

螺栓强度等级对照表

7 档性能等级（4.6–12.9 + 不锈钢 A2/A4）的屈服/抗拉/硬度与对应标准，与扭矩表同源。

4.6–12.9 + A2-70/A4-80 · 7 property classes · Rp0.2 · Rm · HV · ISO 898-1 / ISO 3506-1

等级机械性能对照矩阵

性能等级	屈服强度 Rp0.2 (MPa)	抗拉强度 Rm (MPa)	维氏硬度 HV	对应标准
4.6	240	400	120–220	ISO 898-1:2013（GB/T 3098.1-2010）
4.8	340	420	130–220	ISO 898-1:2013（GB/T 3098.1-2010）
8.8	640	800	250–320	ISO 898-1:2013（GB/T 3098.1-2010）
10.9	940	1040	320–380	ISO 898-1:2013（GB/T 3098.1-2010）
12.9	1100	1220	385–435	ISO 898-1:2013（GB/T 3098.1-2010）
A2-70	450	700	—	ISO 3506-1:2020（GB/T 3098.6-2014）
A4-80	600	800	—	ISO 3506-1:2020（GB/T 3098.6-2014）

4.8 级：ISO 898-1:2013 表 1 无 Rp0.2 列，取 Rp_{f,min}=340（脚注 e 口径；GB/T 3098.1-2010 表 2 同值）。

8.8 级硬度取公称直径 ≤16mm 档（250–320 HV）；>16mm 档为 255–335 HV。

A2-70/A4-80 硬度：ISO 3506-1:2009 与 GB/T 3098.6-2014 表 2 未规定奥氏体硬度（表列 “—”）；ISO 3506-1:2020 参考值 A2-70: 210–300 HV、A4-80: 250–380 HV。

计算口径

扭矩速查族与计算器以等级屈服强度 Rp0.2（min）为输入，按 K 系数法 $T = K \cdot D \cdot F$ 估算目标预紧力 = 70% Rp0.2 × 螺纹应力截面积；10.9 级屈服按 ISO 898-1:2013 表 1 最小值 940 MPa（2026-08-31 交叉验收修正）。

边界：本表为公开标准条文速查；实际产品的机械性能以厂家测试报告为准，选型与装配请按设计文件执行。

参考资料

- ISO 898-1:2013《紧固件机械性能 碳钢与合金钢》 — <https://www.iso.org/standard/60610.html>
 - ISO 3506-1:2020《紧固件机械性能 耐腐蚀不锈钢（A2/A4）》 — <https://www.iso.org/standard/70045.html>
 - GB/T 3098.1-2010《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》（全文公开） — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.1-2010
 - GB/T 3098.6-2014《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》（全文公开） — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.6-2014
- 免责声明：本表为工程估算与公开标准条文速查，仅供选型参考，不构成装配工艺依据或验收标准。