



中华人民共和国国家标准

GB/T 12706.3—2020
代替 GB/T 12706.3—2008

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 3 部分: 额定电压 35 kV ($U_m = 40.5$ 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 3: Cables for rated voltages of 35 kV ($U_m = 40.5$ kV)

2020-03-31 发布

2020-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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 3 部分:额定电压 35 kV($U_m = 40.5$ kV)电缆
GB/T 12706.3—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2020 年 3 月第一版

*

书号: 155066 · 1-64510

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
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 屏蔽	6
8 三芯电缆的缆芯、内衬层和填充	6
9 单芯或三芯电缆的金属层	7
10 金属屏蔽	7
11 同心导体	8
12 金属套铅套	8
13 金属铠装	9
14 外护套	11
15 试验条件	11
16 例行试验	12
17 抽样试验	13
18 电气型式试验	18
19 非电气型式试验	20
20 安装后电气试验	30
21 电缆产品的补充条款	31
附录 A (规范性附录) 确定护层尺寸的假设计算方法	32
附录 B (规范性附录) 数值修约	36
附录 C (规范性附录) HEPR 绝缘硬度测定	38
附录 D (规范性附录) 半导体屏蔽电阻率的测量方法	40
附录 E (规范性附录) 透水试验	42
附录 F (规范性附录) 具有纵包金属箔复合护层电缆组件的试验	44
附录 G (规范性附录) 电缆产品的补充条款	46
参考文献	50
图 C.1 大曲率面的测量	38
图 C.2 小曲率面的测量	39

图 D.1	导体屏蔽体积电阻率测量	41
图 D.2	绝缘屏蔽体积电阻率测量	41
图 E.1	纵向透水试验示意	43
图 F.1	金属箔粘结强度试验	44
图 F.2	金属箔搭接处示例	45
图 F.3	金属箔搭接处的粘结强度试验	45
图 G.1	产品型号的组成和排列顺序	47
表 1	额定电压 U_0 推荐值	4
表 2	绝缘混合料	4
表 3	各种绝缘混合料电缆的导体最高温度	4
表 4	不同类型护套混合料电缆的导体最高温度	5
表 5	无卤混合料的试验方法和要求	5
表 6	绝缘标称厚度	6
表 7	挤包内衬层厚度	7
表 8	铠装圆金属丝标称直径	10
表 9	铠装金属带标称直径	10
表 10	例行试验电压	13
表 11	抽样试验样品数量	14
表 12	抽样试验电压	16
表 13	各种热固性绝缘混合料特殊性能试验要求	16
表 14	弹性体护套特殊性能试验要求	17
表 15	电缆绝缘的电气型式试验要求	19
表 16	非电气型式试验	21
表 17	电缆绝缘机械性能试验要求(老化前后)	23
表 18	护套机械性能试验要求(老化前后)	24
表 19	PVC 护套特殊性能试验要求	25
表 20	PE(热塑性聚乙烯)护套特殊性能试验要求	25
表 21	无卤护套特殊性能试验要求	26
表 A.1	导体的假设直径	32
表 A.2	同心导体和金属屏蔽使直径的增加值	33
表 B.1	规定值、测定值或其计算值的修约数位	37
表 G.1	电缆常用型号	47
表 G.2	电缆安装时的最小弯曲半径	49

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 4 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 3 部分。

本部分代替 GB/T 12706.3—2008《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 3 部分:额定电压 35 kV($U_m=40.5$ kV)电缆》。

