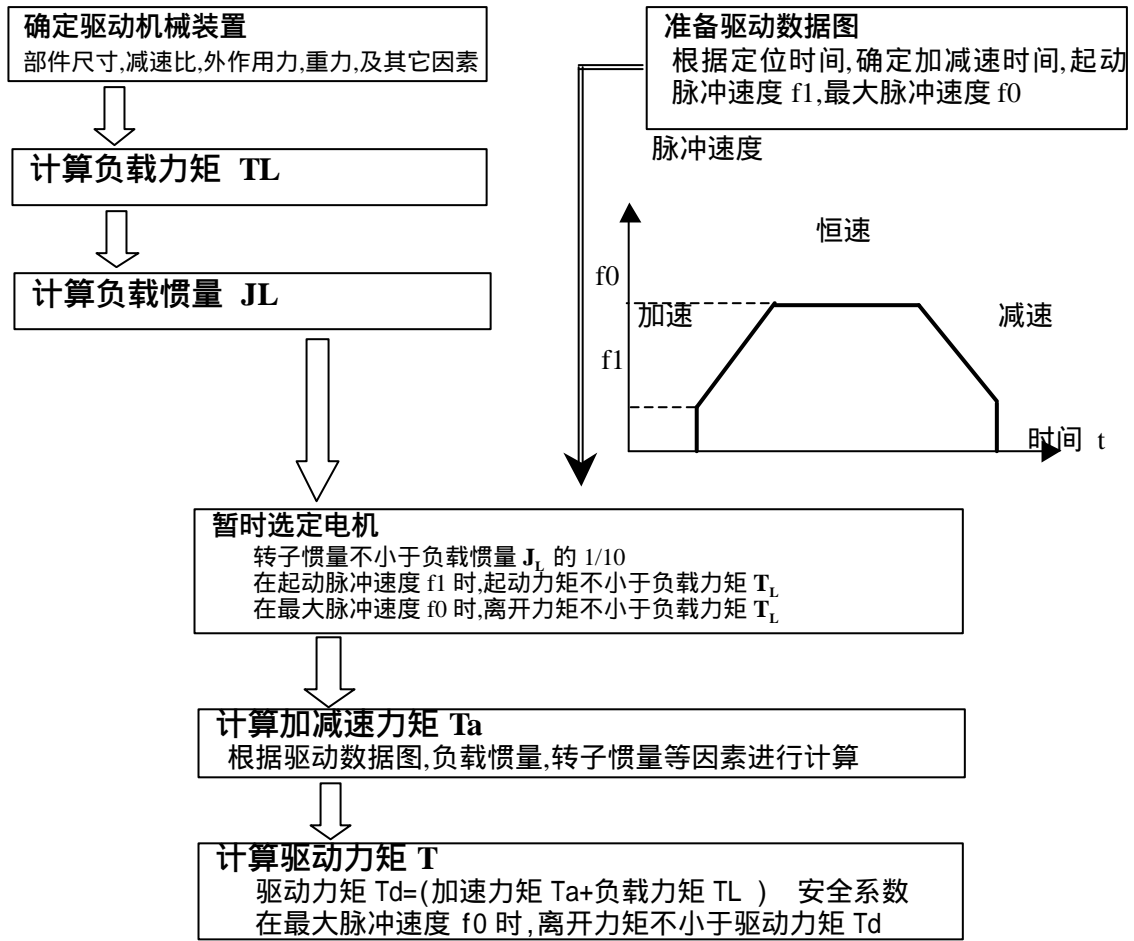


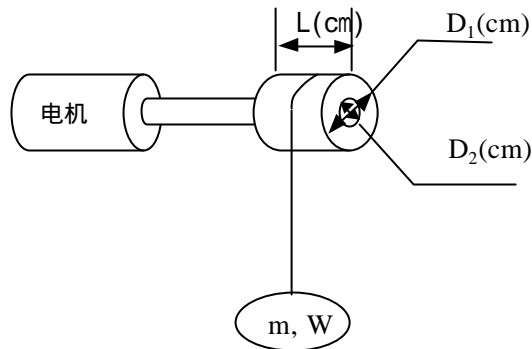
## 步进电机选型步骤



### 1) 垂直提升物体时:

负载惯量:  $J_L(\text{kg} \cdot \text{cm}^2) = \frac{1}{32} L (D_1^4 - D_2^4) + (m D_1^2) / 4$

