

河北省质量信息协会团体标准

《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐
火防鼠蚁电力电缆》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2026年3月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》由河北省质量信息协会于2026年2月10日批准立项，项目编号为：T2026498。

本标准由四川贯达电线电缆科技有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：四川贯达电线电缆科技有限公司、明达线缆集团有限公司、天津市华夏电缆有限公司。

二、重要意义

额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆是聚焦中压电力传输核心需求，兼具多重关键防护性能的特种电缆产品，其适用范围以6 kV~35 kV中压电力传输场景为核心，覆盖1 kV~35 kV全电压等级的中低压电力输送系统，尤其适配对供电可靠性、安全环保性及复杂环境适应性有严苛要求的各类场所。该类电缆以高性能交联聚乙烯为绝缘核心材料，集成无卤低烟、阻燃、耐火、防鼠蚁四大核心特性，同时保持优异的电气稳定性、机械强度和耐老化能力。

在电力传输系统中，该类电缆承担着中压骨干线路及关键区域配电的核心作用，是衔接发电、输电、配电环节的重要载体，其性能直接决定电力系统的安全稳定性、环保性和运行寿命。通过无卤低烟与阻燃耐火性能的结合，实现“火灾时安全防护+持续供电”双重保障；通过防鼠蚁性能的强化，解决户外、地下等复杂环境下的生物侵害问题，减少故障停机次数；依托优异的电气和机械性能，确保中压电力传输的低损耗、低故障和长寿命，为各领域电力供应提供可靠支撑。

随着我国新型城镇化建设提速、工业转型升级深化、数字经济快速发展，中压电力传输的需求持续扩大，额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆的市场应用日益广泛。但当前市场现状显示，该类综合性能电缆缺乏统一的技术规范，导致行业发展面临诸多瓶颈：一方面，不同企业对产品性能指标的设定缺乏统一标准，部分产品虽标注“中压适配”“多重防护”，但实际检测中存在阻燃级别不达标、防鼠蚁性能不稳定、烟密度超标等问题，如部分产品成束燃烧炭化范围接近限值，难以满足中压线路的安全要求。另一方面，现有相关标准多针对单一性能或单一电压等级，未能充分衔接中压场景下多重性能的协同要求，如中压电缆的绝缘厚度、局部放电水平与阻燃、防鼠蚁性能的匹配性缺乏明确规定。这种无序状态不仅影响产品的市场流通和应用效果，更可能因产品质量不达标引发中压线路短路、火灾蔓延等安全事故，造成重大人员伤亡和财产损失。因此，亟需制定统一、科学、严谨的团体标准，对额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆的技术要求、测试方法、检验规则等进行全面规范，明确中压场景下的核心性能指标和质量边界，为生产、应用、检测等全链条提供统一依据，保障产品质量稳定性和应用安全性，推动行业健康有序发展。

三、编制原则

《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》团体标准的编制遵循规范性要求、一致性和可操作性的原则。首先，标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；此外，工作组在制定标准过程中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、

及时修订、不断完善”原则，不断满足下游企业实际生产中对技术的需求，推动中压电缆产品向着高质量的方向发展。

四、主要工作过程

2026年1月，四川贯达电线电缆科技有限公司牵头，组织开展《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》编制工作。2026年2月，起草组进行了《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》立项文件的制定，并进行了征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

(1) 2026年1月：四川贯达电线电缆科技有限公司联合其他参编单位召开标准编制预备会，会议组织各单位开展资料收集和编制准备等相关工作。

(2) 2026年1月上旬：召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

(3) 2026年1月中旬：起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准，调研额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆的市场需求，分析了相关科研、检测过程中积累的技术文件，并进行总结分析，为标准草案的编写打下基础。

(4) 2026年1月下旬：分析研究调研材料，由标准起草工作组的技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》。并听取了相关专家和领导的意见和建议，确定了标准的大纲的各条款和指标的调研方案，在各参编单位的积极配合下，调研数据陆续反馈回主编单位。

(5) 2026年2月上旬：本标准起草牵头单位四川贯达电线电缆科技有限公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项。

(6) 2026年2月10日：《额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆》团体标准正式立项。

(7) 2026年2月：起草工作组通过讨论，对标准草案进行商讨。确定本标准的主要内容包括额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆的代号、表示方法、使用特性、技术要求、检验规则、试验方法、包装、运输、贮存，初步形成标准草案和编制说明。起草组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

