

## DS-TK 型 伺服张力器使用说明

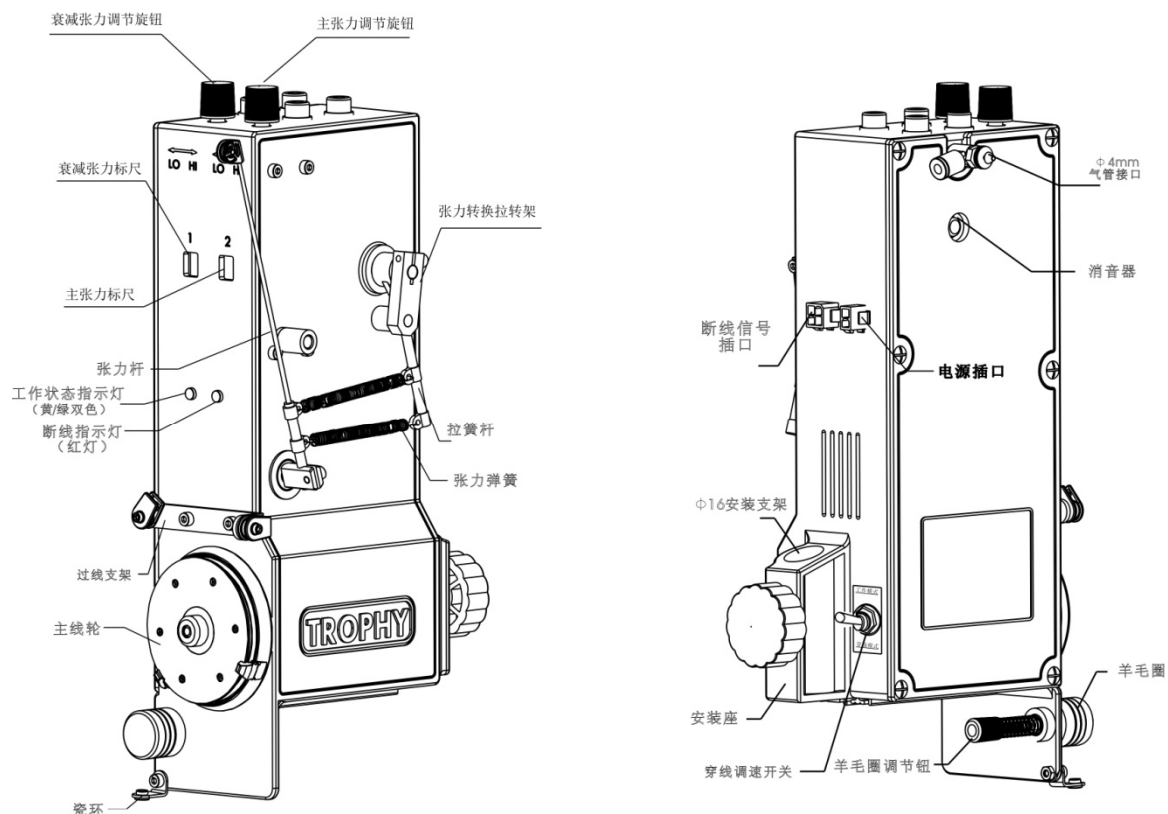
### 一、机械概述:

本机器是通过步进马达的控制来达到稳定张力值的目的,所以必须在确定线速度和张力值的基础上,在允许的范围内选择性地使用本机器。

### 二、产品规格: DS-TK

型 号	张力范围 (g)	适用最大线速度 (m/s)	输入电源 (V/DC)	额定电流 (A)	
DS-TK-C07 系列	DS-TK-C07-45S200D	1.0—200	7	24	2.0
	DS-TK-C07-45S300	4.0—300	7	24	2.0
	DS-TK-C07-45J600	40—600	7	24	2.0
DS-TK-C12 系列	DS-TK-C12-45S200D	1.0—200	12	24	2.5
	DS-TK-C12-45S300	4.0—300	12	24	2.5
	DS-TK-C12-45S400	20—400	12	24	2.5
	DS-TK-C12-45J600	40—600	12	48	3.0
DS-TK-C10 系列	DS-TK-C10-45J800	40—800	10	48	3.0

