

T/ AHDD

团 体 标 准

T/AHDDXXXX-XXXX

额定电压10kV高导电率铝芯架空绝缘电缆

Rated voltage 10 kV high-conductivity aluminum core overhead insulated cable

(征求意见稿)

2026-05-18

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

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、型号、规格和产品表示方法	2
5 使用特性	3
6 技术要求	4
7 试验条件	5
8 例行试验	6
9 抽样试验	6
10 电气型式试验	7
11 非电气型式试验	7
12 检验规则	8
13 包装、运输和贮运	9
附录 A （规范性附录）架空绝缘电缆粘附力（滑脱）试验方法	10
附录 B （规范性附录）人工气候老化试验方法（氙灯法）	12

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这些专利的责任。

本文件由安徽省电线电缆行业协会提出。

本文件由安徽省电线电缆行业协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

额定电压 10kV高导电率铝芯架空绝缘电缆

1 范围

本标准规定了交流额定电压10kV高导电率铝芯架空绝缘电缆的型号、规格、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于城镇、乡村、林区、景区等场所架空敷设的额定电压10kV高导电率铝芯架空绝缘电缆。

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。仅注日期版本适用于本文件；凡是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 2951.14 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第14部分：通用试验方法——低温试验

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 2951.31 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第31部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法——高温压力试验——抗开裂试验

GB/T 2951.32 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第32部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法——失重试验——热稳定性试验

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 3048.9 电线电缆电性能试验方法 第9部分：绝缘线芯火花试验

GB/T 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定

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 14049 额定电压10kV架空绝缘电缆

GB/T 17048 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 1kW预混合型火焰试验方法

JB/T 8137 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界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

额定电压 **rated voltage**

电缆设计和运行的基准电压，用 $U(U_m)$ 表示，单位为 kV。

注：额定电压 $U(U_m)$ 为10（12）kV，其中 U 为两相导体之间的电压有效值， U_m 为设备系统最高电压的最大有效值。

额定电压 $U(U_m)$ 为10（12）kV架空绝缘电缆可用于单相接地故障时间每次一般不大于1min的系统，亦可用于最长每次不超过8 h，每年累计不超过125 h的系统。

