T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—2025

额定电压 1 kV ($U_m=1.2$ kV) 和 10 kV ($U_m=12$ kV) 交联聚乙烯绝缘架空电缆

Cross-linked polyethylene insulated overhead cables with rated voltages of 1 kV ($U_m=1.2$ kV) and 10 kV ($U_m=12$ kV)

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - 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、规格	2
5 使用特性	3
6 技术要求	3
7 试验方法	6
8 验收规则	7
9 包装、运输、贮存	7

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。

本文件由河北正人电气有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北正人电气有限公司、XXX。

本文件主要起草人：张丽敏、郭艳卿、纪建辉、郭亚坤、王向敏、马向辉、XXX。

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) 交联聚乙烯绝缘架空电缆

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) 交联聚乙烯绝缘架空电缆（以下简称“架空电缆”）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) 的架空电力线路用铜芯、铝芯、铝合金芯、钢芯铝绞线芯交联聚乙烯绝缘架空电缆。

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、规格

4.1 代号

架空电缆代号见表1。

表1 代号

项目名称		代号
系列	架空绝缘电缆	JK
材料特征	铜导体	(省略)
	铝导体	L
	铝合金导体	LH
	钢芯铝绞线导体	LG
	交联聚乙烯	YJ

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：

铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆，额定电压1 kV，单芯，标称截面积为70 mm²，表示为：

JKLYJ-1 1×70 T/HEBQIA XXXX—2025

钢芯铝绞线芯交联聚乙烯绝缘架空电缆，额定电压10 kV，单芯，标称截面积为铝120 mm²、钢20 mm²，表示为：

JKLGYJ-10 1×120/20 T/HEBQIA XXXX—2025

4.3 规格

架空电缆芯数、标称截面积规格见表2。

表2 规格

型号	芯数	标称截面积/(mm ²)
JKYJ	1	10~400
	3	25~400
JKLYJ	1	10~400
	3	25~400
JKLHYJ	1	10~400
	3	25~400
JKLGYJ	1	10~400/2~95
	3	16~300/3~40

5 使用特性

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

5.2 架空电缆绝缘材料为交联聚乙烯，正常运行时导体的最高温度为 90 °C，短路（最长持续 5 s）导体的最高温度为 250 °C。

5.3 架空电缆铺设温度应不低于 -20 °C。

5.4 架空电缆允许弯曲半径：

——额定电压 1 kV：外径 (D) 小于 25 mm 的架空电缆，弯曲半径应不小于 4D。外径 (D) 不小于 25 mm 的架空电缆，弯曲半径应不小于 6D；

——额定电压 10 kV：弯曲半径应不小于的架空电缆弯曲试验用圆柱体直径。

注：架空电缆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。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 和 GB/T 1179 的规定。

6.1.2 额定电压 1 kV 架空电缆的结构尺寸、机械拉断力应符合 GB/T 12527 的规定，额定电压 10 kV 架空电缆的结构尺寸、机械拉断力应符合 GB/T 14049 的规定。

6.1.3 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。

6.1.4 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 一般要求

6.2.2 绝缘表面应平整、色泽均匀。绝缘通用机械性能要求应符合表 3 的规定。

6.2.3 3 芯架空电缆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。

6.2.4 额定电压 1 kV 架空电缆

6.2.4.1 绝缘厚度的标称值应符合 GB/T 12527 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%。

注：偏心度 = $[(\text{绝缘厚度最大值} - \text{绝缘厚度最小值}) / \text{绝缘厚度最大值}] \times 100\%$ 。

6.2.4.2 额定电压 1 kV 架空电缆应进行吸水试验、收缩试验，吸水量、收缩率符合表 4 的规定。

6.2.5 额定电压 10 kV 架空电缆

6.2.5.1 绝缘厚度的标称值应符合 GB/T 14049 的规定。绝缘厚度标称值应不小于 3.4 mm，其截面的最薄处厚度不小于标称值的 90%，且偏心度不大于 15%。

6.2.5.2 额定电压 10 kV 架空电缆应进行粘附力（滑脱）试验，滑脱力不小于 185 N。

表3 绝缘通用机械性能要求

序号	项目	单位	要求
1	原始性能		
1.1	抗张强度, $\geq$	MPa	17.5
1.2	断裂伸长率, $\geq$	%	350
2	空气烘箱老化试验		
	温度	$^{\circ}\text{C}$	135 ± 2
	持续时间	h	168
2.1	抗张强度变化率, $\leq$	%	± 15
2.2	断裂伸长率变化率, $\leq$	%	± 15
3	人工气候老化试验		
	老化时间	h	1008
	试验结果:		
	a) 0 h~1008 h		
3.1	抗张强度变化率, $\leq$	%	± 20
3.2	断裂伸长率变化率, $\leq$	%	± 20
	b) 504 h~1008 h		
3.3	抗张强度变化率, $\leq$	%	± 10
3.4	断裂伸长率变化率, $\leq$	%	± 10
4	热延伸实验		
	温度	$^{\circ}\text{C}$	200 ± 3
	荷载时间	min	15
	机械应力	N/cm^2	20
4.1	载荷下伸长率, $\leq$	%	100
4.2	冷却后永久伸长率	%	10

