

# T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—2026

## 额定电压 1 kV ( $U_m=1.2$ kV) 和 10 kV ( $U_m=12$ kV) 架空绝缘导线

Overhead insulated conductors with rated voltages of 1 kV ( $U_m=1.2$  kV) and 10 kV ( $U_m=12$  kV)

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 发布

## 目 次

|                  |    |
|------------------|----|
| 前言 .....         | II |
| 1 范围 .....       | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....  | 1  |
| 3 术语和定义 .....    | 2  |
| 4 代号、表示方法 .....  | 2  |
| 5 使用特性 .....     | 2  |
| 6 技术要求 .....     | 3  |
| 7 试验方法 .....     | 7  |
| 8 验收规则 .....     | 8  |
| 9 包装、运输、贮存 ..... | 8  |

内部讨论资料 严禁非授权使用

## 前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北盛通电缆有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北盛通电缆有限公司、河北兆恒电缆有限公司、天亿电气有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：王寒涛、徐东辉、何含涛、刘艳杰、刘春雷、XXXXX。

内部讨论资料 严禁非授权使用

# 额定电压 1 kV ( $U_m=1.2$ kV) 和 10 kV ( $U_m=12$ kV) 架空绝缘导线

## 1 范围

本文件规定了额定电压1 kV ( $U_m=1.2$  kV) 和10 kV ( $U_m=12$  kV) 架空绝缘导线（以下简称“架空绝缘导线”）的代号、表示方法、规格、使用特性、技术要求、试验方法、验收规则、包装、运输、贮存。

本文件适用于额定电压1 kV ( $U_m=1.2$  kV) 和10 kV ( $U_m=12$  kV) 架空绝缘导线。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 3953—2024 电工圆铜线
- GB/T 3956 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 6995.1 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—2017 架空绞线用硬铝线
- GB/T 23308 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

GB/T 2900.10界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 代号、表示方法

#### 4.1 代号

架空绝缘导线代号见表1。

表1 代号

| 项目名称 |              | 代号   |
|------|--------------|------|
| 系列   | 架空绝缘导线       | JK   |
| 导体材料 | 铜导体          | (省略) |
|      | 软铜导体         | TR   |
|      | 铝导体          | L    |
|      | 铝合金导体        | LH   |
|      | 钢芯铝绞线导体      | LG   |
| 绝缘材料 | 聚氯乙烯绝缘       | V    |
|      | 聚乙烯、高密度聚乙烯绝缘 | Y    |
|      | 交联聚乙烯绝缘      | YJ   |
| 绝缘结构 | 轻型薄绝缘结构      | /Q   |
|      | 普通绝缘结构       | (省略) |

#### 4.2 表示方法

产品用型号、规格和本文件编号表示，规格包括额定电压、芯数和导体截面积等。

示例：

铝芯交联聚乙烯架空绝缘导线，额定电压1 kV，单芯，标称截面积为70 mm<sup>2</sup>，表示为：

JKLYJ-1 1×70 T/HEBQIA xxx—2026

钢芯铝绞线芯交联聚乙烯(轻型薄)架空绝缘导线，额定电压10 kV，单芯，标称截面积为铝120 mm<sup>2</sup>、钢20 mm<sup>2</sup>，表示为：

JKLGYJ/Q-10 1×120/20 T/HEBQIA xxx—2026

### 5 使用特性

5.1 额定电压  $U$  ( $U_m$ ) 为 1 (1.2) kV、10 (12) kV。

5.2 架空绝缘导线铺设温度应不低于-20℃。

5.3 短路时(最长持续时间应不超过 5 s)电缆导体的最高温度：

——聚乙烯、聚氯乙烯绝缘：150℃；

——高密度聚乙烯绝缘：180℃；

——交联聚乙烯绝缘：250℃。

5.4 架空绝缘导线导体的最高长期允许工作温度：

——聚乙烯、聚氯乙烯绝缘：70℃；

——高密度聚乙烯绝缘：80℃；

——交联聚乙烯绝缘：90℃。

### 5.5 架空绝缘导线允许弯曲半径：

- 额定电压 1 kV：外径（D）小于 25 mm 的架空绝缘导线，弯曲半径应不小于 4D。外径（D）不小于 25 mm 的架空绝缘导线，弯曲半径应不小于 6D；
- 额定电压 10 kV：弯曲半径应不小于架空绝缘导线弯曲试验用圆柱体直径，架空绝缘导线弯曲试验用圆柱体直径按 GB/T 14049 规定确定。

