

螺栓扭矩速查表 — M12

M12 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min–max) · coarse + fine thread

M12

N·m · As 84.3 mm²

性能等级	Rp0.2 (MPa)	目标预紧力 (kN)	干态/发黑 K 0.18–0.22 · N·m	电镀锌 K 0.15–0.2 · N·m	热镀锌 K 0.18–0.25 · N·m	涂油 K 0.12–0.15 · N·m	蜡/PTFE/防咬合 K 0.08–0.12 · N·m
4.8	340	20.1	48 43–53	41 36–48	53 43–60	31 29–36	24 19–29
8.8	640	37.8	91 82–100	77 68–91	100 82–113	59 54–68	45 36–54
10.9	940	55.5	133 120–146	113 100–133	146 120–166	87 80–100	67 53–80
12.9	1100	64.9	156 140–171	132 117–156	171 140–195	101 93–117	78 62–93
A2-70	450	26.6	64 57–70	54 48–64	70 57–80	41 38–48	32 25–38
A4-80	600	35.4	85 76–93	72 64–85	93 76–106	55 51–64	42 34–51

扭矩按 K 系数法 $T = K \cdot D \cdot F$ 计算：D 为公称直径，F 为目标预紧力 = 70% Rp0.2 × 螺纹应力截面积（M12 As = 84.3 mm²）；等级屈服强度取 ISO 898-1（碳钢/合金钢）与 ISO 3506-1（不锈钢 A2/A4）公开值。K 为螺母系数，按摩擦状态取公开经验区间（Machinery's Handbook；蜡/PTFE/防咬合档 K≈0.10 依 Machine Design 实验值）。润滑脂/MoS2 档（K≈0.11）与防咬合档接近，未单列，可在计算器中选择。

细牙扭矩矩阵

性能等级	Rp0.2 (MPa)	目标预紧力 (kN)	干态/发黑 K 0.18–0.22 · N·m	电镀锌 K 0.15–0.2 · N·m	热镀锌 K 0.18–0.25 · N·m	涂油 K 0.12–0.15 · N·m	蜡/PTFE/防咬合 K 0.08–0.12 · N·m
4.8	340	21	50 45–55	43 38–50	55 45–63	33 30–38	25 20–30
8.8	640	39.5	95 85–104	81 71–95	104 85–118	62 57–71	47 38–57
10.9	940	58	139 125–153	118 104–139	153 125–174	90 83–104	70 56–83
12.9	1100	67.8	163 147–179	138 122–163	179 147–204	106 98–122	81 65–98
A2-70	450	27.8	67 60–73	57 50–67	73 60–83	43 40–50	33 27–40
A4-80	600	37	89 80–98	75 67–89	98 80–111	58 53–67	44 36–53

格内为典型值，下行小字为区间（min–max）。

计算口径与标准出处

边界：本表为 K 系数法简化估算，不等于 VDI 2230 完整法（后者考虑连接件弹性、嵌入损失、装配方式等）。摩擦是扭矩最大变量；同一规格没有脱离摩擦状态的"唯一扭矩"。实际施工以设计文件或厂家扭矩表为准。

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
- ISO 16047:2005《紧固件 拧紧扭矩-预紧力测试》（K 系数测定方法）
- Machinery's Handbook（第 30 版） — K 系数经验区间
- Machine Design 防咬合剂摩擦实验（K≈0.10）

免责声明：本表为工程估算数据，仅供选型与预算参考，不构成装配工艺依据或验收标准。