

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

输电线路用架空绝缘电缆

Aerial insulated cables for transmission lines

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—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 1

4 产品表示方法、型号和规格 1

5 使用特性 2

6 技术要求 2

7 试验方法 4

8 验收规则 6

9 标志、包装、运输和贮运 7

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。

本文件由任丘市嘉华电讯器材有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：任丘市嘉华电讯器材有限公司、河北佰顺光电科技有限公司、XXX。

本文件主要起草人：高志江，王永善，杨鹏飞，常廷廷、XXX。

内部讨论资料 严禁非授权使用

输电线路用架空绝缘电缆

1 范围

本文件规定了额定电压10 kV及以下的钢芯铝绞线芯交联聚乙烯绝缘架空电缆的产品表示方法、型号和规格、使用特性、技术要求、试验方法、验收规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于交流额定电压10 kV及以下的架空电力线路用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 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 2951.21 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 架空绞线用镀锌钢线

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 6995.3 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1kV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、GB/T 12527、GB/T 14049—2008界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品表示方法、型号和规格

4.1 系列代号

架空绝缘电缆系列—JK

4.2 材料和结构特征代号

4.2.1 导体材料代号

钢芯铝绞线导体—LG

4.2.2 绝缘材料代号

交联聚乙烯绝缘—YJ

4.2.3 结构特征代号

轻型薄绝缘结构—/Q

普通绝缘结构—省略

4.3 产品型号、规格

4.3.1 型号

产品型号应由系列代号、导体材料代号、绝缘材料代号、结构特征代号组成。

4.3.2 规格

产品规格应包括额定电压、芯数、铝导体标称截面和钢芯标称截面。

4.4 表示方法

产品用型号、规格及本文件编号表示。

示例1：额定电压10 kV钢芯铝绞线导体交联聚乙烯普通绝缘架空电缆，单芯，铝导体标称截面为300 mm²，钢芯标称截面为40 mm²，表示为：

JKLGYJ-10 1×300/40 T/HEBQIA XXXX—XXXX

示例2：额定电压10 kV钢芯铝绞线导体交联聚乙烯轻型薄绝缘架空电缆，单芯，铝导体标称截面为120 mm²，钢芯标称截面为20 mm²，表示为：

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

5 使用特性

5.1 额定电压为10 kV及以下。

5.2 电缆导体的长期允许工作温度应不超过90℃。

5.3 电缆的敷设温度应不低于-20℃。

5.4 短路时（最长持续时间不超过5 s）电缆的最高温度应为250℃。

5.5 电缆的允许弯曲半径应不小于电缆弯曲试验用圆柱体直径。

6 技术要求

6.1 导体及承载绞线

- 6.1.1 导体应采用钢芯铝绞线导体,其中铝线符合 GB/T 17048—2017 的规定,镀锌钢线符合 GB/T 3428—2012 的规定。
- 6.1.2 导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边及凸起或断裂的单线。
- 6.1.3 导体结构和技术参数应符合表 1 的规定。
- 6.1.4 导线绞合节径比应为 10~16,对于有多层的绞线,任何层的节径比应不大于紧邻内层的节径比。
- 6.1.5 导体中的钢单线不应有接头,铝单线在 7 根及以下时不应有接头。7 根以上的铝绞线层中单线允许有接头,但成品绞线上两接头间的距离应不小于 15 m。
- 6.1.6 镀锌钢绞线的直径及其允许偏差应符合表 2 的规定。
- 6.1.7 镀锌钢绞线最外层捻向应为右捻,最外层钢丝的捻向应与相邻内层钢丝的捻向相反。
- 6.1.8 镀锌钢绞线的最小破断拉力应符合表 3 的规定。
- 6.1.9 承载绞线的材料、结构、拉断力等要求应符合 GB/T 14049—2008 中 7.2 的规定。

