



SFD800-0XNCL/CXNCL

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

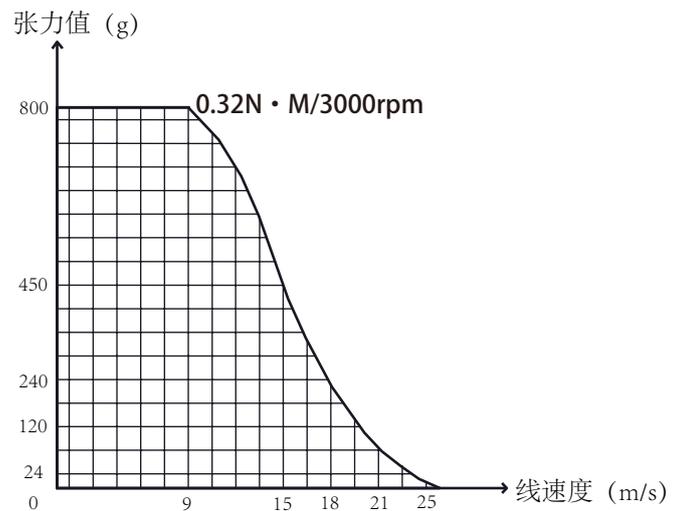
SFD800-NCL系列主要功能



- 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
- 两段张力调节
- 断线报警、故障报警

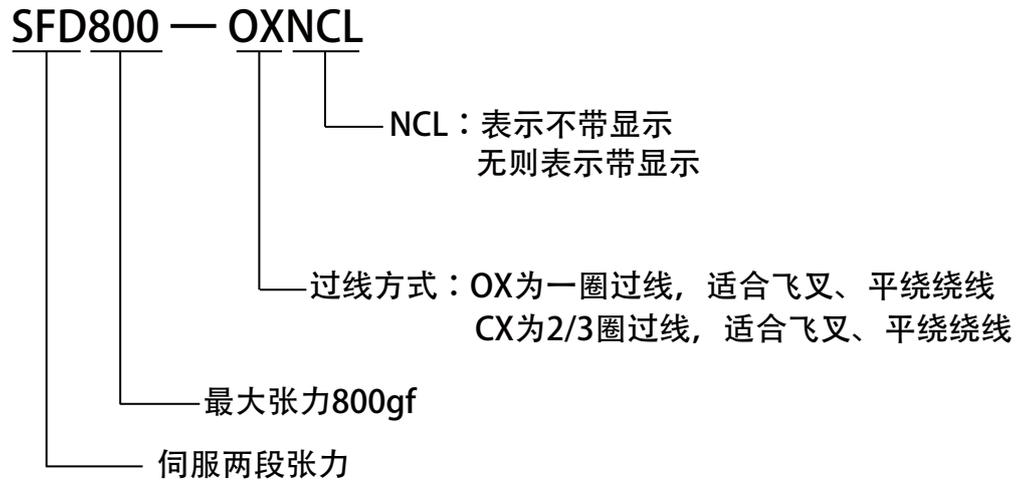
强劲 高效 节能

伺服电机特性参数曲线图



(图1) 100W伺服电机力矩与线速度关系

型号定义



型号规格参数配置

SFD800-NCL系列伺服张力器功能参数

(表1)

| 功能 | 张力器型号 | SFD800-NCL系列 |
|----------|-------|--------------|
| 张力范围 | | 1-800gf |
| 最高线速度 | | 25m/s |
| 外形尺寸 | | 275*150*65mm |
| 额定功率 | | 100W |
| 供电电压 | | DC48V |
| 产品重量 | | 1.8KG |
| 机壳材料 | | ABS |
| 485通讯 | | 可选(-CT带通讯) |
| 断线报警 | | ● |
| 故障报警 | | ● |
| 多段张力 | | ● |
| 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) |
|--------------|-----------|-------------|----------|-----------|
| SFD800-NCL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 | ST7 | 100~320 | 0.14~0.25 |
| | SF3-150 | ST7 | 130~420 | 0.16~0.28 |
| | SF4-200 | ST8 | 200~650 | 0.20~0.35 |
| | SF4-150 | ST8 | 280~860 | 0.23~0.40 |

