

螺栓扭矩速查表 — M18

M18 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min-max) · coarse + fine thread

M18

N·m · As 192 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	45.7	165 148–181	140 123–165	181 148–206	107 99–123	82 66–99
8.8	640	86	310 279–341	263 232–310	341 279–387	201 186–232	155 124–186
10.9	940	126.3	455 409–500	387 341–455	500 409–569	296 273–341	227 182–273
12.9	1100	147.8	532 479–585	452 399–532	585 479–665	346 319–399	266 213–319
A2-70	450	60.5	218 196–240	185 163–218	240 196–272	142 131–163	109 87–131
A4-80	600	80.6	290 261–319	247 218–290	319 261–363	189 174–218	145 116–174

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（M18 As = 192 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	51.4	185 167–204	157 139–185	204 167–231	120 111–139	93 74–111
8.8	640	96.8	348 314–383	296 261–348	383 314–435	226 209–261	174 139–209
10.9	940	142.1	512 460–563	435 384–512	563 460–640	333 307–384	256 205–307
12.9	1100	166.3	599 539–659	509 449–599	659 539–748	389 359–449	299 240–359
A2-70	450	68	245 220–269	208 184–245	269 220–306	159 147–184	122 98–147
A4-80	600	90.7	327 294–359	278 245–327	359 294–408	212 196–245	163 131–196

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。