

# 螺栓扭矩速查表 — M30

M30 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min–max) · coarse + fine thread

M30

N·m · As 561 mm²

| 性能等级  | Rp0.2 (MPa) | 目标预紧力 (kN) | 干态/发黑<br>K 0.18–0.22 · N·m | 电镀锌<br>K 0.15–0.2 · N·m | 热镀锌<br>K 0.18–0.25 · N·m | 涂油<br>K 0.12–0.15 · N·m | 蜡/PTFE/防咬合<br>K 0.08–0.12 · N·m |
|-------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 4.8   | 340         | 133.5      | 801<br>721–881             | 681<br>601–801          | 881<br>721–1001          | 521<br>481–601          | 401<br>320–481                  |
| 8.8   | 640         | 251.3      | 1508<br>1357–1659          | 1282<br>1131–1508       | 1659<br>1357–1885        | 980<br>905–1131         | 754<br>603–905                  |
| 10.9  | 940         | 369.1      | 2215<br>1993–2436          | 1883<br>1661–2215       | 2436<br>1993–2769        | 1440<br>1329–1661       | 1107<br>886–1329                |
| 12.9  | 1100        | 432        | 2592<br>2333–2851          | 2203<br>1944–2592       | 2851<br>2333–3240        | 1685<br>1555–1944       | 1296<br>1037–1555               |
| A2-70 | 450         | 176.7      | 1060<br>954–1166           | 901<br>795–1060         | 1166<br>954–1325         | 689<br>636–795          | 530<br>424–636                  |
| A4-80 | 600         | 235.6      | 1414<br>1272–1555          | 1202<br>1060–1414       | 1555<br>1272–1767        | 919<br>848–1060         | 707<br>565–848                  |

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（M30 As = 561 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）。润滑油/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<br>K 0.18–0.22 · N·m | 电镀锌<br>K 0.15–0.2 · N·m | 热镀锌<br>K 0.18–0.25 · N·m | 涂油<br>K 0.12–0.15 · N·m | 蜡/PTFE/防咬合<br>K 0.08–0.12 · N·m |
|-------|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 4.8   | 340         | 147.8      | 887<br>798–975             | 754<br>665–887          | 975<br>798–1108          | 576<br>532–665          | 443<br>355–532                  |
| 8.8   | 640         | 278.2      | 1669<br>1502–1836          | 1419<br>1252–1669       | 1836<br>1502–2087        | 1085<br>1002–1252       | 835<br>668–1002                 |
| 10.9  | 940         | 408.6      | 2452<br>2207–2697          | 2084<br>1839–2452       | 2697<br>2207–3065        | 1594<br>1471–1839       | 1226<br>981–1471                |
| 12.9  | 1100        | 478.2      | 2869<br>2582–3156          | 2439<br>2152–2869       | 3156<br>2582–3586        | 1865<br>1721–2152       | 1435<br>1148–1721               |
| A2-70 | 450         | 195.6      | 1174<br>1056–1291          | 998<br>880–1174         | 1291<br>1056–1467        | 763<br>704–880          | 587<br>469–704                  |
| A4-80 | 600         | 260.8      | 1565<br>1408–1721          | 1330<br>1174–1565       | 1721<br>1408–1956        | 1017<br>939–1174        | 782<br>626–939                  |

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](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](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。