1. 范围

本章明确标准的适用对象为额定电压35 kV及以下交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火防鼠蚁电力电缆，规定了标准涵盖的核心技术内容。制定依据为电力电缆行业的应用场景划分，参考GB/T 12706.1~GB/T 12706.3系列标准对35 kV及以下挤包绝缘电力电缆的电压等级、应用范围界定，结合无卤低烟、阻燃、耐火、防鼠蚁的附加特性确定标准适用边界。

2. 规范性引用文件

本章所列引用文件均为构成本标准条款的必备依据，注日期引用文件采用对应版本，不注日期引用文件采用最新版本（含修改单）。引用文件的选取原则为：覆盖电缆导体、绝缘、护套等结构的材料试验、电性能试验、机械性能试验，以及无卤低烟、阻燃、耐火、防鼠蚁等特殊性能的检测方法，

同时包含电缆标志、包装、交货盘等通用要求，均为电力电缆领域现行有效的国家、行业标准及国际标准，如GB/T 3956、GB/T 2951系列、JB/T 10696.9—2011、JB/T 10696.10—2011、IEC 60684-2: 2025等。

3. 术语和定义

本章直接采用GB/T 2900.10界定的术语和定义，未新增专用术语，确保标准术语与电力电缆行业通用术语保持一致，避免概念歧义。

4. 代号、表示方法

4.1 代号

结合电缆的无卤、低烟、阻燃、耐火、防鼠蚁特殊特性，以及导体、绝缘、护套、铠装、外护套的常规类型，制定专属特性代号和通用结构代号。其中阻燃等级（ZA/ZB/ZC）、耐火（N）、无卤（W）、低烟（D）参考阻燃、耐火电缆的行业通用代号；防鼠蚁代号（FSY11/FSY21）根据JB/T 10696.9—2011和JB/T 10696.10—2011的防鼠蚁试验等级划分制定；导体、绝缘、护套、铠装、外护套代号均沿用GB/T 12706.1—2020的通用代号规则。

4.2 表示方法

产品型号、规格的表示形式参考GB/T 12706.1—2020对挤包绝缘电力电缆的表示方法，新增防鼠蚁、无卤低烟等特性代号的组合规则，明确型号、额定电压、芯数、标称截面积、标准编号的完整表示形式，并通过示例说明实际应用方法，确保产品标识清晰、统一。

5. 使用特性

额定电压 U_0/U (U_m) 的等级划分完全依据GB/T 12706.1~GB/T 12706.3系列标准，覆盖1.8/3 kV至26/35 kV全系列35 kV及以下挤包绝缘电力电缆的额定电压等级，与现行国家标电压体系保持一致。

交联聚乙烯绝缘电缆正常运行和短路时的导体最高温度，参考GB/T 12706.1—2020中交联聚乙烯绝缘的温度特性要求，确定正常运行90 °C、短路（5 s）250 °C的指标。

结合35 kV及以下电力电缆的实际敷设施工条件，参考行业通用敷设要求，确定敷设环境温度不低于0 °C。

根据单芯/三芯、铠装/非铠装的电缆结构差异，参考GB/T 12706.1—2020对交联聚乙烯绝缘电缆弯曲半径的要求，结合防鼠蚁铠装电缆的结构特性，制定差异化的弯曲半径指标，确保敷设过程中电缆结构不被损坏。

6. 技术要求

6.1 导体

导体的材料、结构、外观要求完全符合GB/T 3956中第1、2种铜/铝/铝合金导体的规定，明确采用圆形实心、绞合或紧压绞合导体，表面质量无损伤绝缘的缺陷。

6.2 绝缘

绝缘标称厚度按不同电压等级分别参考GB/T 12706.1—2020(1.8/3 kV)、GB/T 12706.2—2020 (3.6/6 kV~18/30 kV)、GB/T 12706.3—2020 (21/35 kV、26/35 kV) 的规定；

绝缘厚度偏差、偏心度要求参考GB/T 12706.1—2020对交联聚乙烯绝缘的尺寸要求；

绝缘机械性能（抗张强度、热老化、热延伸、收缩试验、吸水试验）结合交联聚乙烯材料特性，参考GB/T 2951.11、GB/T 2951.12、GB/T 2951.13、GB/T 2951.21系列试验方法制定具体指标；

无卤低烟性能按表9要求执行，检测依据为GB/T 17650.1~GB/T 17650.2、GB/T 17651.2。

6.3 屏蔽

屏蔽的结构要求（导体屏蔽+绝缘屏蔽、金属屏蔽）参考GB/T 12706.2~GB/T 12706.3对35 kV及以下挤包绝缘电力电缆的屏蔽规定；

导体屏蔽、绝缘屏蔽的材料、外观、厚度要求符合GB/T 12706.2—2020要求，绝缘屏蔽最薄点不小于0.7 mm；

金属屏蔽的结构（铜带、铜丝）、铜带厚度、搭盖率、铜丝间隙等指标，参考GB/T 12706.2—2020和GB/T 11091制定。

6.4 内衬层和填充物

内衬层的挤包/绕包方式、厚度要求参考GB/T 12706.1—2020表9及绕包内衬层的厚度规定；材料要求需与导体最高温度相适应且相容性良好，无卤低烟性能符合表9要求，与电缆整体特性保持一致。