表 1 电缆技术要求

导体标称 截面/mm ² (铝/钢)	计算面积 /mm ²		导体中 最少单 线根数		电缆平均外径 最大值/mm		导体屏蔽最小 厚度 ^a (近似值) ^b /mm	绝缘标称厚度 /mm		20℃时最大 导体电阻/ Ω/km	导体最小 拉断力 /kN
	铝	钢	铝	钢	薄绝 缘	普通 绝缘		薄绝 缘	普通 绝缘		
16/3	16	2.67	6	1	11.8	15.0	0.5	2.5	3.4	1.910	6.08
25/4	25	4.17	6	1	13.5	16.5	0.5	2.5	3.4	1.200	9.13
35/6	35	5.81	6	1	14.8	18.0	0.5	2.5	3.4	0.868	12.55
40/6	40	6.67	6	1	15.5	18.5	0.5	2.5	3.4	0.717	14.40
50/8	50	8.04	6	1	16.5	19.5	0.5	2.5	3.4	0.641	16.81
65/10	63	10.5	6	1	18.0	21.0	0.5	2.5	3.4	0.456	21.63
70/10	70	11.34	6	1	18.5	21.5	0.5	2.5	3.4	0.443	23.36
95/15	95	15.33	26	7	21.0	24.0	0.6	2.5	3.4	0.320	34.93
100/17	100	16.7	6	1	21.2	24.5	0.6	2.5	3.4	0.287	34.33
120/20	120	18.82	26	7	22.5	26.0	0.6	2.5	3.4	0.253	42.26
125/20	125	20.4	26	7	23.0	26.5	0.6	2.5	3.4	0.231	45.69
150/20	150	18.82	24	7	24.0	27.5	0.6	2.5	3.4	0.206	46.78
160/26	160	26.1	26	7	25.0	28.5	0.6	2.5	3.4	0.181	57.69
185/25	185	24.25	24	7	26.8	30.5	0.6	2.5	3.4	0.164	59.23
200/32	200	32.6	26	7	27.8	31.0	0.6	2.5	3.4	0.144	70.13
240/30	240	31.67	24	7	29.5	33.0	0.6	2.5	3.4	0.125	75.19
250/25	250	24.6	22	7	29.5	33.0	0.6	2.5	3.4	0.115	68.72
300/40	300	38.9	24	7	32.0	35.5	0.6	2.5	3.4	0.100	92.36
315/50	315	51.3	26	7	33.0	36.5	0.6	2.5	3.4	0.0917	106.83
注: ^a 轻型薄绝缘结构架空电缆无内半导电屏蔽层;											
^b 近似值是既不要验证又不要检查的数值,但在设计与工艺制造上需予充分考虑。											

表 2 镀锌钢绞线用钢丝公称直径及其允许偏差

钢丝公称直径/mm	直径允许偏差/mm
1~1.7	±0.05
1.7~2.4	±0.06
2.4~3.2	±0.08
>3.2	±0.10

表 3 镀锌钢绞线公称直径和最小破断拉力

公称直径/mm		钢绞线公称横 截面积/mm²	钢绞线最小破断拉力/kN				参考重量 kg/km
钢绞线用钢丝	钢绞线						
1.4	4.2	10.78	13.59	14.58	15.57	16.56	85.60
1.6	4.8	14.07	17.73	19.03	20.32	21.62	112.00
1.8	5.4	17.81	22.45	24.09	25.72	27.36	141.00
2.0	6.0	21.99	27.72	29.74	31.76	33.79	175.00
2.2	6.6	26.61	33.55	36.00	38.45	40.88	210.00
2.6	7.8	37.17	46.85	50.27	53.69	57.11	295.00
3.0	9.0	49.50	62.42	66.98	71.54	76.05	411.90

6.2 绝缘

6.2.1 绝缘材料应采用交联聚乙烯为基的黑色混合料。绝缘材料性能应符合 GB/T 14049—2008 中附录 A.1 的要求。

6.2.2 绝缘应紧密地挤包在导体或导体屏蔽层上，绝缘表面应平整，色泽均匀。

6.2.3 绝缘的标称厚度应符合表 1 的规定，绝缘厚度的平均值应不小于标称值，最薄处厚度应不小于标称值的 90%减去 0.1 mm 后的结果。

6.2.4 普通绝缘结构电缆的绝缘电阻应不小于 1500 MΩ·km，轻型薄绝缘结构电缆的绝缘电阻应不小于 1000 MΩ·km。

6.3 导体屏蔽

导体表面除轻型薄绝缘结构外，均应有半导体屏蔽层，导体屏蔽用半导体料可以是交联型的或是非交联型的，半导体屏蔽层应均匀地包覆在导体上，表面应光滑，无明显的绞线凸纹，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。半导体屏蔽层厚度可参照表1规定。半导体屏蔽料性能应符合GB/T 14049—2008中附录A.2的规定。

