

电气绝缘层压棒试验方法

Test methods of laminated rods used
for electrical insulation

本标准规定了电气绝缘层压棒的试验方法。

1 适用范围

本方法适用于以纸、棉布、玻璃布、尼龙布等为底材的电气绝缘层压棒的形式试验，出厂试验和验收试验。

2 取样

2.1 应从距离端头不少于20mm处截取试样。

2.2 加工后的试样端面应平整，不得有裂纹和分层现象，表面应无损伤，并不得有因加工引起的碳化痕迹。

3 处理

3.1 为消除材料曾经受潮的影响并获得再现性试验结果，张力、弯曲、压缩、比重等物理性能试样应作如下处理：

3.1.1 没有争议情况下，试样可不进行处理。在有争议情况下，试验之前试样应在具有热风循环的温度为 50 ± 3 ℃的烘箱中处理48h，然后在干燥器中冷却到室温，试验可在 25 ± 8 ℃的室温条件下进行。

4 尺寸测量

4.1 长度 用刻度1mm的钢板尺或卷尺测量，沿圆周平行于轴线测量三点，取平均值。

4.2 直径 用刻度0.02mm的游标卡尺，在棒的两端和中部每处沿圆周均匀测量四点，取平均值。

4.3 翘曲

4.3.1 设备 水平平台，紧固在平台上的具有垂直平面的刚性挡板，塞尺。

4.3.2 步骤 把棒放在平台上，紧贴着挡板的垂直平面转动，用塞尺测定棒与垂直平面间的最大间隙，准确至0.02mm。

4.3.3 报告及计算 以测得的1m长度棒的任何部分与挡板间的最大间隙作为翘曲(或不直度)。

$$W_{1000} = (1000D/L^2) \times 100$$

式中： W_{1000} ——折算到1m长度棒的翘曲百分率；

D ——测得的最大间隙，mm；

L ——棒的实际长度，mm。

若要比较任何给定长度的实际偏差与该长度的允许偏差，可用公式：

$$D_x = (L_x/1000)^2 \times D_{1000}$$

式中： D_x ——给定长度的允许偏差，mm；

D_{1000} ——1m长度的允许偏差，mm；

L_x ——棒的给定长度，mm。

5 拉伸强度

5.1 意义 对试样施加拉伸负荷直至试样断裂以计算拉伸强度。其数值可随棒的尺寸，温度及湿度而改变。拉伸试验可为研究发展，工程设计及质量控制提供依据。

5.2 设备 示值误差不超过最低负荷1%的通用材料试验机。试样破坏负荷应在试验机刻度范围的15%~85%之间，并应配有可以夹紧试样的合适夹具。

5.3 试样 试样数为5个，形状和尺寸如图1所示。

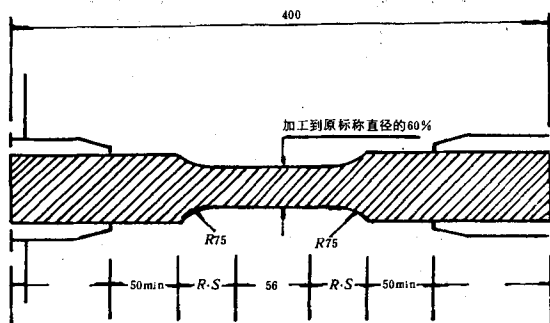


图1 棒的拉伸试样

注： $R \cdot S$ 表示圆弧部分长度。

图示尺寸适用于直径25mm及以下的棒，直径大于25mm的棒应先加工到直径为25mm。

5.4 试验速度 试验机夹头的移动速度应控制为能够准确读出负荷，但机器空运转时，其速度不应大于1.3mm/min。

5.5 拉伸强度的计算 拉伸强度按下式计算：

$$\sigma_t = \frac{4P}{\pi d^2}$$

式中： σ_t ——拉伸强度，kgf/cm²；

P ——试样断裂负荷，kgf；

d ——试样中部平均直径，cm。

以平均值作为测试结果，计算至三位有效数字。若试样断裂不在工作部分，则试验无效。

5.6 报告 报告应包括试样标称直径，试样中部平均直径（准确至0.02mm），每一试样的断裂负荷及拉伸强度，室温（℃）。

6 弯曲强度

6.1 意义 对试样施加弯曲负荷使之破坏以计算弯曲强度，其值可随棒的尺寸、温度、湿度而变化。弯曲试验可为研究发展、工程设计、质量控制和验收产品等提供依据。

6.2 设备 示值误差不大于最低负荷1%的通用材料试验机。试样破坏负荷应在试验机刻度范围的15%~85%之间。

6.3 试样 直径 D 为13mm及以下的棒，试样直径 d 为棒的原直径，长度 l 为 $8d + 25$ mm；直径