### 三、机器部件名称: (见图 1)



(图 1)

### 四、气管配管及电缆、电源配置:

- 1、气管配管为  $\Phi 4\text{mm}$ 。一侧插入张力器上后侧的气管接头,另一侧与绕线车电磁阀控制的气接头相联。
- 2、24V 电源插口与电源输入电缆线连接,所用电缆线规格必须为  $0.5\text{mm}^2$  以上。(使用电源请另外准备)

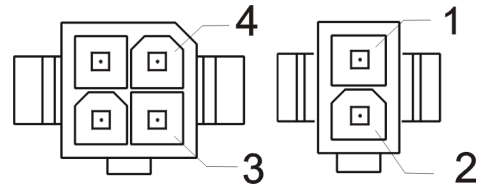
3、断线信号插口通过电缆线与绕线车相关部件连接。

关于 24V 电源插口接入示意：（见图 2）

- 1 ---- 24VDC 输入（正极）
- 2 ---- 0V（负极）

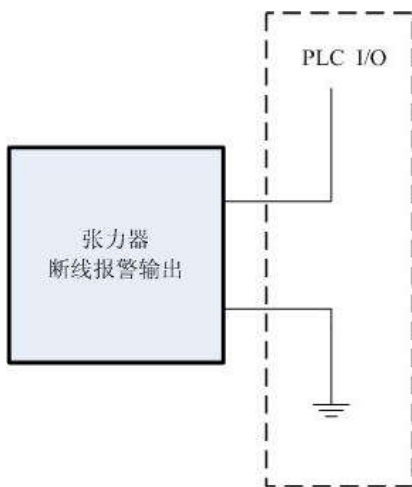
关于断线信号插口接入示意：（见图 2）

- 3 ---- 断线信号端口（断线使能 IN）
- 4 ---- 接地



（图 2）

注：外部输入信号电流不可大于 500mA。此电路要求与绕线车电源共地，并串接在绕线车断线报警回路的负极电路中，类似在负极电路中串接一个电子开关，当开关接通时，绕线车报警回路接通。



3、关于电源的选择：电源务必请使用高质量的 24V/DC 开关电源（纹波系数尽量小）。

电源额定电流的选配由所挂接张力器数量（或绕线机的轴数）决定，以下为参考建议：

DS-TK- C07 系列	DS-TK- C12 系列	DS-TK- C10 系列
1~2 台（或轴） 50W（4.0A）	1~2 台（或轴） 100W（5.0A）	1~2 台（或轴） 150W（6.0A）
3~4 台（或轴） 100W（8.0A）	3~4 台（或轴） 200W（10.0A）	3~4 台（或轴） 300W（12.0A）
5~6 台（或轴） 150W（12.0A）	5~6 台（或轴） 300W（15.0A）	5~6 台（或轴） 450W（18.0A）
7~8 台（或轴） 300W（16.0A）	7~8 台（或轴） 400W（20.0A）	7~8 台（或轴） 600W（24.0A）
9~12 台（或轴） 450W（20.0A）	9~12 台（或轴） 600W（30.0A）	9~12 台（或轴） 900W（40.0A）
13~16 台（或轴） 600W（24.0A）	13~16 台（或轴） 800W（40.0A）	13~16（或轴） 1200W（50.0A）

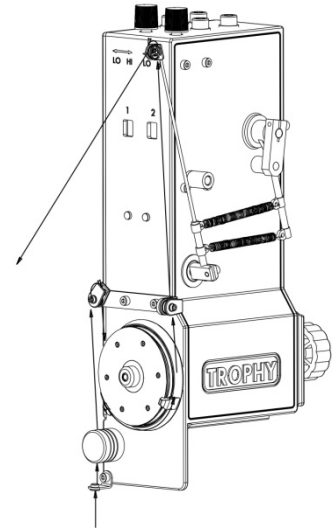
## 五、张力杆及弹簧的选择和安装

- 1、根据《伺服张力器张力杆、弹簧使用参数表》选择适合张力值的张力杆和弹簧进行安装。
- 2、将张力杆尾部槽口与传动轴槽口对齐并插入到底，旋紧传动轴上的固定螺丝，直至将张力杆固定并不能拔出为止。
- 3、按图 1 中挂上张力弹簧。
- 4、在气管接头上插上  $\Phi 4\text{mm}$  气管。
- 5、在 24V 电源插口插接电源线，在断线信号插口插接断线警报线。