负载力矩:  $T_L(\text{N} \cdot \text{m}) = (W D_1 / 2) \times 10^{-2}$



$m$  --- 质量(kg)

$W$  --- 重量(N)

--- 滚轮材料比重( $\text{kg}/\text{cm}^3$ )

钢铁 =  $7.86 \times 10^{-3}(\text{kg}/\text{cm}^3)$

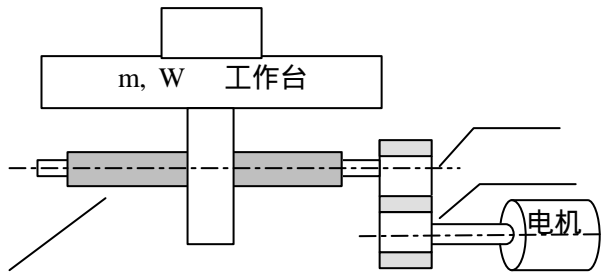
铝合金 =  $2.69 \times 10^{-3}(\text{kg}/\text{cm}^3)$

(转换:  $1\text{kgf} = 9.8\text{N}$ )

2)水平移动物体时:

负载惯量:  $J_L(\text{kg}\cdot\text{cm}^2) = J_1 + (Z_1/Z_2)^2 \{J_2 + J_3 + m(P/2)^2\}$

负载力矩:  $T_L(\text{N}\cdot\text{m}) = (Z_1/Z_2) \{[\mu(W+f)P]/(2\eta)\} \times 10^{-2}$



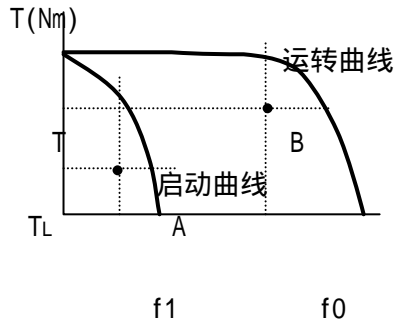
m--质量(kg); W--重量(N)  
 f--杆固定力(N)  
 $\mu$ --摩擦系数  
 $\eta$ --传递效率  
 齿轮  $J_2$ -惯量( $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ );  $Z_2$ -齿数  
 齿轮  $J_1$ -惯量( $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ );  $Z_1$ -齿数

导杆  $J_3$ -惯量( $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ ); P-螺距(cm)

3)脉冲频率  $f = (N/60) \cdot (360/S)$

S--步距角(度) N--转速(rpm)

4)驱动力矩  $T = T_a + T_L = (J_M + J_L) \cdot (2\pi / 180) \cdot S [(f_0 - f_1)/t] \times 10^{-2} + T_L$



T -- 驱动力矩  
 Ta--加速力矩  
 $J_M$ --电机转子惯量  
 $J_L$ --负载惯量

注意: 选型时还要看 1/启动点 A 是否在启动转矩曲线以下, 2/工作点 B 是否在运转转矩曲线以下.

如果能同时满足以上两点, 该电机可用.

2 相步进电机激磁顺序表

整步驱动方式		激磁顺序									
2 相激磁		1	2	3	4	5					
激磁相	A	█									
	B		█								
	$\Delta$			█							
	$\square$	█			█						
激磁相数		2	2	2	2	2					
半步驱动方式		激磁顺序									
1-2 相激磁		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
激磁相	A	█								█	
	B		█							█	
	$\Delta$			█						█	
	$\square$	█				█				█	
激磁相数		2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

