

额定电压10kV 钢芯铝绞导体架空绝缘电缆

1 范围

本文件规定了额定电压10kV 钢芯铝绞导体架空绝缘电缆的技术条件、试验方法、验收规则、包装、运输及贮存。

本文件适用于额定电压 U 为 10kV 架空电力线路用钢芯铝绞导体交联聚乙烯 (XLPE) 和高密度聚乙烯 (HDPE) 绝缘架空电缆。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本文件。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T1179—2017 圆线同心绞架空导线 (IEC 61089:1991, MOD)

GB/T2900.10—2013 电工术语电缆 (IEC 60050-461:2008, IDT)

GB/T 2951.11—2008 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 (IEC 60811-1-1:2001, IDT)

GB/T2951.12—2008 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 (IEC 60811-1-2:1985, IDT)

GB/T 2951.21—2008 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 (IEC 60811-2-1:2001, IDT)

GB/T 3048.4—2007 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—2007 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—2007 电线电缆电性能试验方法第7部分：耐电痕试验

GB/T 3048.8—2007 电线电缆电性能试验方法 第8部分：交流电压试验 (IEC 60060-1:1989, NEQ)

GB/T3048.11—2007 电线电缆电性能试验方法第11部分：介质损失角正切试验

GB/T 3048.12—2007 电线电缆电性能试验方法第12部分：局部放电试验 (IEC 60885-3:1988, MOD)

GB/T 3428—2012 架空绞线用镀锌钢线 (IEC 60888:1987, MOD)

GB/T3682.1—2018 塑料热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定第1部分标准方法 (ISO 11332011, MOD)

GB/T 6995.3—2008 电线电缆识别标志方法第3 部分电线电缆识别标志

GB/T 14049—2008 额定电压10 kV 架空绝缘电缆

GB/T17048—2017 架空绞线用硬铝线 (IEC 60889:1987, MOD)

JB/T 8137—2013 (所有部分) 电线电缆交货盘

JB/T 10696.3—2007 电线电缆机械和理化试验方法第3部分：弯曲试验

3 术语和定义

GB/T 2900.10—2013确立的以及下列术语和定义适用于本文件.

3.1

型式试验(符号 T) type tests (symbol T)

按一般商业原则对本文件规定的一种型号电线或电缆在供货前所进行的试验,以证明电线或电缆具有良好的性能,能满足规定的使用要求。型式试验的本质是一旦进行这些试验后,不必重复进行,如果改变电线或电缆材料或设计会影响电线或电缆的性能时,则必须重复进行。

3.2

抽样试验(符号 S) sample tests (symbol S)

在成品电缆试样上或取自成品电缆的元件上进行的试验,以证明产品符合设计规范。

3.3

例行试验(代号 R) routine tests(symbol R)

由制造方在成品电缆的所有长度上进行的试验,以检验所有电缆是否符合规定的要求。

3.4

额定电压 rated voltage

额定电压是电缆设计和运行的基准电压,用U表示,单位为kV。

U—电缆两相导体之间的电压有效值。

4 符号和代号

4.1 系列代号

架空电缆系列JK

4.2 材料代号

4.2.1 导体材料代号

钢芯铝绞导体LG

注:代号L、G应分别符合GB/T1179—2017中第1章规定的L型、GIA型要求。

4.2.2 绝缘材料和结构特征代号

交联聚乙烯绝缘YJ

高密度聚乙烯绝缘Y

本色绝缘/B

耐候黑色绝缘省略

轻薄绝缘结构/Q

普通绝缘结构..... 省略

4.3 产品表示方法

4.3.1 产品用型号、标称截面、绞合结构及本文件编号表示。

4.3.2 标称截面采用“导电材料标称截面/加强芯材料标称截面”表示。

4.3.3 绞合结构采用“导电材料根数加强芯材料根数”表示。

4.3.4 产品表示示例

示例 1: 额定电压 10kV 钢芯铝绞导体交联聚乙烯绝缘架空电缆, 24根 L 型硬铝线和 7根镀锌钢线绞制而成的钢芯铝绞线, 铝芯标称截面积为240mm², 钢芯标称截面积为 30mm², 表示为:

JKLGYJ-10 240/30-24/7 T/ GDWCA 00XX—2022

5 使用特性

5.1 额定电压 U 为 1 0kV.