## 6 技术要求

### 6.1 导体

- 6.1.1 导体应采用紧压圆形绞合硬铜、硬铝、铝合金或钢芯铝绞线导体。铜导体应采用 GB/T 3953—2024 中的 TY 型硬圆铜线。铝导体应采用 GB/T 17048—2017 中的 L 型或 L1 型硬圆铝线，或 GB/T 3955—2009 中的 LY8 或 LY9 型硬圆铝线。铝合金导体和钢芯铝绞线导体应符合 GB/T 1179、GB/T 23308 的规定。导体绞合时节径比和绞向应符合 GB/T 3956、GB/T 1179 的规定。
- 6.1.2 作为变压器引下线用的架空电缆导体应采用 GB/T 3953—2024 中的 TR 型软铜圆线。
- 6.1.3 额定电压 1 kV 架空绝缘导线的结构尺寸、机械拉断力应符合 GB/T 12527 的规定。额定电压 10 kV 架空绝缘导线的结构尺寸、机械拉断力应符合 GB/T 14049 的规定。
- 6.1.4 导体表面应光洁、无油污，无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。
- 6.1.5 导体中的单线在 7 根及以下不应有接头。7 根以上的绞线中单线允许有接头，但成品绞线上两接头间的距离应不小于 15 m。

### 6.2 绝缘

- 6.2.1 绝缘应紧密挤包在导体或导体屏蔽层上，绝缘表面平整、色泽均匀。
- 6.2.2 绝缘厚度的标称值应符合 GB/T 12527、GB/T 14049 的规定。绝缘厚度的平均值应不小于标称值，其最薄处厚度不小于标称值的 90% 减去 0.1 mm，且偏心度不大于 15%。偏心度 =  $[(\text{绝缘厚度最大值} - \text{绝缘厚度最小值}) / \text{绝缘厚度最大值}] \times 100\%$ 。
- 6.2.3 绝缘机械性能应符合表 3、表 4 的规定。
- 6.2.4 两芯及两芯以上架空绝缘导线的绝缘上应有识别相序的标志，且容易识别。A 相为一根凸脊，B 相为二根凸脊，C 相为三根凸脊。根据供需双方协议，也可采用其他耐久易区分的标示方法。

表 3 绝缘机械性能（额定电压 1 kV）

| 序号  | 项目               | 单位  | 要求   |       |       |
|-----|------------------|-----|------|-------|-------|
|     |                  |     | 聚氯乙烯 | 聚乙烯   | 交联聚乙烯 |
| 1   | 原始性能             |     |      |       |       |
| 1.1 | 抗张强度， $\geq$     | MPa | 12.5 | 10.0  | 20.0  |
| 1.2 | 断裂伸长率， $\geq$    | %   | 180  | 350   | 300   |
| 2   | 空气烘箱老化试验         |     |      |       |       |
|     | 温度               | °C  | 80±2 | 100±2 | 135±2 |
|     | 持续时间             | h   | 168  | 240   | 168   |
| 2.1 | 抗张强度， $\geq$     | MPa | 12.5 | —     | —     |
| 2.2 | 抗张强度变化率， $\leq$  | %   | ±15  | —     | ±20   |
| 2.3 | 断裂伸长率， $\geq$    | %   | 150  | 300   | —     |
| 2.4 | 断裂伸长率变化率， $\leq$ | %   | ±15  | —     | ±20   |