**特别提示：**只有在张力器电源插接好后再接通外部电源，才能更好地保证张力器的安全

## 六、漆包线在张力器上的走线方式和注意事项（如图 4）：

- 1、漆包线穿过瓷眼，沿图 4 所示的路径顺序通过张力器的相关部件；
- 2、漆包线通过羊毛圈时，要打开毛毡部分，夹住漆包线。在毛毡部分必须调整毛毡的安全夹力，一般调整为漆包线安全张力的 5%~10%。
- 3、漆包线通过防跳线器和线轮的时候，必须确认漆包线是否挂在各个滚轮上，保证滚轮能在工作时正常旋转而不被卡住。
- 4、穿线时请接通电源。
- 5、当线穿过张力杆滑轮时，务必缓慢拉下张力杆并慢慢抽线，保证主线轮处于低速转动中，这样便于漆包线从张力器拉到绕线车穿线嘴部位。



## 七、张力器的调整

- 1、绕线机通过电磁阀对气阀进行切换控制，通过控制拉簧杆的摆幅实现 2 段张力值的切换。
- 2、根据卷线和衰减时的张力需求，分别调整张力器上方的张力调节旋钮（2）和衰减调节旋钮（1），以得到所需设定的张力值。用户可以通过观察标尺窗口标尺值的变化来确定张力值或衰减量的增加或减小。
- 3、不可为了得到某个范围内的大张力而将张力弹簧拉得过长。这种情况下应考虑对照《伺服张力器张力杆、弹簧使用参数表》重新选择合适的弹簧；
- 4、不可为了得到某个范围内的小张力而将张力弹簧放得过松，必须保证张力杆在绕线初和绕线结束后都能通过张力弹簧的作用稳定地停留在起始位置。如果弹簧过松，则应考虑对照《伺服张力器张力杆、弹簧使用参数表》重新选择合适的弹簧；
- 5、张力器在接通电源待机时，张力杆应保持一定的倾斜角度。
- 6、指示灯说明：断线指示灯（红灯）亮为断线报警状态，工作状态指示灯（双色灯）黄灯亮为待机状态；当张力杆向下摆动使黄灯转换成绿灯亮时，张力器就处于正常工作状态了。
- 7、为了防止细线在穿线时误缠入线轮，也可先将机后侧的“穿线调速开关”向下拨，进入穿线慢速状态。待穿完线后，请将开关拨回向上状态，以免影响正常绕线。

## 八、如何计算线速度

线速度是线在张力器上滑动速度。当你知道线圈直径或长宽尺寸和绕线机主轴转速，就可

以使用下列公式计算出线速度：

$$V = D \times \text{RPM} \times 3.14 / 60000 \text{ (单位: 米/秒);}$$

V：线速度（单位：米/秒）；

D：对于圆型线圈为最大直径，对于正方形或长方形线圈为最大的对角线，以线圈绕制结束的尺寸为准（单位：毫米）；

RPM：绕线车主轴转速（单位：转/分）。

比如：绕线车主轴转速 RPM 为 2000 转/分和线圈绕制完成后的最大直径（或最大的对角线）D 为 80 毫米，得到以下的线速度： $V = 80 \times 2000 \times 3.14 / 60000 = 8.37$  米/秒。

