ICS 29.060.20
K 13
备案号：20807—2007

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10739—2007

# 额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆可分离连接器

**Separable connectors for extruded insulation power cables with rated voltages from 6kV（$U_m$=7.2kV）up to 35kV（$U_m$=40.5kV）**

2007-05-29 发布　　2007-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

# 目　次

前言 ..... II
1　范围 ..... 1
2　规范性引用文件 ..... 1
3　术语和定义 ..... 1
4　产品的型号和表示方法 ..... 1
4.1　代号 ..... 1
4.2　产品的型号 ..... 2
4.3　产品的表示方法 ..... 2
5　技术要求 ..... 2
6　试验条件和方法 ..... 4
7　试验结果评定 ..... 4
8　认可范围 ..... 4
9　检验规则 ..... 5
10　标志、包装、运输和贮存 ..... 5
附录 A（规范性附录）可分离连接器橡胶件及安装材料一般技术要求 ..... 11
附录 B（资料性附录）可分离连接器橡胶件材料主要性能要求 ..... 11
附录 C（资料性附录）安装用硅脂润滑剂主要性能要求 ..... 12
附录 D（规范性附录）应力锥和内屏蔽半导电层电阻值测试方法 ..... 12
附录 E（资料性附录）试验电缆的标示 ..... 13
图 1　可分离连接器的试样数量和试验布置 ..... 10
表 1　接地线截面积选取 ..... 3
表 2　用于可分离连接器试验的电缆截面积 ..... 3
表 3　试验程序和要求 ..... 4
表 4　被试电缆绝缘的认可范围 ..... 5
表 5　屏蔽不带电插拔可分离连接器型式试验程序和要求 ..... 6
表 6　屏蔽螺栓式可分离连接器型式试验程序和要求 ..... 7
表 7　非屏蔽可分离连接器（包括插入式和螺栓式）的型式试验程序和要求 ..... 8
表 8　带电插拔可分离连接器的型式试验程序和要求 ..... 9
表 9　可分离连接器抽样试验程序和要求 ..... 9
表 10　对不同型式的电缆绝缘屏蔽认可的附加试验 ..... 10
表 B.1　绝缘橡胶材料主要性能要求 ..... 11
表 B.2　半导电橡胶材料主要性能要求 ..... 12
表 C.1　安装用硅脂润滑剂主要性能要求 ..... 12

# 前　言

本标准在 GB/T 12706.4—2002 标准基础上补充了以下主要内容：

——第 4 章“产品的型号和表示方法”；

——第 5 章“技术要求”中对可分离连接器的结构和材料的要求；

——第 9 章“检验规则”；

——第 10 章“标志、包装、运输、贮存”；

——表 6“屏蔽螺栓式可分离连接器型式试验程序和要求”；

——表 9“可分离连接器抽样试验程序和要求”。

本标准的附录 A、附录 D 为规范性附录，附录 B、附录 C、附录 E 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国电线电缆标准化技术委员会（SAC/TC213）归口。

本标准负责起草单位：上海电缆研究所。

本标准起草单位：武汉高压研究所、广东长园电缆附件有限公司、北京科锐配电自动化股份有限公司、福州中能电力设备有限公司、深圳惠程电气股份有限公司、四川久远科技股份有限公司、江苏汇通电力设备有限公司、3M 中国公司。

本标准起草人：葛光明、张智勇、杨荣凯、付以东、胡兆明、陈添旭、崔云鹤、张纯忠、江建州、张鸣、柯德刚。

本标准为首次发布。

# 额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆　可分离连接器

## 1　范围

本标准规定了额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆用可分离连接器产品的型号和表示方法、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）有绝缘屏蔽的挤包绝缘电力电缆用插入式可分离连接器和螺栓式可分离连接器，使用条件符合 GB/T 12706.4—2002 中 5.1 和 5.2 的规定。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2900.10—2001　电工术语　电缆（idt IEC 60050-461：1984）

GB/T 9327.1～9327.5—1988　电缆导体压缩和机械连接接头试验方法

GB/T 12706.2—2002　额定电压 1kV（$U_m$=1.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件　第 2 部分：额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 30kV（$U_m$=36kV）电缆（eqv IEC 60502-2：1997）

GB/T 12706.3—2002　额定电压 1kV（$U_m$=1.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件　第 3 部分：额定电压 35kV（$U_m$=40.5kV）电缆（neq IEC 60502-2：1997）

GB/T 12706.4—2002　额定电压 1kV（$U_m$=1.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件　第 4 部分：额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）电力电缆附件试验要求（eqv IEC 60502-4：1997）

GB/T 14315—1993　电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管

GB/T 18889—2002　额定电压 6kV（$U_m$=7.2kV）到 35kV（$U_m$=40.5kV）电力电缆附件试验方法（IEC 61442：1997，MOD）

