T 2951.9—1994。

# 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

#### 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 的本部分规定了热老化试验方法。这些方法适用于最普通类型的绝缘和护套材料(弹性体、聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯等)。

##### 1.1 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——厚度和外形尺寸测量——机械性能试验(IEC 60811-1-1:1993, IDT)

GB/T 2951.32—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 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(IEC 60811-3-2:1985, IDT)

#### 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,它们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、电线和软线的最常见类型的绝缘和护套材料。

#### 4 型式试验和其他试验

本部分规定的试验方法首先是作为型式试验用的。某些试验项目的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。

#### 6 试验温度

除非另有规定,试验应在环境温度下进行。