

螺栓扭矩速查表 — M27

M27 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min–max) · coarse + fine thread

M27

N·m · As 459 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	109.2	590 531–649	501 442–590	649 531–737	383 354–442	295 236–354
8.8	640	205.6	1110 999–1221	944 833–1110	1221 999–1388	722 666–833	555 444–666
10.9	940	302	1631 1468–1794	1386 1223–1631	1794 1468–2039	1060 979–1223	815 652–979
12.9	1100	353.4	1909 1718–2099	1622 1431–1909	2099 1718–2386	1241 1145–1431	954 763–1145
A2-70	450	144.6	781 703–859	664 586–781	859 703–976	507 468–586	390 312–468
A4-80	600	192.8	1041 937–1145	885 781–1041	1145 937–1301	677 625–781	521 416–625

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（M27 As = 459 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	118	637 574–701	542 478–637	701 574–797	414 382–478	319 255–382
8.8	640	222.2	1200 1080–1320	1020 900–1200	1320 1080–1500	780 720–900	600 480–720
10.9	940	326.4	1762 1586–1939	1498 1322–1762	1939 1586–2203	1146 1057–1322	881 705–1057
12.9	1100	381.9	2062 1856–2269	1753 1547–2062	2269 1856–2578	1341 1237–1547	1031 825–1237
A2-70	450	156.2	844 759–928	717 633–844	928 759–1055	548 506–633	422 337–506
A4-80	600	208.3	1125 1012–1237	956 844–1125	1237 1012–1406	731 675–844	562 450–675

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。