

螺钉机械性能的定义

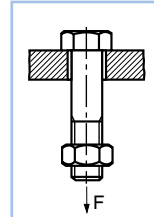
抗拉强度 R_m [N/mm²]

决定在螺钉不断裂下必须承受多大的拉应力。如果测试全尺寸螺钉，屈服强度只能被近似估计。在ISO898第1部分，规定了机加工试样的准确的屈服强度和断裂后的伸长率。不锈钢螺钉A1到A4例外 (ISO 3506)

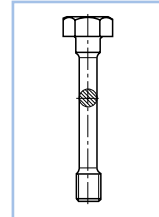
发生在螺纹处断裂的抗拉强度

$$R_m = \frac{\text{最大拉伸力 } F}{\text{应力截面积}} \quad \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

▶ 螺纹公称应力截面积 A_s [毫米²] 见 F.046, F.047 页



全尺寸螺钉的拉伸试验



车削加工螺钉的拉伸试验

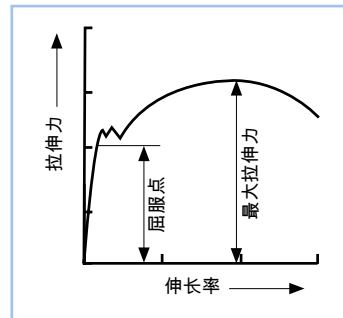
发生在杆部断裂的抗拉强度

$$R_m = \frac{\text{最大拉伸力 } F}{\text{试样的原始横截面积}} \quad \left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$$

1 N/mm² (牛顿/平方毫米) = 1 MPa (兆帕) = 145.03 psi(磅/平方英寸)

屈服强度 R_{eL} [N/mm²]

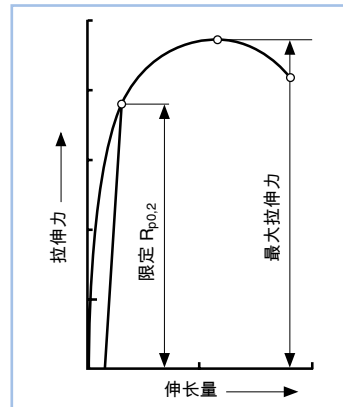
屈服强度是材料抵抗发生塑性变形的应力。通常来说，屈服强度决定螺钉(试样)在不产生永久变形的情况下可以承受多大应力。屈服强度适用于比较软的材料。



0.2% 限定 $R_{p0.2}$ [N/mm²]

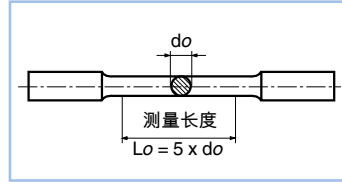
较硬的材料的屈服点不是很明显。屈服点替换为0.2%永久变形时的应力。

实际上，拧紧和工作载荷给螺钉的压力不能超过屈服强度或0.2%的限定

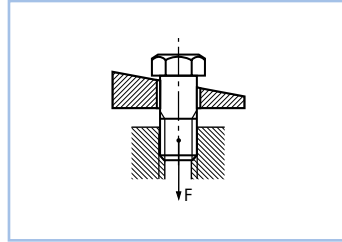


断后伸长率 A [%]

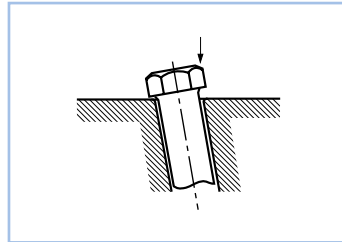
断后伸长率是断裂试样相对于原始测量长度测定的永久伸长比值。A1至A4的不锈钢螺钉例外，对于不锈钢螺钉根据螺钉的全尺寸测量(ISO 3506)。

**楔负载时的拉伸强度**

通过螺钉头部下面放置一个楔形物测试。当拉伸时，螺钉必须断裂在螺纹或杆部。螺栓和螺钉经受楔负载试验来测试延展性和头部完整性。

**头部坚固性**

必须用锤数次击打螺钉头部。在头部弯曲规定的角度后，头部和螺杆过渡圆角处不应产生任何裂缝。详细说明见ISO898,第1部分。

**硬度**

一般来说，硬度是材料阻止试验体进入的阻力。维氏硬度试验的优势是用这种方法可以包含螺钉的整个硬度范围，详细说明见ISO898, 第1部分。

维氏硬度 HV: ISO 6507

测试体-角锥体

(包含常用螺钉的全部硬度范围)

布氏硬度 HB: ISO 6506

测试体-球体

洛氏硬度 HRC: ISO 6508

测试体-圆锥体

缺口冲击吸收功 ISO 83

缺口冲击吸收功是缺口冲击试验时消耗的冲击能。缺口的试样取自螺钉靠近表面的材料。试样在摆锤式冲击试验机中经一个冲程后断裂。它提供微观结构，炼钢工艺，杂质含量等等信息。这个值不能用于计算。

表面缺陷

出现在半成品的表面损坏是含杂物，材料皱纹和拉模划痕。另一方面裂缝是不含其它材料的晶体破坏。详细说明见EN493和ISO 6157。

脱碳

脱碳是铁材料（钢材）表面碳元素流失。详细说明见ISO 898, 第1部分。

硬度对照表 G.006 页