

ESTUN_伺服系统选型软件操作说明书 V1.00

1. 适用范围

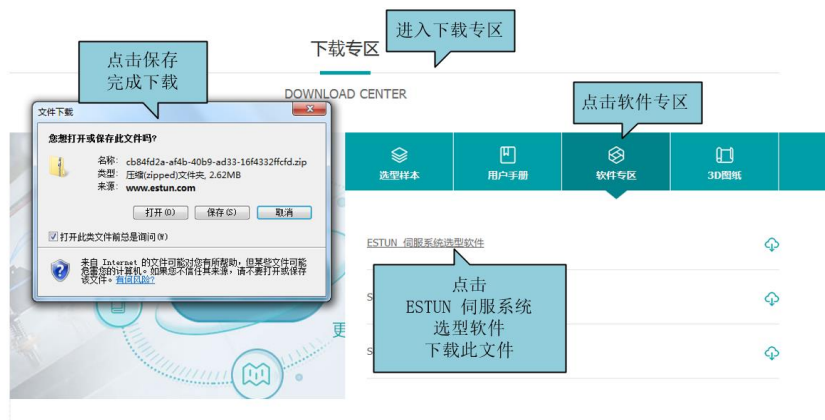
本软件可帮助现场应用工程师基于机械机构选择适合的电机和驱动。

2. 软件安装

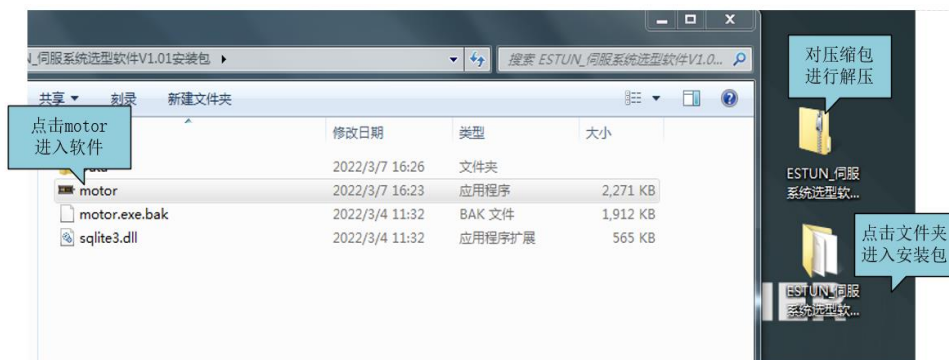
- 1) 进入埃斯顿公司官网 输入 <http://www.estun.com/>



