

钢丝绳破断拉伸试验方法

Method of breaking tensile test for steel wire ropes

本标准适用于各种类型钢丝绳(含钢绞线)破断拉伸的测定。如有关标准另有规定时,应按其规定执行。

本标准等效采用国际标准 ISO 3108-74《一般用途钢丝绳——实际破断载荷的测定》。

1 名词术语

1.1 钢丝绳最小破断拉力:理论计算的钢丝绳破断拉力最小值。即:

$$F_0 = \frac{K' d^2 R_0}{1000}$$

式中: F_0 ——钢丝绳最小破断拉力, kN;

d ——钢丝绳公称直径, mm;

R_0 ——钢丝公称抗拉强度, N/mm²;

K' ——一定结构钢丝绳的最小破断拉力换算系数。

1.2 钢丝绳实测破断拉力:整根钢丝绳在拉伸试验时测得的最大拉力。单位用 kN 表示。

2 试样制备

2.1 钢丝绳试样应从外观检查合格的端头截取。

2.2 试样两端应用软铁丝等材料牢固捆扎不少于 5 圈。

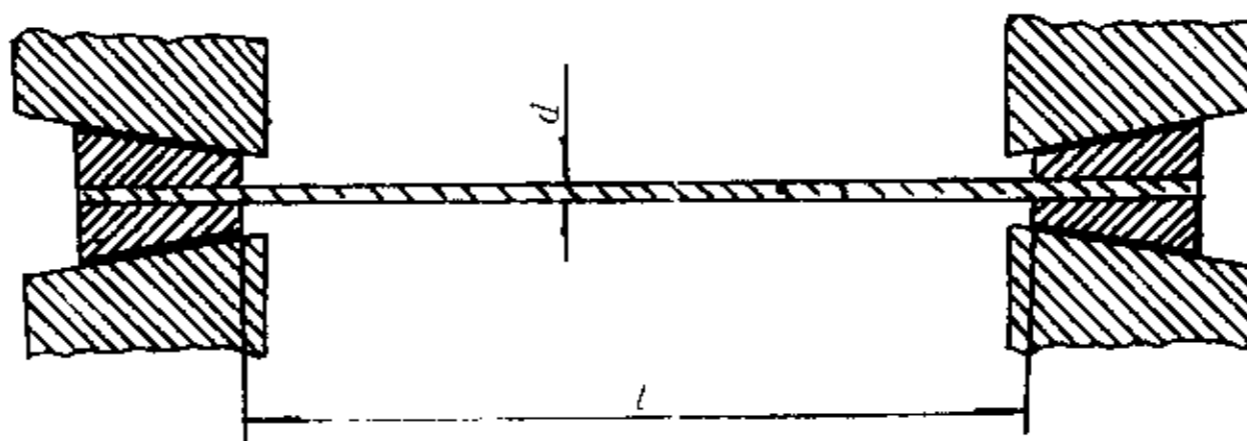
2.3 试验长度(夹头间的距离)应符合下表规定。

钢丝绳公称直径 d	最小试验长度 l
$d \leq 6$	300
$6 < d \leq 20$	600
$d > 20$	$30d$ (一般不超过 2 m)

2.4 钢丝绳试样两端拆散成帚头状。在任何情况下不得给裸露的钢丝进行矫直,但允许弯曲成钩形。

2.5 松成帚头状的钢丝绳试样应将纤维芯靠近根部切除。为便于浇铸,应清除钢丝表面油污,并添加少量助焊剂,但不得损伤钢丝表面。

2.6 浸渍后的钢丝用铅锡合金或其他的合金浇铸成圆锥体,加工后的钢丝绳试样如图所示。



2.7 在保证试验结果准确性的前提下,也可用直接固定在夹头内或缠绕在卷筒上等其他的绳头夹持方法。仲裁试验(航空钢绳除外)时,应采用浇铸方法。

3 试验仪器

3.1 钢丝绳破断拉伸试验可在任何一种形式的拉力试验机上进行,试验机度盘的最大试验力不应超过钢丝绳最小破断拉力的5倍。

3.2 试验机夹头间距离应符合2.3条表的规定。

4 试验条件及方法

4.1 一般情况下,试验应在10~35℃的室温下进行。如有特殊要求,试验温度应为 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 。

4.2 将钢丝绳试样夹紧于试验机上,并使试样轴线与夹头轴线相重合。

4.3 当施加的试验力不大于钢丝绳最小破断拉力的80%时,试验力可快速施加,而后应慢速施加。其施加的应力速率约 $10 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{s}$ 。

4.4 试验时应使指针平稳移动,并观察钢丝绳试样的实测破断拉力。根据双方协议也可测定断股拉力、断裂特征及伸长率等附加项目。

4.5 若试样在距夹头50 mm内破断,其实测破断拉力符合有关标准规定,则该试验有效,否则该试验无效。

5 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 本标准号;
- b. 钢丝绳试样标记(如结构、捻法、强度等);
- c. 钢丝绳公称直径;
- d. 试样制备情况;
- e. 试验条件(如试验长度、速度、温度等);
- f. 试验结果(如实测破断拉力、断股拉力、断裂特征及伸长率等)。

附加说明:

本标准由冶金工业部金属制品研究所负责起草。

本标准主要起草人朱永刚、孙丽。