3.2

型式试验（代号T） **type tests**

按一般商业原则，对本文件规定的一种型号电缆在供货前进行的试验，以证明电缆具有良好的性能，能满足规定的使用要求。

注：型式试验的本质是一旦进行这些试验后，不必重复进行，如果改变电缆材料或设计影响电缆的性能时，则必须重复进行。

3.3

抽样试验（代号S） **sample tests**

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。

3.4

例行试验（代号R） **routine tests**

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

3.5

高导电率铝导体 **High Conductivity Aluminum Conductor**

电导率不低于62.5%IACS的硬铝圆线绞合导体。

3.6

轻型薄绝缘结构 **light thin insulation structure**

绝缘层厚度较普通结构减薄的电缆结构型式，代号为Q。

3.7

普通绝缘结构 **normal insulation structure**

绝缘层厚度符合常规设计要求的电缆结构型式，代号省略。

4 代号、型号、规格和产品表示方法

4.1 代号

4.1.1 系列代号

架空绝缘电缆系列..... JK

4.1.2 材料和结构特征代号

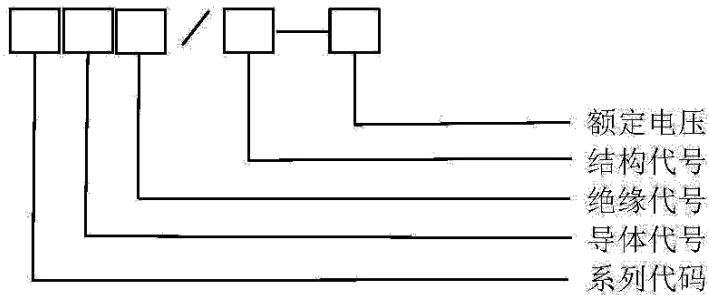
高导电率铝导体..... L3

高密度聚乙烯绝缘.....	y
交联聚乙烯绝缘.....	YJ
轻薄型绝缘结构.....	/Q
普通绝缘结构.....	省略

4.2 型号

4.2.1 产品型号组成

产品型号的组成和排列顺序图。



4.2.2 产品型号

架空绝缘电缆的型号如表1。

表1 高导电率铝芯架空绝缘电缆常用型号

型号	额定电压	名称	主要用途
JKL3Y	10 kV	额定电压 10kV高导电率铝芯高密度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（轻型电缆只允许电缆和树木作短时接触）。
JKL3YJ		额定电压 10kV高导电率铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆	
JKL3Y/Q		额定电压 10kV高导电率铝芯轻型高密度聚乙烯薄绝缘架空电缆	
JKL3YJ/Q		额定电压 10kV高导电率铝芯轻型交联聚乙烯薄绝缘架空电缆	

4.3 规格

高导电率铝导体架空绝缘电缆的规格见表 2。

表2 高导电率铝芯架空绝缘电缆规格

型号	额定电压 kV	芯数	标称截面 mm ²
JKL3Y/JKL3YJ	10	1	50~240
JKL3Y/Q/JKL3YJ/Q	10	1	50~240

4.4 产品表示方法

产品用型号、规格及本文件编号表示。

示例1：额定电压 10kV 高导电率铝芯交联聚乙烯绝缘架空电缆，单芯，标称截面 120mm²，表示为：JKL3YJ-10 1×120 T/AHDD ××××-××××

示例2：高导电率铝芯交联聚乙烯轻型薄绝缘架空电缆，额定电压 10kV，单芯，标称截面 150mm²，表示为：JKL3YJ/Q-10 1×150 T/AHDD ××××-××××

示例3：高导电率铝芯高密度聚乙烯绝缘架空电缆，额定电压 10kV，单芯，标称截面 70mm²，表示为：JKL3Y-10 1 ×70 T/AHDD ××××-××××

5 使用特性

- 5.1 额定电压 $U(U_m)$ 为 10 (12) kV。
- 5.2 短路时（最长持续时间不超过 5s）电缆导体的最高温度：
——高密度聚乙烯绝缘：150℃；
——交联聚乙烯绝缘：250℃。
- 5.3 电缆导体的长期允许工作温度：
——高密度聚乙烯绝缘：75℃；
——交联聚乙烯绝缘：90℃。
- 5.4 轻型薄绝缘结构的适用条件：允许与树木短时接触。
- 5.5 电缆敷设的环境温度应不低于-20℃。
- 5.6 额定电压 10kV 架空绝缘电缆安装时允许弯曲半径应不小于 35D。
注：D为电缆实际外径。

6 技术要求

6.1 导体

- 6.1.1 导体应采用紧压圆形绞合硬铝导体，紧压前铝单线应采用符合GB/T 17048规定的L3型硬铝线性能要求。

表3 额定电压 10kV 电缆结构和性能要求

导体标称截面 mm ²	导体最少单线数量	导体直径 (参考值) mm	导体屏蔽层 最小厚度 ¹ (近似值 ²) mm	绝缘标称厚度mm		20℃导体电阻 不大于/Ω/km	导体抗断力 不小于/N
				薄绝缘	普通绝缘		
50	6	8.3	0.5	2.5	3.4	0.610	7011
70	12	10.0	0.5	2.5	3.4	0.420	10354
95	15	11.6	0.6	2.5	3.4	0.310	13727
120	18	13.0	0.6	2.5	3.4	0.246	17339
150	18	14.6	0.6	2.5	3.4	0.197	21033
185	30	16.2	0.6	2.5	3.4	0.160	26732
240	34	18.4	0.6	2.5	3.4	0.121	34679

^{注1} 轻型薄绝缘结构架空电缆无内半导电屏蔽层；
^{注2} 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。

- 6.1.2 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。

- 6.1.3 导体中的铝单线为 7 根及以下时，所有单线不应有接头；7 根以上时，单线允许有接头，每层最多有一根单线接头，但导体上两单线接头间的距离应不小于 15m。

