



SF600-0X/CX

# 伺服张力器操作手册

Servo Tensioner Operation Manual

2024年11月

**千和精密机械有限公司**

QIANHE PRECISION MACHINERY CO., LTD

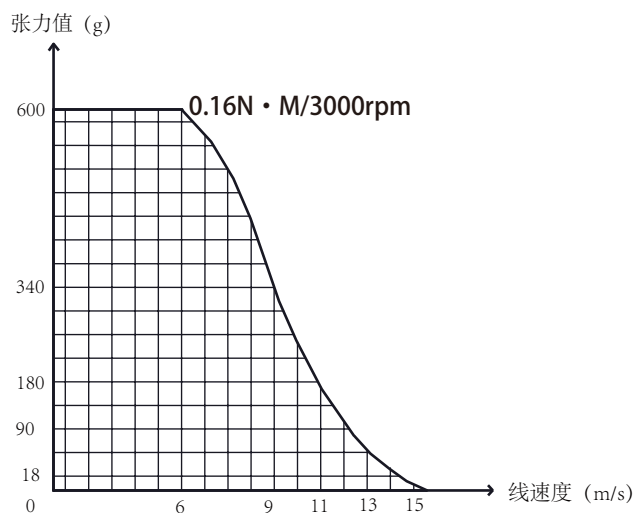
## SF600主要功能



- 永磁同步伺服电机
- 高精度编码器
- 恒张力主动送线、自动跟随
- 单段张力调节
- 断线报警、故障报警

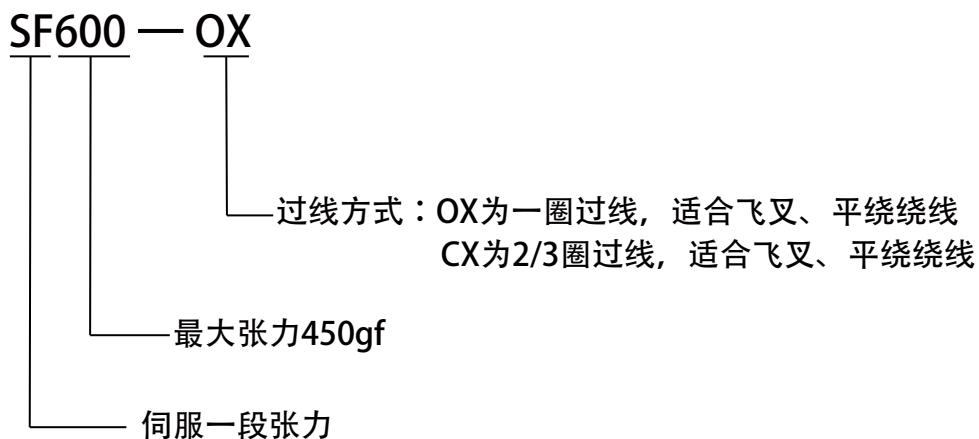
强劲 高效 节能

## 伺服电机特性参数曲线图



(图1) SF600伺服电机力矩与线速度关系

## 型号定义



## 型号规格参数配置

SF600系列伺服张力器功能参数

(表1)

| 功能 \ 张力器型号 | SF600系列      |
|------------|--------------|
| 张力范围       | 1-450gf      |
| 最高线速度      | 15m/s        |
| 外形尺寸       | 240*115*55mm |
| 额定功率       | 100W         |
| 供电电压       | DC48V        |
| 产品重量       | 1.2KG        |
| 机壳材料       | ABS (蓝色)     |
| 485通讯      | 可选 (-CT带通讯)  |
| 断线报警       | ●            |
| 故障报警       | ●            |
| 电机正/反转设置   | ●            |

# 张力杆和张力拉簧选用参数表

(表2)

| 张力器型号   | 张力杆规格(mm) | 拉簧型号        | 张力范围(gf) | 参考线径(mm)  |
|---------|-----------|-------------|----------|-----------|
| SF600系列 | SF1-150   | T1、T2       | 1~20     | 0.02~0.06 |
|         | SF2-200   | T2、T3、T5、T6 | 5~100    | 0.03~0.14 |
|         | SF2-150   | T2、T3、T5、T6 | 10~170   | 0.05~0.19 |
|         | SF3-200   | T8、T9       | 75~400   | 0.12~0.28 |
|         | SF3-150   | T8、T9       | 100~450  | 0.14~0.29 |