## 3　术语和定义

GB/T 2900.10—2001、GB/T 12706.4—2002 中确立的术语和定义适用于本标准。

## 4　产品的型号和表示方法

### 4.1　代号

#### 4.1.1　按系列分

S——设备终端。

#### 4.1.2　按品种分

YC——插入式可分离连接器；

YL——螺栓式可分离连接器。

#### 4.1.3　按形状特征分

J——直角型；

X——直线型。

4.1.4 按屏蔽型式分

P——屏蔽型；

F——非屏蔽型。

4.1.5 按操作状态分

B（省略）——不带电插拔；

D——带电插拔；

H——带负荷插拔。

4.1.6 按电缆芯数分

1——单芯；

3——三芯。

4.1.7 按电压等级分

6/10（6/6）——3.6/6kV、6/6kV、6/10kV；

8.7/15（8.7/10）——8.7/10kV、8.7/15kV；

12/20——12/20kV；

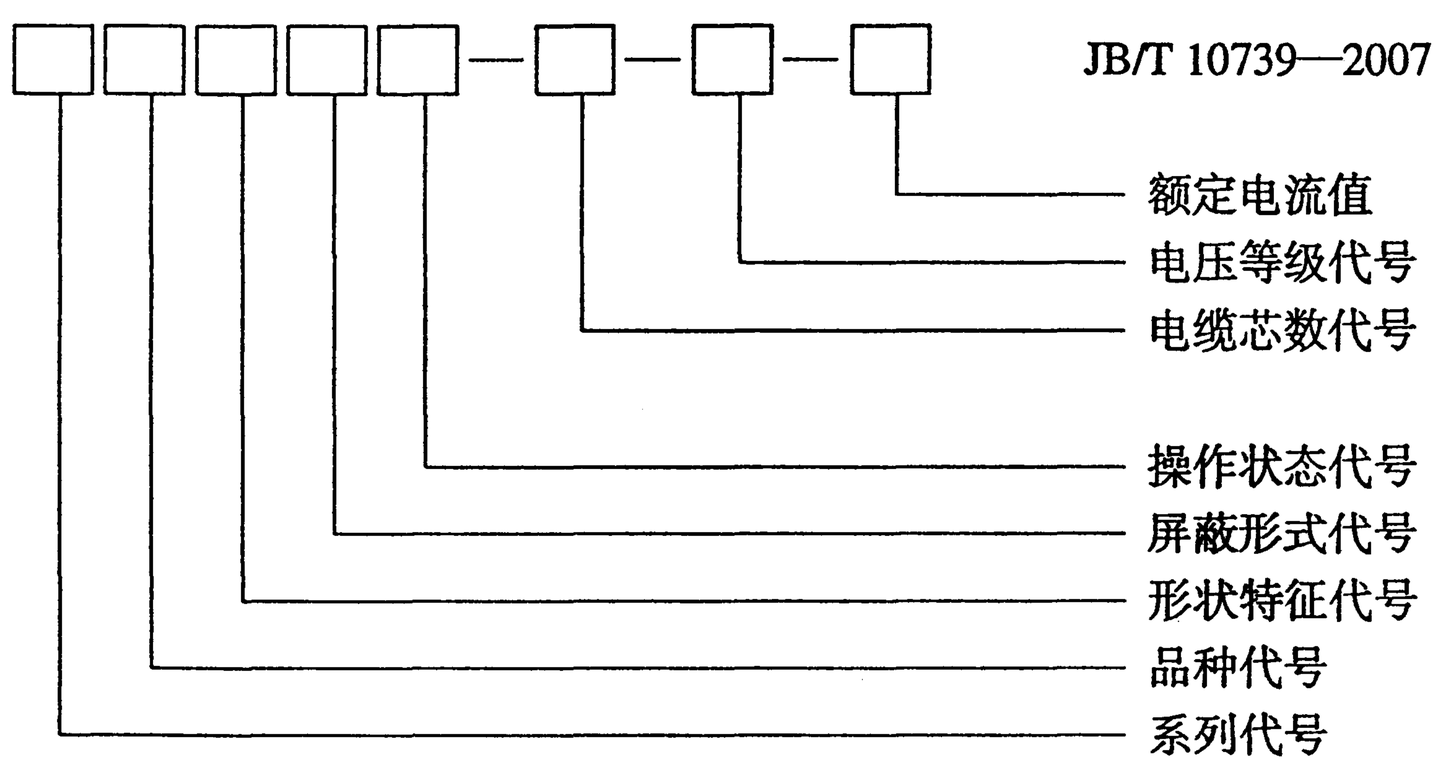
26/35（21/35）——21/35kV、26/35kV。

4.1.8 按额定电流分

直接标出额定电流值。

4.2 产品的型号

产品型号的组成和排列顺序如下：




4.3 产品的表示方法

示例 1：8.7/10kV　三芯电力电缆直角屏蔽型带电插入式可分离连接器，额定电流为 400A，表示为：

SYCJPD—3—8.7/15（8.7/10）—400　JB/T 10739—2007

示例 2：26/35kV　单芯电力电缆直线屏蔽型插入式可分离连接器，额定电流为 200A，表示为：

SYCXP—1—26/35（21/35）—200　JB/T 10739—2007

## 5 技术要求

5.1 可分离连接器部件及安装材料应符合附录 A 的要求，并可参照附录 B、附录 C，可分离连接器所有部件及安装材料应配套供应。

5.2 导体连接金具应符合 GB/T 14315—1993 中的相应规定，铜铝过渡接线端子的直流电阻应不大于相同长度相同截面积铝导体直流电阻的 1.2 倍。

5.3 可分离连接器接地线应采用镀锡编织铜线，其推荐截面积按表 1 的规定选取，也可按与电缆金属屏蔽层截面积相一致的原则选取。

表 1 接地线截面积选取

mm²

| 电缆主线芯截面积 | | 接地线截面积 |
|---|---|---|
| 铜 | 铝 | |
| 35 及以下 | 50 及以下 | 10 |
| 50～120 | 70～150 | 16 |
| 150～300 | 185～400 | 25 |
| 400～630 | 500～630 | 35 |