本部分与 GB/T 12706.3—2008 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 增加了 ST₈ 无卤混合护套料(见第 1 章和表 4);
- 删除了 ST₁ 和 ST₃ 护套材料(见表 4、表 16、表 18、表 19 和表 20,2008 年版的表 4、表 13、表 15、表 16 和表 17);
- 删除了第 1 种铜导体(见第 5 章,2008 年版的第 5 章);
- 增加了对无卤低烟阻燃电缆绝缘、内衬层和填充、隔离套和外护套的要求(见 6.1、8.2.2、13.3.3、14.2 和表 5);
- 增加了可剥离型绝缘屏蔽(见 7.3);
- 修改了内衬层和填充的技术要求(见 8.2,2008 年版的 8.1);
- 修改了铅套的标称厚度计算公式(见第 12 章,2008 年版的 12.1);
- 修改了铠装材料的规定(见 13.2,2008 年版的 13.2);
- 增加了粗圆金属丝直径的规定以及铠装下隔离套或内衬层标称厚度规定(见 13.4 和表 8、13.6);
- 修改了外护套厚度的规定(见 14.3,2008 年版的 14.3);
- 增加了试验中电缆导体温度的确定方法(见 15.4);
- 增加了有半导体层外护套的耐压试验(见 16.1 和 16.5);
- 修改了对非金属护套厚度的要求(见 17.5.3 和 19.3,2008 年版的 17.5.3 和 19.2);
- 增加了包带搭盖率和间隙率的测量要求(见 17.11);
- 修改了弯曲试验圆柱体直径的规定(见 18.5,2008 年版的 18.1.3);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的机械性能、高温压力、低温性能、燃烧性能和吸水性能试验(见 19.5、19.6、19.9、19.15 和 19.24);
- 修改了电缆不延燃试验(见 19.15,2008 年版的 19.14);
- 修改了黑色聚乙烯护套碳黑含量测试的适用对象(见 19.16,2008 年版的 19.15);
- 增加了 ST₈ 无卤护套混合料的机械性能和特殊性能试验方法和要求(见表 18 和表 21);
- 修改了同心导体和金属屏蔽使直径增加数值的规定(见表 A.2,2008 年版的表 A.2);
- 增加了规定值的修约规则(见 B.3);
- 增加了聚烯烃外护套代号(见 G.1.1);
- 增加了阻燃电缆的产品表示方法(见 G.1.3);
- 增加了成品电缆交货长度和标志要求(见 G.2.2 和 G.2.3);

——增加了无卤阻燃护套电缆安装时环境温度推荐(见 G.3.1)。

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(SAC/TC 213)归口。

本部分起草单位:上海电缆研究所有限公司、上海国缆检测中心有限公司、中天科技海缆有限公司、远东电缆有限公司、扬州曙光电缆股份有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、浙江万马股份有限公司、青岛汉缆股份有限公司、中国电力科学研究院、杭州电缆股份有限公司、无锡江南电缆有限公司、金杯电工股份有限公司、广州南洋电缆有限公司、上海华普电缆有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、昆明电缆集团股份有限公司、杭州华新电力线缆有限公司、上海飞航电线电缆有限公司、福建南平太阳电缆股份有限公司、郑州华力电缆有限公司、乐星红旗电缆(湖北)有限公司、海南威特电气集团有限公司、兰州众邦电线电缆集团有限公司、上海浦东电线电缆(集团)有限公司、山东泰开电缆有限公司。

本部分主要起草人:孙建生、范玉军、谢书鸿、汪传斌、梁国华、李斌、房权生、管新元、刘焕新、王野、赵鹏、滕兆丰、马壮、阳文锋、王志辉、周雁、温尚海、习有建、郭海军、胡少中、范德发、冯西平、王柏译、黎驹、魏永乾、陈伟、李忠、夏俊峰、王子强、杜青。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 12706.3—1991、GB/T 12706.3—2002、GB/T 12706.3—2008;

——GB 12706.1—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 3 部分:额定电压 35 kV($U_m = 40.5$ 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 35 kV 固定安装的挤包绝缘电力电缆的结构、尺寸和试验要求。

本部分适用于纵向阻水结构电缆及其试验。

本部分不适用于特殊安装和运行条件的电缆,例如用于架空电缆、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

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 156 标准电压

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GB/T 3048.12 电线电缆电性能试验方法 第 12 部分:局部放电试验

GB/T 3048.13 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分:冲击电压试验

GB/T 3956 电缆的导体