- ◆ 标配为一根张力杆和对应张力范围的拉簧
- ◆ 根据张力范围匹配合适的张力杆及对应的弹簧

## 张力杆规格

(表3)

| 序号 | 张力杆规格   | 参考线径      | 适用张力范围 |
|----|---------|-----------|--------|
| 1  | SF1-150 | 0.02~0.10 | 1~30   |
| 2  | SF2-150 | 0.05~0.20 | 10~200 |
| 3  | SF2-200 | 0.02~0.14 | 2~100  |
| 4  | SF3-150 | 0.10~0.32 | 50~550 |
| 5  | SF3-200 | 0.10~0.29 | 50~450 |

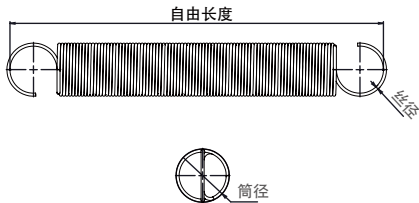


(图2)

## 张力拉簧参数

(表4)

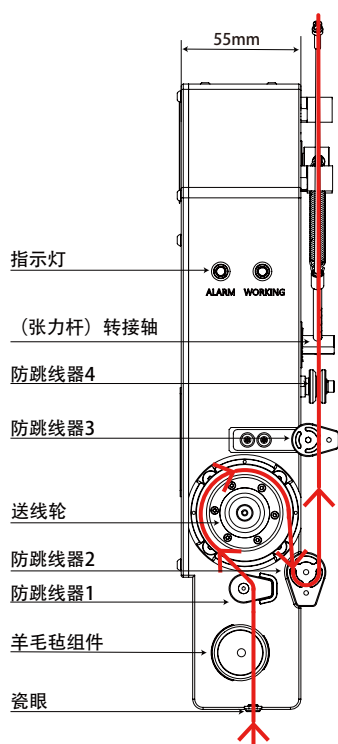
| 拉簧型号        | T1  | T2    | T3    | T5     | T6     | T8      | T9      |
|-------------|-----|-------|-------|--------|--------|---------|---------|
| 丝径          | 0.3 | 0.4   | 0.4   | 0.5    | 0.6    | 0.8     | 0.9     |
| 筒径          | 5.8 | 7     | 5.6   | 6.0    | 7.3    | 10.2    | 10.6    |
| 有效圈数        | 129 | 91    | 98    | 77     | 60     | 38      | 33      |
| 自由长度        | 50  | 50    | 50    | 50     | 50     | 50      | 50      |
| 150长张力杆(gf) | 1-5 | 10-20 | 20-40 | 40-110 | 55-170 | 100-305 | 170-500 |
| 200长张力杆(gf) |     | 5-15  | 10-30 | 30-85  | 40-130 | 75-270  | 135-400 |



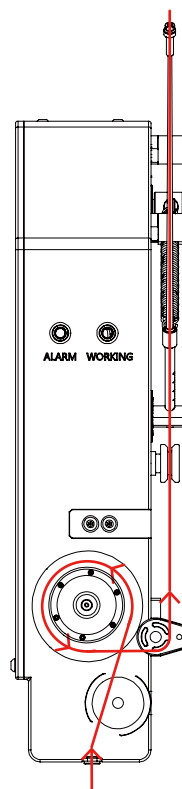
(图3)