5.4 电气性能要求：

5.4.1 被试可分离连接器的标示

5.4.1.1 用于试验的电缆应符合 GB/T 12706.2—2002 和 GB/T 12706.3—2002 的规定，其额定电压应与被试可分离连接器的最大适用的额定电压相同。建议按附录 E 的示例对电缆作出正确的标示。

5.4.1.2 可分离连接器里使用的导体连接金具应正确标示下述有关内容：

——安装工艺；

——工具及必要的配件；

——接触表面的处理；

——连接金具的型号、编号和任何其他标示；

——型式试验认可的细述。

5.4.1.3 被试可分离连接器应正确标示下述有关内容：

——制造商名称；

——可分离连接器的型号及名称、制造日期或日期代码；

——电缆的最小和最大截面积，电缆导体的材料和形状；

——电缆绝缘层的最小和最大外径；

——额定电压；

——额定电流；

——安装说明书（编号和日期）。

5.4.2 安装和连接

5.4.2.1 按表 2 中所列的每一个额定电流值选用相应截面积的铜导体或铝导体电缆进行安装和试验。

表 2 用于可分离连接器试验的电缆截面积

| 额定电流值 A | 电缆截面积 mm² | |
|---|---|---|
| | 铜 | 铝 |
| 200/250 | 50 | 70 |
| 400 | 95 | 150 |
| 600/630 | 185 | 300 |
| 800 | 300 | 400 |
| 1250 | 500 | 630 |
| 电流值宜足以达到 GB/T 18889—2002 中 9.2 规定的导体试验温度。<br>注 1：使用这些截面积，当达到要求的导体温度时导致套管过热发生损坏，则该试验无效。 | | |

5.4.2.2 可分离连接器应采用制造方提供的材料等级、数量及润滑剂等，并应按制造方说明书规定的方法进行安装。

5.4.2.3 安装在无纵向阻水电缆上的可分离连接器，在浸水试验前，应将距可分离连接器端部 50mm

处的电缆外护层及任何内衬层或填充材料剥去至少 50mm，以使水由此进入可分离连接器内部。

5.4.2.4 可分离连接器应是干燥和清洁的，且无论电缆还是可分离连接器都不应经受可能改变被试组件的电气或热或机械性能的任何方式的处理。

注：与化学品（如变压器油）接触可能影响可分离连接器的性能，宜避免。

5.4.2.5 除非另有规定，可分离连接器应连接到与其配合的套管上。

5.4.2.6 可分离连接器与套管之间连接应具有与电缆导体相同的导电截面积。

5.4.2.7 对制造厂推荐的非屏蔽型可分离连接器的最小相对相和相对地净距进行检验。

5.4.2.8 关于试验安装的主要细节，尤其是支撑装置，都应记录。

5.4.2.9 试验布置和试验试品数量在图 1 中详述。

5.4.3 试验程序和要求

表 3 给出了不同类型可分离连接器的型式试验和抽样试验的程序和要求，对不同的可分离连接器应按表中相应表格和图 1 中相应的规定进行试验。

**表 3 试验程序和要求**

| 可分离连接器类别 | 表 |
|---|---|
| 屏蔽不带电插拔可分离连接器型式试验程序和要求 | 5 |
| 屏蔽螺栓式可分离连接器型式试验程序和要求 | 6 |
| 非屏蔽可分离连接器（包括插入式和螺栓式）的型式试验程序和要求 | 7 |
| 带电插拔可分离连接器的型式试验程序和要求 | 8 |
| 可分离连接器抽样试验程序和要求 | 9 |
| 对不同型式的电缆绝缘屏蔽认可的附加试验 | 10 |

## 6 试验条件和方法

6.1 试验条件按 GB/T 18889—2002 的规定。

6.2 5.1 规定的要求可参照附录 B 和附录 C 进行试验。

6.3 5.2 规定的要求按 GB/T 9327.1～9327.5—1988 规定的试验方法进行试验。

6.4 5.4 规定的要求按表 5～表 10 规定的试验方法和试验系列进行试验。

## 7 试验结果评定

7.1 每个试样单项试验结果按表 5～表 10 评定栏规定评定。

7.2 按表 5～表 8 和表 10 指定的型式试验中的所有系列试验项目全部通过后，该可分离连接器被认可。按表 9 进行抽样试验，所有试验项目全部通过后该可分离连接器通过抽样试验。

如果任何一个试样未满足要求，则应拆除，按 7.3 或 7.4 提供的检查判定，并记录检查结果。

7.3 如果由于可分离连接器安装或试验程序错误而不符合要求，应宣布该试验无效，但不否定该可分离连接器。应在新安装的试样上重复整个程序。如果没有上述错误证据，则该可分离连接器不予认可。

7.4 如果电缆或终端击穿，则该试验应被宣布无效，但不否定该可分离连接器，允许重新安装可分离连接器，按规定程序从头开始试验或者修复电缆或重做终端后从中断的时刻开始继续试验。

## 8 认可范围

8.1 对于一种可分离连接器导体截面积认可范围应在按表 5～表 8 及表 10 所列型式试验，在表 2 和 5.4.2.1 指出的一个截面积全范围成功完成后而获得。

8.2 认可与电缆导体材料无关，因此试验可以用铝导体或铜导体电缆进行。

8.3 取决于被试电缆绝缘的认可的详细情况见表 4。

表 4 被试电缆绝缘的认可范围

| 试验电缆的绝缘 | 认 可 范 围 |
|---|---|
| XLPE | XLPE、EPR、HEPR |
| EPR 或 HEPR | EPR、HEPR |

