



中华人民共和国国家标准

GB/T 12706.1—2008
代替 GB/T 12706.1—2002

额定电压 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) 到
35 kV ($U_m = 40.5$ kV)

挤包绝缘电力电缆及附件

第 1 部分: 额定电压 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) 和
3 kV ($U_m = 3.6$ kV) 电缆

Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages
from 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) up to 35 kV ($U_m = 40.5$ kV)—
Part 1: Cables for rated voltage of 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3.6$ kV)

(IEC 60502-1:2004, Power cables with extruded insulation and their
accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)—
Part 1: Cables for rated voltage of 1 kV ($U_m = 1.2$ kV) and
3 kV ($U_m = 3.6$ kV), MOD)

2008-12-31 发布

2009-11-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 电压标示和材料	3
5 导体	5
6 绝缘	5
7 多芯电缆的缆芯、内衬层和填充物	7
8 单芯或多芯电缆的金属层	8
9 金属屏蔽	8
10 同心导体	8
11 铅套	9
12 金属铠装	9
13 外护套	11
14 试验条件	12
15 例行试验	12
16 抽样试验	13
17 电气型式试验	15
18 非电气型式试验	16
19 安装后电气试验	20
20 电缆产品的补充条款	20
附录 A (规范性附录) 确定护层尺寸的假设计算方法	27
附录 B (规范性附录) 数值修约	31
附录 C (规范性附录) HEPR 绝缘硬度测定	32
附录 D (规范性附录) 电缆产品的补充条款	34

前 言

GB/T 12706《额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件》分为四个部分:

- 第 1 部分:额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)和 3 kV($U_m=3.6$ kV)电缆;
- 第 2 部分:额定电压 6 kV($U_m=7.2$ kV)到 30 kV($U_m=36$ kV)电缆;
- 第 3 部分:额定电压 35 kV($U_m=40.5$ kV)电缆;
- 第 4 部分:额定电压 6 kV($U_m=7.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)电缆附件试验要求。

本部分为 GB/T 12706 的第 1 部分。

本部分修改采用 IEC 60502-1:2004《额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 30 kV($U_m=36$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第 1 部分:额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)和 3 kV($U_m=3.6$ kV)电缆》第 2 版(英文版)。

本部分根据 IEC 60502-1:2004 重新起草。其章条编号与 IEC 60502-1:2004 相比,除增加了第 20 章和附录 D 外,其余完全一致。

考虑到我国国情,在采用 IEC 60502-1:2004 时,本部分做了一些修改。有关的技术性差异已编入正文并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。主要的技术性差异和解释如下:

- 为明确电缆用铜带材料的要求,增加了铜带材料要求内容(本版 9.2.3)和相应的引用标准 GB/T 11091—2005《电缆用铜带》(本版第 2 章);
- 为明确电缆用铠装钢带材料的要求,增加了铠装钢带材料要求内容(本版 12.2)和相应的引用标准 YB/T 024—2008《铠装电缆用钢带》(本版第 2 章);
- 为保证挤包隔离套和外护套的质量,增加了挤包隔离套火花试验要求(本版 12.3.3)、外护套的火花试验要求(本版 13.1)和相应的引用标准 GB/T 3048.10—2007《电线电缆电性能试验方法 第 10 部分:挤出护套火花试验》(本版第 2 章);
- 为完善国内对电力电缆的技术要求,增加了第 20 章“电缆产品的补充条款”及相应的附录 D,包括电缆型号、产品表示方法以及验收、包装、运输和安装等,并在本版第 2 章增加相应的引用标准 GB/T 6995.3—2008《电线电缆识别标志方法 第 3 部分:电线电缆识别标志》、GB/T 6995.5—2008《电线电缆识别标志方法 第 5 部分:电力电缆绝缘线芯识别标志》、GB/T 19666—2005《阻燃和耐火电线电缆通则》和 JB/T 8137—1999(所有部分)《电线电缆交货盘》;
- 增加了有一根小截面和两根小截面的五芯电缆成缆线芯假设直径计算公式(本版 A.2.3),以满足国内对五芯电缆的技术要求。

为便于使用,在采用 IEC 60502-1:2004 时,本部分还做了下列编辑性修改:

- 引用标准修改为对应于 IEC 标准的国家标准;
- 删除了 IEC 60502-1:2004 的前言和引言;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 按照汉语习惯对一些文字和表格的编排格式进行了修改,如增加了表注和表格内容的序号。

本部分代替 GB/T 12706.1—2002《额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)到 35 kV($U_m=40.5$ kV)挤包绝缘电力电缆及附件 第 1 部分:额定电压 1 kV($U_m=1.2$ kV)和 3 kV($U_m=3.6$ kV)电缆》。

本部分与 GB/T 12706.1—2002 相比,主要变化如下:

- 适用范围增加了无卤低烟阻燃电缆品种(本版第 1 章);
- 增加了外护套材料无卤混合料(ST₈)代号及其最高导体运行温度(本版表 4);
- 增加了对无卤低烟阻燃电缆的绝缘的要求(本版 6.1);
- 增加了对无卤低烟阻燃电缆的内衬层和填充的要求(本版 7.1.2);
- 增加了铜带的技术要求(本版 9.2.3);
- 增加了钢带的技术要求(本版 12.2);
- 增加了对隔离套的火花试验要求(本版 12.3.3);
- 增加了对无卤低烟阻燃电缆的隔离套的要求(本版 12.3.3);
- 增加了对外护套的火花试验要求(本版 13.1);
- 增加了对无卤低烟阻燃电缆的外护套的要求(本版 13.2);
- 修改了对非金属护套厚度的要求(2002 年版 16.5.3;本版的 16.5.3);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的机械性能试验(本版 18.4);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的特殊性能试验(本版 18.8,18.22);
- 增加了 ST₈ 无卤护套电缆成束燃烧试验(本版 18.14.2);
- 增加了 ST₈ 无卤护套电缆的烟散发试验、酸气含量、pH 值和电导率试验、氟含量试验和毒性指数试验(本版 18.14.3,18.14.4,18.14.5,18.14.6,18.14.7);
- 增加了 ST₈ 无卤护套的附加机械性能试验(本版 18.21);
- 修改了电缆安装后电气试验的要求(2002 年版第 19 章;本版的第 19 章);
- 修改了 ST₇ 护套混合料的机械性能老化时间(2002 年版表 16;本版的表 18);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的机械性能试验要求(本版表 18);
- 修改了 ST₇ 护套混合料的高温压力试验温度(2002 年版表 18;本版的表 20);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的特殊性能试验(本版表 21);
- 增加了无卤混合料的试验方法和要求(本版表 23);
- 增加了五芯电缆成缆线芯假设直径计算公式(本版 A.2.3);
- 删除了 2002 年版的附录 D、附录 E、附录 F 和附录 G,并将其内容归并到本版的附录 D 中;
- 增加了规范性附录“电缆产品的补充条款”(本版附录 D);
- 增加了第 5 种铜导体代号(本版 D.1.2.1.1);
- 删除了防潮层聚乙烯护层代号(2002 年版附录 D);
- 修改了非磁性金属带的规定(2002 年版附录 D,本版 D.1.2.1.4);
- 修改了内护层代号的规定(2002 年版附录 D,本版图 D.1);
- 增加了聚烯烃护套代号的规定(本版 D.1.2.1);
- 增加了阻燃电缆的产品表示方法(本版 D.1.2.2.1);
- 增加了中性线和保护线导体的标称截面规定(本版表 D.2)。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为规范性附录。

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(SAC/TC 213)归口。

本部分负责起草单位:上海电缆研究所。

本部分参加起草单位:上海特缆电工科技有限公司、昆明电缆有限公司、黑龙江沃尔德电缆有限公司、广东电缆厂有限公司、福建南平太阳电缆股份有限公司、海南威特电气集团有限公司、上海华普电缆

有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、青岛汉缆股份有限公司、扬州曙光电缆有限公司、辽宁省电力有限公司。

本部分主要起草人：孙建生、邓长胜、张举位、鲍文波、高伟红、范德发、黎驹、周雁、唐崇健、刘召见、张延华、梁国华、杨长龙。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 12706.1—1991、GB/T 12706.1—2002；

——GB 12706.2—1991、GB 12706.3—1991。

额定电压 1 kV($U_m = 1.2$ kV)到 35 kV($U_m = 40.5$ kV) 挤包绝缘电力电缆及附件

第 1 部分:额定电压 1 kV($U_m = 1.2$ kV)和 3 kV($U_m = 3.6$ kV)电缆

1 范围

GB/T 12706 的本部分规定了用于配电网或工业装置中,额定电压 1 kV($U_m = 1.2$ kV)和 3 kV($U_m = 3.6$ kV)固定安装的挤包绝缘电力电缆的结构、尺寸和试验要求。

本部分包括了阻燃、低烟和无卤型电缆。

本部分不包括用于特殊安装和运行条件的电缆,例如用于架空线路、采矿工业、核电厂(安全壳内及其附近),以及用于水下或船舶的电缆。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过 GB/T 12706 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 156—2007 标准电压(IEC 60038:2002,MOD)

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 60811-1-1:2001,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)

GB/T 2951.13—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 13 部分:通用试验方法——密度测定方法——吸水试验——收缩试验(IEC 60811-1-3:2001,IDT)

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法——低温试验(IEC 60811-1-4:1985,IDT)

GB/T 2951.21—2008 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(IEC 60811-2-1:2001,IDT)

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 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(IEC 60811-3-1:1985,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)

GB/T 2951.41—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 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(IEC 60811-4-1:2004,IDT)

GB/T 3048.10—2007 电线电缆电性能试验方法 第 10 部分:挤出护套火花试验