注：上述参数在默认工作角度36°，出线角度A°为90°（图6）时所测得。

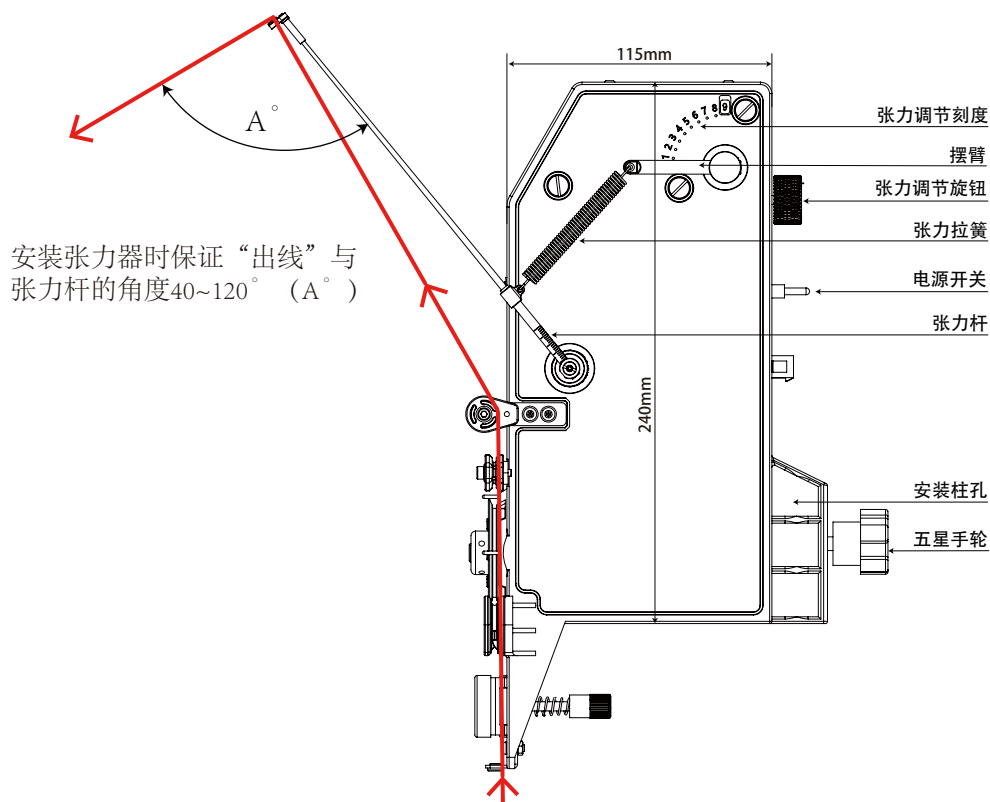
## 外形结构及挂线示意图



(图4) SF600-CX

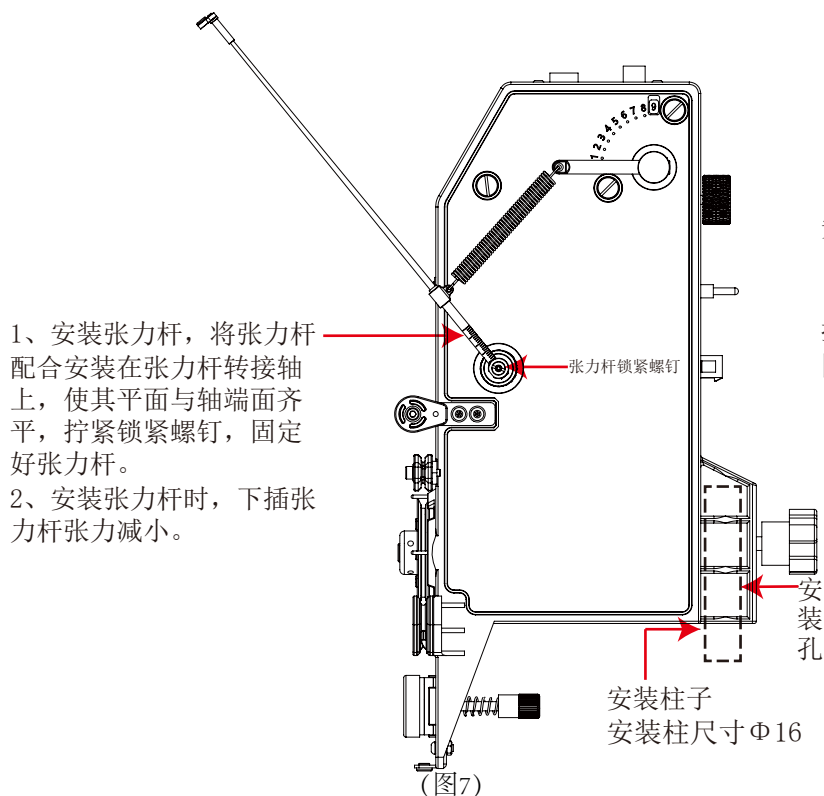


(图5) SF600-0X



(图6)

