电机常用公式速查卡

覆盖功率转矩、电流、步进脉冲、传动、能耗与转速频率换算；计算请以本站工具复算为准。

功率 · 转矩 · 转速

$P(kW) = T(N·m) \times n(rpm) \div 9550$

$T(N·m) = 9550 \times P(kW) \div n(rpm)$

说明：9550 为教学近似（精确常数 60000 ÷ 2π ≈ 9549.3）；本站计算器使用精确常数。

电流估算

三相：$I(A) = P(W) \div [\sqrt{3} \times U(V) \times \cos\phi \times \eta]$

单相：$I(A) = P(W) \div [U(V) \times \cos\phi \times \eta]$

P 为输入功率口径时效率项按实际定义取舍；启动电流按启动倍数另算。

转速与频率

同步转速 $n_s(rpm) = 60 \times f(Hz) \div p(极对数)$

转差率 $s = (n_s - n) \div n_s$

步进与脉冲

每转步数 = 360° ÷ 步距角 × 细分倍数

脉冲当量 = 丝杠导程 ÷（每转脉冲数 × 减速比）

转速 $n(rpm) = 60 \times$ 脉冲频率$(Hz) \div$ 每转步数

传动与负载

丝杠推力 $F(N) = 2\pi \times \eta \times T(N·m) \div L(m)$

皮带切向力 $F(N) = \eta \times T(N·m) \div r(m)$

传送带驱动转矩 $T(N·m) = (\mu mg + ma) \times r \div i$

加速转矩 $T(N·m) = J(kg·m^2) \times 2\pi n(rpm) \div (60 \times t(s))$

能耗与电费

日均能耗 $E(kWh) = P(kW) \times$ 日运行小时$(h) \times$ 平均负载率

年电费 $\approx E \times$ 年运行天数 × 电价(元/kWh)