- 2) 进入下载专区
- 3) 点击软件专区
- 4) 下载 ESTUN_伺服系统选型软件安装包至电脑, 并进行解压



- 5) 打开安装包, 点击” motor” 进入软件

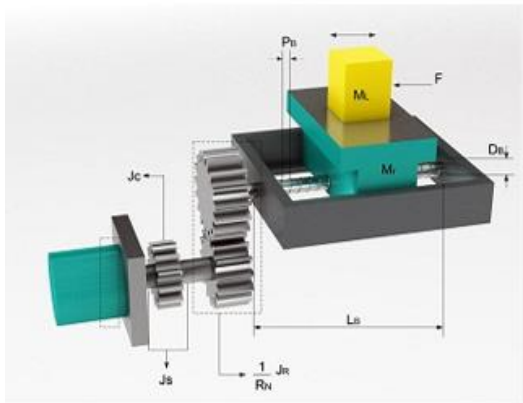


3. 基本信息说明

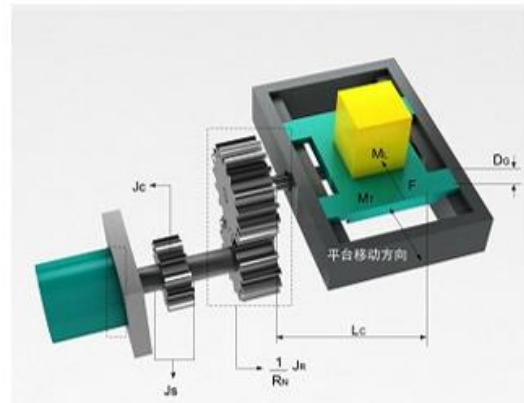
1) 传动机构模块

此模块共有四种传动机构模式：滚珠导螺，齿轮传动，滚轮装置，传送带运输

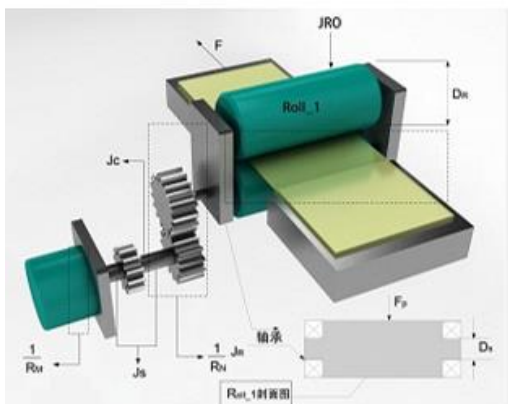
滚珠导螺



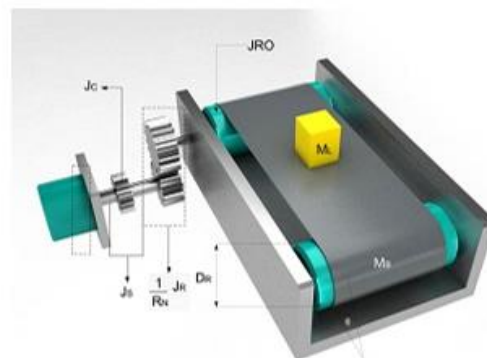
齿条传动



滚筒装置



传送带运输



2) 使用者参数输入模块：

此模块需要使用者自行输入参数。

使用者参数输入 电机规格表 密度表

	Value	Unit	Desprition
1/f	1		JR减速倍数
	10	m/min	工作台移动速度
	200	mm	单一行程移动距离
	0		外力
	0.02266		比重
	0.1		滑轨摩擦系数
η	0.85		由电机至导螺的传动效率
tA	0.257	sec	电机加速时间
tD	0.257	sec	电机减速时间
tS	0	sec	停止时间
ML	5	kg	工作台上负载质量
MT	5	kg	移动工作台质量
PB	5	mm	
LB	500	mm	
DB		mm	
JR		kg*m ²	减速机惯量
IS			丝杠丝母惯量

计算结果 计算过程 建议选项

	Value	Unit	Description
ΔS			
ΔP			
NV			
tE			
tR			
tM			

计算

3) 电机规格表模块：

此模块是选型软件主推产品型号的显示模块，在此模块可看到所有型号具体产品信息

使用者参数输入		电机规格表	密度表			
驱动器型号	电机型号	电机功率(k...	额定扭矩(...	最大扭矩(...	额定转速(r...	最高
ED3L-A5A□□	EM3A-A5A□A□...	0.05	0.159	0.557	3000	6000
ED3L-01A□□	EM3A-01ATA□...	0.1	0.318	0.954	3000	6000
ED3L-01A□□	EM3A-01ALA□...	0.1	0.318	1.11	3000	6000
ED3L-02A□□	EM3A-02ATA□...	0.2	0.637	1.91	3000	6000
ED3L-02A□□	EM3A-02ALA□...	0.2	0.637	2.23	3000	6000
ED3L-04A□□	EM3A-04ATA□...	0.4	1.27	3.81	3000	6000

4) 密度表模块：宏参数

使用者参数输入	电机规格表	密度表
钨(Ws)	22660	Kg/m ³
钨(Wr)	22650	Kg/m ³
铂(Pt)	21450	Kg/m ³
金(Au)	19300	Kg/m ³
钨(W)	19250	Kg/m ³
铀(U)	19050	Kg/m ³
汞(Hg)	13580	Kg/m ³

