

# 紧固件机械性能 自攻螺钉

GB 3098.5—85

Mechanical properties of fasteners  
—Tapping screws

代替 GB 922—76  
有关部分

本标准适用于由渗碳钢制造的、螺纹符合 GB 5280—85《自攻螺钉用螺纹》规定的、螺纹规格为 ST 2.2~ST 8 的自攻螺钉。

本标准等效采用国际标准 ISO 2702—1974《热处理钢自攻螺钉 机械性能》。

## 1 材料

自攻螺钉应由渗碳钢制造。

## 2 机械性能

### 2.1 表面硬度

自攻螺钉的表面硬度应等于或大于 HRC 45 或  $HV_{0.3} 450$ 。

### 2.2 渗碳层深度

渗碳层深度按表 1 规定。

表 1 渗碳层深度 mm

螺 纹 规 格	渗 碳 层 深 度	
	min	max
ST2.2和ST2.6	0.04	0.12
ST2.9~ST3.5	0.05	0.18
ST3.9~ST5.5	0.10	0.25
ST6.3~ST8	0.15	0.28

### 2.3 芯部硬度

自攻螺钉的芯部硬度应为 HRC 26~40, 或  $HV_{0.3} 270 \sim 390$ 。

### 2.4 显微组织

在渗碳层与芯部间的显微组织不应呈现带状亚共析铁素体。

### 2.5 拧入性能

按 5.5 条的规定将自攻螺钉拧入试验板, 自攻螺钉的螺纹不应产生变形。

### 2.6 最小破坏力矩

按 5.6 条的规定进行扭矩试验时, 自攻螺钉的破坏扭矩应符合表 3 规定。

## 3 试验方法

### 3.1 表面硬度试验

**3.1.1** 表面硬度最好在头部表面测定。为保证测定的准确性，被测部位应经过研磨或抛光。

**3.1.2** 洛氏硬度试验按 GB 230—83《金属洛氏硬度试验方法》规定。

**3.1.3** 维氏硬度试验按 GB 4340—84《金属维氏硬度试验方法》规定。

**3.1.4** 试验时如有争议，应以维氏硬度 ( $HV_{0.3}$ ) 为仲裁试验。

### 3.2 渗碳层深度试验

渗碳层深度试验在螺纹侧面上进行，测点应在螺纹大径和螺纹小径间的距离之半处。但对螺纹规格  $\leq ST3.9$  的自攻螺钉应在螺纹小径上进行试验。

### 3.3 芯部硬度试验

芯部硬度试验（洛氏或维氏）应在自攻螺钉末端以外的螺纹的横截面上进行。测点应在螺纹小径的半径之中点处。

### 3.4 显微组织试验

显微组织试验按相应金相检验标准规定。

### 3.5 拧入性能试验

将自攻螺钉（包括有镀层和无镀层的）拧入试验板内，直至有一扣完整螺纹完全通过试验板。