6.2 绝缘

- 6.2.1 额定电压 10kV 架空绝缘电缆绝缘应采用高密度聚乙烯 (PE)、交联聚乙烯 (XLPE) 耐候性绝缘材料。绝缘颜色为黑色。

- 6.2.2 绝缘材料机械物理性能应符合表 4 规定。

表4 绝缘物理机械性能

序号	项目	单位	额定电压10kV电缆	
			高密度聚乙烯	交联聚乙烯
1	抗张强度和断裂伸长率			
1.1	老化前			
	抗张强度（最小）	MPa	10.0	12.5
	断裂伸长率（最小）	%	300	200
1.2	空气烘箱老化后			
	老化温度	°C	100±2	135±2
	老化时间	h	240	168
	抗张强度变化率（最大）	%	-	±25
	断裂伸长率变化率（最大）	%	-	±25
	断裂伸长率（最小）	%	300	-
2	人工气候老化试验			
	老化时间	h	1008	1008
	试验结果			
	a) 0h~1008h			
	抗张强度变化率（最大）	%	±30	±30
	断裂伸长率变化率（最大）	%	±30	±30
	b) 504h~1008h			
	抗张强度变化率（最大）	%	±15	±15
	断裂伸长率变化率（最大）	%	±15	±15
3	收缩试验			
	温度	°C	100±2	130±2
	时间	h	1	1
	收缩率（最大）	%	4	4
4	熔融指数			
	老化前允许值（最大）	g/10 min	0.4	—
5	热延伸试验			
	温度	°C	-	200±3
	载荷时间	min	-	15
	机械应力	N/cm ²	-	20
	载荷下伸长率（最大）	%	-	175
	冷却后永久伸长率（最大）	%	-	15

6.2.3 绝缘应紧密挤包在导体或导体屏蔽上，绝缘表面应平整，色泽均匀。

绝缘厚度的标称值应符合表 3规定。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%。

任一断面的偏心度 $(t_{max} - t_{min}) / t_{max} \times 100\% \leq 15\%$ 。

式中 t_{max} ——绝缘最大厚度，mm；

t_{min} ——绝缘最小厚度，mm。

t_{max} 和 t_{min} 在绝缘同一断面上测得绝缘最大厚度和最小厚度。

6.3 屏蔽

额定电压10kV电缆应具有导体屏蔽，屏蔽为挤包半导体层，除非供需双方另有约定，性能应符合GB/T

14049-2008中7.4.1规定。

6.4 成品电缆标志

成品电缆至少有一根绝缘表面应有制造厂名、产品型号及额定电压的连续标志，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。

7 试验条件

7.1 环境温度

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

7.2 交流试验电压波形

交流电压试验的频率为 49~61Hz，电压波形基本上应是正弦波。

7.3 冲击试验电压波形

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 例行试验

8.1 概述

例行试验通常应在每一根电缆制造长度上进行。包括：

- a) 导体直流电阻试验（见8.2）；
- b) 绝缘电阻试验（见8.3）；
- c) 交流电压试验（见8.4）。

8.2 导体直流电阻试验

导体直流电阻应符合表3规定。

8.3 绝缘电阻试验

额定电压10kV电缆应在成盘电缆上进行绝缘电阻试验。

在室温下，将电缆浸于水中不少于1h，施加（80~500）V直流电压，稳定时间应不小于1min，且不超过5min。额定电压10kV普通绝缘结构电缆的绝缘电阻应不小于 $1500\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ ，轻型薄绝缘结构电缆的绝缘电阻应不小于 $1000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ 。

