

河北省质量信息协会团体标准  
《额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》

(征求意见稿)

编制说明

标准起草工作组

2026年1月

内部讨论资料 严禁非授权使用

## 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1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》由河北省质量信息协会于2026年1月份批准立项，项目编号为：T2026474。

本标准由四川金力电缆集团有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：四川金力电缆集团有限公司、金泰电缆有限公司、石家庄市金世纪电缆有限公司、兴云电缆集团有限公司、晋州市顺发电缆有限公司、晋州市超久电缆厂。

## 二、重要意义

额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆是一种专用于架空敷设的中低压电力传输载体，以铜芯或铝芯（含钢芯铝绞线）为导体，采用交联聚乙烯等阻燃材料作为绝缘层，具备阻燃抑火、耐候抗老化、电气性能稳定等特性，区别于普通架空绝缘电缆，核心适配对防火安全有特殊要求的架空输配电场景，可有效延缓火焰蔓延、降低燃烧危害，同时满足户外复杂环境下的长期运行需求。该类电缆是城乡电网建设、工业园区供电、农村电力改造及森林、居民区等特殊区域配电的关键设备，在电力传输网络中发挥着安全保障与高效输电的双重重要作用。其既保留了传统架空绝缘电缆结构简单、抗拉强度高、敷设维护便捷的优势，又通过阻燃设计弥补了普通产品在火灾风险场景下的短板，可显著降低线路短路、老化等引发的火灾事故损失，减少对周边环境及人身安全的威胁，同时能应对高低温、紫外线、盐雾等恶劣户外环境，广泛服务于发电、输电、配电全环节，是提升电力系统安全可靠性的核心基础部件。

《“十四五”现代能源体系规划》《农村电网巩固提升行动计划》等政策明确提出加快城乡电网改造升级、推进绿色电力设备应用，《绿色电缆产业发

展指南》亦强调推广阻燃电缆产品，为标准制定提供了坚实的政策依据。从应用前景来看，随着新型城镇化推进、农村电网提质改造及新能源产业扩张，城市高层建筑群、工业园区、森林覆盖区等场景对阻燃型架空绝缘电缆的需求持续攀升，同时新能源场站配套电网建设、老旧线路更新换代也为该产品提供了广阔的市场空间，其推广应用将进一步完善电力传输安全保障体系，助力电网向智能化、绿色化转型。

目前，国内阻燃电缆通用标准（如GB/T 19666《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》）已明确阻燃分级及基础性能要求，架空绝缘电缆基础标准（GB/T 12527《额定电压1 kV及以下架空绝缘电缆》、GB/T 14049《额定电压10kV架空绝缘电缆》）规范了常规产品的技术指标，但针对1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆的专项标准较为匮乏，现有标准难以充分覆盖铜芯、铝芯、铝合金芯、钢芯铝绞线、阻燃型等特色产品的技术要求。

综上，额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆作为电力系统安全运行的重要保障产品，明确其阻燃性能等核心要求，既能统一产品质量门槛、规范市场秩序，又能引导企业提升技术创新能力、优化产品性能，对于推动电缆产业向高端化、绿色化发展，保障电力系统安全稳定运行，对支撑城乡电网建设与新能源产业发展具有十分重要的意义。

### 三、编制原则

《额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》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1 kV及10 kV阻燃架空绝缘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，四川金力电缆集团有限公司牵头，组织开展《额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》编制工作。2025年11月—2026年1月，起草组进行了《额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》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-2026年1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) 2026年1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1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》。本标准起草牵头单位四川金力电缆集团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) 2026年1月20日，《额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆》团体标准正式立项；

(5) 2026年1月中旬，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及10 kV阻燃架空绝缘电缆的代

号、型号和规格、产品表示方法、使用特性、技术要求、试验方法、检验规则、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及10 kV阻燃架空绝缘电缆的代号、型号和规格、产品表示方法、使用特性、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输及贮存。

本标准适用于额定电压1 kV及10 kV阻燃架空绝缘电缆。

### 2. 规范性引用文件及主要参考文件

本标准梳理并引用了电工术语、导体材料、绝缘护套材料试验、电性能试验、光纤试验、架空导线等领域的核心标准，为标准条款提供坚实的技术依据。规范性引用文件及主要参考文件包括：

GB/T 1179 圆线同心绞架空导线

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 3428—2012 架空导线用镀锌钢线

GB/T 3953—2024 电工圆铜线

GB/T 3955—2009 电工圆铝线

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 6995.3 电线电缆识别标志方法 第3部分：电线电缆识别标志

GB/T 12527 额定电压1 kV及以下架空绝缘电缆

GB/T 14049 额定电压10 kV架空绝缘电缆

GB/T 17048—2009 架空绞线用硬铝线

GB/T 18380.12 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第12部分：单  
根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW预混合型火焰试验方法