6.4 成品电缆

6.4.1 电缆的结构和技术要求应符合表 1 的规定。

6.4.2 电缆交货长度按供需双方协议规定，长度计量误差应不超过±0.5%。

7 试验方法

7.1 一般要求

电缆的试验条件、例行试验、抽样试验与型式试验应按照GB/T 14049—2008中7.6、7.7、7.8、7.9的规定进行，并应符合本文件相应项目指标要求。

7.2 试验方法

7.2.1 导体结构

应按照GB/T 4909.2中的规定执行。

7.2.2 导体直流电阻试验

应按照GB/T 3048.4中的规定执行。

7.2.3 承载绞线结构

应按照GB/T 4909.2中的规定执行。

7.2.4 导体承载绞线拉力试验

应按照GB/T 4909.3中的规定执行。

7.2.5 绝缘机械物理性能试验

老化前后绝缘机械性能试验应按照GB/T 2951.12中的规定执行。

7.2.6 绝缘厚度

应按照GB/T 2951.11中的规定执行。

7.2.7 绝缘电阻

应按照GB/T 3048.5中的规定执行。

7.2.8 绝缘耐漏电痕迹试验

应按照GB/T 3048.7中的规定执行。

7.2.9 绝缘粘附力（滑脱）试验

应按照GB/T 14049—2008中附录B的规定执行。

7.2.10 交联聚乙烯绝缘热延伸试验

应按照GB/T 2951.21中的规定执行。

7.2.11 绝缘耐候试验

应按照GB/T 14049—2008中附录C的规定执行。

7.2.12 屏蔽结构

应按照GB/T 2951.11中的规定执行。

7.2.13 4 h 交流电压试验

应按照GB/T 3048.8中的规定执行。

7.2.14 弯曲试验

应按照JB/T 10696.3中的规定执行。

7.2.15 冲击电压及交流电压试验

应按照GB/T 3048.8中的规定执行。

7.2.16 电缆外径

应按照GB/T 2951.11中的规定执行。

7.2.17 印刷标志耐擦试验

应按照GB/T 6995.3中的规定执行。

7.2.18 交货长度

采用计米器测定。

8 验收规则

8.1 出厂检验

8.1.1 产品应由制造厂的质量检验部门检验合格后方可出厂，每个产品的包装件上应附有质量检验合格证。

8.1.2 产品的出厂检验包括例行试验和抽样试验。

8.1.3 每批抽样数量应符合 GB/T 14049—2008 中 7.8.1.2 的规定或由双方协议规定。如果用户不提出要求时，由制造厂规定。

8.1.4 如果第一次抽检的检验结果中有任一项不合格时，应在同一批电缆中加倍取样就不合格项目进行复检。如果试样均合格，则该批电缆合格，否则该批电缆判为不合格。

8.1.5 制造厂和用户验收如有争议，应由双方认可的权威机构进行仲裁试验。

8.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响产品质量时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- d) 国家市场监管机构提出进行型式检验要求时。

8.3 检验项目

产品应按表4规定的项目进行试验验收。

表 4 试验项目及方法

序号	试验项目	试验类型	试验方法
1	导体结构	S	7.2.1
2	导体直流电阻试验	R	7.2.2
3	承载绞线结构	S	7.2.3
4	导体承载绞线拉力试验	T	7.2.4
5	绝缘机械物理性能试验	T	7.2.5
6	绝缘厚度	S	7.2.6
7	绝缘电阻	R	7.2.7
8	绝缘耐漏电痕迹试验	T	7.2.8
9	绝缘粘附力（滑脱）试验	T	7.2.9
10	交联聚乙烯绝缘热延伸试验	T、S	7.2.10
11	绝缘耐候试验	T	7.2.11
12	屏蔽结构	S	7.2.12
13	4h交流电压试验	T、S	7.2.13
14	弯曲试验	T	7.2.14
15	冲击电压及交流电压试验	T、R	7.2.15
16	电缆外径	T、S	7.2.16
17	印刷标志耐擦拭性能	T	7.2.17
18	交货长度	R	7.2.18
注：T-型式试验，S-抽样试验，R-例行试验			

9 标志、包装、运输和贮运

9.1 标志

成品电缆的表面应有制造厂名、型号、额定电压和规格的连续标志。标志应字迹清楚、容易辨认、耐擦。成品电缆标志应符合GB/T 6995.3的规定。

9.2 包装

9.2.1 电缆应妥善包装在符合JB/T 8137规定的电缆盘上交货，电缆端头应可靠密封，伸出盘外的电缆端头应钉保护罩，伸出的长度应不小于300 mm。

9.2.2 成盘电缆的电缆盘外侧及成圈电缆的附加标签应注明以下内容：

- 制造厂名、商标；
- 电缆型号、规格；
- 电缆长度；
- 毛重；
- 制造日期；
- 表示电缆盘正确放置方向的符号；
- 本文件编号。

9.3 运输和贮运

- 9.3.1 电缆应存放在通风和无有害气体的场所，避免露天存放，电缆盘不应平放。
 - 9.3.2 运输中不应从高处扔下装有电缆的电缆盘，不应机械损伤电缆。
 - 9.3.3 吊装包装件时，严禁多盘同时吊装，在船舶、车辆等运输工具上，电缆盘应放置安稳，并用合适方法固定，防止互撞和翻倒。
-

内部讨论资料 严禁非授权使用