试验板应由含碳量  $\leq 0.23\%$  的低碳钢制造，其硬度为 HRB 70~85 (HB 125~165)。

试验板的孔径及板厚尺寸按表 2 规定。

试验孔可由钻孔或先冲孔再钻孔或铰孔等工艺制出。

表 2 标准试验板尺寸

mm

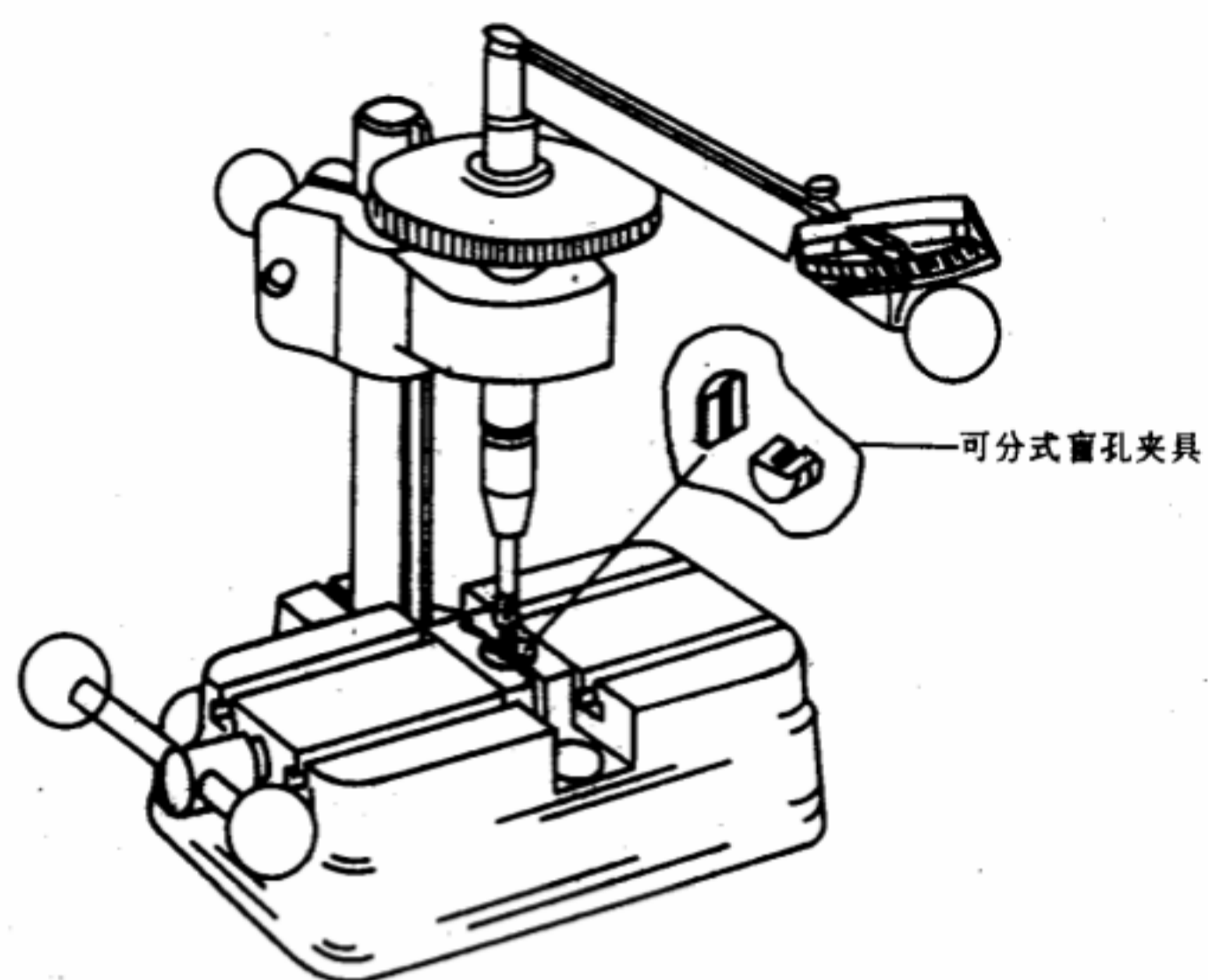
螺纹规格	螺纹大径 max	板 厚		孔 径	
		min	max	min	max
ST2.2	2.24	1.2	1.3	1.905	1.955
ST2.6	2.57	1.2	1.3	2.185	2.235
ST2.9	2.90	1.2	1.3	2.415	2.465
ST3.3	3.30	1.9	2.1	2.680	2.730
ST3.6	3.53	1.9	2.1	2.920	2.973
ST3.9	3.91	1.9	2.1	3.240	3.290
ST4.2	4.22	1.9	2.1	3.430	3.480
ST4.8	4.80	3.1	3.2	4.015	4.065
ST5.5	5.46	3.1	3.2	4.735	4.785
ST6.3	6.25	4.7	5.1	5.475	5.525
ST8	8.00	4.7	5.1	6.885	6.935

### 3.6 扭矩试验

**3.6.1** 将螺钉杆部装入专用夹具（如图示，可分成两半的盲孔夹具）内，应保证至少有两扣完整螺纹被固定在夹具内，同时夹具外也至少留有两扣完整螺纹。对螺钉施加扭矩，直至螺钉扭断。实测试验过程中出现的最大扭矩。

注：凡不能满足上述试验条件的自攻螺钉规格，不进行该项试验。

**3.6.2** 试验可在扭力试验机上或借助其他可测试扭矩的工具进行。



扭力试验机示意图

表 3 最小破坏扭矩

螺 纹 规 格	螺 纹 大 径 max mm	破 坏 扭 矩 min N·m
ST 2.2	2.24	0.45
ST 2.6	2.57	0.90
ST 2.9	2.90	1.5
ST 3.3	3.30	2.0
ST 3.5	3.53	2.8
ST 3.9	3.91	3.4
ST 4.2	4.22	4.5
ST 4.8	4.80	6.5
ST 5.5	5.46	10.0
ST 6.3	6.25	14.0
ST 8	8.00	31.0

## 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由机械工业部标准化研究所归口。

本标准由机械工业部标准化研究所负责起草。

自本标准实施之日起,代替GB 922—76第1、3及15条。