

河北省质量信息协会团体标准

《额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025年12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10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》由河北省质量信息协会于2025年12月份批准立项，项目编号为：T2025456。

本标准由百川电缆有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：百川电缆有限公司、陆源电缆有限公司、河北柯涵金属制品有限公司。

## 二、重要意义

“额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆”所规范的对象为额定电压1 kV、10 kV等级，专门用于架空敷设的铝芯交联聚乙烯绝缘电缆。该类电缆以铝为导体材料，采用交联聚乙烯作为绝缘层，具备适配架空敷设场景的结构设计与性能特性，是电力传输领域中兼具实用性与经济性的重要线缆品类，其产品特性与结构设计均围绕架空敷设的特殊需求展开，能够满足不同架空电力传输场景的使用要求。该类电缆在电力传输系统中具有极强的普遍性与广泛的适用性，重要作用凸显。其广泛应用于城乡配电网建设、工业园区供电线路改造、偏远地区电力覆盖工程以及光伏、风电等新能源配套供电项目等多个核心场景，是电力从变电站输送至各类用户端的关键载体。在对线缆轻量化、成本经济性有一定要求的架空敷设场景中，该类电缆凭借铝导体相对轻便、资源储量丰富且成本可控的优势，以及交联聚乙烯绝缘材料优异的耐老化、耐温、绝缘性能，成为替代传统线缆的优选产品，对完善电力传输网络、保障居民生活用电、工业生产用电及新能源项目稳定供电具有不可替代的作用。

从政策依据与应用前景来看，该类电缆的发展与应用契合国家产业政策导向，市场潜力巨大。近年来，国家出台《配电网建设改造行动计划》等一系列

政策文件，明确提出要加快城乡配电网升级改造，提升电力供应的可靠性与智能化水平，大力推动节能型、环保型电力设备与材料的研发应用，该类铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆完全符合政策中对电力传输材料节能化、高性能化的发展要求。随着我国新型城镇化建设持续推进、乡村振兴战略深入实施，以及新能源产业快速发展，城乡配电网扩容升级、新能源项目配套供电线路建设等需求持续增长，加之传统老旧线缆更新换代的市场空间广阔，该类电缆的应用场景将不断拓展，市场需求呈现稳步上升趋势。

当前，国内针对10 kV及以下架空绝缘电缆的现行国家标准、行业标准主要包括《额定电压1 kV及以下架空绝缘电缆》（GB/T 12527—2008）、《额定电压10 kV架空绝缘电缆》（GB/T 14049—2008）等通用性标准，部分相关技术要求也散见于钢芯铝（铝合金）绞线导体架空绝缘电缆的专项标准中。这些现行标准对架空绝缘电缆的基本型号规格、使用特性、通用技术要求及试验方法等做出了基础性界定，为行业生产与质量管控提供了初步依据，在规范电缆行业基础发展、保障电力传输基本安全等方面发挥了重要作用。但针对“10 kV及以下”“铝芯”“架空敷设”这一特定组合场景的专项技术要求不够细化，对产品在架空环境下的抗风摆、耐紫外老化、长期载流稳定性等关键指标的界定不够清晰，难以完全适配当前市场对该类专用产品的技术管控需求。因此，为解决现行标准对该类专用电缆针对性不足的问题，细化架空环境下抗风摆、耐紫外老化等特殊技术要求，为企业生产提供明确技术依据，为市场监管与工程选型筑牢技术基础，保障电力架空传输网络的可靠运行，特制订本标准。

综上，额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆是电力传输网络中的关键基础装备，在城乡配网建设、新能源供电配套等场景中具备不可替代的应用价值与战略意义。为此，亟需针对该特定规格架空电缆制定专项标准，

通过对其核心技术指标进行统一规范，能从源头保障产品质量的稳定性与一致性，筑牢电力架空传输的安全防线，为行业建立明确的技术准则，引导产业实现规范化、高质量发展。

### 三、编制原则

《额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》团体标准的编制遵循规范性、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相互兼容并有机衔接；再次，该标准的制定符合额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆生产的实际情况，可操作性强。

