

中华人民共和国国家标准

电线电缆机械物理性能试验方法
软电线和软电缆曲挠试验

GB/T 2951.21—94

代替 GB 2951.21—82

Test method for determining mechanical and physical properties
of electric cables and wires
Flexing test for flexible cables and wires

本标准等效采用 IEC 227-2(1979)及 IEC 245-2(1980)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了软电线和软电缆曲挠试验的试验设备、试样制备、试验步骤和试验结果及计算。

本标准适用于测定橡皮、塑料绝缘和护套软电线电缆在负重下的动态曲挠性能。

本标准不适用于下列产品：

单芯软电缆和软电线；

导电线芯采用压扁铜线的软电线；

外径大于 18.0 mm 的橡皮绝缘和护套软电线和软电缆；

外径大于 13.0 mm 的塑料绝缘和护套软电线和软电缆。

电线电缆机械物理性能试验的一般规定、定义和试验设备的定期校验等规定在 GB/T 2951.1 中。

2 引用标准

GB/T 2951.1—94 电线电缆机械物理性能试验方法 总则

3 试验设备

曲挠试验机 如图 1 所示,设备上装有带两个滑轮 A 和 B 的小车,两个滑轮的排列应使试样在两个滑轮之间处于水平平行状态。小车在约 1 m 的行程上往返移动。速度近似于恒速 0.33 m/s。

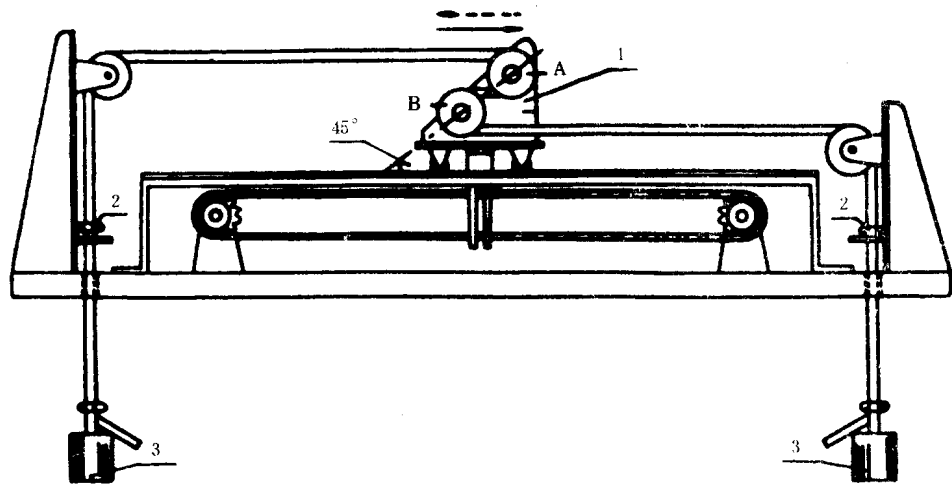


图1 曲绕试验机

A、B—滑轮；1—小车；2—限位开关；3—砝码

4 试样制备

从成品电线电缆上取约5 m长的试样一段。

5 试验步骤

5.1 按表1和表2规定选定滑轮。试样为圆形时，滑轮的槽应是半圆形。试样为扁平形(或椭圆形)时，滑轮的槽应是扁平形。

5.2 将试样按图1装在小车滑轮上，轻轻拉紧后，按表1和表2规定在试样两端挂上砝码。固定限位夹头，并使试样的小车往返运动时，始终受到一个砝码的张力。

表1 橡皮软电线和电缆

软电线电缆类型, mm ²	砝码重量, kg	滑轮直径, mm
编织护套软线	1.0	80
轻型护套软电线和电缆		
$S \leq 1$	1.0	80
$1.5 < S \leq 2.5$	1.5	120
$2.5 < S \leq 4$	2.0	200
重型护套软电线和电缆		
$S \leq 2.5$	1.5	120
$2.5 < S \leq 4$	2.0	200

注：S为导电线芯标称截面。

表 2 塑料软电线和电缆

软电线电缆类型, mm ²	砝码重量, kg	滑轮直径, mm
无护套扁平软线	1.0	60
聚氯乙烯护套软电线电缆		
$S \leq 1$	1.0	80
$1 < S \leq 2.5$	1.5	120

5.3 在试样的每个线芯上按表 3 规定施加负载电流。

表 3 线芯负载电流

标称截面 mm ²	电 流, A		标称截面 mm ²	电 流, A	
	聚氯乙烯绝缘	橡皮绝缘		聚氯乙烯绝缘	橡皮绝缘
0.2	0.2	1.5	1.5	1.5	14
0.3, 0.4	0.3	2.5			
0.5	0.5	5	2.5	2.5	20
0.75	0.75	9	4	—	25
1	1	11			

5.4 在试样的线芯上施加电压, 两芯电线绝缘线芯间施加交流电压约为 220V; 对其他的三芯或三芯以上的电线电缆在三根绝缘线芯上施加交流电压约 380V, 其他附加的线芯均应连接在中性线上。

5.5 启动曲挠试验机

6 试验结果评定

6.1 试样在经受 15 000 次来回移动弯曲或 30 000 次单程移动弯曲后, 导体间应不发生电流断路, 也不发生短路。

6.2 经曲挠试验后的三芯或三芯以上的护套软电线和软电缆试样, 剥去护套, 取出绝缘线芯, 浸入 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的水中 1 h 后, 按产品标准中绝缘线芯电压试验的规定, 经受浸水电压试验, 但试验电压应不超过 2 000V。

经曲挠试验后的其他软电线或软电缆的试样, 应浸入 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的水中 1 h 后, 按产品标准中成品电压试验的规定, 经受浸水电压试验, 但试验电压应不超过 2 000V。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部上海电缆研究所归口。

本标准由机械工业部上海电缆研究所负责起草。

本标准主要起草人庞惠娟、朱世清。

本标准于 1982 年首次发布, 于 1994 年 7 月第一次修订。