

# 45 号钢

45 号钢,是 GB 中的叫法,JIS 中称为:S45C,ASTM 中称为 1045,080M46,DIN 称为:C45

45 号钢为优质碳素结构用钢 ,硬度不高易切削加工,模具中常用来做模板,梢子,导柱等,但须热处理 。

45# 钢广泛用于机械制造，这种钢的机械性能很好。但是这是一种中碳钢，淬火性能并不好，45 号钢可以淬硬至 HRC42~46。所以如果需要表面硬度，又希望发挥 45# 钢优越的机械性能，常将 45# 钢表面渗碳淬火，这样就能得到需要的表面硬度。

1. 45 钢淬火后没有回火之前,硬度大于 HRC55(最高可达 HRC62)为合格。

实际应用的最高硬度为 HRC55（高频淬火 HRC58）。

2. 45 钢不要采用渗碳淬火的热处理工艺。

调质处理后零件具有良好的综合机械性能，广泛应用于各种重要的结构零件，特别是那些在交变负荷下工作的连杆、螺栓、齿轮及轴类等。但表面硬度较低，不耐磨。可用调质+表面淬火提高零件表面硬度。

渗碳处理一般用于表面耐磨、芯部耐冲击的重载零件，其耐磨性比调质+表面淬火高。其表面含碳量 0.8—1.2%，芯部一般在 0.1—0.25%（特殊情况下采用 0.35%）。经热处理后，表面可以获得很高的硬度（HRC58—62），芯部硬度低，耐冲击。

如果用 45 钢渗碳，淬火后芯部会出现硬脆的马氏体，失去渗碳处理的优点。现在采用渗碳工艺的材料，含碳量都不高，到 0.30% 芯部强度

已经可以达到很高，应用上不多见。0.35%从来没见过实例，只在教科书里有介绍。可以采用调质+高频表面淬火的工艺，耐磨性较渗碳略差。

GB/T699-1999 标准规定的 45 钢推荐热处理制度为 850℃ 正火、840℃ 淬火、600℃ 回火，达到的性能为屈服强度 $\geq 355\text{MPa}$ 。

GB/T699-1999 标准规定 45 钢抗拉强度为 600MPa，屈服强度为 355MPa，伸长率为 16%，断面收缩率为 40%，冲击功为 39J。