### 四、主要工作过程

2025年11月，百川电缆有限公司牵头，组织开展《额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》编制工作。2025年11月—2025年12月，起草组进行了《额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》立项申请书及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) 2025年11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；

(2) 2025年11月中旬-2025年12月上旬，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及法律法规，调研各同类产品情况，并进行总

结分析，为标准草案的编写打下了基础；

(3) 2025年12月中旬，分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业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10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》。本标准起草牵头单位百川电缆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；

(4) 2025年12月16日，《额定电压10 kV及以下铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆》团体标准正式立项；

(5) 2025年12月下旬，起草工作组召开多次研讨会，对标准草案进行商讨，确定了本标准的主要内容包括额定电压1 kV ( $U_m=1.2$  kV) 和10 kV ( $U_m=12$  kV) 铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆的符号和代号、使用特性、型号和规格、技术要求、试验方法、验收规则、包装、运输及贮存，初步形成标准草案和编制说明。工作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**

本标准规定了额定电压1 kV ( $U_m=1.2$  kV) 和10 kV ( $U_m=12$  kV) 铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆（以下简称“额定电压1 kV和10 kV架空电缆”）的符号和代号、使用特性、型号和规格、技术要求、试验方法、验收规则、包装、运输及贮存。

本标准适用于额定电压1 kV ( $U_m=1.2$  kV) 和10 kV ( $U_m=12$  kV) 铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆。

## 2. 规范性引用文件及主要参考文件

梳理了电工术语、材料试验、电性能试验、产品标准等方面的核心引用文件，包括 GB/T 2900.10、GB/T 2951 系列、GB/T 3048 系列、GB/T 12527—2008、GB/T 14049—2008 等，确保标准技术要求的依据充分、来源合规。

本标准规范性引用文件及主要参考文件包括：

GB/T 2900.10 电工术语 电缆

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 2951.12 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 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 2951.21 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 3048.4 电线电缆电性能试验方法 第4部分：导体直流电阻试验

GB/T 3048.5 电线电缆电性能试验方法 第5部分：绝缘电阻试验

GB/T 3048.7 电线电缆电性能试验方法 第7部分：耐电痕试验

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 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 6995.1 电线电缆识别标志方法 第1部分：一般规定

GB/T 12527—2008 额定电压1 kV及以下架空绝缘电缆

GB/T 14049—2008 额定电压10kV架空绝缘电缆

GB/T 17048—2017 架空绞线用硬铝线

JB/T 8137（所有部分） 电线电缆交货盘

JB/T 10696.3 电线电缆机械和理化性能试验方法 第3部分：弯曲试验

### 3. 术语和定义

GB/T 2900.10界定的术语和定义适用于本标准。

### 4. 符号和代号

统一规定了产品的系列代号（JK）、材料和结构特征代号（铝导体L、交联聚乙烯绝缘YJ、轻型薄绝缘/Q）及产品表示方法，明确了不同型号规格产品的标注规则，方便行业生产、流通和应用环节的识别与管理。

### 5. 使用特性

明确了产品的额定电压、敷设温度、短路最高温度、导体长期允许工作温度及弯曲半径要求，为产品的正确选型和敷设提供技术指导。

### 6. 型号和规格

界定了JKLYJ（普通绝缘）、JKLYJ/Q（薄绝缘）两种型号的产品名称、芯数及标称截面范围，其中1 kV等级涵盖单芯（ $10\text{ mm}^2\sim 400\text{ mm}^2$ ）和三芯（ $25\text{ mm}^2\sim 400\text{ mm}^2$ ），10 kV等级以单芯为主（ $10\text{ mm}^2\sim 400\text{ mm}^2$ ），薄绝缘型仅设单芯规格，适配不同应用场景需求。

## 7. 技术要求

### 7.1 导体

材料选型：明确导体采用GB/T 17048—2017中的L型或L1型硬铝圆线，该选型既符合架空电缆对导体机械强度和导电性能的平衡需求，也与行业主流生产材质一致，保障标准的通用性。