8.4 交流电压试验

8.4.1 额定电压 10kV 电缆

试验应在成盘电缆上进行。在室温下，将电缆浸于水中不少于1h后施加试验电压，维持时间为1min，电缆应不击穿，对应不同绝缘结构电缆的试验电压值如表5规定。

表5 试验电压值

额定电压 (U) 10kV	普通绝缘结构电缆	轻型薄绝缘结构电缆
试验电压 kV	18	12

9 抽样试验

9.1 概述

抽样试验包括：

- a) 结构和尺寸检查（见 9.3）；
- b) 工作温度下绝缘电阻试验（见 9.4）；
- c) 4h 交流电压试验（见 9.5）；
- d) 热延伸试验（见 9.6）。
- e) 收缩试验（见 9.7）。

9.2 抽样试验的数量

抽样试验的数量应符合GB/T 14049-2008中7.8.1的规定。

9.3 结构和尺寸检查

导体、绝缘和屏蔽结构应符合6.1、6.2、6.3规定。

9.4 工作温度下绝缘电阻试验

额定电压10kV电缆工作温度下绝缘电阻试验应在通过8.4.1规定的电压试验后的电缆上截取，试样长度不小于10m，浸入额定工作温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水中，1h后进行试验。绝缘电阻应符合8.3的规定。

9.5 4h 交流电压试验

额定电压10kV电缆应进行4h交流电压试验。

除终端外，成品电缆试样应不少于5m，将电缆浸入水中按表5规定施加交流电压，持续时间4h，试验过程中，绝缘应不发生击穿。

9.6 热延伸试验

交联聚乙烯绝缘应进行热延伸试验，试验条件及要求应符合表4规定。

9.7 收缩试验

额定电压10kV聚乙烯绝缘或交联聚乙烯绝缘电缆应进行收缩试验，试验条件及要求应符合表4规定。

10 电气型式试验

10.1 概述

电气型式试验项目见表6。

表6 型式试验项目

序号	试验项目	10kV电缆
1	导体直流电阻试验	√
2	交流电压试验	√
3	工作温度下绝缘电阻试验	√
4	弯曲试验及随后的电性能试验	√
5	4h交流电压试验	√
6	绝缘耐电痕试验	√

10.2 试样长度和试验顺序

10.2.1 试验应在一段成品电缆试样上进行，试样长度 10m~15m。

10.2.2 电气型式试验应在完成8.4“交流电压试验”和9.5“4h交流电压试验”后进行，表6所列所有的试验项目应按序号排列依次在同一试样上进行。

10.3 弯曲试验及随后的电气性能试验

10.3.1 弯曲试验

电缆应在室温下，按JB/T 10696.3规定进行弯曲试验。

弯曲试验用圆柱体直径应按下列规定确定：

——单芯电缆 $20(D+d)\pm 5\%$ ，mm

——多芯电缆 $15(D+d)\pm 5\%$ ，mm

其中： D ——试样的实际外径，单位为毫米（mm）；

d ——试样导体的实际外径，单位为毫米（mm）。

10.3.2 弯曲试验后冲击电压试验及交流电压试验

冲击试验在经过弯曲试验后的电缆试样上进行，试样长度应不小于5m，在室温下浸水中1h，按表7规定施加冲击电压，正负级性各10次，试样应不击穿。

交流电压试验在经过冲击电压试验的试样上进行。室温下，按表5规定对电缆试样施加交流电压15min，电缆试样应不击穿。

表7 冲击电压

电缆额定电压 10kV	普通绝缘结构电缆	轻型薄绝缘结构电缆
试验电压 kV	95	75

10.4 4h 交流电压试验

在经过弯曲试验后的电缆试样上进行试验，按表6规定对电缆试样施加交流电压4h，电缆试样应不击穿。

10.5 绝缘耐电痕迹试验

在4kV电压下，经101次喷水后，表面应无烧焦，泄漏电流应不超过0.5A。

11 非电气型式试验

11.1 概述

试样应在完成例行试验与抽样试验规定的非电气试验后的成品电缆上截取，试样长度10m-15m，试验项目包括：

- a) 导体拉断力试验；
- b) 绝缘粘附力（滑脱）试验；
- c) 绝缘机械物理性能试验；
- d) 热延伸试验；
- e) 收缩试验；
- f) 人工气候老化试验；
- g) 电缆的耐磨性能试验；
- h) 印刷标志耐擦性试验。