- ◆ 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 |
| 6 | SF4-150/200 | 0.14~0.65 | 100~2000 |

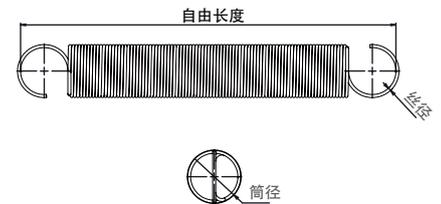


(图2)

张力拉簧参数

(表4)

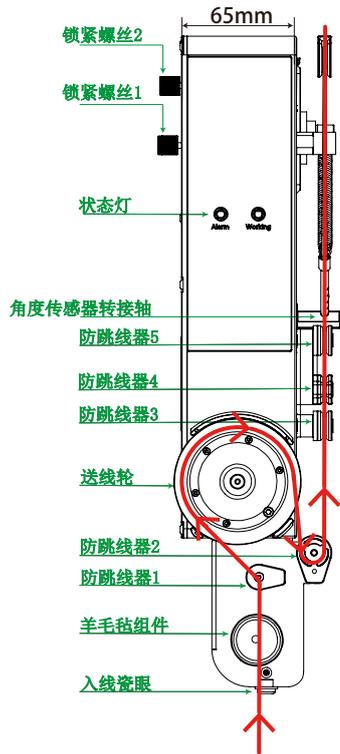
| 拉簧型号 | T1 | T2 | T3 | T5 | T6 | ST7 | ST8 |
|-------------|-----|-------|-------|--------|--------|---------|---------|
| 丝径 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 1.0 |
| 筒径 | 6.1 | 7.4 | 6.0 | 6.0 | 7.3 | 10.7 | 10.7 |
| 有效圈数 | 129 | 91 | 98 | 77 | 60 | 40 | 36 |
| 自由长度 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 |
| 150长张力杆(gf) | 3-9 | 10-20 | 20-40 | 40-110 | 55-170 | 130-420 | 280-860 |
| 200长张力杆(gf) | | 5-15 | 10-30 | 30-85 | 40-130 | 100-320 | 200-680 |



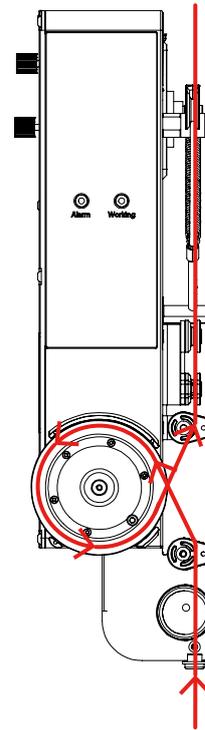
(图3)