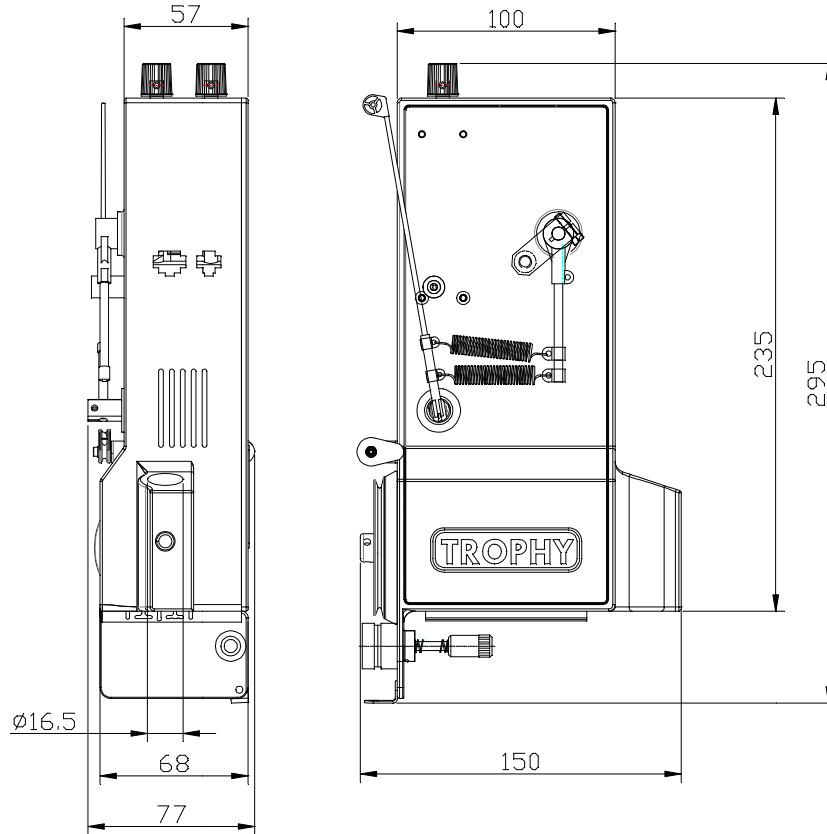
## 九、使用注意事项

- 1、请选择适合张力值的张力杆和弹簧来使用；
- 2、使用张力器的时候不要触碰传动和转动部件及阻挡张力杆；
- 3、不要让张力器跌落，以及受强烈的冲击损坏；
- 4、线速超过规定适用量高线速度时请不要使用，否则控制器将发生故障。

DS-TK 张力器使用中常见问题判断			
序号	问题现象	问题原因	解决方法
1	线轮转动不顺畅，会有无规律的断线	线轮打滑	用多股棉线蘸酒精，清理线轮内侧胶圈
2	张力器在待机状态（黄灯亮），张力杆仍会缓慢上移至断线警报位（红灯亮）	线轮打滑 羊毛圈没夹紧	检查并压紧羊毛圈 用酒精清理线轮
3	张力杆被拉到低位、马达有啸叫音，此时马达基本没有扭矩被线带着转	马达堵转	1、将张力杆回到停止位置； 2、发生马达频繁堵转，请联系创易。 3、注意：马达在堵转状态下长时间被线拖着跑会造成驱动烧坏。
4	张力器启动断线	张力器电源未接通	接通电源
		张力器过线有障碍	检查张力器过线是否有被卡住未正常经过各防跳线器、张力杆滚轮
		张力过大	按《DS-TK 双弹簧系列张力参数表》重新正确配置弹簧
		张力杆配置不正确	按《DS-TK 双弹簧系列张力参数表》重新正确配置弹簧
		张力器启动响应速度跟不上绕线车启动加速度	调低绕线车启动速度或与创易联系
5	张力器总是在产品绕到最后阶段断线，且张力杆有下拉的现象	张力器设定的最高线速度与客户要求产品的要求不匹配	联系创易更换参数匹配的张力器或其他处理
6	多台张力器共用一个电源，工作中发生不规律的断线或不规律的启动不正常	电源功率与张力器需求不匹配	根据说明书相关章节提示重新配置电源
7	飞叉绕制时，张力杆抖动较大，并时有断线现象	马达响应速度跟不上导致瞬间堵转	降低绕线车主轴转速
8	张力杆抖动较大，张力不稳	线轮打滑	用多股棉线蘸酒精清理线轮内侧胶圈
		线轮严重晃动或马达轴弯	重装线轮或更换新线轮或更换马达
		羊毛圈未压紧或脏	压紧羊毛圈或更换
		张力杆使用不当	按《DS-TK 双弹簧系列张力参数表》重新正确配置弹簧
		张力杆挂钩使用不当	将弹簧从最下面的挂钩移至上一个挂钩