6.5 金属层

金属层的组成形式、非磁性特性要求参考GB/T 12706.2~GB/T 12706.3对35 kV及以下电缆金属层的结构规定；

不同电压等级电缆的金属层(统包 / 分相)要求,按GB/T 12706.2—2020 (1.8/3 kV~18/30 kV)、GB/T 12706.3—2020 (21/35 kV、26/35 kV) 的差异要求制定, 21/35 kV及以上电缆强制要求分相金属层。

6.6 金属铠装

铠装金属丝、金属带的标称尺寸参考GB/T 12706.1—2020表10、11的规定;

圆金属丝/扁金属线铠装、双金属带铠装的结构、厚度、隔离套要求,参考GB/T 12706.1—2020对铠装电缆的技术要求,结合防鼠蚁电缆的铠装防护特性,明确隔离套、垫层的厚度计算和要求;

隔离套无卤低烟性能符合表9要求。

6.7 护套

护套材料的温度适应性、外观要求参考GB/T 12706.1—2020制定;

护套厚度的计算方法、偏差要求沿用GB/T 12706.1—2020的护套标称厚度计算公式;

聚氯乙烯护套、聚乙烯护套的机械性能分别参考GB/T 2951.11、GB/T 2951.12、GB/T 2951.13、GB/T 2951.31、GB/T 2951.32、GB/T 2951.41系列试验方法,结合无卤低烟护套材料特性制定具体指标(表4、表5);

护套无卤低烟性能符合表9要求。

6.8 成品电缆

电气、机械性能: 导体直流电阻、弯曲试验、局部放电试验、 $\tan \delta$ 测量、热循环试验、冲击电压试验、工频电压试验、4 h电压试验、半导电屏蔽电阻

率、绝缘屏蔽剥离试验等指标，均参考GB/T 12706.2~GB/T 12706.3、GB/T 3048系列、JB/T 10696.3、GB/T 2317.3制定，试验条件和合格指标与现行国家标准保持一致；

阻燃性能：单根阻燃、成束阻燃的试验方法和合格指标，完全依据GB/T 18380系列《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》制定，分不同外径、非金属材料体积划分试验等级；

耐火性能：耐火试验的供火时间、火焰温度、电压施加要求参考GB/T 19216.21，结合35 kV电缆特性调整试验电压要求，确保线路完整性；

无卤低烟性能：酸度和电导率、卤酸气体释出量、烟发散试验的指标，依据GB/T 17650.1~GB/T 17650.2、GB/T 17651.2制定，符合无卤低烟电缆的行业通用要求；

防鼠防蚁性能：防鼠（大鼠）、防白蚁的试验方法和合格指标，完全依据JB/T 10696.9—2011、JB/T 10696.10—2011制定，分FSY11、FSY21两个等级划分防护率和外观要求；

识别标志：电缆表面的标志内容、耐擦性、间距要求，符合GB/T 6995.1~GB/T 6995.3的规定；

交货长度：长度计量误差参考电力电缆行业通用要求，确定±0.5%的偏差范围。

7. 检验规则

本条款规定了制造厂的出厂检验要求、交货批抽样规则、不合格项处理方式，制定依据为GB/T 12706.1—2020中电力电缆的检验规则通用要求，同

时结合团体标准的应用特点，明确了供需双方协商确定抽样数量的灵活条款，符合产品质量检验的通用规范。

8. 试验方法

本标准规定了第6章的试验方法。

9. 包装、运输、贮存

本章规定电缆的包装方式、电缆盘/标签标识内容、运输和贮存要求：

电缆包装用电缆盘符合JB/T 8137（所有部分）的要求；

标签标识内容参考电力电缆行业通用包装标识要求，明确制造厂、型号规格、长度、毛重、制造日期等核心信息；

运输和贮存要求（避免露天存放、电缆盘不平放、防止机械损伤等）为电力电缆产品的通用行业要求，确保产品在运输、贮存过程中结构和性能不受损坏。

六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准、团体标准和其他省市地方标准，在对代号、表示方法、使用特性、技术要求、检验规则、试验方法、包装、运输、贮存等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置

等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

九、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2026年3月

内部讨论资料 严禁非授权使用