表4 绝缘吸水量、收缩率要求 (额定电压 1 kV)

序号	项目	单位	要求
1	吸水试验 (重量法)		
	温度	$^{\circ}\text{C}$	85 ± 2
	持续时间	h	336
1.1	吸水量, $\leq$	mg/cm^2	1.0
2	收缩试验		
	温度	$^{\circ}\text{C}$	130 ± 3
	持续时间	h	1
2.1	收缩率, $\leq$	%	2

6.3 绞合电缆成缆

3芯架空电缆的绝缘线芯应按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。

6.4 成品架空电缆性能要求

6.4.1 电性能

成品架空电缆电性能应符合表5、表6的规定。

表 5 电性能要求（额定电压 1 kV）

序号	项目	单位	要求
1	导体电阻测量		
1.1	试验结果	Ω/km	符合GB/T 12527中要求
2	绝缘电阻测量 导体最高工作温度为90 °C时绝缘电阻测量		
	水温	°C	90±2
	浸水时间, >	h	2
	试验电压	V	80~500
	每次施加电压时间, >	min	1
2.1	绝缘电阻常数	MΩ/km	符合GB/T 12527中要求
3	电压试验		
	试样长度, ≥	m	10
	浸水时间, >	h	1
	试验电压	kV	3.5
	每次施加电压时间, >	min	1
3.1	试验结果		不击穿

表 6 电性能要求（额定电压 10 kV）

序号	项目	单位	要求
1	导体电阻测量		
1.1	试验结果	Ω/km	符合GB/T 14049中要求
2	绝缘电阻测量		
	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
	每次施加电压时间	min	1~5
2.1	绝缘电阻常数, >	MΩ/km	1500
3	交流电压试验		
	浸水时间, >	h	1
	试验电压	kV	18（交流）
	每次施加电压时间, >	min	15
3.1	试验结果		不击穿
4	4 h交流电压试验		
	浸水时间, >	h	1
	试验电压	kV	18（交流）
	每次施加电压时间, >	h	4
4.1	试验结果		不击穿
5	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		
5.1	试验结果		反复弯曲完成三次
6	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
6.1	试验结果		不击穿

表6 电性能要求（额定电压 10 kV）（续）

序号	项目	单位	要求
7	绝缘耐漏电痕迹试验		
	试验电压	kV	4
	经101次喷水		
7.1	表面情况		表面无烧焦
7.2	泄漏电流, ≤	A	0.5

6.4.2 识别标志

成品架空电缆表面应有制造厂名、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。成品架空电缆标志应符合GB/T 6995.3的规定。

6.4.3 交货长度

成品架空电缆交货长度按双方协议规定。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	6.1.2	GB/T 4909.2
	架空电缆外径、拉断力	T, S	6.1.2	GB/T 2951.11、GB/T 4909.3
	绝缘厚度	T, S	6.2	GB/T 2951.11
绝缘机械性能试验	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
	热延伸试验	S		GB/T 2951.21
	吸水试验（额定电压1 kV）	T	表4	GB/T 2951.13
	收缩试验（额定电压1 kV）	T		GB/T 2951.13
	粘附力（滑脱）试验（额定电压10 kV）	T		6.2.5.2
成品架空电缆电性能 （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, S		GB/T 3048.8
成品架空电缆电性能 （额定电压10 kV）	导体电阻	T, R	表6	GB/T 3048.4
	绝缘电阻	T, R		GB/T 3048.5
	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
	弯曲试验	T		JB/T 10696.3
	冲击电压试验	T		GB/T 3048.8
	绝缘耐漏电痕迹试验	T		GB/T 3048.7
印刷标志耐擦试验		T	6.4.2	GB/T 6995.1
交货长度		R	6.4.3	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 架空电缆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 架空电缆的交货长度和允许短段电缆长度及数量由用户和制造厂商定。

9 包装、运输、贮存

- 9.1 架空电缆应妥善包装在符合 JB/T 8137（所有部分）要求的电缆盘上交货。
- 9.2 架空电缆端头应可靠密封，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 成盘架空电缆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 架空电缆运输和贮存符合以下规定：
- 电缆应避免露天存放，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。
-