5) 计算模块:

此模块共有四个小模块：计算结果，计算过程，建议选型

(1) 计算结果：根据上方使用者参数输入模块中所填的参数和所选的传动机构模式，点击计算，得到计算结果，输出电机参数

计算			
计算结果	计算过程	建议选项	
	Value	Unit	Description
ΔS	0.005	(m/rev)	电机旋转一圈导螺前进距离
ΔP	5e-07	(m/pulse)	精度
NV	2000	(rpm)	电机转速
tE	0.943	(sec)	电机定转速时间
tR	0.01875	(sec)	整定时间
tM	1.47575	(sec)	定位所需时间
tP	1.47575	(sec)	单一行程所需时间
JF	6.33257e-06	(kg*m^2)	工作台移动等效于电机惯量
JB	1.77971e-10	(kg*m^2)	导螺惯量
JL	6.33275e-06	(kg*m^2)	负载端总惯量
TL	0.00917481	(N.m)	摩擦力与外力等效于电机电力矩

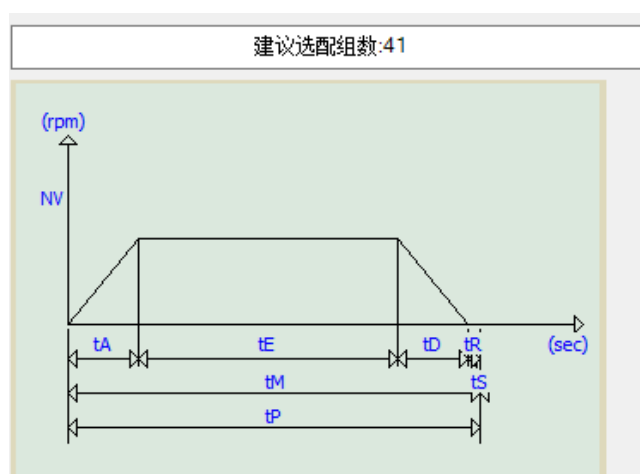
(2) 计算过程：将输入参数计算过程进行输出

计算		
计算结果	计算过程	建议选项
-----滚动导螺 传动装置Calculation Result of Ball Screw-----		
1. 电机旋转一圈导螺 前进距离		
$\Delta S = PB * 1/RN = 0.005(m/rev)$		
$\Delta P = \Delta S / 10000 = 5e-07(m/pulse)$		
2. 加减速时间计算		
$tR = 3.0 / KP = 0.01875(sec)$		
$tE = S/V - (tA+tD)/2 = 0.943(sec)$		
$tM = tA + tE + tD + tR = 1.47575(sec)$		
$tP = tM + tS = 1.47575(sec)$		
3. 负载端相对于电机端的转动惯量计算		
$JB = \pi * LB * \rho * DB^4 / 32 = 1.77971e-10(kg*m^2)$		
$JF = (ML + MT) * (\Delta S/2\pi)^2 = 6.33257e-06(kg*m^2)$		
$JL = JF + JB = 1.77971e-10 + 6.33257e-06(kg*m^2)$		