8.4 实现对不同类型电缆绝缘屏蔽的认可的扩展应按表 10 规定进行试验。试品数量取图 1 中系列 1 的一半。

8.5 由非纵向阻水型电缆试验获得的认可将扩展到纵向阻水而金属屏蔽内其他方面结构相同的电缆，反之则不适用。

8.6 在三芯电缆可分离连接器上进行的试验应认为适用于相同设计的单芯电缆可分离连接器，反之则不适用。

8.7 对规定 $U_0$ 的可分离连接器认可后将扩展到低于该 $U_0$ 值的相同设计原则的可分离连接器上。

## 9 检验规则

9.1 产品的所有部件和材料应由制造厂的技术检查部门检查合格后方能出厂，并应附有相应的质量检验合格证。

9.2 按 5.1、5.2、5.4 和表 5～表 8 的要求进行产品的型式试验，试品数量及试验结果评定方法应按图 1、表 5～表 8 及第 7 章中的规定。除非可分离连接器的材料或设计或制造工艺的改变可能改变可分离连接器的特性，型式试验一旦通过后就不必重复进行。

9.3 正常生产时每三～五年按 5.2、5.4 和表 9 的要求进行一次产品的抽样试验。试品数量及试验结果评定方法应按图 1 中系列 1、表 9 及第 7 章中的规定。当用户提出要求，经双方协商同意时也应进行抽样试验。

9.4 橡胶预制件应按 A.1、A.3、A.4 进行例行试验，A.2、A.5 作为批量检验。

## 10 标志、包装、运输和贮存

10.1 可分离连接器用主要材料和部件均应标出牌号、名称、厂名、生产日期，并附有合格证，或验收标记，有贮存期限的材料必须注明生产日期和有效日期。

10.2 可分离连接器橡胶件、润滑剂、清洗剂等均应密封包装，可分离连接器橡胶件包装内应附有电缆绝缘外径适用范围，每套可分离连接器的部件和材料应以专用包装箱包装，包装箱内应附有材料清单、产品合格证及安装工艺说明书。

10.3 包装箱上应注明：

a）制造厂厂名；

b）产品型号、名称、产品标准编号；

c）额定电压；

d）导体材料、截面积和芯数；

e）生产日期；

f）包装箱尺寸；

g）毛重。

10.4 产品在运输中应防止重压和猛烈碰撞。

10.5 产品贮存时应避免接触热源，贮存处应有防火措施、干燥通风，贮存期不应超过相应配套材料和配套件的有效日期。

表 5　屏蔽不带电插拔可分离连接器型式试验程序和要求

| 试 验 项 目[a] | 试验电压值 kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评　定 | 试验系列程序 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10，8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. 交流电压 5min<br>或直流电压 15min | 27<br>24 | 39<br>35 | 54<br>48 | 117<br>104 | 第 4 章<br>或第 5 章 | 不击穿 | × | × | × | |
| 2. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | | |
| 3. 冲击电压试验，在 $\theta_t^b$ 下正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | | | |
| 4. 短路热稳定（屏蔽）[e] | 在电缆屏蔽规定的短路电流（$I_{sc}$）下，短路两次 | | | | 第 10 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | | |
| 5. 短路热稳定（导体） | 在电缆导体规定的短路温度下，短路两次 | | | | 第 11 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | | |
| 6. 短路动稳定[g] | 在电缆导体规定的短路动稳定电流（$I_d$）下，短路一次 | | | | 第 12 章 | 无可见损伤 | | | × | |
| 7. 恒压负荷循环，在 $\theta_t^b$ 下<br>在空气中，循环 30 次[c]<br>在水中，循环 30 次[c] | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 9 章 | 不击穿 | × | | | |
| 8. 插拔试验[h] | 五次 | | | | — | 触点无可见损坏 | × | × | × | |
| 9. 局部放电，在环境温度和 $\theta_t^b$、[d]下 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | | |
| 10. 冲击电压试验，正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | × | × | |
| 11. 交流电压 15min | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 4 章 | 不击穿 | × | × | × | |
| 12. 操作环试验 | 轴向力 1300N1min 力矩 14N・m | | | | 第 18 章 | 无可见损坏 | | | | × |
| 13. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | | | | × |
| 14. 检验 | （仅供参考）[k] | | | | | | × | × | × | × |
| 15. 屏蔽电阻[i] | 不大于 5kΩ | | | | 第 14 章 | — | 序号 15～19 的试验在单独试样上进行。序号 15 和 18 的试验不带电缆，序号 16、17 和 19 的试验使用适当长度电缆。 | | | |
| 16. 屏蔽泄漏电流[i] | 在 $U_m$ 下，不大于 0.5mA | | | | 第 15 章 | — | | | | |
| 17. 故障电流引发试验[i, j] | — | | | | 第 16 章 | — | | | | |
| 18. 操作力试验 | 小于 900N | | | | 第 17 章 | — | | | | |
| 19. 电容试验点测试 | 试验点对电缆导体的电容：$C_{tc}$>1.0pF<br>试验点对地电容 $C_{te}$ 与试验点对电缆导体的电容的比率：$C_{te}/C_{tc}$ ≤12.0 | | | | 第 19 章 | — | | | | |