表 3 绝缘机械性能（额定电压 1 kV）（续）

| 序号  | 项目               | 单位                 | 要求   |       |       |
|-----|------------------|--------------------|------|-------|-------|
|     |                  |                    | 聚氯乙烯 | 聚乙烯   | 交联聚乙烯 |
| 3   | 人工气候老化试验<br>老化时间 | h                  | 1008 | 1008  | 1008  |
|     | 试验结果：            |                    |      |       |       |
|     | a) 0 h~1008 h    |                    |      |       |       |
| 3.1 | 抗张强度变化率，≤        | %                  | ±25  | ±25   | ±20   |
| 3.2 | 断裂伸长率变化率，≤       | %                  | ±25  | ±25   | ±20   |
|     | b) 504 h~1008 h  |                    |      |       |       |
| 3.3 | 抗张强度变化率，≤        | %                  | ±15  | ±15   | ±10   |
| 3.4 | 断裂伸长率变化率，≤       | %                  | ±15  | ±15   | ±10   |
| 4   | 吸水试验（重量法）        |                    |      |       |       |
|     | 温度               | °C                 | —    | 85±2  | 85±2  |
|     | 持续时间             | h                  | —    | 336   | 336   |
| 4.1 | 吸水量，≤            | mg/cm <sup>2</sup> | —    | 0.9   | 0.9   |
| 5   | 收缩试验             |                    |      |       |       |
|     | 温度               | °C                 | —    | 100±2 | 130±2 |
|     | 持续时间             | h                  | —    | 1     | 1     |
| 5.1 | 收缩率，≤            | %                  | —    | 4     | 4     |
| 6   | 热延伸试验            |                    |      |       |       |
|     | 温度               | °C                 | —    | —     | 200±3 |
|     | 荷载时间             | min                | —    | —     | 15    |
|     | 机械应力             | N/cm <sup>2</sup>  | —    | —     | 20    |
| 6.1 | 载荷下伸长率，≤         | %                  | —    | —     | 120   |
| 6.2 | 冷却后永久伸长率，≤       | %                  | —    | —     | 10    |

表 4 绝缘机械性能（额定电压 10 kV）

| 序号  | 项目              | 单位  | 要求     |       |
|-----|-----------------|-----|--------|-------|
|     |                 |     | 高密度聚乙烯 | 交联聚乙烯 |
| 1   | 原始性能            |     |        |       |
| 1.1 | 抗张强度，≥          | MPa | 12.5   | 20.0  |
| 1.2 | 断裂伸长率，≥         | %   | 350    | 380   |
| 2   | 空气烘箱老化试验        |     |        |       |
|     | 温度              | °C  | 100±2  | 135±3 |
|     | 持续时间            | h   | 240    | 168   |
| 2.1 | 抗张强度变化率，≤       | %   | —      | ±10   |
| 2.2 | 断裂伸长率，≥         | %   | 350    | —     |
| 2.3 | 断裂伸长率变化率，≤      | %   | —      | ±10   |
| 3   | 人工气候老化试验        |     |        |       |
|     | 老化时间            | h   | 1008   | 1008  |
|     | 试验结果：           |     |        |       |
|     | a) 0 h~1008 h   |     |        |       |
| 3.1 | 抗张强度变化率，≤       | %   | ±25    | ±15   |
| 3.2 | 断裂伸长率变化率，≤      | %   | ±25    | ±20   |
|     | b) 504 h~1008 h |     |        |       |
| 3.3 | 抗张强度变化率，≤       | %   | ±15    | ±10   |
| 3.4 | 断裂伸长率变化率，≤      | %   | ±15    | ±10   |

内部讨论资料 严禁非授权使用

表4 绝缘机械性能（额定电压 10 kV）（续）

| 序号              | 项目                  | 单位  | 要求     |       |
|-----------------|---------------------|-----|--------|-------|
|                 |                     |     | 高密度聚乙烯 | 交联聚乙烯 |
| 4               | 热延伸试验               |     |        |       |
|                 | 温度                  | °C  | —      | 200±3 |
|                 | 荷载时间                | min | —      | 15    |
|                 | 机械应力                | MPa | —      | 0.2   |
|                 | 4.1 荷载下伸长率, ≤       | %   | —      | 100   |
| 4.2 冷却后永久伸长率, ≤ | %                   | —   | 5      |       |
| 5               | 耐漏电痕试验 <sup>a</sup> |     |        |       |
|                 | 电压                  | kV  | 4      | 4     |
|                 | 经101次喷水             |     |        |       |
|                 | 5.1 表面质量            |     | 表面无烧焦  | 表面无烧焦 |
| 5.2 泄漏电流, ≤     | A                   | 0.3 | 0.3    |       |
| 6               | 粘附力（滑脱）试验           |     |        |       |
|                 | 6.1 滑脱力, ≥          | N   | 190    | 190   |