5.2 电缆敷设温度应不低于-20℃.

5.3 短路时(最长持续时间不超过5s)电缆的最高温度:

交联聚乙烯绝缘 250℃
 高密度聚乙烯绝缘 150℃

5.4 电缆导体的最高长期允许工作温度:

交联聚乙烯绝缘 90℃
 高密度聚乙烯绝缘 75℃

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 型号、规格

6.1 型号

钢芯铝绞导体架空绝缘电缆的型号如表1.

表 1 钢芯铝绞导体架空绝缘电缆型号

型号	名称	主要用途
JKLGYJ JKLGY JKLGYJ/B	钢芯铝绞线芯交联聚乙烯绝缘架空电缆 钢芯铝绞线芯聚乙烯绝缘架空电缆 钢芯铝绞线芯本色交联聚乙烯绝缘架空电缆	架空固定敷设, 电缆架设时, 应考虑电缆和树木保持一定距离, 电缆运行时, 允许电缆和树木频繁接触
JKLGYJ/Q JKLGY/Q	钢芯铝绞线芯轻型交联聚乙烯薄绝缘架空电缆 钢芯铝绞线芯轻型聚乙烯薄绝缘架空电缆	架空固定敷设有, 电缆架设时, 应考虑电缆和树木保持一定距离, 电缆运行时, 只允许电缆和树木作短时接触

6.2 规格

钢芯铝绞导体架空绝缘电缆的规格如表2.

表 2 钢芯铝绞导体架空绝缘电缆规格

型号	芯数	标称截面 mm ²
JLGV、JKLY、JKLYJ	1	见表3

7 技术要求

7.1 导体

7.1.1 材料

绞合前的圆硬铝线、圆镀锌钢线所有单线应符合GB/T1179—2017中第2章相关规定。

7.1.2 表面

导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边以及凸起或断裂的单线。

7.1.3 绞制

7.1.3.1 钢芯铝绞导体应采用紧压圆形绞合的铝线，导线的单线应同心绞合。

7.1.3.2 相邻层的绞向应相反，除非需方在订货时有特别说明，最外层绞向应为“右向”。

7.1.3.3 每层单线应均匀紧密地绞合在下层中心线芯或内绞层上。

7.1.4 接头

导体中的单线在7根及以下不允许有接头，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不小于15m。

7.1.5 导体拉断力

7.1.5.1 钢芯铝绞线的额定抗拉力(RTS)应为铝部分的拉断力与对应铝部分在断裂负荷下钢部分伸长时的拉力的总和。为规范及实用起见，钢部分的抗拉力偏安全地规定为：按250mm 标距，1%伸长时的应力来确定。

7.1.5.2 任何单线的抗拉力为其标称截面积与 GB/T17048—2017 和 GB/T3428—2012 对应单线最小抗拉强度的乘积。

7.1.6 直流电阻

20℃时导体直流电阻应符合表3 要求。

7.1.7 结构

钢芯铝绞导体结构应符合表3 的规定.

