

《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装 聚烯烃护套阻燃电缆》

编制说明

团标起草组

二零二五年五月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合无锡市曙光电缆有限公司等相关单位共同制定《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》团体标准。于 2025 年 3 月 7 日，中国中小商业企业协会发布了《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的标准，对产品质量进行管理，满足行业发展需要。

（二）编制背景及目的

阻燃电缆的发展有着深厚的历史底蕴与时代驱动因素，19 世纪末爱迪生将绝缘材料用于地下输电，开启电缆技术革新。20 世纪中期，交联聚乙烯（XLPE）绝缘材料促使高压电缆实现重大突破。

阻燃电缆在现代社会至关重要。消防安全上，它能有效延缓火焰蔓延，控制燃烧范围，为人员疏散和救援争取时间，在人员密集场所作用关键。在建筑、交通、工业与能源等多领域，它都是刚需产品，保障电气与运行安全。市场方面，预计 2025 年全球阻燃电缆市场规模超千亿美元，我国因城镇化和新能源发展成为增长主力。随着社会经济的持续发展，电力需求日益增长，对电缆的性能、质量和安全标准提出了更高要求。

近年来，铝合金电缆因其良好的性价比，在建筑、电力等众多

领域的应用愈发广泛，特别是在建筑用中低压电缆领域，已得到较为普遍的使用。在技术层面，交联聚乙烯（XLPE）绝缘材料凭借其耐高温、抗树枝化击穿等突出优势。同时，随着环保理念深入人心，聚烯烃护套等低烟无卤材料的应用也越来越广泛，这类材料能有效减少电缆燃烧时有毒气体的排放。对于 10kV 铝合金芯电缆而言，钢带铠装结构能够增强电缆的机械强度，提高其抗外力破坏能力，确保在复杂环境下稳定运行。

从市场需求来看，目前市场上对于 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的需求持续增长。在建筑领域，该类电缆广泛应用于供电、通信及安全系统，需要满足严格的消防安全要求；在工业与能源领域，发电站、工矿企业以及光伏、储能设施等对其需求也十分旺盛，用于保障稳定的电力传输。然而，由于产品质量参差不齐，用户在选择产品时面临诸多困扰，急需一套明确、统一的标准来规范产品质量，保障各方权益。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

目前，国内相关的标准有 GB/T 19666—2019《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》、XF 306.1—2007《阻燃及耐火电缆塑料绝缘阻燃及耐火电缆分级和要求 第 1 部分：阻燃电缆》，仅针对阻燃相关性能作出要求；YD/T 3717—2020《通信电源用铝合金导体阻燃软电缆》适用于通信设备之间或通信设备与电源之间使用的铝合金导体阻燃软电缆；GB/T 11017.2—2024《额定电压 66kV（ $U_m=72.5kV$ ）和 110kV（ $U_m=126kV$ ）交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 第 2 部分：电缆》适用于额定电压 66kV 和 110kV 铜芯、铝芯交联聚乙烯绝缘电力电缆。以上均无法针对性地体现 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢

带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的质量要求和性能优势。

为了规范 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆，无锡市曙光电缆有限公司向中国中小商业企业协会提交了《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》团体标准的制订申请。

《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》标准的编制实施有助于规范产品质量、指导生产和应用、提升行业技术水平。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的相关要求，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范技术要求，起草组形成了《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆》（征求意见稿）。

4、征求意见阶段

于 2025 年 5 月，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

5、专家审核阶段

拟于 2025 年 7 月，中国中小商业企业协会标准化工作委员会组织召开线上标准评审会，对标准进行审查。

6、报批

拟根据专家意见，结合标准制定的实际情况，对标准文本进行调整与修改，形成标准报批稿，拟于 2025 年 7 月，交由中国中小商业企业协会标准化工作委员会审查。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、无锡市曙光电缆有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2025 年 5 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 2951.11 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 2951.13 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 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 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 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 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 3048.8 电线电缆电性能试验方法 第8部分：交流电压试验

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 3048.14 电线电缆电性能试验方法 第14部分：直流电压试验

GB/T 3956—2008 电缆的导体

GB/T 4909.2 裸电线试验方法 第2部分：尺寸测量

GB/T 4909.3 裸电线试验方法 第3部分：拉力试验

GB/T 6995.4 电线电缆识别标志方法 第4部分：电气装备电线电缆绝缘线芯识别标志

GB/T 12527 额定电压1 kV及以下架空绝缘电缆

GB/T 12706.1—2020 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

GB/T 12706.2—2020 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2部分：额定电压6

kV (Um=7.2kV) 到 30 kV (Um=36 kV) 电缆

GB/T 19666—2019 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 20975 (所有部分) 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 30552—2014 电缆导体用铝合金线

JB/T 8137.1 电线电缆交货盘 第 1 部分：一般规定

二、标准编制原则和主要内容

(一) 标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

(二) 标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、代号、规格

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的代号、规格。

5、工作条件

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的工作条件。

6、技术要求

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的技术要求。

7、试验方法

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的试验方法。

8、检验规则

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的检验规则。

9、标志、包装、运输和贮存

规定了 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的标志、包装、运输和贮存。

(三) 主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

(四) 标准中涉及专利的情况

不涉及。

(五) 预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

规范 10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电缆的产品质量，降低成本，提高经济效益，推动技术进步。

(六) 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

(七) 重大分歧意见的处理依据和结果

无。

(八) 标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

(九) 贯彻标准的要求和措施建议

无。

(十) 废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

(十一) 其他应予说明的事项

无。

《10kV 铝合金芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套阻燃电
缆》起草组

2025年5月29日