a　除非另有规定，试验应在环境温度下进行。
b　$\theta_t$ 温度为电缆正常运行时最高导体温度以上（5～10）℃。
c　每个负荷循环周期为 8h，电缆导体稳定在规定的 $\theta_t$ 温度下至少 2h，冷却时间至少 3h。
d　在加热期结束时进行。
e　本试验仅适用于能直接或通过适配件与电缆金属屏蔽相连接的可分离连接器。
f　短路热稳定试验可以与短路动稳定试验结合进行。
g　只有当峰值电流 $I_p$>80kA 的单芯电缆和峰值电流 $I_p$>63kA 的三芯电缆，其可分离连接器才要求进行短路动稳定试验。$I_d$ 值由制造商提供。
h　插拔试验应在电缆不带电时进行。
i　仅对无金属护罩和可拆下金属罩的可分离连接器要求做此试验，试验期间金属罩应拆去。对于只能在适当位置应用的带有金属罩运行的可分离连接器不要求做此试验。
j　对于中性点直接接地系统，故障电流应在 3s 内被触发；对中性点非接地或经阻抗接地系统，该故障电流应持续流过。
k　可分离连接器、分支套、管件或带材未出现裂纹。

表 6　屏蔽螺栓式可分离连接器型式试验程序和要求

| 试 验 项 目[a] | 试验电压值 kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评　定 | 试验系列程序 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10，8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | 1 | 2 | 3 |
| 1. 交流电压 5min<br>或直流电压 15min | 27<br>24 | 39<br>35 | 54<br>48 | 117<br>104 | 第 4 章<br>或第 5 章 | 不击穿 | × | × | × |
| 2. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | |
| 3. 冲击电压试验，在 $\theta_t^b$ 下正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | | |
| 4. 恒压负荷循环，在 $\theta_t^b$ 下<br>在空气中，循环 30 次[c]<br>在水中，循环 30 次[c] | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 9 章 | 不击穿 | × | | |
| 5. 局部放电，在环境温度和 $\theta_t^b$、[d] 下 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | |
| 6. 短路热稳定（屏蔽）[e] | 在电缆屏蔽规定的短路电流（$I_{sc}$）下，短路两次 | | | | 第 10 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | |
| 7. 短路热稳定（导体） | 在电缆导体规定的短路温度下，短路两次 | | | | 第 11 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | |
| 8. 短路动稳定[g] | 在电缆导体规定的短路动稳定电流（$I_d$）下，短路一次 | | | | 第 12 章 | 无可见损伤 | | | × |
| 9. 冲击电压试验，正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | × | × |
| 10. 交流电压 15min | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 4 章 | 不击穿 | × | × | × |
| 11. 检验 | （仅供参考）[j] | | | | | | × | × | × |
| 12. 屏蔽电阻[h] | 不大于 5kΩ | | | | 第 14 章 | — | 序号 12～15 的试验在单独试样上进行。序号 12 的试验不带电缆，序号 13、14 和 15 的试验使用适当长度电缆。 | | |
| 13. 屏蔽泄漏电流[h] | 在 $U_m$ 下，不大于 0.5mA | | | | 第 15 章 | — | | | |
| 14. 故障电流引发试验[h、i] | — | | | | 第 16 章 | — | | | |
| 15. 电容试验点测试 | 试验点对电缆导体的电容：$C_{tc}$>1.0pF<br>试验点对地电容 $C_{te}$ 与试验点对电缆导体的电容的比率：$C_{te}/C_{tc}$≤12.0 | | | | 第 19 章 | — | | | |

[a] 除非另有规定，试验应在环境温度下进行。
[b] $\theta_t$ 温度为电缆正常运行时最高导体温度以上（5～10）℃。
[c] 每个负荷循环周期为 8h，电缆导体稳定在规定的 $\theta_t$ 温度下至少 2h，冷却时间至少 3h。
[d] 在加热期结束时进行。
[e] 本试验仅适用于能直接或通过适配件与电缆金属屏蔽相连接的可分离连接器。
[f] 短路热稳定试验可以与短路动稳定试验结合进行。
[g] 只有当峰值电流 $I_p$>80kA 的单芯电缆和峰值电流 $I_p$>63kA 的三芯电缆，其可分离连接器才要求进行短路动稳定试验。$I_d$ 值由制造商提供。
[h] 仅对无金属罩或可拆下金属罩的可分离连接器要求做此试验，试验期间金属罩应拆去。对于只能在适当位置应用的带有金属罩运行的可分离连接器不要求做此试验。
[i] 对于中性点直接接地系统，故障电流应在 3s 内被触发；对中性点非接地或经阻抗接地系统，该故障电流应持续流过。
[j] 可分离连接器、分支套、管件或带材未出现裂纹。

表 7　非屏蔽可分离连接器（包括插入式和螺栓式）的型式试验程序和要求

| 试 验 项 目[a] | 试验电压值　kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评　　定 | 试验系列程序 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10，8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. 交流电压 5min<br>或直流电压 15min | 27<br>24 | 39<br>35 | 54<br>48 | 117<br>104 | 第 4 章<br>或第 5 章 | 不击穿 | × | × | × | × |
| 2. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | | |
| 3. 冲击电压试验，在 $\theta_t^b$ 下正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | | | |
| 4. 短路热稳定（屏蔽）[c] | 在电缆屏蔽规定的短路电流（$I_{sc}$）下，短路两次 | | | | 第 10 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | | |
| 5. 短路热稳定（导体） | 在电缆导体规定的短路温度下，短路两次 | | | | 第 11 章 | 无可见损伤 | | ×[f] | | |
| 6. 短路动稳定[g] | 在电缆导体规定的短路动稳定电流（$I_d$）下，短路一次 | | | | 第 12 章 | 无可见损伤 | | | × | |
| 7. 恒压负荷循环，在 $\theta_t^b$ 下<br>在空气中，循环 30 次[d]<br>在水中，循环 30 次[d] | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 9 章 | 不击穿 | × | | | |
| 8. 插拔试验[h] | 五次 | | | | — | 触头无可见损坏 | × | × | × | |
| 9. 局部放电，在环境温度和 $\theta_t^{b、e}$ 下 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | | | |
| 10. 冲击电压试验，正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | × | × | |
| 11. 交流电压 15min | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 4 章 | 不击穿 | × | × | × | |
| 12. 潮湿试验 300h[i] | 7.5 | 11.0 | 15.0 | 32.5 | 第 13 章 | 不闪络，不击穿，跳闸不超过三次，无明显损坏[j] | | | | × |
| 13. 检验 | （仅供参考）[k] | | | | | | × | × | × | × |