## 关于安装



### 安装注意事项：

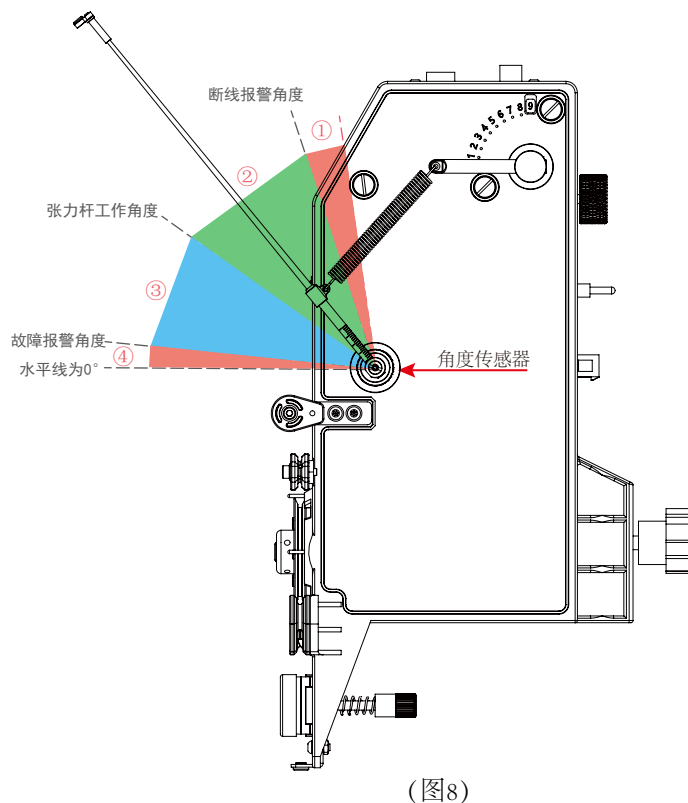
安装张力器时注意出线角度规定在 $40^{\circ} \sim 120^{\circ}$  范围内。挂线示意图、出线角度请参照“外形结构及挂线示意图”说明。

把张力器安装在一个 $\Phi 16\text{mm}$ 的安装柱上并锁紧五星手轮。

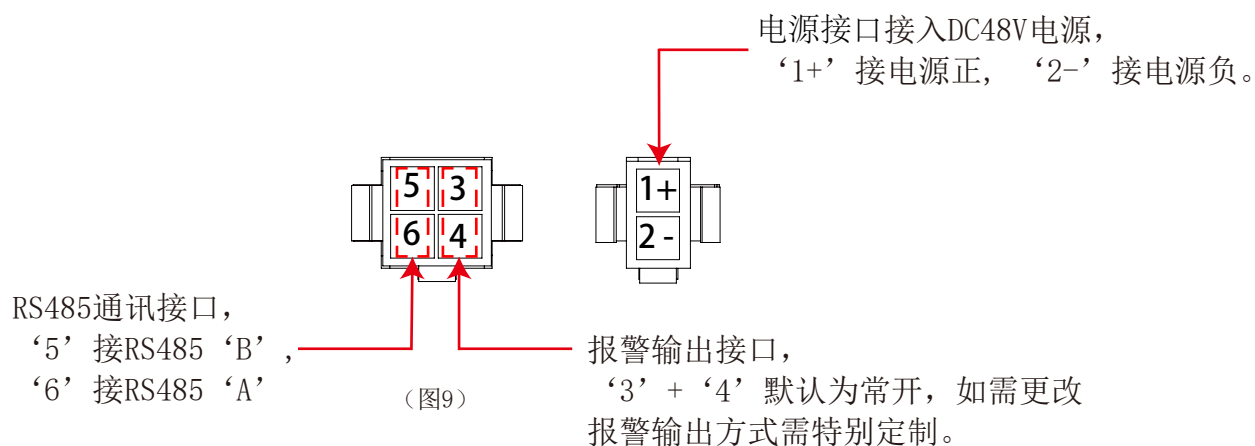
## 关于张力杆工作角度（送线角度）的工作说明

- ①、断线报警区间：当断线时，触发报警时张力杆所处角度。
- ②、待机区间。
- ③、工作区间：加速缓冲区。
- ④、故障报警区间：断线或者误操作等引起张力杆触发故障角度时电机立即停止。

