

4

拉力试验机如何选型





???

- ◆ 金属拉力试验机：金属材料拉伸强度大，延伸率小，需要配置金属标点引伸计。
 - ◆ 橡胶拉力试验机：橡胶或弹性体延伸率比较大，需附带大标点伸长装置，同时夹具设计要考虑适合橡胶的特性、不能打滑。可增配O型圈夹具、轮胎行业装用夹具等。
 - ◆ 塑料拉力试验机：塑料的拉伸强度比橡胶大，延伸率有大有小，且常常要测试三点抗弯试验。
 - ◆ 纺织拉力试验机：纺织行业需要测试织物面料剥离、穿刺、撕裂，单纱拉伸等测试，夹具及软件比较特殊。
 - ◆ 纸张拉力试验机：纸张需要测试拉伸强度、环压强度、竖压、平压、边压、剥离强度等，夹具较多。
 - ◆ 皮革拉力试验机：皮革需要测试拉伸强度、撕裂强度等，测试项目比较简单。
-
- ◆ 不同的材料进行测试时所需的选购：
 - ◆ 不同的材料需要不同的夹具，也是试验能否顺利进行及试验结果准确度高低的一个重要因素。
 - 例如：胶粘制品，拉力范围在100N-500N范围，因此也决定了采用单臂式的就可以了。
 - 例如：金属，建材等行业来说，试验力一般都比较在大在10KN-100KN以上，这样我们就应该选择大吨位龙门式机型才能满足测试需求！
 - ◆ 选购试验机时，不但要考虑满足目前的使用要求，而且还要留有一定的余量，

最大力的计算

拉伸试验最大力的计算方法:

例1: (棒材) 以未经处理的45号钢加工的标准试样为例:

$$\text{最大力}(F_m) = \text{抗拉强度}(R_m) \times \text{原始截面积}(S_0)$$

$$\text{抗拉强度}(R_m) = \text{最大力}(F_m) / \text{原始截面积}(S_0)$$

$$R_m \approx 600 \text{MPa} (\text{此值一般从客户处可以得到})$$

$$\text{对于棒材: } S_0 = \pi r^2 \quad d = 12 \text{mm}$$

$$F_m \approx \pi \times 6^2 \times 600 \text{mpa} = 67824 \text{N}$$

所以此试样的试验最大力 (断裂力) 应当是67.8kN.

例2: (板材) 以未经处理的45号钢加工的标准试样为例:

$$S_0 = a \times b \quad a (\text{宽}) = 40 \text{mm}, \quad b (\text{厚}) = 20 \text{mm}$$

$$F_m \approx 40 \times 20 \times 600 \text{mpa} = 480000 \text{N} = 480 \text{kN}$$

根据它选择试验机的最大负荷,

试验机的吨位 \geq 最大试验力 * 1.2

试验机的吨位 $\geq 67.8 \text{kN} * 1.2 = 81.4 \text{kN}$

大于并最接近于此结果的那个标准机型的吨位值,

就是比较理想的可选试验机规格。

如果说试验力大约是81.4kN, 那么应选100kN机型

常用计算方法

常用材料的抗拉强度 R_m , (仅供参考)

注: $1 \text{MPa} = 1 \text{N/mm}^2$

其它材料可在材料手册上查询到, 在计算时选最大值。