注：上述参数在默认工作角度38°，出线角度A°为90° a (图6) 时所测得。

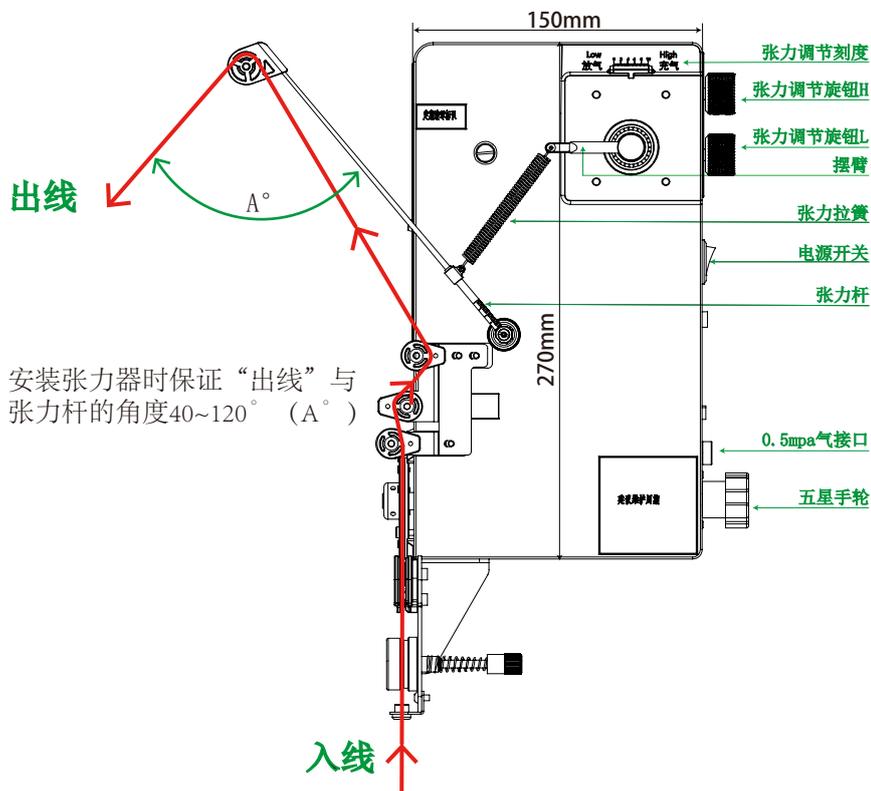
外形结构及挂线示意图



(图4) SFD800-CXNCL



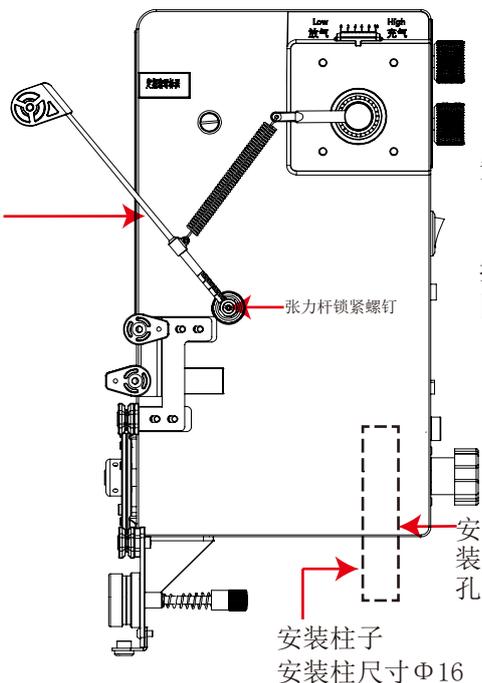
(图5) SFD800-0XNCL



(图6)

关于安装

- 1、安装张力杆，将张力杆配合安装在张力杆转轴上，使其平面与轴端面齐平，拧紧锁紧螺钉，固定好张力杆。
- 2、安装张力杆时，下插张力杆张力减小。



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。

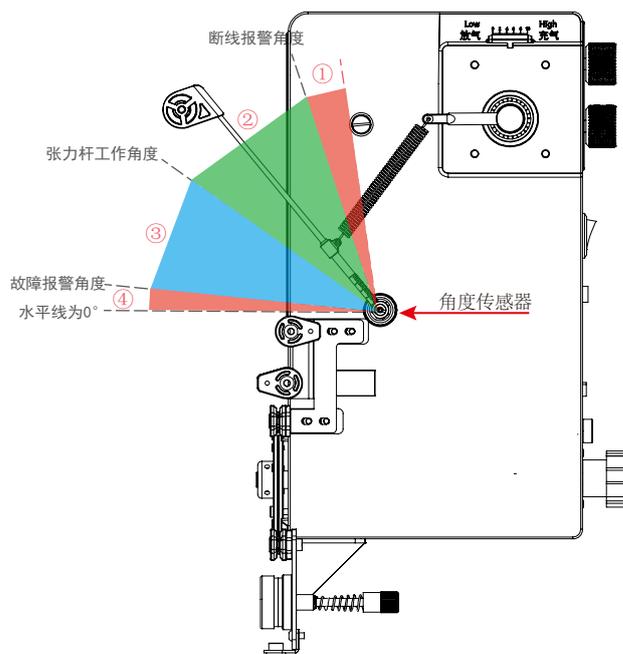
把张力器安装在一个 $\Phi 16\text{mm}$ 的安装柱上并锁紧五星手轮。