注意：当张力杆进入故障报警区间时，电机将会停转、输出报警信号；将张力杆返回至断线报警区间，解除故障报警。出厂工作角度默认 $38^{\circ}$ 。

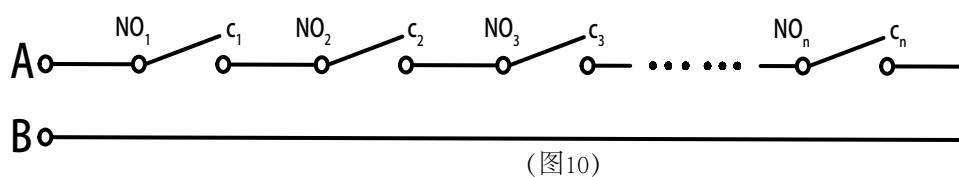


## 电气接线

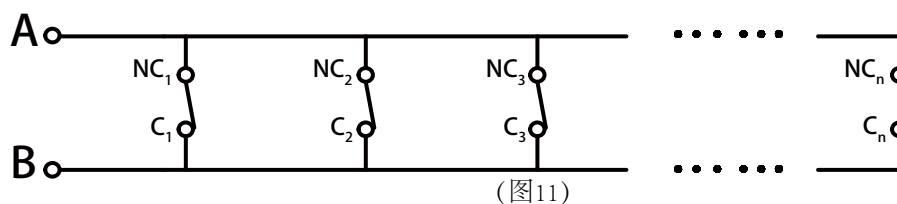


## 多台张力器报警的两种接线方法

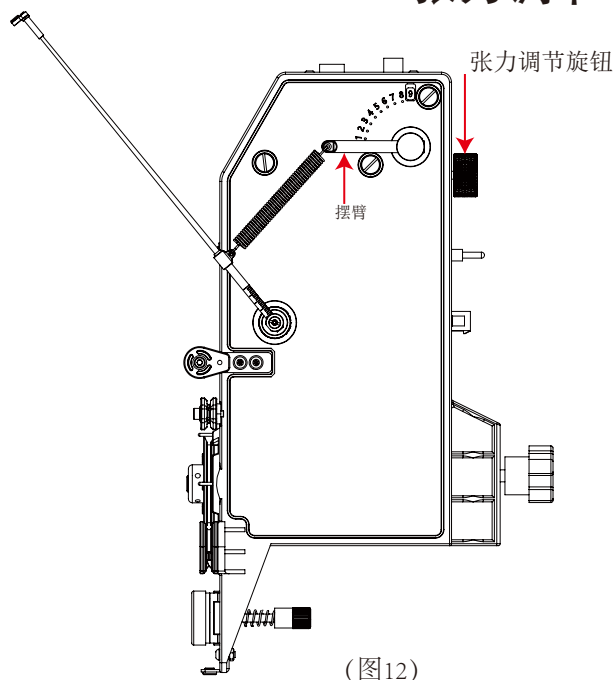
a、报警时继电器C和NO端口是断开状态（常开）：串联，正常工作时A和B通，报警时A和B不通