表 3 钢芯铝绞导体结构

标称 截面 铝/钢	钢比 %	计算面积 mm ²			单线根数n		单线直径 mm		直径参考值 mm		额定拉 断力 kN	20℃直 流电阻 最大值 Q/km
		铝	钢	总和	铝	钢	铝	钢	钢芯	绞线		
10/2	16.7	10.6	1.78	12.4	6	1	1.50	1.50	1.50	4.37	3.74	2.7062
16/3	16.7	16.1	2.69	18.8	6	1	1.85	1.85	1.85	5.38	5.53	1.7791
25/4	16.7	24.9	4.15	29.1	6	1	2.30	2.30	2.30	6.69	8.21	1.1510
35/6	16.7	34.9	5.81	40.7	6	1	2.72	2.72	2.72	7.92	11.33	0.8230
40/6	16.7	39.9	6.65	46.6	6	1	2.91	2.91	2.91	8.47	12.97	0.7190
50/8	16.7	48.3	8.04	56.3	6	1	3.20	3.20	3.20	9.31	15.17	0.5946
50/30	58.3	50.7	29.6	80.3	12	7	2.32	2.32	6.96	11.3	38.46	0.5693
65/10	16.7	63.1	10.5	73.6	6	1	3.66	3.66	3.66	10.7	19.56	0.4546
70/10	17	68.1	11.3	79.4	6	1	3.80	3.80	3.80	11.1	21.08	0.4217
70/40	58.3	69.7	40.7	110	12	7	2.72	2.72	8.16	13.2	52.54	0.4141
95/15	16.2	94.4	15.3	110	26	7	2.15	1.67	5.01	13.2	31.52	0.3059
95/20	19.8	95.1	18.8	114	7	7	4.16	1.85	5.55	13.5	33.61	0.3020
95/55	58.3	96.5	56.3	153	12	7	3.20	3.20	9.60	15.5	70.26	0.2992
100/17	16.7	100	16.7	117	6	1	4.61	4.61	4.61	13.4	31.03	0.2865
120/7	5.6	119	6.6	125	18	1	2.90	2.90	2.90	14.1	25.04	0.2422
120/20	16.3	116	18.8	134	26	7	2.38	1.85	5.55	14.6	38.14	0.2496
120/25	19.8	122	24.2	147	7	7	4.72	2.10	6.30	15.2	43.28	0.2346
120/70	58.3	122	71.3	193	12	7	3.60	3.60	10.8	17.5	88.37	0.2364
125/7	5.6	125	6.93	132	18	1	2.97	2.97	2.97	14.5	26.26	0.2310

125/20	16.3	125	20.3	145	26	7	2.47	1.92	5.76	15.1	41.07	0.2318
150/8	5.6	145	8.04	153	18	1	3.20	3.20	3.20	15.5	29.54	0.1990
150/20	12.9	146	18.8	164	24	7	2.78	1.85	5.55	16.2	42.22	0.1981
150/25	16.3	149	24.2	173	26	7	2.70	2.10	6.30	16.6	48.44	0.1940
150/35	23.3	147	34.4	182	30	7	2.50	2.50	7.50	17.0	58.61	0.1962
160/9	5.6	160	8.87	168	18	1	3.36	3.36	3.36	16.3	32.57	0.1805
185/10	5.6	183	10.2	193	18	1	3.60	3.60	3.60	17.5	36.56	0.1572
185/25	13.0	187	24.2	211	24	7	3.15	2.10	6.30	18.3	53.46	0.1543
185/30	16.3	181	29.6	211	26	7	2.98	2.32	6.96	18.3	58.27	0.1592

表3(续)

