



一、概述

高温卷绕试验装置适用于聚氯乙烯电线电缆的绝缘和护套，在高温条件下的开裂试验前的卷绕，也可用于其他软质线材的卷绕试验。符合 GB/T2951.31.9-2008 标准要求。又称抗开裂热冲击试验装置。

- 1、最大的卷绕直径： $\Phi 12.5\text{mm}$
- 2、最大卷绕宽度：72mm
- 3、最大卷绕长度：200mm
- 4、卷绕棒尺寸：2、4、5、6、8、9、10、13、19、40mm 共十条

二、试验方法

1、绝缘热冲击试验

1.1 取样

每个被试绝缘线芯应取两根适当长度的试样，试样应取自两处，间隔至少为 1m。若有外护层的话，应从绝缘上除去。

1.2 试样制备

试样应按下列三种方法中的一种进行制备：

- a) 对于外径不超过 12.5mm 的绝缘线芯，每一试样是一段绝缘线芯。
- b) 对于外径超过 12.5mm，绝缘厚度不超过 5.0mm 的绝缘线芯和所有的扇形绝缘线芯，每个试样应取成绝缘窄条，其宽度至少是绝缘厚度的 1.5 倍，但不小于 4mm。

窄条应沿绝缘线芯的轴线方向切取，如果是扇形绝缘线芯，应在绝缘线芯的“背部”切取。

- c) 对于外径超过 12.5mm，绝缘厚度超过 5.0mm 的绝缘线芯，每个试样应按 b) 规定切取窄条，然后窄条的外表面磨或削（避免过热）到

4.0~5.0mm 厚，该厚度应在窄条的较厚部分测得，窄条的宽度至少是厚度的 1.5 倍。

1.3 试样卷绕

每个试样应在环境温度下紧密地在试棒上绕成螺旋形，并将两端固定。

试棒直径和卷绕圈数规定如下：

a) 按 1.2a) 项制备的试样、扁平电缆或软线，表 1 规定了试棒的直径和卷绕圈数。试棒直径应按其短轴尺寸选取，卷绕时使其短轴垂直于试棒。

表 1

| 试样外径 D/mm | 试棒直径/mm | 卷绕圈数 |
|---------------------|---------|------|
| $D \leq 2.5$ | 5 | 6 |
| $2.5 < D \leq 4.5$ | 9 | 6 |
| $4.5 < D \leq 6.5$ | 13 | 6 |
| $6.5 < D \leq 9.5$ | 19 | 4 |
| $9.5 < D \leq 12.5$ | 40 | 2 |

b) 按 1.2b) 和 1.2c) 制备的试样，表 2 规定了试棒的直径和卷绕圈数。在这种情况下，试样的内表面应与试棒接触。

表 2

| 试样厚度 δ /mm | 试棒直径/mm | 卷绕圈数 |
|---------------------|---------|------|
| $\delta \leq 1$ | 2 | 6 |
| $1 < \delta \leq 2$ | 4 | 6 |
| $2 < \delta \leq 3$ | 6 | 6 |
| $3 < \delta \leq 4$ | 8 | 4 |
| $4 < \delta \leq 5$ | 10 | 2 |

上述表格中，试样直径或试样厚度应用游标卡尺或其他合适的测量工具进行测定。

1.4 加热和检查

绕在试棒上的试样应放入预热到有关电缆产品标准规定试验温度的空气烘箱中，如果电缆标准没有规定，则预热到 $(150 \pm 3) \text{ } ^\circ\text{C}$ ，试样在规定温度下保持 1h。

加热结束后从烘箱中取出试样并在试样达到近似环境温度后，检查仍在试棒上的试样。

1.5 试验结果的评定

用正常视力或矫正后的视力而不用放大镜进行检查时，试样应裂纹。

2、护套热冲击试验

2.1 取样

每个被试护套应取两根适当长度的电缆试样，试样取自两处，间隔至少 1m。若有外护层应除去。

2.2 试样制备

a) 对于外径不超过 12.5mm 的护套，每个试样应是一段电缆，但聚乙烯绝缘、聚乙烯护套电缆除外。

b) 对于外径超过 12.5mm，厚度不超过 5.0mm 的护套和聚乙烯绝缘电缆的护套，每个试样应是取自护套上的窄条，其宽度至少是护套厚度的 1.5 倍，但不小于 4mm，窄条应沿电缆的轴线方向切取。

c) 对于外径超过 12.5mm，厚度超过 5.0mm 的护套，每个试样应是按 b) 项规定切取的窄条，然后在窄条的外表面磨或削(避免过热)到(4.0~5.0mm)厚，该厚度应在窄条的较厚部分测得，窄条的宽度至少是厚度的 1.5 倍。

d) 对于扁电缆，如果电缆的宽度不超过 12.5mm，每个试样应是一段完整的电缆。如果电缆宽度超过 12.5mm，则每个试样应是按 b) 规定从护套上切取的窄条。

2.3 试样卷绕

每个试样应在环境温度下紧密地在试棒上绕成螺旋形，将两端固定。按 2.2a) 项制备的试样，及 2.2d) 项宽度不超过 12.5mm 的扁平电缆，试棒的直径和卷绕圈数应按照 1.3a) 项规定。试棒直径应按电缆的短轴尺寸选取，卷绕时应使其短轴垂直于试棒。

按 2.2a) 和 2.2c) 项制备的试样，及 2.2d) 项宽度超过 12.5mm 的扁平电缆，试棒直径和卷绕圈数应按照 1.3b) 项规定。在这种情况下，试样的内表面应与试棒接触。

2.4 加热和检查

按 1.4 的规定

2.5 试验结果的评定

按 1.5 的规定

| 装箱日期 | | 高温卷绕（抗开裂热冲击）试验装置 | | 装箱单 |
|------|--------|------------------|------|-----|
| | | 装 箱 清 单 | | |
| 序号 | 名 称 | 数量 | 包装方式 | 确认 |
| 1 | 试验支架 | 1 套 | | |
| 2 | Ø2 试棒 | 1 根 | | |
| 3 | Ø4 试棒 | 1 根 | | |
| 4 | Ø5 试棒 | 1 根 | | |
| 5 | Ø6 试棒 | 1 根 | | |
| 6 | Ø8 试棒 | 1 根 | | |
| 7 | Ø9 试棒 | 1 根 | | |
| 8 | Ø10 试棒 | 1 根 | | |
| 9 | Ø13 试棒 | 1 根 | | |
| 10 | Ø19 试棒 | 1 根 | | |
| 11 | Ø40 试棒 | 1 根 | | |