11.2 导体拉力试验

导体拉力试验应在电缆试样上进行，拉断力应不小于表3规定。

11.3 绝缘粘附力（滑脱）试验

在 10 m 电缆上取3个试样，置于一个旋转滑脱机上进行试验，其滑脱力应不小于180N，试验方法应按附录A进行。

11.4 绝缘机械物理性能试验

老化前后绝缘机械物理性能试验应符合表4规定。

11.5 高密度聚乙烯绝缘溶体指数试验

试验结果应符合表4规定。

11.6 热延伸试验

交联聚乙烯绝缘电缆应进行热延伸试验，试验条件及要求符合表4规定。

11.7 收缩试验

电缆应进行收缩试验，试验条件及要求符合表4规定。

11.8 人工气候老化试验

人工气候老化试验应按附录B进行，其性能符合表4规定。

11.9 印刷标志耐擦试验

按GB/T 6995.1规定的试验方法和要求进行。

12 检验规则

12.1 产品应由制造厂的质量检验部门检验合格后方能出厂。每个出厂产品的包装件上应附有产品质量检验合格证。

12.2 产品按表 9 规定的项目和试验方法进行试验。

表9 额定电压 10kV 电缆检验规则

序号	试验项目	条文号	试验类型	试验方法
1	导体直流电阻试验	8.2	T, R	GB/T 3048.4
2	绝缘电阻试验	8.3	R	GB/T 3048.5
3	交流电压试验	8.4	R	GB/T 3048.8
4	结构和尺寸检查			
4.1	导体结构	9.3	T, S	GB/T 4909.2
4.2	绝缘厚度	9.3	T, S	GB/T 2951.11
4.3	屏蔽结构	9.3	T, S	GB/T 2951.11
5	4h 交流电压试验	9.5	T, S	GB/T 3048.8
6	弯曲试验及随后的电气性能试验	10.3	T	JB/T 10696.3 和GB/T 3048.8
7	绝缘耐电痕试验	10.5	T	GB/T 3048.7
8	导体拉力试验	11.2	T	GB/T 4909.3
9	绝缘机械物理性能试验	11.4	T	
9.1	老化前		T	GB/T 2951.11
9.2	空气烘箱老化后		T	GB/T 2951.12
9.3	热延伸试验（交联聚乙烯绝缘）		T, S	GB/T 2951.21
9.4	熔体指数试验（高密度聚乙烯绝缘）		T	GB/T 3682
10	收缩试验		T, S	GB/T 2951.13
11	绝缘粘附力（滑脱）试验	11.3	T	本文件附录 A
12	人工气候老化试验	11.6	T	本文件附录 B
13	印刷标志耐擦试验	11.9	T	GB/T 6995.1
14	交货长度	12.4	R	计米器
说明	T-型式试验，S-抽样试验，R-例行试验。			

12.3 产品应符合 9.2 规定试验频度进行抽样试验。如果第一次试验的结果不符合 9.1 规定的任一项试验要求，应在同一批电缆中再取 2 个试样，就不合格项目进行试验，如果 2 个试样均合格，则该批电缆符合本文件要求；否则该批电缆判为不合格。

12.4 电缆的交货长度按供需双方协议规定。长度计量误差应不超过 $\pm 0.5\%$ 。

13 包装、运输和贮存

13.1 电缆应妥善包装在符合 JB/T 8137 规定要求的电缆盘上交货。

13.2 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 300mm。

13.3 成盘电缆的电缆盘外侧和成圈电缆的附加标签应标明：

- a) 制造厂名称、厂址；
- b) 型号及规格；
- c) 额定电压，kV
- d) 长度；
- e) 重量；
- f) 制造日期：年/月
- g) 本文件编号或合格标志；
- h) 电缆盘正确旋转方向。