结构与外观要求：规定导体表面无毛刺、锐边等损伤绝缘的缺陷，明确单线接头限制，避免因导体结构缺陷影响绝缘层包覆质量和电缆整体使用寿命。

尺寸与性能衔接：导体结构尺寸分别衔接GB/T 12527—2008（1 kV 等级）和GB/T 14049—2008（10 kV 等级）的规定，确保与现有标准的兼容性；导体拉断力单独列出表2明确要求，其中 $1 \times 400 \text{ mm}^2$ 规格1 kV 等级 $\geq 55707 \text{ N}$ 、10 kV等级 $\geq 58492 \text{ N}$ 。

### 7.2 绝缘

材料要求：限定绝缘材料为耐候型交联聚乙烯（XLPE），针对架空电缆长期暴露在户外环境的特点，强化材料抗紫外、耐老化能力，区别于普通交联聚乙烯材料，适配场景需求。

厚度与偏心度管控：绝缘标称厚度沿用现有两项国家标准的要求，确保技术延续性；补充“最薄处厚度不小于标称值的90%减去0.1 mm”的精准规定，同时明确绝缘偏心度 $\leq 10\%$ ，参考检测报告中1 kV 产品7%、10 kV产品5%的实测数据，避免因绝缘厚度不均导致电场集中，提升运行安全性。

物理机械性能：表3细化绝缘材料的原始性能、老化性能、耐候性能及热延伸试验要求，其中原始抗张强度 $\geq 17.5 \text{ MPa}$ 、断裂伸长率 $\geq 350\%$ ，高于现有国家标准的基础要求，体现先进性；耐候试验中明确0 h~1008 h性能变化率 $\leq \pm 20\%$ ，



504 h~1008 h $\leq\pm 10\%$ ，适配架空场景长期户外使用的耐老化需求。

3芯电缆相序标志：规定3芯电缆绝缘表面采用凸脊标志区分相序（A相1根、B相2根、C相3根），为施工安装提供清晰指引，避免接线错误。

### 7.3 屏蔽

适用范围界定：明确仅10 kV 等级电缆（不含薄绝缘型）设置导体屏蔽和绝缘屏蔽，1 kV等级因电压较低、电场强度小，无需屏蔽层，符合行业技术共识和现有标准逻辑。

技术要求衔接：屏蔽层的材质、结构及性能要求完全遵循GB/T 14049—2008的规定，确保与现有高压架空电缆屏蔽层技术体系一致，保障电场均衡分布，避免局部放电风险。

### 7.4 绞合电缆成缆

针对1 kV 等级3芯电缆，规定成缆节径比 $<25$ 、绞合方向为右向，该要求基于成缆工艺对电缆圆整度、机械性能的影响规律制定，既能保证成缆后电缆结构稳定，又能适配架空敷设的弯曲、拉伸需求，避免长距离敷设中出现芯线受力不均问题。

### 7.5 成品电缆

电性能分级管控：表5、表6分别明确1 kV 和10 kV等级的电性能要求，其中1 kV等级电压试验为3.5 kV/1 min不击穿，90 °C绝缘电阻遵循GB/T 12527—2008；10 kV等级补充4 h交流电压试验（18 kV/4 h不击穿）、冲击电压试验（95 kV正负极各10次不击穿），适配高压架空场景的绝缘可靠性需求；漏电痕迹试验限定泄漏电流 $\leq 0.5$  A，保障户外潮湿环境下的使用安全。

识别标志要求：明确电缆表面需有制造厂名、产品型号、额定电压的连续标

志，标志间距 $\leq 500$  mm且耐擦，参考检测报告中1 kV产品320 mm、10 kV产品280 mm的实测间距，既满足标准合规性，又便于生产追溯和工程验收。

## 8. 试验方法

对应技术要求，规定了结构尺寸、机械性能、电性能、标志等项目的试验方法和依据标准，确保检验结果的科学性和准确性。

## 9. 验收规则

明确了出厂检验和型式试验的项目、抽样方法及判定规则，规范了产品质量验收流程，保障产品质量合格。

## 10. 包装、运输及贮存

规定了产品的包装要求、标志内容及运输、贮存的注意事项，避免产品在流通环节受损，保障产品性能稳定。

## 六、与有关法律、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、行业标准和其他省市地方标准，在对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  
2025年12月

内部讨论资料 严禁非授权使用