DS-TK 张力器使用中常见问题判断				
序号	问题现象		问题原因	解决方法
9	初次装机，发现断线报警常开，此时张力杆处于待机位置和运行位置。		创易伺服张力器为常开设置，与绕线车报警设置相反	修改绕线车报警设置
10	断线报警常报警		电路板或传感器损坏	与创易联系维修
11	断线不报警	张力杆在停止位，用万用表二极管档位测量表现为通	张力器断线报警功能正常，绕线车接线或设置问题	检查绕线车接线和设置
		张力杆在停止位，用万用表二极管档位测量表现为不通	电路板故障	与创易联系维修
12	张力不稳，检查羊毛圈压紧正常，线轮有打滑现象，绕线时张力杆容易被拉下		超张力范围使用	减小控制张力或选用合适张力参数的张力器
13	张力器工作时内部有异响		内部器件有脱落现象	与创易联系维修
14	张力器运转时马达有阻滞感，并经常断线		线轮紧钉松动，移位，时被卡住	调整线轮位置，拧紧紧钉
			马达损坏	与创易联系维修
15	连接器插不进		热缩管太长，使信号插头和电源插头靠得太紧，不易插	将热缩管适当剪开点，使连接器有足够的长度移动
16	张力加不上，并不稳定		张力转换拉转架松动	正确固定张力转换拉转架
17	张力衰减范围不够		双弹簧配置是否合理	按《DS-TK 双弹簧系列张力参数表》重新正确配置弹簧
18	调节丝杆拧不动		丝杆有毛刺	与创易联系
			主张力和衰减张力限位块位置不对	正确调节丝杆，先退一下调节过头的丝杆

**DS-TK 双弹簧系列张力参数表**



适用张力器 型号规格		DS-TK-C**-45*200D 张力参数表					
张力杆 识别号		S-001	S-002	S-003	S-004	S-020	
弹簧型号		绕线时张力值 单位(g)					最小衰减张力 值 单位(g)
上	下						
	22#	1~3					1
41#	41#		2~9				2
42#	42#		4~30				4
43#	43#			15~90			15
45#	45#				30~200		30

适用张力器型号 规格		DS-TK-C**-45*300 张力参数表					
张力杆 识别号 弹簧型号		S-001	S-002	S-003	S-004	S-020	
		绕线时张力值 单位(g)					最小衰减张力值 单位(g)
上	下						
42#	42#		4~30				4
43#	43#			20~90			20
45#	45#				40~270		40
						150-300	150

适用张力器型号 规格		DS-TK-C**-45*400 张力参数表					
张力杆 识别号 弹簧型号		S-001	S-002	S-003	S-004	S-020	
		绕线时张力值 单位(g)					最小衰减张力值 单位(g)
上	下						
43#	43#			20~90			20
45#	45#				40~270		40
						150-400	150

适用张力器型号 规格		DS-TK-C**-45J600 张力参数表					
张力杆型号 弹簧型号		S-001	S-002	S-003	S-004	S-020	
		绕线时张力值 单位(g)					最小衰减张力值 单位(g)
上	下						
43#	43#			40~100			40
45#	45#				50~270		50
45#	44#					200~550	200
44#	45#					250~600	250

适用张力器型号 规格		DS-TK-C10-45J800 张力参数表					
张力杆型号		S-001	S-002	S-003	S-004	S-020	
弹簧型号		绕线时张力值 单位(g)					最小衰减张力 值 单位(g)
上	下						
43#	43#			40~100			40
45#	45#				50~270		50
						150~400	150
45#	44#					200~550	200
44#	45#					250~650	250
44#	44#					300~800	300

苏州创易技研股份有限公司

2020-04-14