GB/T 18380.13 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第13部分：单

根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 测定燃烧的滴落（物）/微粒的试验方法

GB/T 18380.22 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第22部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法

GB/T 18380.33 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第33部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 A类

GB/T 18380.34 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第34部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 B类

GB/T 18380.35 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第35部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C类

GB/T 18380.36 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第36部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 D类

GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 23308—2009 架空绞线用铝-镁-硅系合金圆线

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

直接引用行业公认标准GB/T 2900.10《电工术语 电缆》。

### 4. 代号

基于电线电缆行业通用的代号命名规则，参考GB/T 12527《额定电压 1kV 及以下架空绝缘电缆》、GB/T 14049《额定电压 10kV 架空绝缘电缆》对传统架空电缆代号的规定，结合本标准“阻燃”核心特性及涉及的铝合金导体、钢芯铝绞线、轻型薄绝缘等结构与材料，明确代号定义，确保代号能准确区分产品的核心技术特征，便于生产标识、市场识别与选型应用。

## 5. 型号和规格

结合当前市场上1kV及10kV架空绝缘电缆的主流产品类型，参考GB/T 12527、GB/T 14049 对型号、规格的划分逻辑，补充铝合金芯、钢芯铝绞线等新型导体产品及本色绝缘、轻型薄绝缘等特殊结构产品的型号与规格，同时兼顾1kV与10kV两个电压等级的通用性，确保标准覆盖行业主流应用场景，具备较强的实用性与前瞻性。

按导体类型分为两类规格表，确保规格划分的清晰性与针对性。

## 6. 产品表示方法

遵循电线电缆行业“型号+规格+标准编号”的通用表示规则，结合本标准型号、规格的设置特点，规范产品完整标识的组成形式，确保产品在生产、流通、采购、验收等环节的可识别性，避免因标识不统一导致的应用误差。

## 7. 使用特性

参考GB/T 12527、GB/T 14049对1kV及10kV架空绝缘电缆使用环境与运行参数的要求，结合阻燃材料的特性及产品实际敷设需求，明确产品的额定电压、敷设温度、工作温度、弯曲半径等关键使用参数，确保产品选型与敷设符合安全运行要求。

额定电压：明确额定电压 $U(U_m)$ 为1(1.2)kV、10(12)kV，与标准标题及适用范围保持一致，清晰界定产品的电压适配等级。

敷设与温度参数：敷设温度不低于 $-20^{\circ}\text{C}$ ，适配我国大部分地区的户外敷设环境，保障施工可行性。

短路最高温度统一设定为 $250^{\circ}\text{C}$ （最长持续时间 $\leq 5\text{s}$ ），导体长期允许最高工作温度为 $90^{\circ}\text{C}$ ，与交联聚乙烯绝缘材料的耐热性能及阻燃材料的热稳定性相匹配。

弯曲半径：按电压等级差异化设定，1kV电缆外径( $D$ ) $< 25\text{mm}$ 时弯曲半径 $\geq 4D$ 、 $D \geq 25\text{mm}$ 时 $\geq 6D$ ；10kV电缆弯曲半径按GB/T 14049规定的试验圆柱体直径执行，避免因过度弯曲导致绝缘损伤或阻燃性能衰减。

## 8. 技术要求

### 8.1 导体

严格遵循GB/T 3953、GB/T 3955、GB/T 23308、GB/T 1179等标准对导体材料、结构的要求，结合1kV及10kV电压等级的传输需求，细化导体结构与性能规范，确保导体导电性能、机械强度达标。

材料选用：明确不同导体的材质标准，铜导体采用TY型硬铜圆线（GB/T 3953—2024），铝导体采用LY8或LY9型硬铝圆线（GB/T 3955—2009），铝合金导体采用LHA或LHB型铝合金圆线（GB/T 23308—2009），钢芯铝绞线采用LY9型硬圆铝线（GB/T 3955或GB/T 17048）与G1A型号镀锌钢线（GB/T 3428—2012），确保导体材料质量可控。

结构与性能：规定导体采用紧压圆形绞合结构，明确单线接头间距要求（铝单线 $\geq 15\text{m}$ ，钢线无接头；7根及以下单线无接头，7根以上接头间距 $\geq 15\text{m}$ ），保

障导体机械强度与导电性能稳定性；要求导体表面光洁无缺陷，1kV电缆导体结构尺寸、机械拉断力及电阻符合GB/T 12527规定，10kV电缆符合GB/T 14049规定，钢芯铝绞线符合GB/T 1179规定。