(图7)

关于张力杆工作角度（送线角度）的工作说明

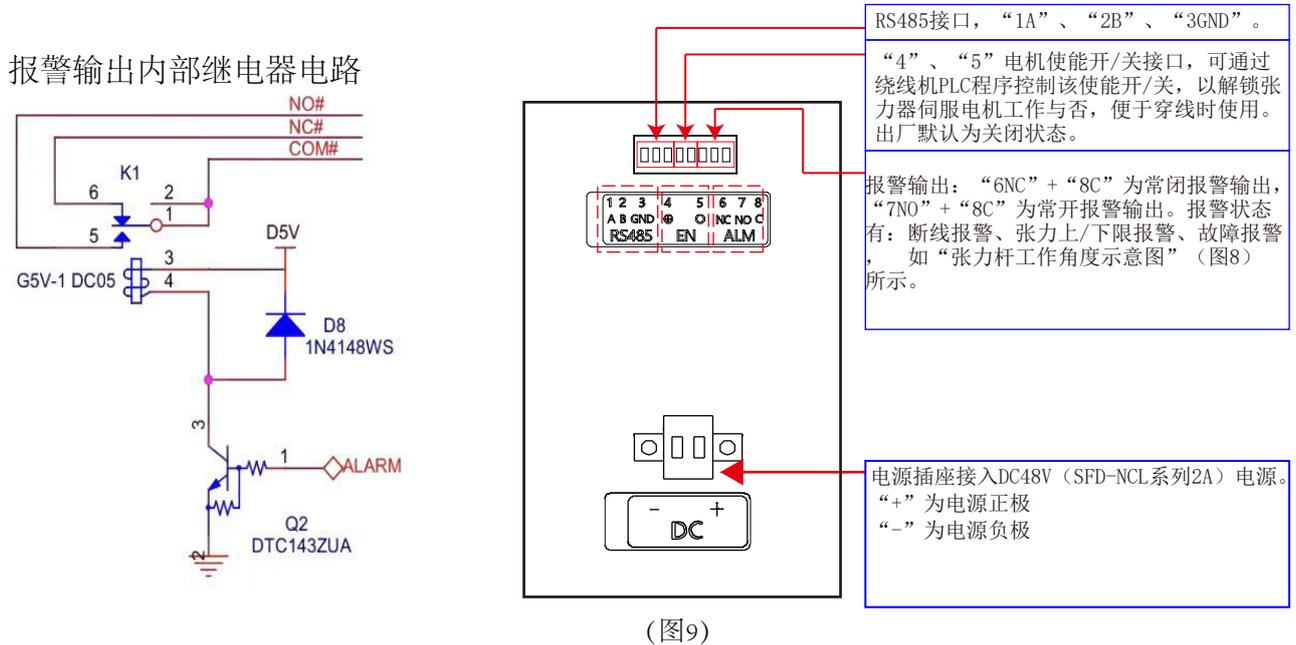
- ①、断线报警区间：当断线时，触发报警时张力杆所处角度。
- ②、待机区间。
- ③、工作区间：加速缓冲区。
- ④、故障报警区间：断线或者误操作等引起张力杆触发故障角度时电机会立即停止。

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。



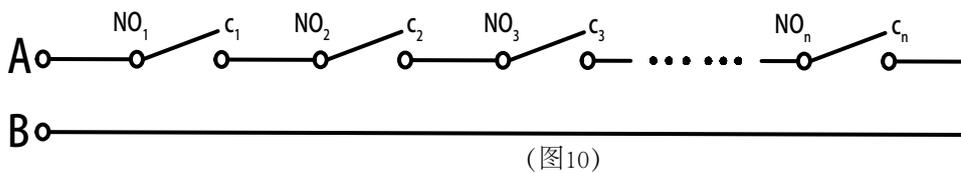
(图8)

