

JB/T 11167.1—2011

ICS 29.060.20  
K 13  
备案号: 32069—2011

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11167.1—2011

额定电压 10 kV ( $U_m=12$  kV) 至 110 kV  
( $U_m=126$  kV) 交联聚乙烯绝缘大长度  
交流海底电缆及附件  
第 1 部分: 试验方法和要求

Long AC submarine cables with cross-linked polyethylene insulation and their  
accessories for rated voltage from 10 kV ( $U_m=12$  kV) up to 110 kV ( $U_m=126$  kV)  
—Part 1: Test methods and requirements

中华人民共和国  
机械行业标准  
额定电压10 kV ( $U_m=12$  kV) 至110 kV ( $U_m=126$  kV)  
交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件  
第 1 部分: 试验方法和要求

JB/T 11167.1—2011

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码: 100037

\*

210mm×297mm·1.5 印张·47 千字

2011 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 21.00 元

\*

书号: 15111·10199

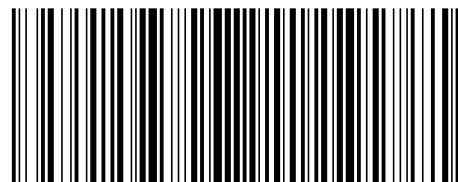
网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379778

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 11167.1—2011

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 试验条件.....	2
4.1 工频试验电压的频率和波形.....	2
4.2 雷电冲击试验电压波形.....	2
4.3 环境温度.....	2
4.4 试验电压与额定电压关系.....	2
5 电缆特性.....	3
6 例行试验.....	3
6.1 概述.....	3
6.2 制造长度电缆试验.....	3
6.3 工厂接头试验.....	4
6.4 工厂验收试验.....	4
7 抽样试验.....	4
7.1 电缆的抽样试验.....	4
7.2 接头的抽样试验.....	7
8 型式试验.....	7
8.1 概述.....	7
8.2 型式试验认可范围.....	7
8.3 型式试验概要.....	7
8.4 试验准备.....	7
8.5 电气型式试验电缆的绝缘厚度检查.....	8
8.6 型式试验的试验对象.....	8
8.7 环境条件.....	8
8.8 成品电缆机械试验.....	8
8.9 成品电缆电气型式试验.....	10
8.10 附件电气型式试验.....	12
8.11 电缆组件和成品电缆段的非电气型式试验.....	13
8.12 透水试验.....	15
9 敷设后试验.....	16
附录 A (规范性附录) 半导体屏蔽电阻率测量方法.....	17
附录 B (规范性附录) 绝缘层微孔、杂质和半导体屏蔽层与绝缘层界面微孔、突起试验.....	19
B.1 试验设备.....	19
B.2 试样制备.....	19
B.3 试验步骤.....	19
B.4 试验结果及计算.....	19

图 1 张力弯曲试验机.....	9
图 A.1 导体屏蔽和绝缘屏蔽体积电阻率测量的试样制备 .....	18
表 1 试验电压.....	2
表 2 电缆交联聚乙烯混合料 (XLPE) 热延伸试验要求 .....	6
表 3 交联聚乙烯绝缘混合料 (XLPE) 机械特性要求 (老化前后) .....	13
表 4 电缆外护套混合料 (ST <sub>7</sub> ) 机械特性试验要求 (老化前后) .....	14
表 5 XLPE 绝缘混合料收缩试验要求 .....	15

## 附 录 B

(规范性附录)

### 绝缘层微孔、杂质和半导体屏蔽层与绝缘层界面微孔、突起试验

#### B.1 试验设备

##### B.1.1 显微镜

最小放大倍数为 15 倍的显微镜。

最小放大倍数为 40 倍的测量显微镜。

##### B.1.2 切片机

普通切片或具有类似功能的其他设备。

#### B.2 试样制备

从 50 mm 长的电缆样品上沿径向切取 80 个含有导体屏蔽、绝缘和绝缘屏蔽的圆形或螺旋形薄片，试片的厚度约为 0.625 mm。切割用的刀片应锋利，以便获得的试片具有均匀的厚度和极光滑的表面。应非常小心地保持试片表面清洁，并防止擦伤。

#### B.3 试验步骤

**B.3.1** 应采用透射光普遍检查全部 80 个试片绝缘内的微孔、杂质和半透明棕色物质，以及绝缘与半导体屏蔽层界面处的微孔和突起。

**B.3.2** 应采用最小放大倍数为 15 倍的显微镜检测在上述普遍检查中可疑的 20 个连续试片（或相等圈数的螺旋形试片）的全部区域。记录并列表统计包括：

- 所有大于等于 0.025 mm 的微孔；
- 所有大于等于 0.05 mm 的不透明杂质；
- 所有大于等于 0.25 mm 的半透明棕色物质；
- 所有大于等于 0.125 mm 的绝缘与半导体层界面的突起。

此表应成为试验报告的组成部分。

对最大的微孔、最大的杂质、最大的半透明棕色物质以及最大的绝缘与半导体层界面的突起应做标记。

**B.3.3** 应采用最小放大倍数为 40 倍的测量显微镜对最大的微孔、最大的杂质、最大的半透明棕色物质以及最大的绝缘与半导体层界面的突起在其最大尺寸方向上测量其尺寸。

#### B.4 试验结果及计算

**B.4.1** 测量及计算 20 个试片绝缘的总体积。将统计表中的微孔和杂质换算成每 10 cm<sup>3</sup> 体积中的数量，计算值应修约为整数。

**B.4.2** 应记录和报告最大的微孔、最大的杂质、最大的半透明棕色物质以及最大的绝缘与半导体层界面突起的尺寸。

**B.4.3** 如果 20 个试片的总体积小于 16.4 cm<sup>3</sup>，且体积中的微孔和杂质换算到每 10 cm<sup>3</sup> 体积中的数量大于本部分规定，则应从同一样品上再取足够的试片进行测量，以使被测试片的总体积达到不小于 16.4 cm<sup>3</sup>。