13.4 运输和贮存应符合以下规定：

- a) 电缆应避免露天存放，电缆盘不应平放；
- b) 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；
- c) 吊装包装件时，不应几盘同时吊装。
- d) 在车辆、船舶等运输工具上，电缆盘应放稳，并用合适的方法固定，防止相互碰撞翻倒。

附录 A

(规范性)

架空绝缘电缆粘附力(滑脱)试验方法

A.1 适用范围

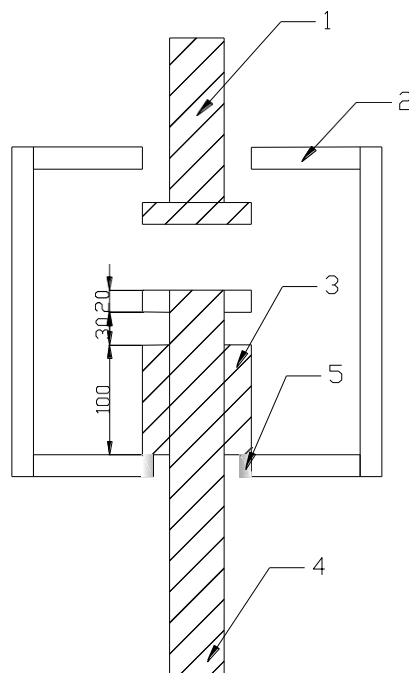
本试验方法适用于架空绝缘电缆绝缘层与导体之间粘附力的测定。

A.2 试验设备

A.2.1 (0~1000) N拉力试验机一台。

A.2.2 夹具, 如图A.1所示。

单位为毫米



标引序号说明:

1——夹具上端部;

2——夹具框架;

3——绝缘尺;

4——导体, 夹于拉力试验机下端部;

5——平面轴承。

图 A.1 夹具

A.3 试验准备

A.3.1 从被测电缆上选取 3 根长度不小于250mm的试样, 并按图 A.1 所示尺寸进行处理, 处理时应保证被测部分绝缘层完整无损。

A.3.2 处理好的试样应在室温状态下放置4h后, 方可进行测试。

A. 4 试验步骤

A. 4. 1 试验在室温（ 25 ± 5 ）℃进行。

A. 4. 2 将试样放在图 A. 1所示夹具内，启动拉力机在（ 2 ± 1 ）cm/min速度下拉伸。

A. 4. 3 记录下每根试样的绝缘层与导体产生滑移时的拉力 T 。

A. 5 实验结果

3根试样的拉力 T 均应不小于产品标准中规定的粘附力要求。

附录 B

(规范性)

人工气候老化试验方法(氙灯法)

B.1 适用范围

本试验方法适用于聚乙烯(PE)、高密度聚乙烯(HDPE)、交联聚乙烯(XLPE)架空绝缘电缆人工气候老化性能的测定。

B.2 试验设备

试验设备如下:

- 氙灯气候老化箱: 氙灯功率 6 kW 且可调, 光谱波长区间为(300~400) nm, 校准光谱波长为 340 nm 时的试样辐照面处辐照度为 (0.35 ± 0.03) W/m², 且每周应进行一次校准, 试样转架直径 Φ (800~959) mm, 高为 365 mm, 试样转架每分钟旋转 1 周, 箱体内温度为 (55 ± 3) °C, 相对湿度 (85 ± 5) %; 喷水应为去离子软水, 喷水水压为 $(0.12 \sim 0.15)$ MPa, 喷水嘴内径为 $\Phi 0.8$ mm; 以 18 min 喷水和光照、102 min 单独光照, 周期进行。
- 臭氧发生装置。
- 湿热试验箱。
- 盐雾试验箱。
- 40°C 冷冻箱。
- 拉力试验机: 示值精度, 从各级度盘 1/10 量程以上, 但不小于最大负荷的 4% 开始, 为 $\pm 1\%$ 。

B.3 试样制备

从被试电缆的端部500mm处切取足够长度的电缆, 并从电缆中取出导体, 制备条状或片状绝缘试样(可供冲切哑铃片), 能供三组试验测定有效性, 有机械损伤的样段不应作为试样用于试验。