(3) 建议选型：通过计算所得参数，智能筛选电机型号，从而输出建议系统型号

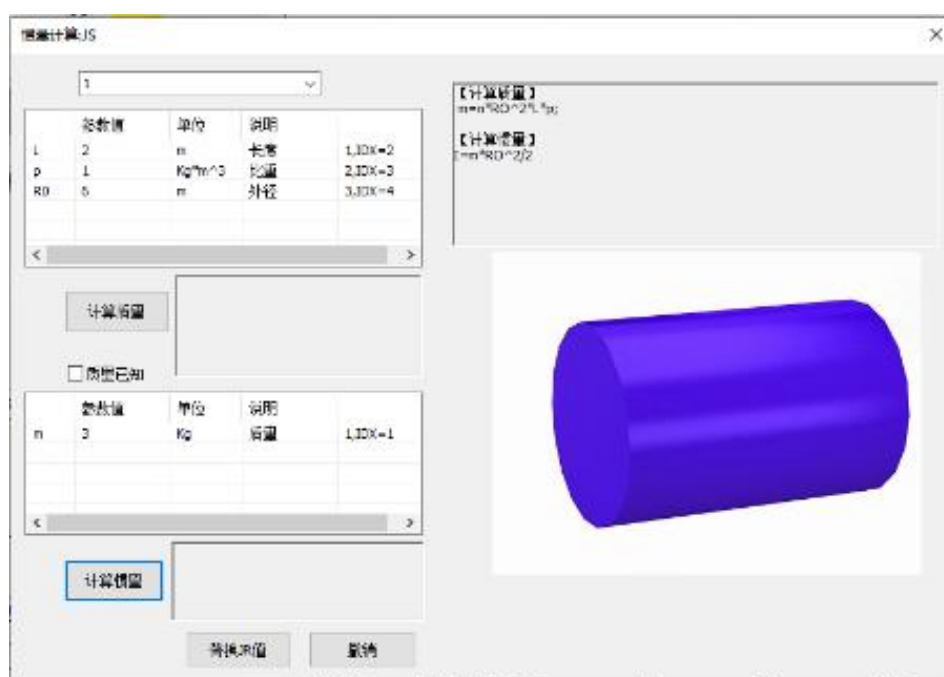
计算					
计算结果	计算过程	建议选项			
驱动器型号	电机型号	电机功率(kw)	转子转动惯量(...	额定扭矩(N.m)	E
ED3L-A5A□□	EM3A-A5A...	0.05	0.023	0.159	1!
ED3L-01A□□	EM3A-01A...	0.1	0.0428	0.318	1!
ED3L-01A□□	EM3A-01A...	0.1	0.0428	0.318	1!
ED3L-02A□□	EM3A-02A...	0.2	0.147	0.637	1!
ED3L-02A□□	EM3A-02A...	0.2	0.147	0.637	1!

(4) 计算模型：根据计算所得参数，建立二维模型，并输出配套选型组数



6) 惯量计算模块：

通过输入参数，输出机构的质量及其惯量



4. 软件使用方法

第一步：选择传动机构模块

第二步：进入惯量计算模块，输入惯量信息

第三步：进入使用者参数输入模块，输入实际参数信息

第四步：点击计算按钮，得到计算结果

第五步：点击建议选型，得到选型建议

ESTUN_MotorSizing选型工具V1.01

选择导螺

①选择传动机构

②进行惯量计算

③进行使用者参数输入

④点击计算

⑤查看计算结果

⑥查看选型建议

惯量计算JS

使用者参数输入

电机规格表

密度表

计算质量

质量已知

计算惯量

计算结果

计算过程

建议选项

驱动器型号

电机型号

电机功率(kw)

转子转动惯量(...)

额定扭矩(N.m)

EC电容储存能...

电机法兰尺寸(...)

ED3L-A5A□□

EM3A-A5A...

0.05

0.159

15.97

40

ED3L-01A□□

EM3A-01A...

0.1

0.318

15.97

40

ED3L-01A□□

EM3A-01A...

0.1

0.318

15.97

40

【计算质量】
 $m = n \cdot R \cdot O \cdot 2 \cdot L \cdot \rho$

【计算惯量】
 $J = m \cdot R \cdot O \cdot 2 / 2$

参数值

单位

说明

质量

1,IDX=1

计算质量

计算惯量

替换R值

参数

JP

JB

JL

TL

0.33257e-06

1.77971e-10

6.33275e-06

0.00917481

(kg·m·s⁻²)

(kg·m²)

工作每秒秒数等于电机惯量

导螺惯量

力矩

计算