[a] 除非另有规定，试验应在环境温度下进行。

[b] $\theta_t$ 温度为电缆正常运行时最高导体温度以上（5～10）℃。

[c] 本试验仅适用于能直接或通过适配件与电缆金属屏蔽相连接的可分离连接器。

[d] 每个负荷循环周期为 8h，电缆导体稳定在规定的 $\theta_t$ 温度下至少 2h，冷却时间至少 3h。

[e] 在加热期结束时进行。

[f] 短路热稳定试验可以与短路动稳定试验结合进行。

[g] 只有当峰值电流 $I_p$＞80kA 的单芯电缆和峰值电流 $I_p$＞63kA 的三芯电缆，其可分离连接器才要求进行短路动稳定试验。$I_d$ 值由制造商提供。

[h] 仅对非屏蔽插入式可分离连接器有此要求，试验是在电缆不带电的情况下进行的。

[i] 该试验的三个试样应装在一个终端盒内进行试验。

[j] 当由于下述原因可分离连接器性能明显下降时，则认为它明显损坏：a）由于漏电痕迹引起介质质量下降；b）电蚀深度达到 2mm 或者作为使用的绝缘材料任何一处较小壁厚的 50%；c）材料开裂；d）材料穿孔。

[k] 可分离连接器、分支套、管件或带材未出现裂纹。

表 8　带电插拔可分离连接器的型式试验程序和要求

| 试 验 项 目 | 试验电压值 kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评定 | 试验系列程序 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10，8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | |
| | 正在考虑中 | | | | | | |

表 9　可分离连接器抽样试验程序和要求

| 试验项目[a] | 试验电压值 kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评　定 | 试验系列程序 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10 8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | 屏蔽或非屏蔽插入式可分离连接器 | 屏蔽或非屏蔽螺栓式可分离连接器 |
| 1. 交流电压 5min<br>或直流电压 15min | 27<br>24 | 39<br>35 | 54<br>48 | 117<br>104 | 第 4 章<br>或第 5 章 | 不击穿 | × | × |
| 2. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | × |
| 3. 负荷循环，在 $\theta_t$[b] 下在空气中，循环三次[c] | 不加电压 | | | | 第 9 章 | 由后续试验评定 | × | × |
| 4. 插拔试验[d] | 五次 | | | | — | 触点无可见损坏 | × | |
| 5. 局部放电 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × | × |
| 6. 冲击电压试验，正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × | × |
| 7. 交流电压 4h | 24 | 35 | 48 | 104 | 第 4 章 | 不击穿 | × | × |
| 8. 检验 | （仅供参考）[e] | | | | | | × | × |

