

# 低 压 测 电 器

Low voltage tester

本标准适用于由电阻与氖氩指示灯泡(简称氖灯)构成的测电笔、测电螺钉旋具及工具组合测电器,统称低压测电器(以下简称测电器)。它用于辅助探测单极对地的 100~1000V 之间的交、直流电压。

附有其它功能(如圆珠笔等)的测电器及工具组合测电器中的非螺钉旋具组件,不包括在本标准内。需要考核其功能时,按其有关技术标准测试。

## 1 规格、型号、尺寸

### 1.1 规格

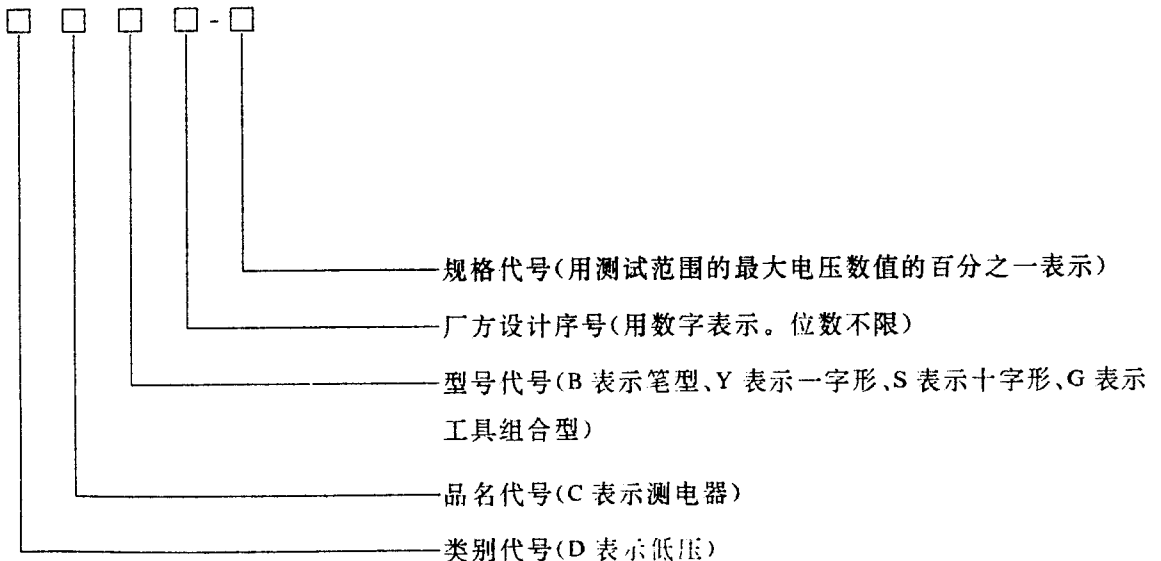
低压测电器的规格,按其测试电压范围划分为:100~500V;100~1000V 两种。

### 1.2 型式

测电器的型式按测电极形状和用途分为笔型(包括尖、锥形)、螺钉旋具型(分为一字形、十字形)、工具组合型。

### 1.3 型号

测电器型号用下述方法和汉语拼音字母表示:



例:DCY111-5 表示工厂设计序号为 111 的一字形螺钉旋具低压测电器,规格为 100~500V。

### 1.4 结构尺寸参数

#### 1.4.1 测电器基本结构示意图如图 1:

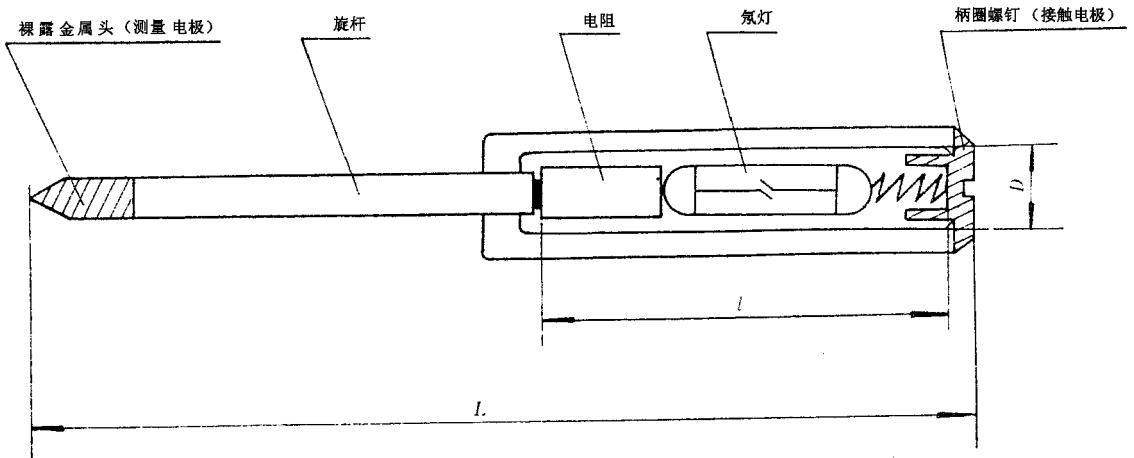


图 1

1.4.2 测电器基本结构尺寸参数如表 1:

表 1

mm

总长度 (L)	绝缘内腔	
	长度(l)	直径(D)
≤200	≤60	≤10

1.4.3 测电器的测量电极(裸露金属头)长度应限制在 10~20mm 范围内,其余金属旋杆及工具组合测电器的紧固金属螺母均应有不滑动的绝缘保护层;由粗、细不同直径构成的金属旋杆,则在靠近柄端的同一直径这段范围内,也应有不滑动的绝缘保护层。

1.4.4 测电器兼作螺钉旋具用的旋杆、端部及槽型尺寸参数,按照国家标准 GB 1432-78《一字形螺钉旋具》与 GB 1433-78《十字形螺钉旋具》的要求。

## 2 技术要求

### 2.1 启辉电压

测电器启辉电压不低于 50V,不高于 90V;启辉后,辉光应稳定不闪烁。

### 2.2 工作电流

测电器在测试电压范围的最大电压工作时,常态与潮态工作电流都不大于 0.4mA,不小于 0.1mA。

### 2.3 非正常工作

测电器在表 2 规定的非正常工作电压下连续试验 15min 后,绝缘材料不得有异味、变形、发软及其它异常现象;辉光稳定不闪烁;电流不大于 0.5mA;在室温条件下壳体表面温升不超过 15K。

表 2

V

测 电 器 规 格	非 正 常 工 作 试 验 电 压
100~500	650
100~1 000	1 250

### 2.4 绝缘电阻

2.4.1 常态绝缘电阻不小于  $20M\Omega$ 。

2.4.2 潮态绝缘电阻不小于  $2M\Omega$ 。

## 2.5 电气强度

测电器在常态和潮态都应能承受 50Hz 正弦交流电压试验 1min, 不得发生击穿或闪络现象。试验电压规定如表 3:

表 3

V

测电器规格	100~500	100~1 000
常态试验电压	2 500	3 500
潮态试验电压	2 000	3 000

## 2.6 扭矩

兼作螺钉旋具用的测电器。扭矩按照国家标准 GB 1432—78 与 GB 1433—78 的要求。

## 2.7 防锈

测电器的钢铁零件表面应有防蚀层, 外观要求色泽均匀, 不得有鼓泡、粗糙、剥落和露底现象; 经防锈试验后, 表面应无生锈痕迹, 但锐边上的锈迹和任何能够擦掉的淡黄色膜可以忽略不计。

## 2.8 硬度

兼作螺钉旋具用的测电器金属旋杆端部的硬度, 要求测试三点中, 至少有两点不低于 HRC48。

尖、锥形和金属旋杆直径小于 3mm 的测电器不做硬度试验。

## 2.9 外观

2.9.1 测电器塑料件外观应光洁、透明、应无明显缺陷和裂纹; 氖灯的透明窗口部位不允许有气泡。其余部位, 直径在 0.5mm 以内的气泡只允许 1 个。

2.9.2 氖灯的发光部位必须全部在透明塑料壳体内或透视窗口的中间位置; 氖灯安装不应歪斜; 发光部位不应被遮挡。

## 2.10 笔夹和柄圈螺钉

2.10.1 测电器笔夹要求夹着 1mm 厚度的塞尺片, 在笔夹与笔套间隙悬挂 30g 法码的重力作用下, 塞尺片不应滑脱(允许有滑动现象)。

2.10.2 测电器的柄圈螺钉在  $0.5N \cdot m$  扭矩作用下, 不应松动。但将螺钉旋松的扭矩不得超过  $2N \cdot m$ 。

## 2.11 机械强度

将测电器从 1.5m 高度竖直跌落在水泥地面 1 次, 不得破裂或损坏; 跌落后, 启辉电压符合 2.1 条要求。

## 2.12 耐久性

测电器在最大工作电压(500V 或 1 000V)下, 以每秒钟通、断电各一次的周期, 进行一万次试验后, 启辉电压符合 2.1 条要求。

## 2.13 质量保证

制造厂应保证测电器从工厂交货日期起。在库存保管 18 个月内, 质量仍应达到本标准的技术要求。

# 3 试验方法

## 3.1 试验条件

### 3.1.1 正常试验环境条件(常态)

温度:  $15 \sim 35^{\circ}C$