第一组试样应至少5个, 供原始性能测量用。

第二组试样应至少5个, 供0 h ~1008h光老化后性能测量用。

第三组试样应至少5个, 供504h~1008h光老化后性能测量用。

B.4 试验步骤

B.4.1 将第一组试样保存在阴凉干燥处, 将第二、第三组试样放入氙灯气候老化箱内进行试验, 其中第三组试样应在试验开始504h后放入。试样放入气候老化箱内后, 应在保持约5%的伸长下进行试验。

B.4.2 试验循环: 整个试验持续6个星期, 每3个星期为一次循环, 每星期前 6天按 B.2规定进行试验, 第7天按下述的调节a、调节b、调节c规定的条件进行试验。

调节a: 第 1 个星期的第 7 天, 老化试样应从 B.2的环境中移至温度为 (40 ± 3) °C、浓度不小于 100×10^{-6} (体积分数) 臭氧的环境中放置 1天。当需要时, 试样也可在温度为 (40 ± 3) °C、含0.067% (体积分数) 二氧化硫和浓度大于 20×10^{-6} (体积分数) 臭氧的环境中放置1天。

调节b: 第 2 个星期的第 7 天, 老化试样应从 B.2的环境中移至温度为 (-25 ± 2) °C 冷冻箱内 2 h, 再置于 (55 ± 3) °C 和相对湿度 (85 ± 5) % 的试验箱内 2 h, 反复进行 3 次, 每次 4 h, 两次冷热循环试验的间隔时间应在 $(1 \sim 2)$ h。

调节c: 第 3 个星期的第 7 天, 老化试样应从 B.2的环境中移至温度为 (40 ± 3) °C、含0.067% 二氧化硫饱和湿度的容器放置8h, 然后, 打开容器, 在试验室环境中放置16h。

B.4.3 达到规定的老化时间后, 取出试样, 置于环境温度下至少16h, 并与第一组试样对比进行外观检查。

B.4.4 按GB/T 2951.11的要求，在光照面冲切哑铃片和预处理后，测定老化前和老化后三组试片的抗张强度和断裂伸长率，制作试片时，不能磨削光照面。

B.4.5 按 B.4.4规定，当不能在光照面冲切哑铃片时，允许从同一型号的其他规格上切取试片，其老化性能等效。

B.5 试验结果

B.5.1 检查光照面，试样应无明显的龟裂。

B.5.2 试验结果用老化前后的抗张强度和断裂伸长率的变化率（%）表示，按公式（B.1）、（B.2）、（B.3）和（B.4），其变化率应符合产品标准的规定。

$$TS_1 = (T_2 - T_1) / T_1 \times 100\% \quad (\text{B.1})$$

$$EB_1 = (E_2 - E_1) / E_1 \times 100\% \quad (\text{B.2})$$

$$TS_2 = (T_2 - T_3) / T_1 \times 100\% \quad (\text{B.3})$$

$$EB_2 = (E_2 - E_3) / E_1 \times 100\% \quad (\text{B.4})$$

式中：

TS_1 —— 0h~1008h 光老化后抗张强度的变化率，%；

EB_1 —— 0h~1008h 光老化后断裂伸长率的变化率，%；

TS_2 —— 504h~1008h 光老化后抗张强度的变化率，%；

EB_2 —— 504h~1008h 光老化后断裂伸长率的变化率，%；

T_1 —— 光老化前（第一组试样）抗张强度的中间值，单位为兆帕（MPa）；

E_1 —— 光老化前（第一组试样）断裂伸长率的中间值，%；

T_2 —— 光老化前（第二组试样，光老化 1008h）抗张强度的中间值，单位为兆帕（MPa）；

E_2 —— 光老化前（第二组试样，光老化 1008h）断裂伸长率的中间值，%；

T_3 —— 光老化前（第三组试样，光老化 504h）抗张强度的中间值，单位为兆帕（MPa）；

E_3 —— 光老化前（第三组试样，光老化 504h）断裂伸长率的中间值，%；