<sup>a</sup> 仅适用于无绝缘屏蔽电缆。

### 6.3 屏蔽

额定电压10 kV架空绝缘导线（不含薄绝缘）导体屏蔽和绝缘屏蔽应符合GB/T 14049的规定。

### 6.4 绞合电缆成缆

两芯及两芯以上架空绝缘导线的绝缘线芯应按A、B、C顺向序绞合成束，绞合方向为右向，绞合节距不大于绝缘线芯计算绞合外径的25倍。

### 6.5 成品架空绝缘导线

#### 6.5.1 电性能

成品架空绝缘导线电性能应符合表5、表6的规定。

表5 电性能（额定电压 1 kV）

| 序号       | 项目       | 单位              | 要求              |
|----------|----------|-----------------|-----------------|
| 1        | 导体电阻测量   |                 |                 |
|          | 1.1 导体电阻 | Ω/km            | 符合GB/T 12527中要求 |
| 2        | 绝缘电阻测量   |                 |                 |
|          | 水温       | °C              | 额定工作温度±2        |
|          | 浸水时间     | h               | 2               |
|          | 试验电压     | V               | 80~500          |
|          | 施加电压时间   | min             | 5               |
| 2.1 绝缘电阻 | MΩ/km    | 符合GB/T 12527中要求 |                 |
| 3        | 电压试验     |                 |                 |
|          | 试验电压     | kV              | 3.5             |
|          | 施加电压时间   | min             | 1               |
| 3.1 试验结果 |          |                 | 不击穿             |

表6 电性能（额定电压 10 kV）

| 序号  | 项目              | 单位    | 要求              |
|-----|-----------------|-------|-----------------|
| 1   | 导体电阻测量          |       |                 |
| 1.1 | 导体电阻            | Ω/km  | 符合GB/T 14049中要求 |
| 2   | 绝缘电阻测量（无绝缘屏蔽）   |       |                 |
|     | 试样长度，≥          | m     | 10              |
|     | 试验温度            | °C    | 20±5            |
|     | 浸水时间，≥          | h     | 1               |
|     | 试验电压            | V     | 80~500          |
|     | 施加电压时间          | min   | 1~5             |
| 2.1 | 绝缘电阻（普通绝缘结构），≥  | MΩ/km | 1500            |
| 2.2 | 绝缘电阻（轻型薄绝缘结构），≥ | MΩ/km | 1000            |
| 3   | 弯曲试验            |       |                 |
|     | 试验温度            | °C    | 20±5            |
|     | 试样绕试验圆柱体反复弯曲三次  |       |                 |
| 3.1 | 试验结果            |       | 反复弯曲完成三次        |
| 4   | 冲击电压试验          |       |                 |
|     | 试样长度，≥          | m     | 5               |
|     | 浸水时间，>          | h     | 1               |
|     | 试验电压            | kV    | 95              |
|     | 施加电压次数          |       | 正负极各10次         |
| 4.1 | 试验结果            |       | 不击穿             |
| 5   | 交流电压试验          |       |                 |
|     | 浸水时间，>          | h     | 1               |
|     | 试验电压            | kV    | 18（交流）          |
|     | 施加电压时间，>        | min   | 1               |
| 5.1 | 试验结果            |       | 不击穿             |
| 6   | 4 h交流电压试验       |       |                 |
|     | 浸水时间，>          | h     | 1               |
|     | 试验电压            | kV    | 18（交流）          |
|     | 施加电压时间，>        | h     | 4               |
| 6.1 | 试验结果            |       | 不击穿             |

### 6.5.2 识别标志

成品架空绝缘导线表面应有制造厂名、产品型号及额定电压的连续标志，标志字迹清晰、容易辨认、耐擦。标志可印刷，也可采用凹模压印在电缆表面上，一个完整标志的末端与下一个标志的始端之间的距离应不超过500 mm。成品架空绝缘导线标志应符合GB/T 6995.3的规定。