## 8.2 绝缘

参考GB/T 12527、GB/T 14049对1kV及10kV架空绝缘电缆绝缘的基础要求，结合阻燃材料与绝缘材料的兼容性，优化绝缘厚度、偏心度、机械性能等关键指标，补充吸水试验、收缩试验、粘附力试验等针对性要求，强化绝缘层的可靠性与适配性。

材料性能：通过表4明确绝缘材料的原始性能、人工气候老化性能及热延伸性能，确保绝缘材料具备良好的机械强度、耐老化性与热稳定性。

结构尺寸：1kV铜/铝/铝合金导体电缆绝缘厚度遵循GB/T 12527规定，1kV钢芯铝绞线及10kV电缆普通绝缘标称厚度3.4mm、薄绝缘2.5mm；统一要求绝缘厚度平均值不小于标称值，最薄处不小于标称值的90%-0.1mm，偏心度 $\leq 15\%$ ，保障电场均匀分布，降低击穿风险。

专项试验：1kV电缆需通过吸水试验（ $85^{\circ}\text{C} \times 336\text{h}$ ，吸水量 $\leq 1.0\text{mg}/\text{cm}^2$ ）与收缩试验（ $130^{\circ}\text{C} \times 1\text{h}$ ，收缩率 $\leq 2\%$ ）；10kV电缆需通过粘附力试验（滑脱力 $\geq 185\text{N}$ ），针对性保障不同电压等级产品的运行可靠性。

外观与标志：要求绝缘紧密挤包、表面平整色泽均匀；3芯电缆绝缘表面设置相序凸出标志，支持供需双方协商其他耐久标识方法，便于施工识别。

## 8.3 屏蔽

结合10kV电缆的电场分布特性与运行安全需求，参考GB/T 14049对屏蔽层的技术要求，明确导体屏蔽与绝缘屏蔽的适用范围及性能要求，确保屏蔽层发挥均

匀电场、保护绝缘的核心作用。

限定10kV电缆（不含薄绝缘结构）需设置导体屏蔽和绝缘屏蔽，且性能符合GB/T 14049规定；1kV电缆未强制要求屏蔽层，适配低压架空线路的应用场景与成本需求，实现电压等级与屏蔽要求的精准匹配。

#### 8.4 绞合电缆成缆

参考电缆成缆工艺的通用技术要求，结合3芯1kV及10kV架空绝缘电缆的结构特点与敷设需求，明确成缆节径比与绞合方向，保障成缆后产品的机械性能与敷设适应性。

规定3芯电缆按A、B、C相序右向绞合成束，绞合节距不大于绝缘线芯计算绞合外径的25倍，确保成缆结构紧密、稳定性强，满足架空敷设的张力要求与弯曲性能需求，避免因成缆工艺不当导致的运行故障。

#### 8.5 电性能

严格遵循GB/T 3048系列《电线电缆电性能试验方法》，结合1kV及10kV电压等级的运行安全要求，按电压等级分别设定导体电阻、绝缘电阻、电压试验等关键电性能指标，全面覆盖产品电气安全验证需求。

1kV电缆：导体电阻符合GB/T 12527规定，绝缘电阻符合GB/T 12527要求（90℃×2h 浸水后），3.5kV×1min电压试验不击穿，适配低压传输的电气安全需求。

10kV电缆：导体电阻符合GB/T 14049 规定，绝缘电阻 $>1500\text{M}\Omega/\text{km}$ （20℃×1h 浸水后），18kV×15min交流电压试验、18kV×4h交流电压试验、95kV正负极各10次冲击电压试验均不击穿，无绝缘屏蔽电缆需通过耐漏电痕迹试验（4kV，泄漏电流 $\leq 0.5\text{A}$ ），确保高压运行的电气安全。

#### 8.6 阻燃性能

聚焦“阻燃”核心特性，严格遵循GB/T 19666《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》的通用要求，结合架空电缆的敷设场景，明确阻燃性能的试验方法与判定依据，确保产品具备可靠的阻燃能力。

明确产品阻燃性能需符合GB/T 19666规定，试验方法采用GB/T 18380系列标准对应的单根垂直燃烧、成束燃烧试验，涵盖火焰蔓延、滴落物、烟密度等关键评价指标，确保产品在火灾场景下能有效延缓火焰蔓延，降低灾害损失。

## 8.7 识别标志

遵循GB/T 6995.3的通用要求，结合产品追溯与应用管理需求，明确电缆表面的标志内容与技术要求。

要求电缆表面连续印有制造厂名、产品型号、额定电压标志，字迹清晰、耐擦，确保产品在生产、流通、施工环节可追溯，便于质量管控与选型应用。

## 9. 试验方法

对应技术要求，规定了各个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。

## 10. 检验规则

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。

## 11. 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  
2026年1月