b、报警时继电器C和NC端口是闭合状态（常闭）：并联，正常工作时A和B不通，报警时A和B通



## 张力调节



张力调节，根据所需张力大小来旋转“张力调节旋钮”，将摆臂移动到合适位置。

## 关于RS485通讯

张力器采用Modbus RTU协议，通讯参数为：波特率19200；数据位8位；奇偶校验无；停止位1位。

- ①RS485接口可连接我司专用上位机软件对张力器参数、伺服电机参数进行设置修改
- ②进行控制程序升级。

③张力杆当前工作角度设置（站点设‘1’，角度值30°为例）

（表9）

| 节点   | Data0<br>1byte | Data1<br>1byte | Data2<br>1byte | Data3<br>1byte | Data4<br>1byte | Data5<br>1byte | Data6<br>1byte | Data7<br>1byte | Data8<br>1byte | Data9<br>1byte | Data10<br>1byte |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
|      | 站地址            | 功能码            | 寄存器<br>高位      | 寄存器<br>低位      | 寄存器数<br>量高位    | 寄存器数<br>量低位    | 数据长度           | 工作角度<br>高位     | 工作角度<br>低位     | CRCL           | CRCH            |
| 发送数据 | 0×01           | 0×10           | 0×40           | 0×11           | 0×00           | 0×01           | 0×02           | 0×00           | 0×1E           | 0×64           | 0×DD            |
| 接收数据 | 0×01           | 0×10           | 0×40           | 0×11           | 0×00           | 0×01           |                |                |                | 0×44           | 0×0C            |

注：①当前张力杆角度推荐写入范围为25°~60°，张力杆角度写入值越大，张力越小；反之张力越大。

②此数值断电后不保存，不会改变张力器系统默认角度。

③多台张力器同时写入时可采取广播发送方式，发送站地址为0×00，一般采取连发三次,时间间隔50ms。

## 使用问题与解决方法

| 常见故障分析与解决方法 |              |               |                                 |
|-------------|--------------|---------------|---------------------------------|
| 序号          | 故障现象         | 故障原因          | 解决方法                            |
| 1           | 张力杆抖动大, 张力不稳 | 电源配置不正确       | 选用功率足够的品牌开关电源                   |
|             |              | 张力与线径不匹配      | 调节张力到该线径的标准张力<br>更换合适的张力杆或拉簧    |
|             |              | 线打滑; 羊毛毡没夹紧或脏 | 检查是否正确穿线, 重新正确穿线<br>清理并夹紧或更换羊毛毡 |
|             |              | 电机参数设置不当      | 通过我司专用上位机软件<br>更改电机参数           |
| 2           | 断线不报警        | 插头接触不良        | 检查线路是否正常                        |
| 3           | 故障报警         | 张力杆到底触发故障报警   | 将张力杆回到断线报警区间<br>后恢复正常           |
| 4           | 断线报警         | 绕线过程中漆包线断了    | 重新穿好线正常绕线即可                     |
| 5           | 电机不锁         | 电机电流过载保护      | 电源重启                            |

注：张力器如遇故障的异常情况，应立即停止工作排除故障，或者返厂维修。

## 注意事项

- 1、请选用功率足够的品牌开关电源，电压为DC48V。
- 2、根据线径和所需张力范围选用合适的张力杆和拉簧。
- 3、挂线前应检查羊毛毡的松紧度，并调节至漆包线在送线轮上不打滑为合适，漆包线务必从羊毛毡右侧穿过。
- 4、走线方法请参照张力器的“挂线示意图”。
- 5、定期做好过线部件的清洁保养：羊毛毡固定使用部位脏了应及时转换角度或更换新的羊毛毡；主动送线轮内的胶圈脏了，应拆下来清洗干净；其它防跳线器也应定期清理，防止轮子卡死或打滑。
- 6、张力器报警时，应及时解除报警，避免出现人为损坏。
- 7、RS485接口可连接我司专用上位机软件对报警角度以及伺服电机参数进行设置，该操作需在厂家专业技术人员指导下使用。
- 8、图形结构请以实物为准。

## 售后保证

保修期为一年，在保修期内，由产品自身原因产生的故障，本公司将免费维修。

属于以下情况，不在保修范围内。

超过保修期或人为损坏；

未经本公司授权对产品进行改造或维修产生的故障；

张力杆、拉簧、羊毛毡、防跳线器等易损件；

因客户要求而改变了基本结构的产品；

未使用本公司标准配件或者未按本说明书要求使用、维护、保养造成的损坏；

在指定之外的电源（电压、频率）的情况下使用或者在电源异常情况下使用导致的故障；

其它非正常使用导致产品故障情况。

维修后，原产品整体保修期不变，为了确保产品使用安全、有效，请注意提示标语、标识。



工厂地址:中国德清新安镇运河智谷产业园28幢

电话:0571-86179330    86179918    86179916    85195235

传真:0517-85195135    86179917

<http://www.china-nhe.com>