### 6.5.3 交货长度

成品架空绝缘导线交货长度应按双方协议规定。长度计量误差应不超过±0.5%。

## 7 试验方法

制造厂应按表7的要求进行例行试验、抽样试验和型式试验。

表 7 检验

| 检验项目            |           | 试验类型      | 试验要求  | 试验方法                     |              |
|-----------------|-----------|-----------|-------|--------------------------|--------------|
| 结构尺寸            | 导体        | T, S      | 6.1.1 | GB/T 4909.2              |              |
|                 | 外径、拉断力    | T, S      | 6.1.2 | GB/T 2951.11、GB/T 4909.3 |              |
|                 | 绝缘厚度      | T, S      | 6.2.1 | GB/T 2951.11             |              |
| 绝缘机械性能          | 额定电压1 kV  | 空气烘箱老化试验  | T, S  | 表3                       | GB/T 2951.12 |
|                 |           | 人工气候老化试验  | T     |                          | GB/T 12527   |
|                 |           | 吸水试验      | T     |                          | GB/T 2951.13 |
|                 |           | 收缩试验      | T     |                          | GB/T 2951.13 |
|                 |           | 热延伸试验     | T, S  |                          | GB/T 2951.21 |
|                 | 额定电压10 kV | 空气烘箱老化试验  | T, S  | 表4                       | GB/T 2951.12 |
|                 |           | 人工气候老化试验  | T     |                          | GB/T 12527   |
|                 |           | 热延伸试验     | T, S  |                          | GB/T 2951.21 |
|                 |           | 耐漏电痕试验    | T     |                          | GB/T 3048.7  |
|                 |           | 粘附力（滑脱）试验 | T     |                          | GB/T 12527   |
| 成品架空绝缘<br>导线电性能 | 额定电压1 kV  | 导体电阻      | T, R  | 表5                       | GB/T 3048.4  |
|                 |           | 绝缘电阻      | T, R  |                          | GB/T 3048.5  |
|                 |           | 电压试验      | T, R  |                          | GB/T 3048.8  |
|                 | 额定电压10 kV | 导体电阻      | T, R  |                          | GB/T 3048.4  |
|                 |           | 绝缘电阻      | T, R  |                          | GB/T 3048.5  |
|                 |           | 弯曲试验      | T     |                          | JB/T 10696.3 |
|                 |           | 冲击电压试验    | T     |                          | GB/T 3048.8  |
|                 |           | 交流电压试验    | T, R  |                          | GB/T 3048.8  |
|                 |           | 4 h交流电压试验 | T     |                          | GB/T 3048.8  |
| 印刷标志耐擦试验        |           | T         | 6.5.2 | GB/T 6995.1              |              |
| 交货长度            |           | R         | 6.5.3 | 计米器                      |              |

注：R=例行试验；S=抽样试验；T=型式试验。

## 8 验收规则

8.1 架空绝缘导线应由制造厂质检部门检验合格后方可出厂。每个出厂的包装件上应附有产品质量检验合格证。

8.2 交货批的批量基数及其抽样数量可由供需双方协议确定，如用户不提出要求时，则应按制造厂规定。抽验项目试验结果不合格时，对不合格项目应加倍取样进行第二次试验，仍不合格时，由供需双方协商解决。

8.3 架空绝缘导线的交货长度和允许短段电缆长度及数量可由用户和制造厂商定。

## 9 包装、运输、贮存

9.1 架空绝缘导线应妥善包装在符合 JB/T 8137（所有部分）要求的电缆盘上交货。

9.2 架空绝缘导线端头应可靠密封，伸出盘外的电缆端头钉保护罩，伸出的长度不小于 300 mm。

9.3 成盘架空绝缘导线的电缆盘外侧及成圈电缆的附加标签应标明：

- 制造厂名称或商标；
- 电缆型号及规格；
- 长度，单位为米（m）；

- 毛重，单位为千克（kg）；
- 制造日期： 年、 月；
- 表示电缆盘正确旋转方向的符号；
- 执行标准编号。

9.4 架空绝缘导线运输和贮存符合以下规定：

- 应避免露天存放，电缆盘不允许平放；
- 运输中不应从高处扔下装有电缆的电缆盘，不得机械损伤电缆；
- 吊装包装件时，不应几盘同时吊装；
- 在车辆船舶等运输工具上，电缆盘应放稳，并用合适方法固定，防止互撞或翻倒。

---

内部讨论资料 严禁非授权使用