电气接线

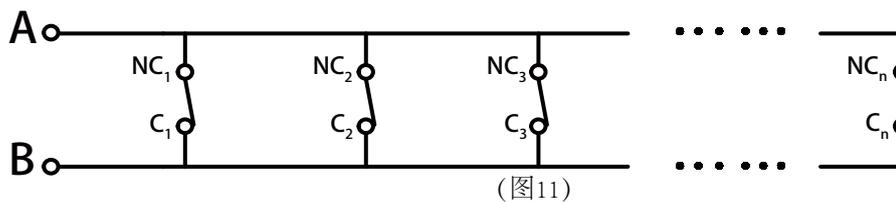


多台张力器报警的两种接线方法

- 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



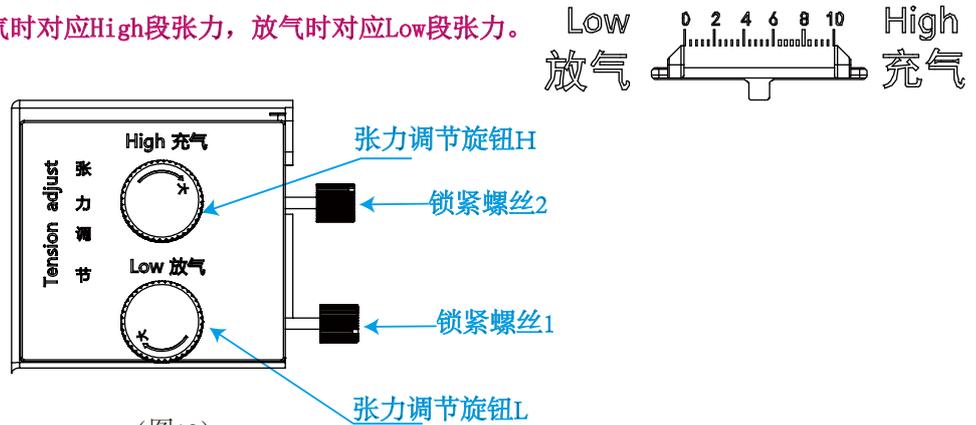
- b、报警时继电器C和NC端口是闭合状态（常闭）：并联，正常工作时A和B不通，报警时A和B通



张力调节

张力调节：张力器接入气源，在张力器内部气缸充气 and 放气的情况下摆臂会有两种工作状态，如果气缸充气摆臂会动作到high的调节位置工作，如果放气摆臂则在Low的调节位置工作，调节张力旋钮H可对High标示刻度的3~10之间进行调节，调节完成后拧紧锁紧螺丝即可。

注意：调节High旋钮时先放气。充气时对应High段张力，放气时对应Low段张力。



(图12)

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 1byte | Data1 1byte | Data2 1byte | Data3 1byte | Data4 1byte | Data5 1byte | Data6 1byte | Data7 1byte | Data8 1byte | Data9 1byte | Data10 1byte |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | 站地址 | 功能码 | 寄存器 高位 | 寄存器 低位 | 寄存器数 量高位 | 寄存器数 量低位 | 数据长度 | 工作角度 高位 | 工作角度 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0×00，一般采用连发三次,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 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 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 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 后恢复正常 |
| 4 | 断线报警 | | |
| 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、调节“High张力”前务必先关闭气源，再调节张力旋钮。
- 4、初始挂线时或者发生意外断线重新挂线时，需先关闭电源；如错误操作引起主送线轮缠绕了多圈漆包线，应先关闭该张力器的电源后清理被缠绕的线。
- 5、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。
- 6、走线方法请参照张力器的“挂线示意图”。
- 7、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。
- 8、张力器报警时，应及时解除报警，避免出现人为损坏。
- 9、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。
- 10、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；



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>