标称 截面 铝/钢	钢比 %	计算面积 mm ²			单线根数n		单线直径 mm		直径参考值 mm		额定拉 断力 kN	20℃直 流电阻 最大值 Q/km
		铝	钢	总和	铝	钢	铝	钢	钢芯	绞线		
185/45	23.3	185	43.1	228	30	7	2.80	2.80	8.40	19.0	72.69	0.1564
200/11	5.6	200	11.1	211	18	1	3.76	3.76	3.76	18.2	39.88	0.1441
210/10	5.6	204	11.3	215	18	1	3.80	3.80	3.80	18.4	40.74	0.1411
210/25	13.0	209	27.1	236	24	7	3.33	2.22	6.66	19.4	59.74	0.1380
210/35	16.2	212	34.4	246	26	7	3.22	2.50	7.50	19.8	66.88	0.1364
210/50	23.3	209	48.8	258	30	7	2.98	2.98	8.94	20.3	82.34	0.1381
240/30	13.0	244	31.7	276	24	7	3.60	2.40	7.20	21.0	67.86	0.1181
240/40	16.3	239	38.9	278	26	7	3.42	2.66	7.98	21.0	75.59	0.1209
240/55	23.3	241	56.3	298	30	7	3.20	3.20	9.60	21.7	91.78	0.1198
250/25	9.8	250	24.5	274	22	7	3.80	2.11	6.33	20.9	61.88	0.1156
250/40	16.3	250	40.7	291	26	7	3.50	2.72	8.16	21.5	79.10	0.1154
300/15	5.2	297	15.3	312	42	7	3.00	1.67	5.01	22.3	61.74	0.0973
300/20	6.2	303	18.8	322	45	7	2.93	1.95	5.85	22.7	68.63	0.0952
300/25	8.8	306	27.1	333	48	7	2.85	2.22	6.66	23.1	75.59	0.0944
300/40	13.0	300	38.9	339	24	7	3.99	2.66	7.98	23.2	83.35	0.0961
300/50	16.3	300	48.8	348	26	7	3.83	2.98	8.94	23.6	93.50	0.0964
300/70	23.3	305	71.3	377	30	7	3.60	3.60	10.8	24.4	114.8	0.0946
315/22	6.9	316	21.8	338	45	7	2.99	1.99	5.97	23.2	71.47	0.0914
400/20	5.1	406	20.9	427	42	7	3.51	1.95	5.85	26.1	80.76	0.0711

400/25	6.9	392	27.1	419	45	7	3.33	2.22	6.66	25.8	86.97	0.0737
400/35	8.8	391	34.4	425	48	7	3.22	2.50	7.50	26.0	93.59	0.0739
400/50	13.0	400	51.8	452	54	7	3.07	3.07	9.21	26.8	111.0	0.0724
400/65	16.3	399	65.1	464	26	7	4.42	3.44	10.3	27.2	122.2	0.0724
400/95	22.9	408	93.3	501	30	19	4.16	2.50	12.5	28.2	154.9	0.0709

7.2 绝缘

7.2.1 绝缘应采用交联聚乙烯 (XLPE) 或高密度聚乙烯 (HDPE) 混合料, 如绝缘层无半导体屏蔽层, 材料应采用黑色耐候料。绝缘料性能应符合 GB/T14049—2008 附录 A 要求。

7.2.2 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。

7.2.3 轻型薄绝缘结构的绝缘标称厚度为2.5mm,普通绝缘结构的绝缘标称厚度为3.4mm,绝缘厚度的平均值应不小于标称值,其最薄处厚度应不小于标称值的90%mm。

7.3 屏蔽

7.3.1 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者是非交联型的,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。半导体屏蔽层最小厚度的近似值为0.6mm。半导体屏蔽料性能应符合GB/T 14049—2008附录B规定。

7.3.2 绝缘屏蔽

电缆均采用耐候黑色绝缘,可不包覆半导体屏蔽层。

绝缘屏蔽层应采用可剥离半导体交联料,并应均匀地包覆在绝缘表面,表面应光滑,不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。

绝缘屏蔽层标称厚度为1.0mm,平均厚度应不小标称值,最薄处厚度应不小于标称值的90%mm。

8 试验

8.1 试验条件

8.1.1 除非另有规定,电压试验的环境温度为 $(20 \pm 15)^\circ\text{C}$,其他项目试验的环境温度为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

8.1.2 交流电压试验的频率为 $(49 \sim 60)$ Hz,电压波形基本上是正弦波形。

8.1.3 冲击电压试验波形规定波前时间为 $(1 \sim 5) \mu\text{s}$,半峰值时间为 $(40 \sim 60) \mu\text{s}$ 。

8.2 试验要求

8.2.1 例行试验(代号 R)

例行试验项目如下:

- a) 导体直流电阻;
- b) 绝缘电阻试验;
- c) 交流电压试验。

8.2.2 抽样试验(代号 S)

抽样试验项目如下:

a) 导体

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/447032110114010005>