[a] 除非另有规定，试验应在环境温度下进行。

[b] $\theta_t$ 温度为电缆正常运行时最高导体温度加（5～10）℃。

[c] 每个负荷循环周期为 8h，电缆导体稳定在 $\theta_t$ 温度下至少 2h，冷却时间至少 3h。

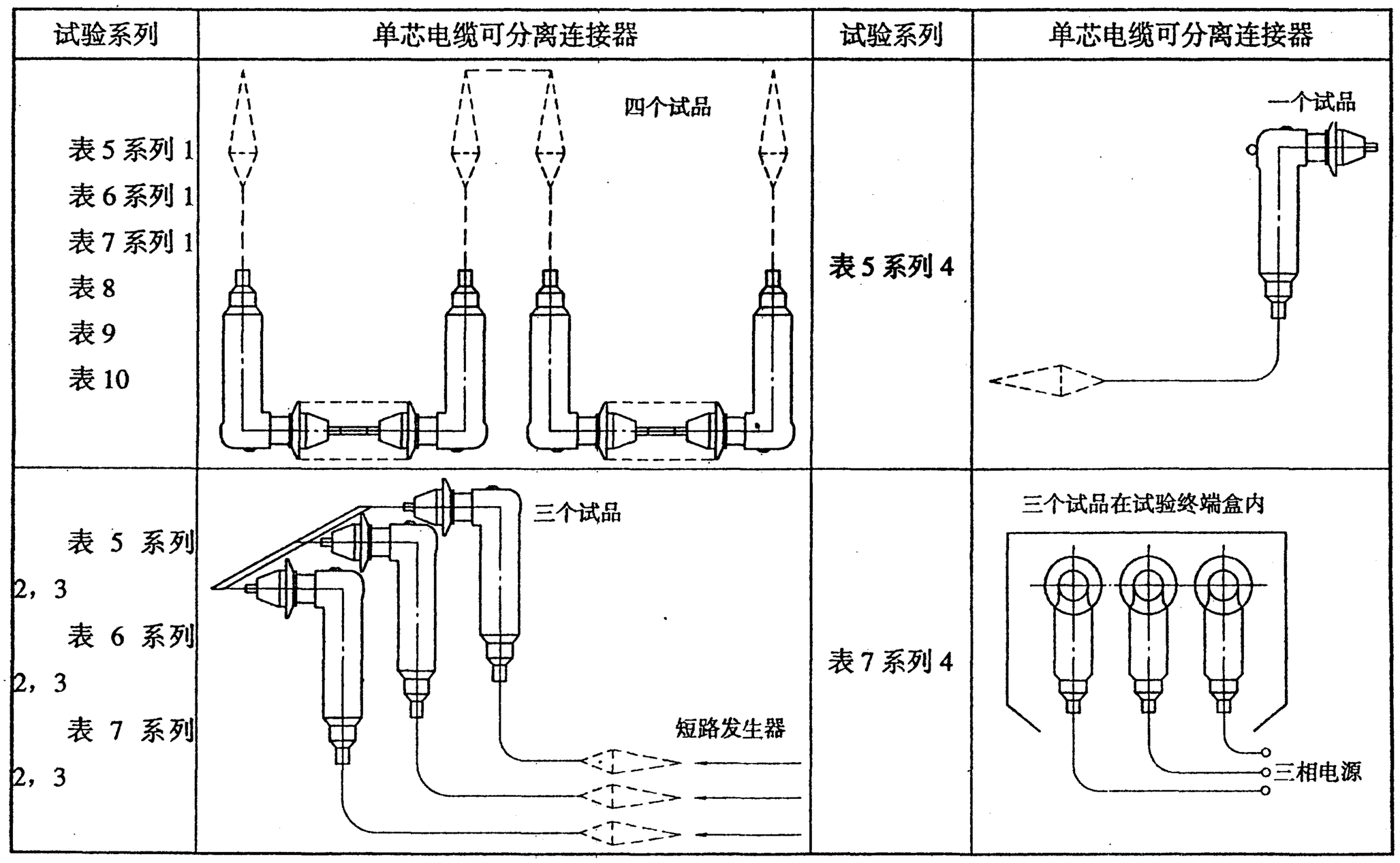
[d] 插拔试验应在电缆不带电时进行。

[e] 可分离连接器、分支套、管件未出现裂纹。

表 10　对不同型式的电缆绝缘屏蔽认可的附加试验

| 试验项目[a] | 试验电压值 kV | | | | 试验方法 GB/T 18889—2002 | 评定 | 试验系列程序[f] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6/6，6/6，6/10 | 8.7/10 8.7/15 | 12/20 | 21/35，26/35 | | | 屏蔽或非屏蔽插入式或螺栓式可分离连接器 |
| 1. 交流电压 5min<br>或直流电压 15min | 27<br>24 | 39<br>35 | 54<br>48 | 117<br>104 | 第 4 章<br>或第 5 章 | 不击穿 | × |
| 2. 局部放电，在环境温度和 $\theta_t$[b、d]下 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × |
| 3. 恒压负荷循环，在 $\theta_t$[b]下在空气中，循环 60 次[c] | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 9 章 | 不击穿 | × |
| 4. 局部放电，在环境温度和 $\theta_t$[b、d]下 | 10 | 15 | 20 | 45 | 第 7 章 | 放电量不大于 10pC | × |
| 5. 冲击电压试验，正负极性各 10 次 | 75 | 95 | 125 | 200 | 第 6 章 | 不击穿 | × |
| 6. 交流电压 15min | 15 | 22 | 30 | 65 | 第 4 章 | 不击穿 | × |
| 7. 检验 | （仅供参考）[e] | | | | | | × |

[a] 除非另有规定，试验应在环境温度下进行。
[b] $\theta_t$ 温度为电缆正常运行时最高导体温度加（5～10）℃。
[c] 每个负荷循环周期为 8h，电缆导体稳定在 $\theta_t$ 温度下至少 2h，冷却时间至少 3h。
[d] 在加热期结束时进行。
[e] 可分离连接器、分支套、管件或带材未出现裂纹。
[f] 试品数量取图 1 中系列 1 的一半。




注：电缆和可分离连接器的固定方法宜按照制造方的推荐。

图 1　可分离连接器的试样数量和试验布置

# 附 录 A
## （规范性附录）
## 可分离连接器橡胶件及安装材料一般技术要求

A.1 所有可分离连接器橡胶件内外表面应光滑，无肉眼可见的因材料和工艺不完善引起的斑痕、凹坑和裂纹，结构尺寸应符合图样要求。

A.2 可分离连接器所用的绝缘橡胶材料和半导电橡胶材料主要性能参见附录B。

A.3 可分离连接器内半导电屏蔽层和应力锥半导电层电阻值应不大于5kΩ，试验方法见附录D。

A.4 可分离连接器（包括含应力锥的部件）应按下列规定进行例行试验：

a）工频电压 干态，1min $3U_0$；

b）局部放电 $1.73U_0$ 不大于10pC。

注：局部放电性能例行试验方法在考虑中。

A.5 安装用的硅脂润滑剂宜符合附录C。

A.6 安装用清洗剂应不含水分，易挥发，能溶解油污，且对被清洗的电缆绝缘和半导电屏蔽层及可分离连接器橡胶件无损害作用。若对人身或被清洗物有不良影响，必须在外包装上有明显标示和文字说明，并提供正确的使用方法。

# 附 录 B
## （资料性附录）
## 可分离连接器橡胶件材料主要性能要求

B.1 绝缘橡胶材料主要性能要求见表B.1。

**表 B.1 绝缘橡胶材料主要性能要求**

| 序 号 | 项 目[a] | | 单位 | 性能指标[b] | | 试 验 方 法 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | EPDM | SIR | |
| 1 | 抗张强度 | 不小于 | MPa | 4.2 | 4.0 | GB/T 528—1998 |
| 2 | 断裂伸长率 | 不小于 | % | 300 | 300 | GB/T 528—1998 |
| 3 | 硬度（邵氏A） | 不大于 | | 65 | 50 | GB/T 531—1999 |
| 4 | 抗撕裂强度 | 不小于 | N/mm | 10 | 10 | GB/T 529—1999 |
| 5 | 耐压强度 | 不小于 | MV/m | 25 | 20 | GB/T 1695—2005 |
| 6 | 体积电阻率 | 不小于 | Ω·m | $10^{13}$ | $10^{12}$ | GB/T 1692—1992 |
| 7 | 介电系数 | （50Hz） | | 2.6～3.0 | 2.8～3.5 | GB/T 1693—2007 |
| 8 | 介质损耗角正切 | 不大于 | | 0.02 | 0.02 | GB/T 1693—2007 |
| 9[c] | 耐漏电痕迹耐电蚀 | 不小于 | | 1A3.5 | 1A3.5 | GB/T 6553—2003 |

[a] 除非另有规定，表中数据为室温下试样的性能要求。

[b] 表中EPDM为三元乙丙橡胶，SIR为硅橡胶。

[c] 仅用作非屏蔽可分离连接器的绝缘橡胶材料有此要求。

B.2　半导电橡胶材料主要性能要求见表B.2。

表 B.2　半导电橡胶材料主要性能要求

| 序　号 | 项　目[a] | | 单　位 | 性能指标[b] | | 试验方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | EPDM | SIR | |
| 1 | 抗张强度 | 不小于 | MPa | 10.0 | 4.0 | GB/T 528—1998 |
| 2 | 断裂伸长率 | 不小于 | % | 350 | 350 | GB/T 528—1998 |
| 3 | 硬度（邵氏A） | 不大于 | | 70 | 55 | GB/T 531—1999 |
| 4 | 抗撕裂强度 | 不小于 | N/mm | 30 | 13 | GB/T 529—1999 |
| 5 | 体积电阻率 | 不大于 | Ω·m | 1.5 | 1.5 | GB/T 2439—2001 |

[a] 除非另有规定，表中数据为室温下试样的性能要求。

[b] 表中EPDM为三元乙丙橡胶，SIR为硅橡胶。

## 附　录　C
## （资料性附录）
## 安装用硅脂润滑剂主要性能要求

安装用硅脂润滑剂主要性能要求见表C.1。

表 C.1　安装用硅脂润滑剂主要性能要求

| 序号 | 项　目[a] | | 单位 | 性能指标 | 试验方法 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 耐压强度 | 不小于 | MV/m | 8 | GB/T 507—2002 |
| 2 | 介电系数 | （50Hz） | | 2.8～3.2 | GB/T 5654—1985 |
| 3 | 介质损耗角正切 | 不大于 | % | 0.5 | GB/T 5654—1985 |
| 4 | 体积电阻率 | 不小于 | Ω·m | $10^{11}$ | GB/T 5654—1985 |
| 5 | 锥入度 | | 1/10mm | 200～300 | GB/T 269—1991 |
| 6 | 挥发度（喷霜）（200℃，24h） | 不大于 | % | 3 | GB/T 7325—1987 |

[a] 除非另有规定，表中数据为室温下试样的性能要求。

## 附　录　D
## （规范性附录）
## 应力锥和内屏蔽半导电层电阻值测试方法

D.1　本试验的目的是保证可分离连接器内半导电屏蔽层和应力锥半导电层能达到设计的屏蔽效果。

D.2　在可分离连接器橡胶件的内半导电屏蔽层和应力锥半导电层的端部设置测试用的电极。

D.3　在环境温度下用电流电压法测量两个电极间的半导电层电阻值，试验回路中的功率损耗应不超过100mW。

# 附 录 E
## （资料性附录）
## 试验电缆的标示（见 5.4.1）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 额定电压$U_0/U$（$U_m$） | □kV | | |
| 结构： | □单芯 | □三芯 | □分相屏蔽 |
| 导体： | □铝 | □铜 | |
| | □绞合 | □实心 | |
| | □圆形 | | |
| | □120mm$^2$ | □150mm$^2$ | □185mm$^2$ |
| | 其他截面积 | | mm$^2$ |
| 绝缘： | □XLPE | □EPR | □HEPR |
| 绝缘屏蔽： | □不可剥离 | □可剥离 | |
| 金属屏蔽： | □金属线 | □金属带 | □挤包金属套 |
| 外护层： | □PVC | □PE（ST3） | □PE（ST7） |
| 阻水层： | □在导体内 | □外护套下 | |
| 直径： | 导体 | | mm |
| | 绝缘 | | mm |
| | 绝缘屏蔽 | | mm |
| | 外护套 | | mm |

电缆型号：

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
额定电压6kV（$U_m$=7.2kV）到
35 kV（$U_m$=40.5kV）挤包绝缘电力电缆
可分离连接器
JB/T 10739—2007
*
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印张・27千字
2007年11月第1版第1次印刷
定价：12.00元
*
书号：15111・8561
网址：http：//www.cmpbook.com
编辑部电话：（010）88379779
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